

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA E  
DESENVOLVIMENTO**

**Angel Maitê Bobato**

**ENSAIOS SOBRE AS EXPORTAÇÕES DO BRASIL: ANÁLISE DO  
AMBIENTE INSTITUCIONAL E DOS CUSTOS DE COMÉRCIO Á LUZ  
DO MODELO GRAVITACIONAL**

Santa Maria, RS  
2020

**Angel Maitê Bobato**

**ENSAIOS SOBRE AS EXPORTAÇÕES DO BRASIL: ANÁLISE DO AMBIENTE  
INSTITUCIONAL E DOS CUSTOS DE COMÉRCIO Á LUZ DO MODELO  
GRAVITACIONAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia e Desenvolvimento, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM-RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre em Economia e Desenvolvimento**

Orientador: Prof. Dr. Paulo Ricardo Feistel  
Coorientador: Prof. Dr. André Filipe Zago de Azevedo

Santa Maria, RS  
2020

This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001

Bobato , Angel Maitê  
ENSAIOS SOBRE AS EXPORTAÇÕES DO BRASIL: ANÁLISE DO  
AMBIENTE INSTITUCIONAL E DOS CUSTOS DE COMÉRCIO À LUZ DO  
MODELO GRAVITACIONAL / Angel Maitê Bobato .- 2020.  
145 p.; 30 cm

Orientador: Paulo Ricardo Feistel  
Coorientador: André Filipe Zago de Azevedo  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa  
Maria, Centro de Ciências Sociais e Humanas, Programa de  
Pós-Graduação em Economia e Desenvolvimento, RS, 2020

1. Exportações Brasileiras Desagregadas 2. Ambiente  
Institucional 3. Custos de Comércio 4. Regiões  
Brasileiras 5. Modelo Gravitacional do Comércio I.  
Feistel, Paulo Ricardo II. Azevedo, André Filipe Zago  
de III. Título.

Sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFSM. Dados fornecidos pelo autor(a). Sob supervisão da Direção da Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central. Bibliotecária responsável Paula Schoenfeldt Patta CRB 10/1728.

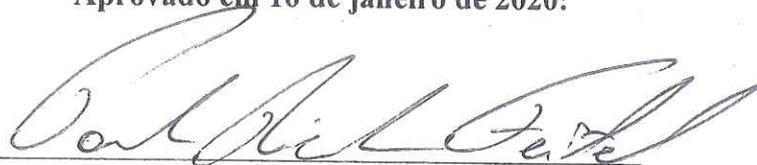
Declaro, ANGEL MAITÊ BOBATO , para os devidos fins e sob as penas da lei, que a pesquisa constante neste trabalho de conclusão de curso (Dissertação) foi por mim elaborada e que as informações necessárias objeto de consulta em literatura e outras fontes estão devidamente referenciadas. Declaro, ainda, que este trabalho ou parte dele não foi apresentado anteriormente para obtenção de qualquer outro grau acadêmico, estando ciente de que a inveracidade da presente declaração poderá resultar na anulação da titulação pela Universidade, entre outras consequências legais.

Angel Maitê Bobato

**ENSAIOS SOBRE AS EXPORTAÇÕES DO BRASIL: ANÁLISE DO  
AMBIENTE INSTITUCIONAL E DOS CUSTOS DE COMÉRCIO Á LUZ  
DO MODELO GRAVITACIONAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia e Desenvolvimento, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM-RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre em Economia e Desenvolvimento**

**Aprovado em 16 de janeiro de 2020:**



**Paulo Ricardo Feistel, Dr. (UFSM)**  
(Presidente/Orientador)



**Kalinca Léia Becker, Dra. (UFSM)**



**Dieison Lenon Casagrande, Dr. (UFGD)**

## DEDICATÓRIA

*Dedico aos meus Pais, a minha Madrinha Nicéia, aos meus nonos (in memoriam), a todas as pessoas que estiveram ao meu lado nessa caminhada e principalmente a Deus, que me dá forças para nunca desistir dos meus sonhos!!!*

## AGRADECIMENTOS

Nos últimos meses achei que esse momento nunca ia chegar, foram dias difíceis, onde a vontade de desistir esteve várias vezes presente. Mas Deus, em sua infinita bondade me mostrou que em nossa caminhada precisamos aprender com nossas dificuldades, com nossas escolhas, enfrentar os dias ruins, assim como comemorar as conquistas que vieram com esforço e dedicação. E cabe a mim nesse momento, agradecer as pessoas que me auxiliaram a conseguir chegar até aqui.

Agradeço, primeiramente, a Deus e a Nossa Senhora Aparecida e a todos os Santos que me protegeram e me deram força, sabedoria para vencer cada pedra que surgiu em meio a essa caminhada, e que cuidaram de toda a minha família enquanto estive longe fisicamente.

Aos meus nonos (*in memoriam*) que guiam meus caminhos, e que de lá de cima cuidam de mim e toda nossa família.

Aos meus Pais, minha Tia e meus irmãos, que sempre estiveram ao meu lado, que entendem as minhas ausências, que choram e sofrem comigo, mas que sempre possuem palavras sábias para acalmar meu coração, que torcem por mim e que estão presentes independentemente de onde eu esteja. São minha fortaleza!

Ao meu orientador, Professor Paulo Feistel, falta palavras para agradecer por toda a paciência e atenção que teve comigo durante esses dois anos. É um exemplo de pessoa e profissional que se preocupa e torce pelos seus orientandos, assim como auxilia a todos os demais alunos. Obrigada por apoiar as minhas ideias, me ajudar nas diversas dificuldades que surgiram ao longo desses dois anos e principalmente, por sempre me incentivar a continuar na caminhada acadêmica e a nunca desistir diante dos problemas. Sem a ajuda do senhor, não teria conseguido terminar este trabalho, então, novamente, muito obrigada por tudo!

Agradeço ao Prof. André Zago, por ter aceitado me coorientar, e pelas contribuições em meu trabalho. Agradeço ao Professor Adriano, que me auxiliou a entender melhor instituições e pelas ricas contribuições na fase de qualificação. Agradecimento especial também ao Professor Claílton, que se tornou um grande amigo, que me incentiva a ir sempre mais longe, que me auxilia em tantas dúvidas e que me emocionou com suas palavras nas diversas cartas de recomendação que me deu para o doutorado; e a Prof. Sibebe, sempre atenciosa e disposta em ajudar no que for preciso. Agradeço também a todos os demais professores do PPGE&D pela atenção e por todo o aprendizado transmitido durante esses dois anos. Gratidão a todos os professores que passaram por minha vida, se esse momento chegou também é devido a eles.

Fabiane, nem sei como te agradecer, se tornou uma grande amiga e conselheira em minha vida, gratidão por todos os conselhos, por todas as conversas, ajudas, por sempre se preocupar comigo e com todos os demais alunos e professores. Você é peça chave no PPGE&D, continue sendo esse anjo na vida de todos.

Agradeço infinitamente as minhas amigas, Elisângela e Fabiana, só vocês sabem o quanto me ajudaram durante o mestrado, sofremos e choramos, assim como rimos juntas. Vocês são pessoas iluminadas e enviadas por Deus, cada uma com seu jeito, obrigada por tudo, que Deus as abençoe infinitamente, gratidão migs. Bruna, querida, obrigada por sempre ser esse ser de luz e bondade em minha vida. Fernanda, obrigada pela constantes conversas, desabafos e reflexões, e Ronaldo gratidão por todo o auxílio referente a econometria, vocês foram belas amizades que 2019 me presenteou.

A todos os demais amigos do PPGE&D, sentirei saudade de todos, uma turma que sempre se apoiou e que agora cada um está seguindo o seu caminho. Sucesso a todos. Agradeço também aos meus veteranos por todo auxílio e acolhimento em minha chegada ao PPGE&D, em especial a Mariza, por toda ajuda, dicas e acolhimento, minha aprovação na ESALQ/USP, tem uma grande parcela de sua ajuda.

As minhas amigas do Paraná, Adriane, Ana, Sarah, Ozana, Andressa, Natasha, Janaína, Letícia, vocês sabem que são uma segunda família para mim, a família que a Economia - UEPG me deu, obrigada por sempre estarem ao meu lado.

Agradeço a Professora Kalinca e ao Professor Dieison por aceitarem participar da minha banca de defesa e pelas ricas contribuições dadas ao meu trabalho, com certeza contribuíram para um amadurecimento de minhas pesquisas.

À Universidade Federal de Santa Maria e ao Programa de Pós-Graduação em Economia e Desenvolvimento (PPGE&D/UFSM), pela oportunidade que tive de realizar meu mestrado e pela grande bagagem de aprendizagem que estou levando daqui. Agradeço também a todos os funcionários e funcionárias que movem essa comunidade acadêmica.

Á cidade de Santa Maria- RS, que sentirei muitas saudades, pessoas do bem e sempre muito queridas, com belas tradições e orgulho do seu povo, fui muito bem acolhida nessa cidade, e agora a levo no coração. Já me considero um pouquinho gaúcha.

Agradeço a todos que de alguma forma, direta ou indiretamente, me auxiliaram a chegar até aqui.

Finalmente, agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoas de Nível Superior (CAPES), pelo apoio financeiro – Código de Financiamento 001.

## EPÍGRAFE

Quando estou em alto mar  
E as ondas vêm me agitar  
Minha fé começa a fraquejar  
O medo se instala no lugar

Esqueço da Sua promessa  
De que sempre estás comigo  
Posso ouvir a Tua voz  
Me dizendo

Por que tendes medo?  
Por que tendes medo?  
Por que tendes medo?

Acalma minha tempestade  
Acalma o meu coração  
Devolve a paz que vem de Ti, Senhor  
Aumenta minha fé em Ti  
Não me deixa fraquejar jamais  
Ao som da Tua voz  
Tudo vai calar  
Só preciso esperar  
A tempestade vai acalmar

Por que tendes medo?  
Por que tendes medo, Filho?  
Por que tendes medo?

Acalma minha tempestade  
Acalma o meu coração  
Devolve a paz que vem de Ti, Senhor  
Aumenta minha fé em Ti  
Não me deixa fraquejar jamais  
Ao som da Tua voz  
Tudo vai calar  
Só preciso esperar  
A tempestade vai acalmar

Vai acalmar  
Vai acalmar  
A tempestade vai acalmar

(Frei Gilson)

## RESUMO

# ENSAIOS SOBRE AS EXPORTAÇÕES DO BRASIL: ANÁLISE DO AMBIENTE INSTITUCIONAL E DOS CUSTOS DE COMÉRCIO Á LUZ DO MODELO GRAVITACIONAL

AUTOR: Angel Maitê Bobato

ORIENTADOR: Paulo Ricardo Feistel

COORIENTADOR: André Filipe Zago de Azevedo

O objetivo desse estudo é analisar em dois ensaios os efeitos dos custos tangíveis e intangíveis sobre as exportações desagregadas do Brasil com seus parceiros comerciais, pois segundo a literatura, quando estes custos aumentam, elevam-se os custos de transação da economia e reduzem as relações econômicas entre os parceiros comerciais. No primeiro ensaio analisa-se a relação entre o ambiente institucional do Brasil e de seus parceiros comerciais sobre as exportações brasileiras desagregadas em produtos de alta tecnologia, baixa tecnologia e produtos não industriais, no período de 2006 a 2018. Quando as instituições dos países são fracas, os riscos e as incertezas do mercado aumentam, afastando os investidores e prejudicando o ambiente de negócios do país. Para analisar essa relação entre instituições e exportações, foi construído, por meio de análise fatorial, dois índices que representam a qualidade institucional política e econômica do Brasil e de seus parceiros comerciais. Estes índices foram inseridos em um painel gravitacional estimado por PPML – efeitos fixos, para verificar se a qualidade institucional doméstica do Brasil e de seus parceiros comerciais, contribuem ou não para o aumento das exportações desagregadas por níveis tecnológicos. Além disso, por meio dos índices foi possível calcular a heterogeneidade institucional entre os países, e posteriormente inseri-las nos modelos gravitacionais para verificar se a distância institucional do Brasil com seus parceiros afeta as exportações brasileiras desagregadas. Os principais resultados obtidos foram que a qualidade institucional econômica e política do Brasil mostraram-se fracas durante o período analisado, além disso, obteve-se um maior efeito da qualidade institucional política doméstica sobre as exportações totais, de alta e baixa tecnologia, ao passo, que a qualidade institucional econômica contribuiria mais para o aumento das exportações de produtos não industriais. No segundo artigo, verificou-se como os custos de comércio afetam as exportações do setor agropecuário e manufaturado das regiões do Brasil, no período de 2006 a 2015. Para isso, foram utilizadas proxies de custo de comércio como custo bilateral total entre os países, como o custo tarifário e custo não tarifário, e ainda as variáveis de número de documentos e de tempo para comercializar. Para isso, foi utilizado o modelo gravitacional do comércio aumentado estimado por PPML. Os resultados obtidos evidenciam efeitos diferentes nos custos de comércio sobre os setores e sobre as regiões, verificou-se ainda que os custos tarifários pouco afetaram as exportações na maioria das regiões.

Palavras-Chave: Exportações Desagregadas. Ambiente Institucional. Custos de Comércio.

## **ABSTRACT**

### **TESTS ON BRAZILIAN EXPORTS: ANALYSIS OF THE INSTITUTIONAL ENVIRONMENT AND TRADE COSTS IN THE LIGHT OF THE GRAVITATIONAL MODEL**

AUTHOR: Angel Maitê Bobato  
ADVISOR: Paulo Ricardo Feistel  
CO ADVISOR: André Filipe Zago de Azevedo

The objective of this study is to analyze in two essays the effects of tangible and intangible costs on disaggregated exports from Brazil - and its trading partners, because according to the literature - when these costs increase, the transaction costs of the economy rise and reduce the economic relations among trading partners. The first essay analyses the relationship between the institutional environment of Brazil and its trading partners on Brazilian exports disaggregated into high-tech, low-tech and non-industrial products, in the period from 2006 to 2018. When the countries' institutions are weak, the risks and uncertainties of the market increase, driving investors away and damaging the country's business environment. To analyze this relationship between institutions and exports, two indexes were constructed, through factor analysis, which represent the political and economic institutional quality of Brazil and its trading partners. These indexes were inserted in a gravitational panel estimated by PPML - fixed effects, to verify if the domestic institutional quality of Brazil and its commercial partners contribute or not to the increase of exports disaggregated by technological levels. Furthermore, by means of the indexes it was possible to calculate the institutional heterogeneity among the countries and later insert them in the gravitational models in order to verify if the institutional distance of Brazil with its partners affects the disaggregated Brazilian exports. The main results obtained were that Brazil's economic and political institutional quality proved weak during the period under review, in addition, there was a greater effect of domestic political institutional quality on total exports, high and low technology, while economic institutional quality would contribute more to increase exports of non-industrial products. In the second article, it was verified how trade costs affect exports of the agricultural and manufactured sector in the Brazilian regions from 2006 to 2015. For this, trade cost proxies were used, such as the bilateral, bilateral total between countries, such as the non-tariff price and cost, as well as the number of documents and time variables - to trade. For this, either the gravitational model of increased trade estimated by PPML was used. The results show different effects on trade costs on sectors and regions. It was also found that tariff prices had little effect on exports in most regions.

**Keywords: Disaggregated Exports. Institutional Environment. Trade Costs.**

## LISTA DE FIGURAS

### ARTIGO 1

Figura 1-Evolução das exportações totais e desagregadas do Brasil, no período 2006 a 2018	46
Figura 2- Indicador de qualidade de Democracia para o Brasil (a); e o indicador médio para o Brasil, para todos os países e para os dez maiores e menores indicadores (b)- 2006 a 2018 .....	49
Figura 3 - Indicador de qualidade de Estabilidade Política para o Brasil (a); e o indicador médio para o Brasil, para todos os países e para os dez maiores e menores (b)- 2006 a 2018 .....	50
Figura 4- Indicador de qualidade de Eficácia do Governo para o Brasil (a); e o indicador médio para o Brasil, para todos os países e para os dez maiores e menores (b)- 2006 a 2018 .....	51
Figura 5- Indicador de qualidade de Qualidade Regulatória para o Brasil (a); e o indicador médio para o Brasil, para todos e para os dez maiores e menores (b) -2006 a 2018 .....	52
Figura 6- Indicador de qualidade Cumprimento da Lei para o Brasil (a); e o indicador médio para o Brasil, para todos os países e para os dez maiores e menores (b)- 2006 a 2018 .....	53
Figura 7- Indicador de qualidade de Controle da Corrupção para o Brasil (a); e o indicador médio para o Brasil, para todos e para os dez maiores e menores (b) -2006 a 2018 .....	54
Figura 8- Índices Liberdade de Negócio para o Brasil, média para todos os países da amostra, e os países que apresentaram os maiores e menores valores – 2006 a 2018 .....	59
Figura 9- Indicador Médio de Liberdade Monetária para o Brasil, para todos os países da amostra e para os dez maiores e menores indicadores – 2006 a 2018.....	60
Figura 10- Indicador Médio de Liberdade Comercial para o Brasil, para todos os países da amostra e para os dez maiores e menores indicadores - 2006 a 2018 .....	60
Figura 11- Indicador Médio de Liberdade de Investimento para o Brasil, para todos os países da amostra e para os dez maiores e menores indicadores – 2006 a 2018.....	61
Figura 12- Indicador Médio de Liberdade Financeira para o Brasil, para todos os países da amostra e para os dez maiores e menores indicadores – 2006 a 2018.....	62

### ARTIGO 2

Figura 1- Custos Totais bilaterais, não tarifários e tarifários da Agropecuária do Brasil com seus parceiros comerciais .....	104
Figura 2 - Custos Totais bilaterais, não tarifários e tarifários da Manufatura do Brasil com seus parceiros -no período 2006 a 2015 .....	105

## LISTA DE QUADROS

### ARTIGO 1

Quadro 1- Síntese dos estudos empíricos da relação das instituições com o comércio internacional .....	34
Quadro 2- Descrição, sinal esperado e fonte de dados das variáveis .....	45

## LISTA DE TABELAS

### ARTIGO 1

Tabela 1- Descrição e fonte de dados das variáveis empregadas na construção do Índice Institucional Político.....	38
Tabela 2 - Descrição e fonte de dados das variáveis empregadas na construção do Índice Institucional Econômico .....	39
Tabela 3- Descrição das Categorias das Exportações desagregadas .....	44
Tabela 4- Os dez maiores parceiros comerciais do Brasil, por nível tecnológico- 2006 e 2018 – (em bilhões de dólares) .....	47
Tabela 5- Coeficiente de Correlação e significância estatística entre os indicadores que compõem o Índice Institucional Político – 2006 a 2018 .....	55
Tabela 6- Autovalores, variâncias (%) e variância acumulada (%) dos fatores obtidos na análise fatorial – 2006 a 2018.....	56
Tabela 7- Carga Fatorial, Comunalidade e Unidade para os indicadores que compõem o Índice Institucional Político - 2006 a 2018.....	56
Tabela 8 – Teste de Adequabilidade da Análise Fatorial para o Índice Institucional Político.	57
Tabela 9- Índices Institucionais Políticos para o Brasil, média para todos os países da amostra, e os países que apresentaram os maiores e menores valores – 2006 a 2018 .....	57
Tabela 10- Coeficiente de Correlação e significância estatística entre os indicadores que compõem o Índice Institucional Econômico – 2006 a 2018 .....	63
Tabela 11- Autovalores, variâncias (%) e variância acumulada (%) dos fatores obtidos na análise fatorial – 2006 a 2018.....	63
Tabela 12- Carga Fatorial, Comunalidade e Unidade para os indicadores que compõem o Índice Institucional Político - 2006 a 2018.....	64
Tabela 13- Teste de Adequabilidade da Análise Fatorial para o Índice Institucional Econômico .....	64
Tabela 14- Índices Institucionais Econômicos para o Brasil, média para todos os países da amostra, e os países que apresentaram os maiores e menores valores – 2006 a 2018 .....	65
Tabela 15- Resultados dos Modelos Gravitacionais para alta tecnologia, baixa tecnologia, não industriais e exportações totais, no período de 2006 a 2018 .....	68
Tabela 16- Modelo gravitacional para as heterogeneidades institucionais do Brasil com seus parceiros comerciais sobre os produtos de alta e baixa tecnologia, não industriais e exportações totais .....	75

### ARTIGO 2

Tabela 1- Custos Bilaterais totais, tarifários e não tarifários do Brasil com seus parceiros comerciais - período de 2006 a 2015.....	103
Tabela 2 – Documentos e tempo para exportar e importar – Dados para o Brasil no período de 2006 a 2015 .....	106
Tabela 3- Estatísticas Descritivas para as exportações da Região Norte - período de 2006 a 2015 .....	108
Tabela 4- Modelo Gravitacional para as exportações da Região Norte – período 2006 a 2015 .....	110

Tabela 5- Estatísticas Descritivas para as exportações da Região Nordeste - período 2006 a 2015 .....	112
Tabela 6- Modelo Gravitacional para as exportações da Região Nordeste – período 2006 a 2015 .....	113
Tabela 7- Estatísticas Descritivas para as exportações da Região Centro – Oeste- período 2006 a 2015 .....	116
Tabela 8- Modelo Gravitacional para as exportações da Região Centro - Oeste – período 2006 a 2015 .....	117
Tabela 9- Estatísticas Descritivas para as exportações da Região Sudeste - período 2006 a 2015 .....	120
Tabela 10- Modelo Gravitacional para as exportações da Região Sudeste – período 2006 a 2015 .....	122
Tabela 11- Estatísticas Descritivas para as exportações da Região Sul- período 2006 a 2015 .....	124
Tabela 12- Modelo Gravitacional para as exportações da Região Sul – período 2006 a 2015 .....	126
Tabela 13- Resumo dos resultados das proxies de custos de comércio dos modelos gravitacionais.....	130

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>19</b>
<b>2 ARTIGO 1 - O AMBIENTE INSTITUCIONAL E AS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS POR NÍVEIS TECNOLÓGICOS: ANÁLISE MULTIVARIADA NO PERÍODO DE 2006 A 2018.....</b>	<b>22</b>
2.1 INTRODUÇÃO.....	23
2.2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	26
<b>2.2.1 Instituições e comércio internacional.....</b>	<b>26</b>
2.3 REVISÃO DAS ANÁLISES EMPÍRICAS DAS IMPLICAÇÕES DO AMBIENTE INSTITUCIONAL SOBRE O COMÉRCIO INTERNACIONAL .....	29
2.4 METODOLOGIA.....	35
<b>2.4.1 Construção do Índice de Qualidade Institucional Político e Índice de Qualidade Institucional Econômico: Análise Fatorial.....</b>	<b>35</b>
<b>2.4.2 Formulação do Modelo Empírico: Aplicação ao Ambiente Institucional.....</b>	<b>39</b>
<i>2.4.2.1 Procedimentos Metodológicos .....</i>	<i>41</i>
<b>2.4.3 Fonte e base dos dados .....</b>	<b>43</b>
2.5 RESULTADOS .....	45
<b>2.5.1 As Exportações do Brasil desagregadas por níveis tecnológicos: estatísticas descritivas .....</b>	<b>45</b>
<b>2.5.2 Índice Institucional Político e Índice Institucional Econômico .....</b>	<b>48</b>
<i>2.5.2.1 Índice Institucional Político .....</i>	<i>48</i>
<i>2.5.2.2 Índice Institucional Econômico.....</i>	<i>58</i>
<b>2.5.3 Resultados empíricos dos modelos gravitacionais .....</b>	<b>66</b>
<i>2.5.3.1 Efeitos do ambiente institucional sobre as exportações do Brasil desagregadas por níveis tecnológicos.....</i>	<i>66</i>
<i>2.5.3.2 Efeitos da Heterogeneidade institucional sobre as exportações do Brasil desagregadas por níveis tecnológicos.....</i>	<i>73</i>
2.6 CONCLUSÃO.....	76
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>77</b>
<b>3 ARTIGO 2 - OS CUSTOS DE COMÉRCIO SOBRE AS EXPORTAÇÕES DAS REGIÕES DO BRASIL: ANÁLISE ATRAVÉS DE PAINEL GRAVITACIONAL NO PERÍODO DE 2006 A 2015 .....</b>	<b>82</b>
3.1 INTRODUÇÃO.....	83
3.2 OS EFEITOS DOS CUSTOS DE COMÉRCIO SOBRE O COMÉRCIO INTERNACIONAL .....	86
3.3 METODOLOGIA.....	89
<b>3.3.1 Mensuração dos custos de comércio pela Equação Invertida de Novy .....</b>	<b>89</b>
<b>3.3.2 Modelo Gravitacional do Comércio: Formulação Empírica.....</b>	<b>95</b>
<i>3.3.2.1 Dados em Painel e PPML: Procedimentos Metodológicos .....</i>	<i>100</i>
<b>3.3.3 Fonte e Base de dados.....</b>	<b>101</b>

3.4 RESULTADOS .....	102
<b>3.4.1 Análise Descritiva dos Custos de Comércio .....</b>	<b>102</b>
<b>3.4.2 Comércio Internacional das Regiões do Brasil e os Resultados dos Modelos Gravitacionais.....</b>	<b>107</b>
3.4.2.1 Região Norte.....	107
3.4.2.2 Região Nordeste .....	112
3.4.2.3 Região Centro – Oeste.....	115
3.4.2.4 Região Sudeste.....	119
3.4.2.5 Região Sul.....	124
3.4.2.6 Síntese Analítica das Regiões Brasileiras .....	128
3.5 CONCLUSÃO.....	131
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>132</b>
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>136</b>
<b>APÊNDICE A – PAÍSES QUE COMPÕEM A AMOSTRA DO ARTIGO 1 .....</b>	<b>138</b>
<b>APÊNDICE B– RANKING DOS ÍNDICES INSTITUCIONAIS POLÍTICO E ECONÔMICO – MÉDIA PARA O PERÍODO DE 2006 A 2018 .....</b>	<b>139</b>
<b>APÊNDICE C – TESTES ECONÔMÉTRICOS DOS MODELOS DE PAINEL DE DADOS – ARTIGO 1 .....</b>	<b>143</b>
<b>APÊNDICE D- DEFINIÇÃO DOS SETORES ANALISADOS E PAÍSES DA AMOSTRA DO ARTIGO 2 .....</b>	<b>145</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A importância do comércio internacional para os países, se deu a partir do século XIX, com a teoria das vantagens comparativas de David Ricardo. Esta teoria defendia que a troca comercial entre os países beneficiaria a ambos, visto que cada país seria mais produtivo e dessa forma se especializaria em determinada área da economia. Entretanto, a importância do comércio internacional para a economia vai muito além do que somente a troca de bens e mercadorias no mercado mundial. Esta atividade além de proporcionar a importante entrada de divisas na economia, possibilita aos agentes participantes ganhos de eficiência, economias de escala, especialização, acesso à informação, acesso a inovações e a novas tecnologias e elevação da competitividade, o que causa a redução dos preços bem como o aumento da quantidade de produtos disponíveis para os consumidores escolherem (BARRO; SALA- I MARTIN, 2004; KELLER, 2004; MENDONÇA, 2011; CATELA; GONÇALVES, 2013).

Dada essa relevância do comércio internacional para os países, torna-se necessário cada vez mais análises que estudem os ‘*n*’ fatores que afetam esta atividade econômica. Dentre esses fatores estão os chamados custos de comércio, que de acordo com Anderson e Van Wincoop (2004) são todos os custos que um país enfrenta para comercializar seus produtos com seus parceiros comerciais ou blocos econômicos. Esses custos são diferentes nos processos de exportação e importação e variam dependendo do tipo de produto comercializado, assim como mudam de parceiro para parceiro comercial conforme seu nível de desenvolvimento.

Franzen e Silva (2016) afirmam que os custos de comércio abrangem fatores como custo de transporte, barreiras tarifárias e não tarifárias, custo de informação, custos de contrato, custos de moeda, infraestrutura, custo de negócios, entre outros. Já Souza (2009) e Souza e Burnquist (2011), assumem que os custos de comércio também estão relacionados com atrasos portuários, falta de transparência nas normas, a burocracia e a desatualização de procedimentos aduaneiros, fatores que caracterizam deficiências institucionais. - Sant`Anna e Souza (2013) acrescentam ainda que a diferença existente entre as políticas comerciais entre os países caracteriza-se como custos de comércio, e quanto maior forem essas diferenças maiores tendem a ser os custos comerciais.

Dessa forma, os custos de comércio englobam todos os fatores que oneram as trocas comerciais entre os agentes econômicos. Mendonça (2011) destaca que na literatura do comércio internacional existe a divisão das barreiras em tangíveis e intangíveis. Considera-se que as barreiras tangíveis são todos aqueles fatores que se consegue observar, ou seja, aqueles

custos que podem ser mensurados, estas podem ser definidas como os custos de transporte, as tarifas, os custos de moeda e os custos não tarifários. Já as barreiras intangíveis não são observáveis com tanta facilidade como é o caso das tangíveis, isso ocorre porque estão sendo analisado fatores como informações incompletas, instituições, direitos de propriedade, língua, assim como as diferenças religiosas, étnicas, culturais, e políticas entre os países (LINDERS, 2006; NORTH,1990). Em relação as barreiras intangíveis, estas não são mensuráveis em termos monetários, o que dificulta ainda mais as análises voltadas a elas.

Anderson (2000) afirma que estudos apenas sobre barreiras formais e custos de transporte não estão mais sendo suficientes para entender o padrão de comércio entre os países ou regiões, visto que, de acordo com Mendonça (2011) na segunda metade do século XX, as barreiras tangíveis, como custos de transporte, têm apresentado retração, principalmente devido aos avanços da tecnologia, dessa forma, aumenta a necessidade de estudos que analisem outras formas de barreiras ao comércio.

De forma geral, tanto as barreiras tangíveis como as não tangíveis tendem a prejudicar os fluxos comerciais, pois dificultam as relações comerciais entre os países ao proporcionarem elevação dos custos envolvidos na atividade de comercialização. Dessa maneira, acredita-se que tanto as pesquisas que analisem as barreiras tangíveis como que as analisam as intangíveis contribuem para diagnosticar como os fluxos de comércio são impactadas por essas barreiras, possibilitando políticas e medidas específicas que possibilitem controlar ou amenizar tais barreiras ao comércio.

Segundo Mendonça (2011) a necessidade de avaliação das barreiras intangíveis foi o que impulsionou pesquisas que relacionassem o papel e a qualidade das instituições com o comércio internacional. Para De Groot et al. (2004) a variação institucional entre os países é um determinante importante das barreiras intangíveis ao comércio. Pois grandes divergências na qualidade das instituições reduzem de forma considerável o comércio bilateral, isso ocorre porque a ineficiência e deterioração da qualidade das instituições afeta o ambiente de negócios, aumentando os riscos e os custos de transação das relações econômicas entre os países (LAMBSDORFF,2007).

Considerando a complexidade que envolve o comércio internacional e a inserção da economia brasileira nesse ambiente. O objetivo dessa pesquisa é analisar como os custos de tais barreiras, tanto tangíveis como intangíveis, afetam as exportações desagregadas do Brasil com seus parceiros comerciais. Para isso, a presente dissertação será composta por dois ensaios.

O primeiro ensaio intitula-se “ O Ambiente Institucional e as Exportações Brasileiras Por Níveis tecnológicos: Uma análise multivariada no período de 2006 a 2018”, apresentado

no capítulo 2, que analisa como o ambiente institucional Brasileiro e o de seus parceiros comerciais afetam as exportações desagregadas nos níveis tecnológicos: alta tecnologia, baixa tecnologia e produtos não industriais, no período de 2006 a 2018.

A mensuração do que são instituições é algo complexo, devido a isso, por meio da literatura verificou-se a utilização de indicadores de estrutura de governança e a utilização de indicadores de Liberdade Econômica como formas de analisar as instituições dos países. Nesta pesquisa com base no trabalho de Mendonça (2011) e Silva (2018), por meio dos indicadores de governança foi construído um índice institucional político, e com base em Bittencourt et al. (2016) e Silva (2018), com os indicadores de liberdade econômica, foi construído o Índice institucional econômico, que permitiram verificar a qualidade institucional política e econômica do Brasil e seus parceiros comerciais. Vale destacar que ambos os índices serão obtidos por meio de análise fatorial por componentes principais, a finalidade desses índices é inseri-los em um modelo gravitacional tradicional do comércio, para verificar como as instituições domésticas do Brasil e de seus parceiros afetam as exportações nos níveis tecnológicos analisados. Ainda, por meio dos índices construídos calculou-se a heterogeneidade institucional do Brasil com seus parceiros comerciais, e posteriormente verificado o efeito das diferenças instituições sobre as exportações brasileiras desagregadas.

O Segundo ensaio, intitula-se “Os custos de comércio sobre as exportações das Regiões do Brasil: análise através de painel gravitacional no período de 2006 a 2015” e tem como objetivo analisar os efeitos dos custos de comércio, tangíveis, como custo total bilateral, custo tarifário, custo não tarifário e as variáveis número de documentos e dias necessários para comercialização de produtos entre o Brasil e seus parceiros comerciais, sobre as exportações de manufaturas e produtos agropecuários das regiões norte, nordeste, centro-oeste, sudeste e sul do Brasil, no período de 2006 a 2015. Como método foi utilizado o modelo de painel gravitacional do comércio, inserindo tais variáveis de custos de comércio como variáveis explicativas, além disso, foram inseridas outras variáveis que contribuem para a explicação do padrão de comércio entre as regiões.

A escolha de analisar as exportações das regiões é devido à grande extensão territorial do Brasil e sua grande heterogeneidade produtiva. As regiões brasileiras possuem grandes diferenças econômicas entre elas, em relação as exportações, a região Sudeste e Sul juntas possuem uma participação nas exportações brasileiras, no período de 2006 a 2015, de cerca de 74%, enquanto as regiões norte, nordeste e centro-oeste correspondem a menos de 26% (MDIC, 2019). Outro fator importante, que justifica a necessidade de análises do comércio regional do Brasil, é grande heterogeneidade das dotações de fatores das regiões, a região Sul e Sudeste

caracterizam-se por possuir vantagens comparativas no fator capital, enquanto a região nordeste, norte e centro-oeste são produtos intensivos em recursos naturais. Desse jeito, percebe-se há grandes disparidades produtivas entre as regiões que devem ser exploradas (FEISTEL; HIDALGO, 2011).

Por isso, acredita-se que os efeitos dos custos de comércio variam de região para região, assim como o impacto não deve ser o mesmo dentro dos setores. Dessa forma, torna-se necessários estudos como este para que se entenda como as regiões são afetadas pelos fenômenos econômicos, possibilitando a formulação de políticas específicas para cada região, vindo dessa maneira a contribuir para o crescimento das mesmas.

Para que seja possível analisar tais questões, este estudo utilizou do modelo gravitacional do comércio. O modelo gravitacional possibilita quantificar o comércio internacional, e é um dos métodos de maior relevância para a análise empírica, esse tipo de modelo pode ser aplicado tanto para o comércio internacional como para o comércio regional (FARIAS; HIDALGO, 2012). Em termos estruturais o Modelo gravitacional (também chamado de equação da gravidade) foi desenvolvido por Tinbergen (1962) e Linnemann (1966), na década de 1960 através de pressupostos da Teoria da Gravidade de Newton. Nesse período o modelo sofreu duras críticas por não possuir um embasamento teórico consistente. Com isso uma série de estudos o utilizaram com a finalidade de aperfeiçoar sua base teórica, entre eles, Bergstrand (1985), que o utilizou para a obtenção da elasticidade de substituição constante de produtos em uma série de países.

Esse modelo sugere que os fluxos comerciais do país  $i$  são diretamente proporcionais a renda doméstica e a renda do seu parceiro comercial  $j$ , e inversamente proporcional à distância geográfica entre o país  $i$  e o país  $j$ . Ao longo do tempo o modelo recebeu recorrentes agregações de variáveis de controle, além das variáveis tradicionais de renda e distância geográfica. Anderson e van Wincoop (2003, 2004) deram uma maior robustez ao modelo inserindo as resistências multilaterais ao modelo com intuito de representar cada vez mais a realidade do comércio internacional. Contribuições recentes ao modelo foram realizadas por Cheng e Wall (2004), Baldwin e Taglioni (2006) e Magee (2008) que discutem a necessidade da inserção de efeitos fixos ao modelo para captar as heterogeneidades entre os países.

Finalmente é necessário ressaltar que o período de análise do primeiro ensaio, que é de 2006 a 2018 foi escolhido por possuir a base mais recente de dados disponíveis para a construção dos índices institucionais. E o período do segundo artigo, que é de 2006 a 2015, deve-se aos dados disponíveis para as proxies de custo de comércio analisadas, algumas bases apresentaram mudanças pós 2015, o que impossibilitou de analisar um período mais extenso.

Apesar destes ensaios serem independentes na forma como os custos estão sendo analisados, ambos visam contribuir para a literatura econômica acerca da importância de análises sobre os custos que afetam as relações comerciais entre os agentes econômicos. Além disso, visa contribuir para a formulações de políticas públicas para melhorias da qualidade institucional do país, contribuindo assim para um ambiente de negócios mais eficiente e para a redução dos custos do comércio, contribuindo para a facilitação do comércio.

Com o intuito de alcançar os objetivos propostos, além desta introdução, a pesquisa apresenta mais dois capítulos com a seguinte estrutura: no capítulo 2 apresenta-se o primeiro ensaio “O Ambiente Institucional e as Exportações Brasileiras Por Níveis tecnológicos: Uma análise multivariada no período de 2006 a 2018”; no capítulo 3 apresenta-se o segundo ensaio “Os custos de comércio sobre as exportações das Regiões do Brasil: análise através de painel gravitacional no período de 2006 a 2015”. E finda-se com algumas considerações finais.

## REFERÊNCIAS

- ANDERSON, J. E. Why do nations trade (so little)?. **Pacific Economic Review.**, v.5, n.2, p. 115 - 293, 2000.
- ANDERSON, J. E.; MARCOUILLER, D. Insecurity and the pattern of trade: na empirical investigation. **Review of Economics and Statistics.** v. 84, n. 2, p. 342-352, 2002.
- ANDERSON, J. E.; VAN WINCOOP, E. Trade Costs. **Journal of Economic Literature.**, any 42, v.42, n. 1, p.691- 751, 2004.
- ANDERSON, J.E.; VAN WINCOOP, E. Gravity with gravitas: a solution to the border puzzle. **American Economic Review**, Nashville, v. 93, n. 1, p. 170- 192, 2003.
- BALDWIN, R.E.; TAGLIOLI, D. **Gravity for dummies and dummies for gravity equations.** London, 2006. (CEPR Discussion Paper, 5850).
- BARRO, R. J.; SALA-I MARTIN, X. **Economic Growth.** 2th edit., Cambridge, MA: MIT Press, 2004.
- BERGSTRAND, J. H. The Generalized Gravity Equation, Monopolist Competition, and the Factor-Proportions Theory in International Trade. **Review of Economics and Statistics.** V. 67, n. 3, 474-481, 1985.
- BITTENCOURT, G. M.; MATTOS, L. B. de; LIMA, J. E. de.. Heterogeneidade institucional e o ingresso de investimento direto estrangeiro. **Estudos Econômicos.** v.46, n. 2, p. 281-310, 2016.
- CATELA, E. Y. S.; GONÇALVES, F. Comércio Internacional e Performance das Firms Brasileiras. **Revista Economia**, Brasília (DF), v.14, n.1B, p. 429– 452, mai./ago. 2013.

CHENG, I.; WALL, H.J. Controlling for heterogeneity in gravity models of trade and integration. **Federal Reserve Bank of St. Louis Review**, St. Louis, v. 87, n. 1, p. 49- 63, 2005.

DE GROOT, H.L.F.; LINDERS, G.J.M.; RIETVELD, P.; SUBRAMANIAN, U. The institutional determinants of bilateral trade patterns. **Kyklos**, v. 57, p. 103-123, 2004.

FARIAS, J. J.; HIDALGO, A. B. Comércio Interestadual e Comércio Internacional das Regiões Brasileiras: Uma Análise Utilizando o Modelo Gravitacional. **Revista Econômica do Nordeste - REN**, Alagoas, v. 43, n. 02, p. 251- 265, abr. / jun. 2012.

FEISTEL, P. R.; HIDALGO, Á. B. O Intercâmbio Brasileiro - MERCOSUL: Uma Questão do Aproveitamento das Vantagens Comparativas a Nível Regional. 2011. In: Encontro Nacional de Economia, ANPEC, 37., Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu, 2011. Disponível em: <<https://EconPapers.repec.org/RePEc:anp:en2009:104>>. Acesso em: 4 mar. 2019.

FRANZEN, T. E.; SILVA, O. M. Os custos totais do comércio bilateral brasileiro: determinantes e evolução recente. **Revista Visión Contable**. v. 14, n. 14, 2016.

KELLER, W. International technology diffusion. **Journal of Economic Literature**, v. 42, p. 752–782. 2004.

LAMBSDORFF, J. G. *The institutional economics of corruption and reform: theory, evidence, and policy*. New York: Cambridge University Press, 2007.

LINDERS, G - J. M. **Intangible barriers to trade: the impact of institutions, culture and distance on patterns of trade**. Tinbergen Institute Research Series, n. 371, 234 p., 2006.

LINDEMANN, H. **An Econometric Study of International Trade Flows**. Amsterdam: North- Holland. 1966.

MARTINS, M.M.V. **O Impacto das Medidas do Acordo de Facilitação de Comércio nos Custos Bilaterais Não Tarifários do Comércio Brasileiro**. 2018. 120 p. Dissertação (Magister Scientiae) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2018.

MDIC/COMEX STAT. **Dados**. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. 2015. Disponível em < <http://comexstat.mdic.gov.br/>>. Acesso em: 20 mar. 2019.

MENDONÇA, T. G. de. **Efeitos da heterogeneidade institucional sobre o comércio bilateral de produtos agropecuários, 2005 a 2009**. 2011. 123 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2011.

NORTH, D.C. **Institutions, institutional change and economic performance**. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

SANT' ANNA, V. P.; SOUZA, M. J. P. . Uma análise do impacto da Facilitação de Comércio sobre as exportações brasileiras. 2013 In: Encontro Nacional de Economia, ANPEC, 41, Foz do Iguaçu.. **Anais...** Foz do Iguaçu. 2013.

SILVA, J. S. **Ambiente Institucional e Margens extensiva e intensiva do comércio internacional do BRICS no período de 2000 a 2014**. 2018. 138 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2018.

SOUZA, M. J. P.; **Impactos da facilitação sobre os fluxos de comércio internacional: evidências do modelo gravitacional**. 2009, 106 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2009.

SOUZA, M. J. P; BURNQUIST, H. L. Facilitação de comércio e impactos sobre o comércio bilateral. **Estudos Econômicos**. v. 41, n. 1, p. 91-118, 2011. São Paulo.

TINBERGEN, J. **Shaping the world economy**: suggestions for an international economic policy. New York: Twentieth Century Fund, 330 p. 1962

## 2 ARTIGO 1 - O AMBIENTE INSTITUCIONAL E AS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS POR NÍVEIS TECNOLÓGICOS: ANÁLISE MULTIVARIADA NO PERÍODO DE 2006 A 2018

### Resumo

O objetivo do presente artigo é analisar como o ambiente institucional doméstico e o ambiente institucional dos seus parceiros comerciais afetam as exportações do Brasil desagregadas por níveis tecnológicos, no período de 2006 a 2018. Para mensurar a qualidade institucional foram construídos por meio da técnica de análise fatorial dois índices institucionais, o Índice Institucional Político que é composto pelos indicadores de governança do *Worldwide Governance Indicators*; e o Índice Institucional Econômico composto pelos indicadores de Liberdade Econômica do *Heritage Foundation*, por meio desses indicadores mensurou-se a qualidade e a heterogeneidade institucional do Brasil e de 128 parceiros comerciais. Por fim, utilizou-se os índices criados e a heterogeneidade institucional calculada como variáveis explicativas em um modelo de painel gravitacional estimado por Poisson Pseudo-Maximum Likelihood (PPML), para analisar os efeitos sobre as exportações desagregadas em alta tecnologia, baixa tecnologia e não industriais, e também sobre as exportações totais. Os principais resultados obtidos foram que a qualidade institucional econômica e política do Brasil mostraram-se fracas durante o período analisado, além disso, obteve-se um maior efeito da qualidade institucional política doméstica sobre as exportações totais, de alta e baixa tecnologia, ao passo, que a qualidade institucional econômica contribuiria mais para o aumento das exportações de produtos não industriais.

**Palavras-chaves :** Comércio internacional; Qualidade institucional; Custos de transação.

### THE INSTITUTIONAL ENVIRONMENT AND BRAZILIAN EXPORTS BY TECHNOLOGICAL LEVELS: MULTIVARIATE ANALYSIS IN THE PERIOD FROM 2006 TO 2018

#### Abstract

The objective of this article is to analyze how the domestic institutional environment and the institutional environment of its trading partners affect Brazil's exports broken down by technological levels in the period 2006 to 2018. To measure institutional quality, two institutional indexes were constructed using the factor analysis technique: the Political Institutional Index, which is composed of the Worldwide Governance Indicators; and the Economic Institutional Index, which is composed of the Heritage Foundation Economic Freedom Indicators. These indicators measured the quality and institutional heterogeneity of Brazil and 128 trading partners. Por fim, utilizou-se os índices criados e a heterogeneidade institucional calculada como variáveis explicativas em um modelo de painel gravitacional estimado por Poisson Pseudo-Maximum Likelihood (PPML), para analisar os efeitos sobre as exportações desagregadas em alta tecnologia, baixa tecnologia e não industriais, e também sobre as exportações totais. The main results obtained were that Brazil's economic and political institutional quality proved weak during the period under review, in addition, there was a greater effect of domestic political institutional quality on total exports, high and low technology, while economic institutional quality would contribute more to increase exports of non-industrial products.

**Keywords:** International trade. Institutional quality. Transaction costs.

## 2. 1 INTRODUÇÃO

Os debates sobre a relação entre comércio internacional e instituições intensificaram-se no final do século XX. O pressuposto dessas discussões é que a efetividade das instituições colabora com a minimização das incertezas, presente no ambiente econômico e político. No entanto, ressalta-se que Adam Smith, em *Riquezas das Nações*, já destacava a importância das instituições fortes para o crescimento econômico dos países, os benefícios de instituições ultrapassam os benefícios econômicos e afetam também o bem-estar de toda uma sociedade (ANDERSON; MARCOUILLER, 2002; SILVA, 2018; ARRUDA; BURCHARTH; RODRIGUES, 2018).

Para North (1990), as instituições são as “as regras do jogo”, ou seja, são as restrições da sociedade que modelam as interações e as escolhas dos indivíduos. O ambiente institucional pode ser definido como conjunto dessas regras, os quais podem ser de dimensões políticas, sociais, morais e legais. Essas regras são específicas em cada economia e estabelecem uma base para a produção, a troca e a distribuição (DAVIS; NORTH, 1971; WILLIAMSON, 1993).

Jansen e Nordas (2004) abordam que a qualidade das instituições afeta as informações, os direitos de propriedade e os contratos, que são fatores importantes para o comércio internacional. Por isso, quando essas instituições são fracas há assimetrias de informações, os riscos aumentam porque os direitos de propriedade não são garantidos, causando assim um ambiente instável, que geram externalidades negativas na economia.

Já, Anderson e Young (2006) afirmam que o ambiente institucional tem importante influência no comércio internacional e no desenvolvimento econômico de um país. Quando os países estão inseridos em um ambiente institucional de qualidade, há redução dos custos de transação, e seu desempenho econômico será melhor, garantindo assim mais confiabilidade aos agentes.

Huchet - Bourdon; Cheptea (2010) corroboram com esse pensamento quando explanam que a segurança no mercado comercial, quando garantida, proporciona a redução dos custos de transação, tornando o ambiente de negócios mais transparente, contribuindo para que os países realizem mais trocas. Cabe destacar, que este se torna um dos motivos pelos quais os países desenvolvidos apresentam grandes comércios, pois o mercado dessas nações é considerado mais seguro quando comparado aos mercados dos países em desenvolvimento. Logo, essa segurança proporcionada aos agentes estimula que os negócios ocorram mais intensamente.

Sendo assim, devido à importância que o ambiente institucional possui para um país, trabalhos como o De Groot et al. (2004) e de François e Manchin (2007) procuraram analisar

quais seriam os efeitos da qualidade institucional sobre o comércio bilateral agregado de um conjunto de países. De Groot et al. (2004) observaram que a qualidade de instituições formais promoveu um aumento de 30% e 44% das importações e exportações, respectivamente.

Entretanto, Bojnec et al. (2011) abordaram que os impactos da qualidade institucionais sobre o comércio internacional tendem a ser diferentes quando se analisam setores ao invés de fluxos comerciais agregados. Para os autores, os efeitos que as instituições exercem sobre o comércio internacional tendem a ser positivos. Porém, em relação a magnitude sobre os setores, dependerá das características do fenômeno analisado. Nesse contexto, trabalhos como Bojnec e Ferto (2009), Huchet- Bourdon; Cheptea (2010) e Mendonça (2011) analisaram a relação entre a qualidade das instituições e o comércio internacional dos setores de agro alimentos e agropecuário, respectivamente. Já Meón e Sekkat (2006), analisaram sobre as exportações de produtos manufaturados e não manufaturados. Ressalta-se, que todos os trabalhos verificaram que a qualidade das instituições contribui para o fomento do comércio internacional.

Apesar desses trabalhos, Mendonça (2011) aborda que há uma escassez de pesquisas que analisam a relação existente entre as instituições e o comércio desagregado por setores. A importância da análise desagregada acontece porque o pesquisador consegue verificar de forma mais precisa de que forma as instituições afetaram tais setores, auxiliando assim políticas específicas que contribuam para o fomento e a inserção desses setores no comércio, contribuindo para a competitividade e para o desenvolvimento do país.

O Brasil faz parte da amostra de alguns destes trabalhos citados, como em Meón e Sekkat (2006) e Mendonça (2011). Porém, não foi identificada nenhuma pesquisa que analisa diretamente a relação entre a qualidade institucional e os fluxos comerciais do país. Dessa maneira, considerando que as instituições são importantes para o comércio internacional e que são peças chaves para o desenvolvimento de um país, questiona-se se o Brasil, país em desenvolvimento, possui uma boa qualidade institucional, que auxilia nas suas relações comerciais? E se os ambientes institucionais dos outros parceiros comerciais afetam os fluxos comerciais do Brasil?

Dentro dessa abordagem, procurando demonstrar a importância do ambiente institucional sobre o comércio internacional do Brasil, essa pesquisa apresenta como objetivo geral de analisar como o ambiente institucional doméstico do Brasil e de seus parceiros comerciais afetam as exportações brasileiras desagregadas por níveis tecnológicos. Para que esse objetivo seja alcançado, a pesquisa tem como objetivos específicos: i) analisar as exportações brasileiras desagregadas por níveis tecnológicos; ii) comparar o ambiente institucional do Brasil com o ambiente institucional de seus parceiros comerciais; iii) mensurar

os efeitos que o ambiente institucional político e econômico do Brasil e de seus parceiros comerciais exercem sobre as exportações brasileiras desagregadas por níveis tecnológicos, no período de 2006 a 2018; iv) analisar os efeitos da heterogeneidade institucional política e econômica entre o Brasil e os parceiros comerciais sobre as exportações desagregadas por níveis tecnológicos, no período de 2006 a 2018.

Mensurar o que é um ambiente institucional de qualidade é complexo por envolver fatores subjetivos, complicados de serem entendidos. Dessa forma, serão construídos por análise fatorial dois índices para verificar a qualidade das instituições do Brasil e de seus parceiros. O primeiro será o Índice Institucional Político, que engloba indicadores de estrutura de governança. O segundo será o Índice Institucional Econômico, composto por indicadores de Liberdade Econômica. Para verificar a relação desses índices sobre as exportações desagregadas do Brasil, utiliza-se o Modelo Gravitacional do comércio por dados em painel. Por ainda possuir poucas análises que avaliem os impactos sobre setores, optou-se por utilizar as exportações desagregadas por níveis tecnológicos: alta tecnologia, baixa tecnologia e não industriais, sendo que não foi encontrado nenhuma pesquisa que utilize tal desagregação. A amostra de parceiros comerciais utilizada são 128 países parceiros comerciais do Brasil, no período de 2006 a 2018.

A escolha de analisar os efeitos do ambiente institucional sobre as exportações desagregadas por níveis tecnológicos do Brasil utilizando como método o Modelo Gravitacional do comércio, decorre dos seguintes motivos: i) a relevância do ambiente institucional para as relações econômicas; ii) importância do comércio internacional para o Brasil; iii) carência e relevância de analisar os efeitos de fatores intangíveis sobre o comércio internacional desagregado; iv) contribuição para a formulação de políticas públicas e o fomento do debate acadêmico sobre a importância das instituições.

Por fim, esse artigo está dividido em cinco seções, além dessa introdução. Na Seção 2.2 será apresentado o referencial teórico, abordando sobre as instituições e o comércio internacional. A Seção 2.3 possui a revisão de trabalhos empíricos que abordam esse tema. A seção 2.4 apresenta a construção dos índices, o modelo gravitacional e os procedimentos de estimação. A Seção 2.5 trata dos resultados alcançados e a discussão dos mesmos. E finalmente, na seção 2.6 serão apresentadas algumas conclusões obtidas com a pesquisa.

## 2.2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.2.1 Instituições e comércio internacional

Antes de verificar empiricamente os efeitos que o ambiente institucional exerce sobre o as exportações desagregadas do Brasil, realiza-se uma contextualização sobre a abordagem da Economia Institucional, a qual torna-se necessária para o entendimento do que são as instituições e como estas se relacionam com o comércio internacional.

Destaca-se que no final do século XIX, Thorstein Veblen, através de influências da escola alemã foi o precursor da Economia Institucional e juntamente com Jonh R. Commons e Wesley Mitchell aprofundaram seus estudos em torno das instituições, constituindo, assim, a corrente teórica Velha Economia Institucional (LOPES, 2013).

Veblen e Mitchel consideram as instituições como hábitos mentais. Veblen (1988, p. 89), em particular, conceitua as instituições como “métodos habituais de dar continuação ao modo de vida da comunidade em contato com o ambiente material no qual essa pessoa vive”. Esses hábitos ao se tornarem algo em nível de coletividade, contribuem na formação de diferentes instituições, como as sociais, as políticas e as econômicas (SILVA, 2018).

Para Commons (1931), as ações dos indivíduos devem ser mantidas sobre controle, uma vez que precisam ser regidas por normas e regras. Esse conceito de instituições refere-se à regulação das relações sociais, resolução dos conflitos através das regras, e com a utilização de punições quando há desobediência dessas regras. Conceição (2002) aborda que as instituições para Commons tem como objetivo estabelecer “ordem” no conflito, assim como proporcionar o aumento da eficiência na economia.

Ainda Commons (1931, p. 652) discute também a questão das transações, explicando que elas são a unidade básica de análise, ao considerar que “as transações são o meio, sob a operação da lei e do costume, de adquirir e alienar o controle legal de mercadorias, ou o controle legal da mão de obra e administração que produzirá e entregará ou trocará as mercadorias e serviços para os consumidores finais”. Desta forma, o autor trata dessas transações como relação de propriedade, na qual a sociedade desenvolve direitos de propriedade e liberdades, e quando acontece a alienação e a aquisição desses fatores entre os indivíduos está ocorrendo transação.

Os velhos institucionalistas foram os principais responsáveis em inserir as instituições nas discussões do funcionamento da economia. No entanto, essa corrente foi esquecida por quase 30 anos, por não ter conseguido estabelecer uma teoria quantificável. As instituições voltaram a ser discutidas somente a partir da década de 1960, por meio de uma nova visão de

firma, estabelecido por Ronald Coase em seu artigo “*The Nature of the firm*”, de 1937, no qual aborda a teoria dos custos de transação influenciado por Commons (BUENO, 2004; SCHERER, 2007; SILVA, 2018).

Com a Teoria dos Custos de Transação de Coase, surge a Nova Economia Institucional (NEI). A NEI aborda aspectos microeconômicos com foco na teoria da firma, em suas análises utilizam várias áreas do conhecimento como história econômica, economia dos direitos de propriedade, economia do trabalho, organização industrial, entre outras (CONCEIÇÃO, 2002). Destaca-se que quando as instituições voltam ao centro do debate, a teoria neoclássica era a que dominava, dessa forma a NEI discute muitos pontos colocados por esta corrente.

A teoria neoclássica não considerava as instituições importantes, para essa corrente as instituições eram tomadas como dadas, dessa forma nega as restrições institucionais e a presença de custos de transação. A teoria neoclássica considera que os indivíduos fazem suas escolhas de forma racional, maximizando suas funções de utilidades dada uma restrição (SCHERER, 2007). Dessa forma, o ambiente é considerado como previsível e estável, onde todas as informações são conhecidas e dessa forma cada agente escolhe suas preferências.

Para a NEI, a hipótese de racionalidade perfeita da teoria neoclássica torna as instituições desnecessárias, pois as sociedades seriam compostas por mercados econômicos e políticos eficientes, em que todos teriam acesso a todas as informações, não havendo assim nenhum outro custo a não ser os de produção (SCHERER, 2007).

No entanto, a NEI desconsidera que os indivíduos possuam racionalidade perfeita, segunda essa corrente os agentes tomam decisões baseados em informações incompletas e estas escolhas divergem entre os indivíduos e, além disso, considera que nos processos de trocas há a presença de custos de transações. Os principais autores que compõe essa corrente de novos institucionalistas são North, Coase e Williamson.

A abordagem principal de Coase e Williamson refere-se aos Custos de Transação. Coase (1937) utilizava um enfoque diferente do convencional da época, além disso, o autor afirmava que os estudos sobre mercados e empresas até então não possuíam um foco específico de análise e nem embasamento teórico profundo, dessa maneira, em sua teoria percebe-se que as transações e seus custos, a incerteza e a racionalidade limitada, de forma mais retraída, são seus principais elementos de análise.

Williamson, importante autor do novo institucionalismo, baseou-se na Teoria dos Custos de Transação de Coase Williamson (1991, 1993) destaca que as transações têm papel fundamental em determinar o comportamento das empresas, pois afetam suas organizações internas, impactando assim todos os seguimentos das empresas, como sua estrutura hierárquica

e suas atividades econômicas, pois serão divididas. Conceição (2002, p. 113) corrobora, dizendo que as organizações econômicas se baseiam nas transações, sendo assim “a estrutura de mercado torna-se relevante para analisar a eficácia do comércio em atividades mercantis, a estrutura interna é útil para avaliar a organização do mercado”. O que se constata em Williamson trata-se de que os agentes devem buscar, da maneira mais eficiente possível, suas transações.

Williamson (1985), considera que as empresas, os mercados e as contratações relacionais são importantes instituições econômicas, sendo que cada uma dessas instituições possui uma complexidade própria, que servem para diversos objetivos. Mas, para o autor, o principal objetivo das instituições é a redução dos custos de transação. Toda vez que os agentes recorrem ao mercado eles incorrem em custos de transações, que podem ser entendidos como os custos de negociar, monitorar, processar informações, além dos custos envolvidos com contratos, desde o estabelecimento como dos cumprimentos destes. Uma definição formal dos custos de transação é dada por Arrow (1969, p.48) como sendo “os custos de funcionamento do sistema econômico”.

Para Williamson (1985), sem aceitar os custos de transação não se alcança a análise das instituições econômicas, porque por meio das transações e seus custos pode-se definir os modos institucionais das organizações das atividades econômicas, por isso o autor destaca que as características organizacionais merecem maiores atenções do que as características tecnológicas.

North (1990), define as instituições como sendo as “regras do jogo” que regulam as escolhas feitas pelos indivíduos, ou seja, são as restrições criadas pelos próprios indivíduos que norteiam a interação humana na sociedade. O autor desenvolveu sua teoria com intuito de entender como as sociedades funcionam, além disso, analisa a evolução e o porquê de as sociedades terem diferentes níveis de desenvolvimento econômico.

O papel das instituições, para North (1990) reduzem as incertezas que existem nas interações humanas ao proporcionar uma estrutura estável, e somente através das instituições, sejam formais ou informais, que haverá intercâmbios políticos, sociais e econômicos.

De acordo com Mendonça (2011), os custos de transações possuem relação direta com o ambiente institucional. Dessa forma, em ambientes institucionais ineficientes esses custos de transação são maiores e causam um impacto negativo sobre as variáveis macroeconômicas do país, como a demanda agregada e também o comércio internacional. Anderson e Marcouiller (2002) destacam que os custos de transações ligados a trocas inseguras, como quebras de contratos ou corrupções em alfândegas prejudicam as relações comerciais e dessa forma as

integrações econômicas, por isso, o autor aborda que a fraqueza institucional prejudica os países por não gerar confiança aos agentes.

### 2.3 REVISÃO DAS ANÁLISES EMPÍRICAS DAS IMPLICAÇÕES DO AMBIENTE INSTITUCIONAL SOBRE O COMÉRCIO INTERNACIONAL

Anderson e Marcouiller (2002) destacam que a corrupção e os contratos imperfeitos proporcionam uma redução no comércio internacional, pois há uma alta insegurança nas trocas internacionais, como contratos não cumpridos e subornos nas alfândegas, que causam maiores custos de transações para os agentes que participam desse mercado. Devido a isso, os autores tiveram como objetivo analisar o comércio de um mundo inseguro, utilizando dados para qualidade institucional do Fórum Econômico Mundial, utilizando uma amostra de 48 países e o ano de 1996, formularam um modelo de demanda de importação baseado no modelo de gravidade que foi estimado pelo método de Tobit.

Principal resultado obtido pelos autores foi que instituições fortes, o cumprimento de contratos de forma transparente e a formulação e a imparcialidade de políticas econômicas proporcionam expansão do comércio. Dessa forma, a qualidade institucional é um fator determinante do comércio, sendo que obtiveram relação significativa e direta entre a qualidade do ambiente institucional e os fluxos comerciais agregados.

De Groot et al. (2004) evidenciaram que uma boa governança e um quadro de regras e normas podem exercer efeitos sobre o comércio bilateral dos países. Os autores analisaram qual são os impactos que a homogeneidade institucional e a qualidade institucional exercem sobre os fluxos de comércio. Para isso, estimaram um modelo gravitacional por OLS, utilizando 100 países para o ano de 1998, de modo a representar o ambiente institucional utilizaram também os seis indicadores de governança de Kaufmann et al. (2002), e para a homogeneidade institucional utilizaram uma variável dicotômica.

Como resultado, De Groot et al. (2004) obtiveram empiricamente que uma maior qualidade de governança afeta positiva e significativamente o comércio bilateral. Observaram que independente do indicador analisado a relação observada entre qualidade das instituições é direta, por exemplo, quando aumenta em um desvio padrão acima de sua média a Qualidade da Regulação tende a causar um aumento de cerca de 16-26% do comércio bilateral entre os países, já uma menor corrupção, ou seja, um indicador de Controle de Corrupção alto, proporciona um efeito de aumento no comércio de, aproximadamente, 19-34%.

Em relação ao indicador geral ou agregado da qualidade institucional, percebe-se que a relação direta com o comércio bilateral permanece, entretanto, a magnitude desse efeito muda

quando analisadas as exportações ou as importações. Dessa forma, obtiveram que o indicador composto da qualidade da governança pode levar a um aumento de 44% nas exportações bilaterais e de 30% nas importações bilaterais. Sendo assim, a relação do ambiente institucional com o comércio é positiva, mas o tamanho do impacto dependerá de fatores do fenômeno analisado, se são casos de exportações ou de importações, e ainda se estas são analisadas agregadas ou por algum setor específico.

Outro fator relevante também é que depende do grau de desenvolvimento dos países da amostra, pois países desenvolvidos possuem instituições mais fortes diante de países em desenvolvimento. Em relação a homogeneidade institucional, De Groot et al. (2004) constataram que é positivo quando as diferenças entre os países não são tão grandes, pois quando esta diferença se torna realmente grande, o sinal da similaridade institucional se torna negativa, diminuindo assim o comércio.

François e Manchin (2007), analisaram a influência da qualidade institucional sobre o padrão de comércio do comércio bilateral de 105 países, no período de 1988 a 2002, utilizaram como método o modelo gravitacional do comércio estimado por Seleção Amostral de Heckmann. Para mensurar o ambiente institucional, utilizaram os indicadores do Instituto *Fraser*, que são: i) tamanho do governo; ii) sistema legal e direitos de propriedade; iii) moeda forte; iv) liberdade para o comércio internacional; e v) regulação, e usaram também os seis indicadores de Kaufmann, Kraay e Mastruzzi (2005), os autores utilizaram os indicadores separados e também construíram um índice institucional por meio de componentes principais.

Como resultado obtiveram que todas as variáveis institucionais utilizadas tiveram um efeito positivo sobre o valor das exportações e também sobre a probabilidade exportação. Entretanto, destaca que o impacto da qualidade de governança muda quando se compara somente países pobres, dessa forma, os autores evidenciam que os impactos dependem do nível de desenvolvimento dos países analisados.

Silva (2018) avaliou a qualidade do ambiente institucional político e econômico do grupo econômico BRICS. Teve como objetivo verificar como as margens intensiva e extensiva do comércio internacional do BRICS são afetadas pela qualidade e heterogeneidade institucional dos países que o compõem e pelos seus parceiros comerciais, no período de 2000 a 2014. Como método ela utiliza o modelo gravitacional, e construiu um índice institucional político utilizou os variáveis indicadores de governança: Democracia, Estabilidade Política, Eficácia governamental, Qualidade regulatória, Cumprimento da Lei e Controle da Corrupção. Já para o índice da qualidade institucional econômico usou os indicadores de Liberdade Econômica do *Heritage Foundation*: Liberdade fiscal, Liberdade de negócios, Liberdade

Monetária, Liberdade Comercial, Liberdade de investimento e a Liberdade Financeira. Para captar a heterogeneidade institucional política e econômica, mensurou a distância institucional entre os países analisados. Por fim, a autora utiliza como modelo um *cross-section* repetido ao longo do tempo estimado pelo método de Seleção Amostral de Heckman.

Como resultado obteve-se que o ambiente institucional econômico do BRICS e de seus parceiros comerciais tem uma relação positiva com as exportações, tanto em relação à fluxo como número de produtos. Entretanto, quando analisado o ambiente institucional político dos países que compõem o bloco, percebe-se que este afeta positivamente apenas a margem extensiva do comércio. E por fim, obteve que altas heterogeneidades institucionais elevam os custos de transação e conseqüentemente afeta negativamente o comércio internacional.

Meón e Sekkat (2006) assumem que os impactos sobre as exportações de bens manufaturados e não manufaturados são diferentes. Por isso, os autores empregam esforços para analisar como as dimensões da estrutura institucional afetam as exportações de produtos totais, manufaturados e não manufaturados, para uma amostra de países que varia de 38 a 60 países, no período 1990 a 2000. Para medir as instituições utilizou os seis indicadores de Governança de Kaufmann et al. (1999), e estimou uma regressão utilizando cada indicador em separado, como método usou efeitos fixos de dois estágios e variáveis instrumentais.

No geral, os autores encontraram relação direta da qualidade de instituições com as exportações de bens manufaturados, sendo que, dos cinco indicadores analisados, apenas o indicador de democracia foi estatisticamente não significativo. Já em relação ao impacto da qualidade institucional sobre os produtos não manufaturados não obtiveram nenhuma relação significativa, e ainda constaram relação inversa entre o indicador de democracia e exportações não manufaturadas, os autores afirmam que isso pode ter ocorrido pelo fato de que países desenvolvidos possuem níveis de democracia mais elevados ao passo que são os que menos comercializam esse tipo de bem. E por fim, obtiveram relação insignificante entre exportações totais e qualidade institucional.

Bojnec e Ferto (2009) investigaram os efeitos dos determinantes institucionais no comércio de produtos agrícolas e alimentares entre os países da OCDE no período de 1995 a 2003 utilizando um modelo de gravidade do comércio estimado por Seleção amostral de Heckman em dois estágios. Para isso focaram no impacto da qualidade da governança e na semelhança das instituições na explicação da variação nos padrões bilaterais de comércio de produtos agrícolas e de alimentos. Para mensurar as instituições, criaram um índice agregado por meio de média aritmética simples utilizando as cinco dimensões da Liberdade Econômica do Instituto Fraser.

Como resultado constataram que a as instituições afetam os fluxos comerciais positivamente, mas que a magnitude do impacto muda conforme o tipo de produto analisado. Os impactos sobre os produtos agrícolas foram significativamente maiores do que sobre o comércio de produtos alimentares. Obtiveram também que as semelhanças institucionais exercem efeitos positivo sobre o comércio dos produtos agrícola, já sobre os produtos alimentares esse efeito não foi estatisticamente significativo. Por fim, afirmam que a qualidade institucional contribui para o desenvolvimento econômico, visto que instituições mais eficientes aumentam as exportações de produtos agrícola, que é a grande fonte de renda para os países em desenvolvimento.

Huchet- Bourdon; Cheptea (2010) discutem de que forma a formação de uma instituição como a *European Monetary* interfere no comércio após estabelecer o uso comum do euro na região da Europa, dessa maneira, o objetivo foi analisar como as barreiras informais existentes no comércio afetaram o comércio agrícola antes e depois dessa integração monetária do euro. Como método utilizaram um modelo gravitacional para 102 países, no período de 1996 a 2014. Os resultados obtidos mostram que o comércio de produtos agrícolas e alimentares sofreu impacto positivo das instituições e similaridade das instituições, entretanto, os autores não encontraram evidências de que a *European Monetary* tenha impactado nos custos de informação, concluíram que os impactos que a padronização da moeda tem sobre o comércio é resultado do processo da integração europeia.

Bojnec et al. (2011) investigaram a relação entre o comércio agroalimentar e as instituições para os o Brasil, Rússia, Índia e China, no período de 1998 a 2009. Para representar o comércio agroalimentar utilizou produtos das Grandes Categorias Econômicas (BEC): 111- produtos primários para a indústria, 112 – produtos primários para consumo doméstico, 121 produtos processados para a indústria e 122 alimentos processados e produtos prontos para consumo. Para as instituições, utilizaram os cinco indicadores de Liberdade Econômica do Instituto Fraser, estimando uma equação de gravidade utilizando os indicadores em separado, os autores utilizaram o estimador de PPML.

Como resultado, obtiveram relação positiva entre a qualidade institucional dos países importadores e o comércio agroalimentar BEC 111, independente de qual indicador de liberdade utilizado, percebe-se que as instituições contribuem para o aumento das exportações desse bem. Para a BEC 112 os resultados são mistos, os autores perceberam que melhor regulação e melhor índice de moeda forte desencorajaram o comércio de produtos domésticos para consumo. Sinais variados foram encontrados para BEC 121, sendo que constataram relações positivas das instituições com indicadores do sistema jurídico e a liberdade de

comércio internacional. Para o BEC 122, o impacto positivo ocorreu entre as exportações e regulação e moeda forte. Dessa forma, os autores não obtiveram um padrão do impacto das instituições sobre o comércio agroalimentar.

Mendonça (2011), analisou os efeitos das instituições domésticas e as diferenças institucionais do comércio bilateral de produtos do setor agropecuário entre 83 países, no período de 2005 a 2009, além disso, o autor verificou de que forma as heterogeneidades das instituições dos países limita os ganhos comerciais provenientes de acordos regionais. A escolha do setor de produtos agropecuários ocorreu devido a sua importância na pauta de exportação desses parceiros comerciais, já a escolha da amostra de países ocorreu por serem países em desenvolvimento que possuem uma qualidade institucional inferior quando comparada ao ambiente institucional de países desenvolvidos.

Para avaliar tais efeitos, Mendonça (2011) utilizou como instrumento metodológico o modelo gravitacional baseado em Anderson e van Wincoop (2004), e construiu índices institucionais baseados em Kaufmann et al. (2009), utilizando os seis indicadores de estrutura de governança. Utilizaram o estimador de Poisson- Pseudo Maximum Likelihood (PPML).

Como resultado, o autor obteve que a qualidade do ambiente institucional doméstico possuiu efeito significativo sobre os fluxos comerciais de produtos agropecuários. O autor ainda constatou que instituições díspares limitaram os acordos regionais de comércio entre os países analisados, e que a disparidade institucional existente entre os parceiros comerciais causa a redução do comércio (0,013%) e afeta negativamente os ganhos do comércio, decorrente dos acordos regionais. Dessa forma, Mendonça (2011) afirmou que os países que possuem grandes diferenças em seus arranjos institucionais, fazem com que os custos de transação sejam maiores, causando um efeito negativo sobre os produtos do setor agropecuário.

Quadro 1- Síntese dos estudos empíricos da relação das instituições com o comércio internacional

Estudos	Objetivo	Período Analisado	Amostra	Métodos	Principais Resultados
Anderson e Marcouiller (2002)	Analisar o comércio de um mundo inseguro	1996	48 países	Tobit	O aumento da transparência e da qualidade das instituições aumentam os volumes de comércio entre os países
De Groot et al. (2004)	Verificam o impacto da homogeneidade institucional e a qualidade institucional sobre os fluxos comerciais agregados	1998	100 países	OLS	A homogeneidade institucional aumenta o comércio bilateral em 16%, <sup>1</sup> e a qualidade de instituições formais promove o aumento de 30% e 44% das importações e exportações, respectivamente.
François e Manchin (2007)	Explorar a influência da infraestrutura, qualidade institucional, contexto geográfico e preferências comerciais sobre o padrão do comércio bilateral	1988 a 2002	105	Seleção Amostral de Heckman	Todas as variáveis utilizadas para mensurar o ambiente institucional possuem um impacto positivo sobre as exportações e sobre a probabilidade de exportação.
Silva (2018)	Investigar como as margens intensiva e extensiva do comércio internacional do BRICS são afetadas pela qualidade e heterogeneidade institucional dos países	2000 a 2014	5 países – BRICS	Cross-section repetido ao longo do tempo; Seleção Amostral de Heckman	O ambiente institucional do BRICS tem uma relação positiva com as exportações, tanto em relação à fluxo como número de produtos. E altas heterogeneidades institucionais elevam os custos de transação e consequentemente afeta negativamente o comércio internacional
Meón e Sekkat (2006)	Analisa como as dimensões da estrutura institucional afetam as exportações de produtos totais, manufaturados e não manufaturados.	1990 a 2000	38 a 60 países	Efeitos fixos em Dois estágios e variáveis instrumentais	Impacto positivo da qualidade das instituições sobre as exportações de bens manufaturados
Bojnec e Ferto (2009)	Investigaram os efeitos dos determinantes institucionais no comércio de produtos agrícolas e alimentares entre os países da OCDE utilizando um modelo de gravidade do comércio.	1995 a 2003	29 países da OCDE	Seleção de Heckman de dois estágios	Os determinantes institucionais têm um impacto positivo e significativo sobre o comércio bilateral de produtos agrícolas e alimentares.
Huchet-Bourdon; Chepeta (2010)	Analisar como as barreiras informais existentes no comércio afetaram o comércio agrícola e de alimentos com uma integração monetária	1996 a 2014	102 países	PPML	Os resultados mostram que o comércio de produtos agrícolas e alimentares sofreu impacto positivo das instituições e similaridade das instituições,
Mendonça (2011)	analisar os efeitos das instituições domésticas e as diferenças institucionais do comércio bilateral de produtos do setor agropecuário	2005 a 2009	83 países	PPML	Obteve que a qualidade do ambiente institucional doméstico possui efeito significativo sobre os fluxos comerciais de produtos agropecuários e que a disparidade institucional afeta negativamente o comércio.

Fonte: Elaborado pela autora.

## 2.4 METODOLOGIA

A metodologia encontra-se dividida em três subseções. Na primeira, tem-se a análise fatorial para construção dos Índice de Qualidade Institucional Político e Índice de Qualidade Institucional Econômico, o qual será utilizado como variável explicativa no modelo gravitacional; na segunda subseção está a especificação do modelo gravitacional do comércio e os procedimentos metodológicos; e, na terceira estão a fonte e a base de dados.

### **2.4.1 Construção do Índice de Qualidade Institucional Político e Índice de Qualidade Institucional Econômico: Análise Fatorial**

A elaboração dos índices de qualidade institucional política e econômica utilizado na realização desta pesquisa foram feitos por meio da técnica de análise fatorial, utilizando componentes principais, assim como em Mendonça (2011), Silva (2016) e Silva (2018).

As variáveis analisadas referente do Índice de Qualidade Institucional Político e Econômico tendem ser altamente correlacionadas. Dessa forma, para Borjnec e Ferto (2009), analisar as instituições sobre determinado fenômeno podem ser realizadas de duas maneiras: i) podem ser estimadas equações utilizando cada variável separadamente; ou ii) optar pela criação de índices<sup>1</sup>; do contrário, colocá-las conjuntamente no modelo causa graves problemas nas estimações realizadas, pois altas correlações entre as variáveis explicativas resultam no problema de multicolinearidade, que causa vieses nas estimações realizadas.

Para evitar o problema de alta colinearidade entre as variáveis utiliza-se a técnica de análise multivariada, sendo empregada nesse caso a análise fatorial de dados. A análise fatorial (AF) é uma técnica que busca sintetizar as relações observadas entre um conjunto de variáveis inter-relacionadas, identificando fatores comuns, fornecendo assim a possibilidade de analisar a estrutura das correlações em um grande número de variáveis sem perda de informações relevantes (MINGOTI, 2017).

Mingoti (2017), recomenda que as variáveis originais sejam padronizadas, isso contribui para a facilitação da análise, além disso, no caso deste trabalho é recomendável a realização da padronização por haver variáveis de unidades diferentes. Latin (2011) indica a seguinte padronização:

---

<sup>1</sup> Foi encontrado duas formas de construção de índices institucionais: por meio da análise fatorial e pela média aritmética dos valores dos indicadores. Dessa forma, nesta pesquisa optou-se pela análise fatorial devido a robustez dos resultados.

$$Z = \frac{(X_i - \bar{X})}{S} \quad (1)$$

Em que:

$Z$ : Variável padronizada;

$X_i$ : variável original;

$\bar{X}$ : média de todas as observações originais da amostra;

$S$ : desvio padrão da amostra.

Conforme Mingoti (2017), o modelo fatorial que representa a  $i$ -ésima variável pode ser representado da seguinte forma:

$$Z_p = l_{p1}F_1 + l_{p2}F_2 + \dots + l_{pm}F_m + \varepsilon_p \quad (2)$$

em que  $Z_p$  é a variável padronizada;  $F_j$  representa o  $j$ -ésimo fator comum não-correlacionado com média zero e variância unitária,  $j = 1, 2, 3, \dots, m$ ;  $l_{ij}$  é a carga fatorial da  $i$ -ésima variável padronizada  $Z_i$  no  $j$ -ésimo fator  $F_j$ ; e  $\varepsilon_i$  é o termo de erro, com média zero, que capta a variação específica da variável, e que não foi explicada pelos fatores comuns. Destaca-se que tendo  $p$  variáveis, por regra deverá ter  $m \leq p$  fatores comuns.

De acordo com Mingoti (2017), a variância e as covariâncias para a  $i$ -ésima variável para este modelo fatorial podem ser representadas da seguinte forma:

$$Var(Z_i) = l_{i1}^2 + l_{i2}^2 + \dots + l_{im}^2 + \Psi_i = h_i^2 = l_{i1}^2 + l_{i2}^2 + \dots + l_{im}^2, \quad i=1, 2, \dots, p \quad (3)$$

A variância da variável  $Z_i$  é composta por duas partes. A primeira ( $l_{i1}^2 + l_{i2}^2 + \dots + l_{im}^2$ ) ou  $h_i^2$ , chamada de Comunalidade, é a variação explicada pelos  $m$  fatores inseridos no modelo de AF. A segunda parte  $\Psi_i$  é a unicidade ou variância específica, essa variabilidade está associada ao termo de erro, e é uma variação específica e própria de cada variável padronizada  $i$ . Ao padronizar as variáveis analisadas a variância passa ser igual a 1, dessa forma,  $h_i^2 + \Psi_i = 1$  (MINGOTI, 2017).

E por último a estrutura da covariância é representada da seguinte forma:

$$Cov(Z_i Z_k) = l_{i1}l_{k1} + \dots + l_{im}l_{km} \quad i, k = 1, 2, \dots, p, i \neq k. \quad (4)$$

$$Cov(Z_i F_j) = Cov(Z_i F_j) = l_{ij} \quad i = 1, 2, \dots, p; j = 1, 2, \dots, p. \quad (5)$$

Dado isso, por meio de Componentes principais (CP), que fornecem combinações lineares das variáveis originais, são obtidos as cargas fatoriais que possuem características comuns entre elas (Dillon e Goldstein, 1984), e é utilizada a rotação ortogonal pelo método de Varimax.

Após a determinação das cargas fatoriais, são identificados os fatores amostrais  $\hat{F}_j$  relacionados com as variáveis que foram padronizadas,  $Z_i$ , e dessa maneira possibilita estimar o escore para cada elemento amostral  $i$  no tempo  $t$  (MINGOTI, 2017):

$$\hat{F}_{jkt} = w_{j1}Z_{1kt} + w_{j2}Z_{2kt} + \dots + w_{jp}Z_{pkt} \quad (6)$$

Sendo que  $\hat{F}_{jkt}$  são os fatores em cada observação no tempo  $t$ ;  $w_{ji}$  são os pesos de ponderação de cada variável  $Z_i$  no fator  $F_j$ ;  $Z_{pkt}$  refere-se aos valores observados das variáveis, as quais foram padronizadas para o  $i$ -ésimo, elemento amostral no tempo  $t$ .

Assim como em Silva (2016), o procedimento para a obtenção dos índices variando entre 0 e 1, é o seguinte:

$$F_{jit} = \frac{(F_{jt} - F_{jt}^{min})}{(F_{j,t}^{max} - F_{j,t}^{min})} \quad (7)$$

em que,  $F_{ji}$  são os escores fatoriais associados ao  $i$ -ésimo país no ano  $t$ ;  $F_j^{max}$  é o valor máximo observado para o  $j$ -ésimo escore fatorial associado ao  $i$ -ésimo país no ano  $t$ ;  $F_j^{min}$  é o valor mínimo observado para o  $j$ -ésimo escore fatorial associado ao  $i$ -ésimo país no ano  $t$ .

Para verificar a adequação da AF à amostra de dados são necessários dois testes: o teste Bartlett Test of Sphericity, ou somente Teste de Bartlett (Teste T), e o teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO). O Teste de esfericidade de Bartlett (Teste T) averigua se a matriz de correlações é estatisticamente igual a uma matriz identidade, isso ocorre pela comparação da matriz de correlação populacional com a matriz identidade (MINGOTI, 2005; FÁVERO et al., 2009). A hipótese nula refere-se a igualdade da matriz de correlação com a matriz identidade, nesse caso, é necessário a rejeição dessa hipótese, ou seja, que o teste seja estatisticamente significativo.

O teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) é uma medida para verificar a proximidade da matriz de correlações inversa  $R_{p \times p}^{-1}$  com a matriz diagonal, quanto mais próxima mais adequado o modelo de análise fatorial estará. O valor de KMO varia entre 0 e 1, quanto mais perto de 1, melhor é o modelo AF. Entretanto, existe uma discussão de qual é o valor aceitável para o Teste de KMO, Friel (2009) estabelece que um intervalo para os valores da estatística KMO, que são os seguintes: excelente (0,90 a 1); bom (0,80 a 0,89); mediano (0,70 a 0,79); regular (0,60 a

0,69); ruim (0,50 a 0,59) e inadequado (0 a 0,49). Já Hair et al. (2009) evidencia que a AF é inadequada quando os valores da estatística KMO são inferiores a 0,50.

Dessa forma, o índice da qualidade institucional político (*InstPol*) foi construído com base em Mendonça (2011) e Silva (2018), ambos criaram índices para analisar o comércio bilateral entre os países. Na Tabela 1, são apresentadas as descrições das variáveis utilizadas no índice. As variáveis utilizadas nesse índice variam de -2,5 a 2,5, sendo que quanto mais próximo de 2,5 melhor é o índice.

Tabela 1- Descrição e fonte de dados das variáveis empregadas na construção do Índice Institucional Político

<b>Variável</b>	<b>Descrição</b>	<b>Fonte</b>
Democracia	Reflete a medida de percepção que os cidadãos de um país possuem em participar nas eleições de seu governo, bem como a liberdade de expressão, liberdade de associação e liberdade de imprensa.	<i>Worldwide Governance Indicators</i>
Estabilidade política	Capta a percepção de instabilidade política oriunda de medidas de violência/terrorismo, motivadas por questões políticas, incluindo o terrorismo	<i>Worldwide Governance Indicators</i>
Eficácia governamental	Capta a percepção da capacidade do governo em formular e implementar políticas sólidas e regulamentações que permitem e promovem o desenvolvimento do setor privado.	<i>Worldwide Governance Indicators</i>
Cumprimento da Lei	Reflete a percepção dos cidadãos com relação a confiança e respeito das regras da sociedade, e em particular, a qualidade da execução dos contratos, direitos de propriedade, polícia e tribunais, bem como a probabilidade de crime e violência.	<i>Worldwide Governance Indicators</i>
Controle de corrupção	Capta a percepção dos cidadãos da extensão em que o poder público é exercido para ganhos privados, incluindo tanto as formas insignificantes de corrupção, como a corrupção do Estado por elites.	<i>Worldwide Governance Indicators</i>
Qualidade regulatória	Capta a percepção da capacidade do governo em formular e implementar políticas sólidas e regulamentações que permitem e promovem o desenvolvimento do setor privado.	<i>Worldwide Governance Indicators</i>

Fonte: Elaborado pela autora com informações do *World Bank - Worldwide Governance Indicators (WGI)*, 2019.

Em relação ao índice de qualidade institucional econômico (*InstEco*) foi utilizado como base Bittencourt et al. (2016) e Silva (2018), na Tabela 2, estão as variáveis utilizadas para o cálculo deste índice. As variáveis de liberdade são retiradas do *Heritage Foundation*, elas variam de 0 a 100, quanto mais perto de 100 mais livres são as economias.

Tabela 2 - Descrição e fonte de dados das variáveis empregadas na construção do Índice Institucional Econômico

Variável	Descrição	Fonte
Liberdade de negócios	Reflete a liberdade de negócios com base na eficiência da regulamentação governamental dos negócios, isto é, é derivado da dificuldade/facilidade de iniciar, manter o funcionamento e fechar um negócio.	<i>Heritage Foundation</i>
Liberdade monetária	Capta a liberdade monetária do país com base na taxa de inflação média e controle de preços	<i>Heritage Foundation</i>
Liberdade comercial	Reflete a liberdade de comércio do país em importar e exportar bens e serviços, com base na tarifa média ponderada pelo comércio e as barreiras não tarifárias	<i>Heritage Foundation</i>
Liberdade de investimento	Captar a liberdade de investimento do país, com base nas restrições impostas sobre os investimentos estrangeiros e domésticos.	<i>Heritage Foundation</i>
Liberdade financeira	Reflete a liberdade financeira com base na regulamentação do governo nos serviços financeiros, a intervenção do estado nos bancos e empresas financeiras, desenvolvimento financeiro e de mercado de capitais, influência do governo sobre a atribuição de crédito e abertura à concorrência estrangeira	<i>Heritage Foundation</i>

Fonte: Elaborado pela autora com informações do *Heritage Foundation* (2019).

Para a construção dos índices institucionais será utilizado o *software Stata 15*. Na próxima subseção, são apresentadas as formulações dos modelos gravitacionais, nos quais serão utilizados esses índices institucionais como variáveis explicativas.

#### 2.4.2 Formulação do Modelo Empírico: Aplicação ao Ambiente Institucional

O modelo gravitacional é baseado em Anderson e Van Wincoop (2003, 2004), e as variáveis explicativas são baseadas em Mendonça (2011), Bittencourt et al. (2016) e Silva (2018). O objeto de análise são as exportações do Brasil desagregadas por níveis tecnológicos: Alta Tecnologia, Baixa Tecnologia e Não Industriais.

A amostra desta pesquisa é composta por 128 países que tiveram uma participação de 95,86% nas exportações do Brasil em 2018. O período analisado é de 2006 a 2018, esse intervalo de tempo deve-se a disponibilidade de dados obtidos durante a coleta de dados de todas as variáveis necessárias à análise, e foi o período mais atualizado possível.

As principais variáveis explicativas referem-se aos índices de qualidade das instituições, que foram obtidos através da análise fatorial, dessa forma o modelo contém variáveis que representam o ambiente institucional e variáveis de controle tradicionais dos modelos gravitacionais, logo, o modelo pode ser representado da seguinte forma:

$$\ln(X_{ijkt}) = \beta_0 + \alpha_{jt} + \gamma_t + \beta_1 \ln(InstPol_{it}) + \beta_2 \ln(InstPol_{jt}) + \beta_3 \ln(InstEco_{it}) + \beta_4 \ln(InstEco_{jt}) + \beta_5 \ln(Y_{it}) + \beta_6 \ln(Y_{jt}^*) + \beta_7 \ln(Dist_{ij}) + u_{ij,t} \quad (8)$$

$k$ : tipo de produto comercializado: Alta Tecnologia, Baixa Tecnologia e Não Industriais ;

$i$ : representa o Brasil;

$j$ : representa o país parceiro comercial do Brasil.

$t$ : representa o tempo  $\{t: 2006, 2007, \dots, 2018\}$ .

em que  $X_{ijkt}$  refere-se as exportações do país  $i$  para o país  $j$  no nível tecnológico  $k$  no tempo  $t$ ;  $\beta_0$  é o intercepto comum a todos os países ;  $\alpha_{jt}$  representa as dummies de parceiros comerciais, também chamado de efeito fixo de importador - ano.  $\gamma_t$  representa os efeitos fixos de tempo, que são as variáveis binárias para os anos da amostra;  $(InstPol_{it})$  é o índice institucional político do Brasil no ano  $t$ ;  $(InstPol_{jt})$  é o índice institucional político do parceiro comercial  $j$  no ano  $t$ ;  $(InstEco_{i,t})$  é o índice institucional econômico do Brasil no ano  $t$ ;  $(InstEco_{jt})$  é o índice institucional econômico do parceiro comercial  $j$  no ano  $t$ ;  $(Y_{it})$  é o produto interno bruto do Brasil no tempo  $t$  ;  $(Y_{jt}^*)$  é o produto interno bruto do parceiro  $j$  no ano  $t$ ;  $(Dist_{ij})$  é a distância geográfica entre o Brasil e o país  $j$ ;  $u_{ij,t}$  é o termo de erro aleatório. O  $\ln$  representa o logaritmo natural das variáveis.

A variável dependente  $(X_{ijkt})$  do modelo (8) refere-se ao volume monetário que o Brasil exportou de produtos do nível tecnológico  $k$  para o país  $j$  no tempo  $t$ , ou seja, será estimado um modelo para cada nível tecnológico e mais um modelo para as exportações totais, sendo ao todo estimados quatro modelos.

Além disso, com o objetivo de captar a heterogeneidade institucional entre o Brasil e os países analisados e verificar como essa heterogeneidade institucional afeta o comércio internacional dos níveis tecnológicos analisados, foi calculada a diferença institucional com base em Linders et al. (2006) e Mendonça (2011). Assim, a diferença institucional é obtida da seguinte forma:

$$HI_{sij,t} = \sum_{k=1}^x \left\{ (I_{si,t} - I_{sj,t})^2 / V_s \right\} / x \quad (9)$$

em que  $HI_{ij}$  é a heterogeneidade/distância institucional  $s$  (política -  $HIPol_{ij,t}$ ; ou econômica -  $HIEco_{ij,t}$ ) do país  $i$  para o país  $j$  no ano  $t$ ;  $I_{si}$  é o score do índice institucional  $s$  para o país  $i$

(Brasil) no ano  $t$ ;  $I_{sj}$  é o score do índice institucional  $s$  para o país  $j$  no ano  $t$ ;  $V_s$  é a variância do índice  $s$ ; e  $x$  é o número de scores institucionais considerados.

Dessa maneira, será necessária a estimação de um novo modelo, inserindo as variáveis de heterogeneidade institucional ( $HIPol_{ij,t}$ ) e ( $HIEco_{ij,t}$ ), os modelos são representados da seguinte forma:

$$\ln(X_{ijkt}) = \beta_0 + \alpha_{jt} + \gamma_t + \beta_1 HIPol_{ij,t} + \beta_2 HIEco_{ij,t} + \beta_3 \ln(Y_{rt}) + \beta_4 \ln(Y_{jt}^*) + \beta_5 \ln(Dist_{ij,t}) + u_{ij,t} \quad (10)$$

$HIPol_{ij}$  é a heterogeneidade institucional política entre o país  $i$  e o país  $j$ , no tempo  $t$ ;  $HIEco_{ij}$  é a heterogeneidade institucional entre o país  $i$  e o país  $j$ , no tempo  $t$ ; as demais variáveis são as mesmas do modelo (8).

O Produto Interno Bruto é utilizado como *proxy* da renda do Brasil ( $Y_{it}$ ) e da renda dos países analisados ( $Y_{jt}^*$ ). Quanto maior a renda no Brasil e nos parceiros comerciais a intuição é que aumente as exportações brasileiras, logo existe uma relação direta entre o comércio internacional e a renda dos países, sendo esta a base do modelo gravitacional. Dessa maneira espera-se sinais positivos para os parâmetros de tais variáveis. Diferentemente da renda, a distância geográfica, assim como a distância institucional, possui uma relação inversa com os fluxos de comércio, isso porque aumentam os custos de transação entre os parceiros comerciais. Logo, espera-se sinais negativos para os parâmetros da distância geográfica entre o Brasil e seus parceiros comerciais.

#### 2.4.2.1 Procedimentos Metodológicos

De forma que estão sendo analisadas uma série de 128 *cross - section* para um período temporal de 13 anos, a melhor técnica de estimação é a de dados em painel. Dessa forma, serão estimados os modelos *pooled*, de efeitos fixos e efeitos aleatórios para verificar a relação que a qualidade das instituições exercem sobre as exportações totais, de alta tecnologia, baixa tecnologia e não industriais do Brasil.

De acordo com Baltagi (2005), o modelo de regressão *pooled* é a forma mais simples dos dados em painel, pois, é um estimador que se baseia no comportamento uniforme dos indivíduos analisados. Isso significa estimar um intercepto médio para as unidades de *cross-section*, dessa forma, despreza a heterogeneidade individual de cada painel analisado. Entretanto, esse estimador pode resultar em estimativas viesadas, se houver evidências que as heterogeneidades dos indivíduos estejam presentes no modelo.

O modelo de efeito fixo (EF), conforme Greene (2008), supõe que as heterogeneidades do modelo analisado estejam correlacionadas com as variáveis incluídas no modelo. Esse efeito corresponde ao fato que as diferenças entre os indivíduos podem ser captadas nas diferenças no termo constante (GREENE, 2008). No entanto, constatada a presença de heterogeneidade entre os indivíduos, mas se esta não apresentar correlação com os regressores incluídos no modelo se tem a presença de efeitos aleatórios (EA).

Para verificar, estatisticamente, qual é o modelo mais apropriado para estudar o problema de pesquisa proposto, realiza-se os seguintes testes: i) Multiplicador de Lagrange, o qual testa na hipótese nula o modelo *pooled* contra a hipótese alternativa do Efeito Aleatório, onde a rejeição da hipótese nula aponta para o modelo de EA; ii) Teste Chow é usado para testar o EF contra o *pooled*. Na hipótese nula se tem o modelo *pooled*, e a hipótese alternativa EF. Logo, rejeitando a hipótese nula se aponta para o EF; iii) Teste de Hausman que avalia o modelo de EF contra o modelo de EA. A hipótese nula é especificada com o modelo de EA e a hipótese alternativa com EF. Se rejeitar a hipótese nula, deve ser estimado os dados em painel com EF, ressalta-se que este efeito não aceita regressores invariantes no tempo.

Além desses testes, é necessário ainda, realizar os testes de heterocedasticidade e autocorrelação. Para heterocedasticidade usa-se o Teste de Wald e para autocorrelação, utiliza-se o Teste de Wooldridge, destaca-se que todos esses testes possuem como hipótese nula a ausência do problema.

Apesar de serem estimados todos os modelos e por meio do Teste de Hausman escolher o tratamento correto, ou seja, *pooled*, efeito fixo ou aleatório, Shepherd (2013) argumenta que no comércio internacional o modelo de efeitos fixos é o mais apropriado e o mais utilizado nas pesquisas por captar os fatores não observáveis e também a heterogeneidade em relação a parceiros comerciais e a questão de heterogeneidade temporal, o que elimina estimativas viesadas e inconsistentes no modelo gravitacional.

Como o comércio bilateral entre parceiros comerciais está sujeito a apresentar fluxos comerciais nulos, optou-se por utilizar, também, o estimador de método *Poisson Pseudo-Maximum-Likelihood* (PPML), sendo este muito utilizado na literatura do comércio internacional. Além disso, o modelo PPML é recomendado também por contornar os problemas de heterocedasticidade (SHEPHERD; WILSON, 2008).

Conforme Santos Silva e Tenreyro (2006) o método PPML consiste em estimar os modelos utilizando a variável dependente expressa em nível, contornando dessa forma os problemas com os fluxos zeros e/ou inexistentes. Dessa forma os modelos (8) e (10) passam a ter seguinte fórmula funcional:

$$X_{ijkt} = \delta_0 + \alpha_{jt} + \gamma_t + \delta_1 \ln(InstPol_{it}) + \delta_2 \ln(InstPol_{jt}) + \delta_3 \ln(InstEco_{it}) + \delta_4 \ln(InstEco_{jt}) + \delta_5 \ln(Y_{it}) + \delta_6 \ln(Y_{jt}^*) + \delta_7 \ln(Dist_{ij}) + \varepsilon_{ij,t} \quad (8.1)$$

$$X_{ijkt} = \delta_0 + \alpha_{jt} + \gamma_t + \delta_1 HIPol_{ij,t} + \delta_2 HIEco_{ij,t} + \delta_3 \ln(Y_{rt}) + \delta_4 \ln(Y_{jt}^*) + \delta_5 \ln(Dist_{ij,t}) + \varepsilon_{ij,t} \quad (10.1)$$

Em que  $\delta = 1 \dots, 7$  são os novos parâmetros estimados e  $\varepsilon_{ij,t}$  é o novo termo de erro aleatório. Destaca-se que as variáveis explicativas continuam as mesmas dos modelos (8) e (10), mudando somente a variável dependente que agora é especificada em nível e não mais em forma logarítmica, cabe ressaltar, que os resultados continuam sendo elasticidades, quando as variáveis explicativas são logaritimizadas e semi-elasticidades quando não logaritimizadas, logo a interpretação do modelo gravitacional permanece a mesma.

#### 2.4.3 Fonte e base dos dados

Os dados que serão utilizados nesta pesquisa correspondem ao período de 2006 a 2018, sendo o período com todos os dados disponíveis para todas as variáveis analisadas. Na amostra são utilizados 128<sup>2</sup> parceiros comerciais do Brasil, os quais representam 95,86 % dos destinos das exportações brasileiras.

As informações referentes as exportações do Brasil foram retiradas do sistema para consultas Comex Stat (2019) do Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior (MDIC). Foram utilizados os dados referentes ao Sistema Harmonizado de dois dígitos (SH-2), os valores são correntes e em dólares.

Como estão sendo utilizadas as exportações desagregadas em níveis tecnológicos, realizou-se a classificação das 99 categorias SH de produtos através da classificação dos Setores da Indústria por Intensidade Tecnológica baseada na OCDE, utilizando-se da adaptação dos autores Furtado e Carvalho (2005) e Carmo et al. (2012), essa desagregação é feita em cinco níveis: alta tecnologia, média-alta tecnologia, média-baixa tecnologia, baixa tecnologia e não industriais. Mas, para essa pesquisa optou-se por somar alta tecnologia e média-alta tecnologia, obtendo assim produtos de alta tecnologia; somando baixa tecnologia com a média tecnologia, obtendo baixa tecnologia, tendo assim, três níveis procedimentos parecido com esses foram

---

<sup>2</sup> Os países utilizados na amostra encontram-se no Apêndice A, Tabela A.1.

realizados por Carmo, Raiher e Stege (2012). Dessa forma, as descrições dos níveis tecnológicos utilizados são apresentadas na Tabela 3.

Tabela 3- Descrição das Categorias das Exportações desagregadas

<b>Categoria</b>	<b>Descrição</b>	<b>Sigla</b>
Alta intensidade tecnológica	Setores aeroespacial; farmacêutico; informática; eletrônica e telecomunicações; Setores de material elétrico; veículos automotores; química, excluído o setor farmacêutico; ferroviário e de equipamentos de transporte; máquinas e equipamentos;	AT
Baixa intensidade tecnológica	Setores de construção naval; borracha e produtos plásticos; coque, produtos refinados de petróleo e de combustíveis nucleares; outros produtos não metálicos; metalurgia básica e produtos metálicos; Outros setores e de reciclagem; madeira, papel e celulose; editorial e gráfica; alimentos, bebidas e fumo; têxtil e de confecção, couro e calçados.	BT
Não Industriais	Animais vivos; plantas vivas e produtos de floricultura; frutas, cascas de cítricos e melões; cereais; produtos <i>in natura</i> ; objetos de arte, de coleções e antiguidades; transações especiais; etc.	NI

Fonte: Elaboração própria da autora.

Em relação as variáveis utilizadas na construção do índice de qualidade institucional política, os dados foram obtidos no *site Worldwide Governance Indicators (WGI, 2019)* do Banco Mundial. Já os dados das variáveis para o índice de qualidade institucional econômica, foram coletados no *Heritage Foundation (2019)*. Nas Tabelas (1) e (2) da seção 2.4.1 contém todas as informações sobre as variáveis utilizadas.

O PIB dos países da amostra e o PIB do Brasil foram coletados em milhões de dólares do Banco Mundial. Para a coleta da distância geográfica entre as regiões brasileiras e os países foi utilizada como critério a distância da capital do Brasil até a capital do parceiro comercial. Estes dados são coletados no *Centre D'Estudes Prospectives et d'Informations Internationales (CEPII)*. No Quadro 2 contém um resumo da descrição, a fonte dos dados e os sinais esperados das variáveis que foram utilizadas nos modelos

Quadro 2- Descrição, sinal esperado e fonte de dados das variáveis

Variáveis		Descrição	Sinal Esperado	Fonte
$X_{ijkt}$	Exportações entre o país $i$ e o país $j$ .	Exportações do nível tecnológico $k$ , ou seja, AT, BT ou NI, para o parceiro $j$ ; em dólares.	Dependente	Comex Stat MDIC
$InstPol$	Índice Institucional Político	Capta a qualidade das instituições políticas	(+)	Análise Fatorial
$InstEco$	Índice Institucional Econômico	Capta a qualidade das instituições econômicas	(+)	Análise Fatorial
$HIPol_{ij,t}$	Heterogeneidade Institucional Política	Heterogeneidade institucional política entre o país $i$ e o país $j$ no tempo $t$	(-)	Equação 9
$HIEco_{ij,t}$	Heterogeneidade Institucional Econômica	Heterogeneidade institucional econômica entre o país $i$ e o país $j$ no tempo $t$	(-)	Equação 9
$DIST_{ij}$	Distância Geográfica	Distância, em Km, da capital do Brasil até a capital do país $j$	(-)	CEPII
$(Y_{jt}^*)$	Produto interno bruto	Produto interno Bruto do país $j$ no ano $t$ ; em milhões de dólares.	(+)	Banco Mundial
$(Y_{it})$	Produto interno bruto	Produto interno Bruto do Brasil no ano $t$ ; em milhões de dólares.	(+)	Banco Mundial

Fonte: Elaborado pela autora.

A seguir são abordados os resultados obtidos com a construção dos índices e com a estimação do modelo gravitacional do comércio, utilizando esses índices como variáveis explicativas.

## 2.5 RESULTADOS

Essa seção está dividida em subseções. Na primeira subseção, tem-se uma análise com estatística descritiva do comércio internacional do Brasil. Na segunda subseção são apresentados dados dos indicadores de qualidade que irão compor o Índice de Qualidade Política e Econômica e os resultados obtidos com a análise fatorial para os índices. E, por último, na terceira subseção são apresentados os resultados dos modelos econométricos.

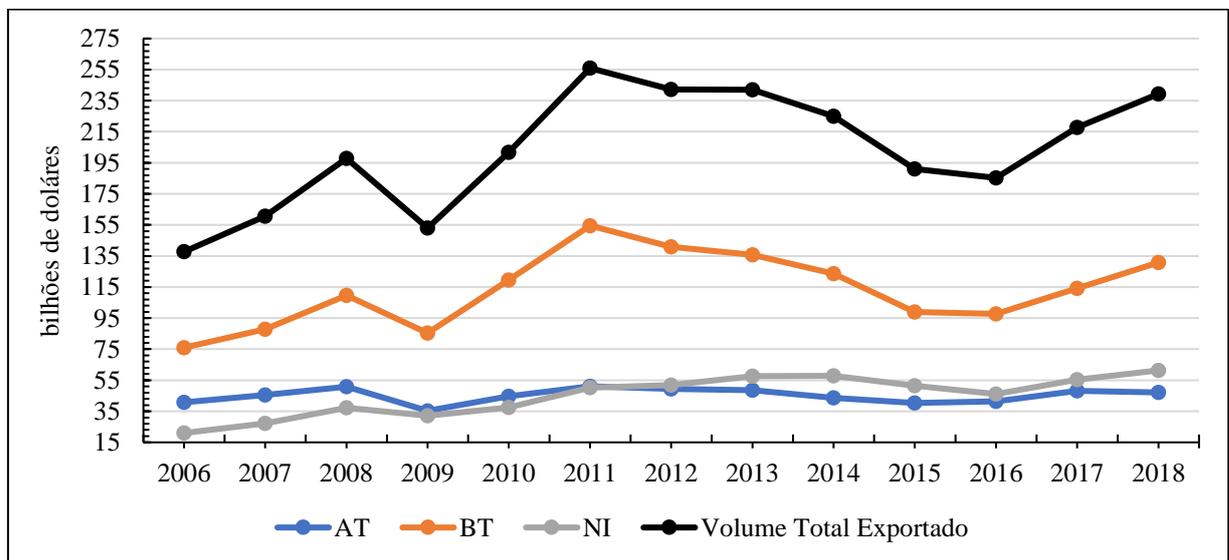
### 2.5.1 As Exportações do Brasil desagregadas por níveis tecnológicos: estatísticas descritivas

Em 2006, o Brasil exportou US\$137,5 bilhões, sendo o 27º maior exportador e tendo uma participação de 1,1% no comércio mundial. Já em 2018 passou a ser o 24º maior exportador, e teve uma participação de 1,2%. De 2006 a 2018, as exportações do Brasil apresentaram um crescimento absoluto de 73,75% (WTO-WORLD TRADE ORGANIZATION, 2007; 2019).

Em relação as exportações desagregadas em níveis tecnológicos, percebe-se que os produtos de baixa tecnologia foram os mais exportados no período. Tanto em 2006 como em 2018, a participação dos produtos de baixa tecnologia nas exportações totais do Brasil foi de 55% e apresentaram um crescimento de 72,26% no período (MDIC, 2019).

O maior crescimento das exportações no período foi de produtos não industriais, que apresentaram um aumento de 191,48%, tendo em 2018, uma participação de 23% nas exportações brasileiras. Os produtos que o Brasil menos exporta são os produtos de alta tecnologia, além disso, de 2006 a 2018 o Brasil apresentou uma queda de 20% no volume exportado desse nível tecnológico, assim como é possível verificar na Figura 1.

Figura 1-Evolução das exportações totais e desagregadas do Brasil, no período 2006 a 2018



Fonte: Elaborado pela autora.

Em relação aos parceiros comerciais, em 2006 os principais países compradores do Brasil era os Estados Unidos (17, 81%), Argentina (8,52%), China (6,10%) e os Países Baixos (4,18%). Esses mesmos países continuam sendo os principais parceiros comerciais do Brasil em 2018, entretanto, a China passou a ser a maior compradora do Brasil, o volume comprado pelo país cresceu aproximadamente 661% no período analisado, devido a esse aumento a China passou a ter, em 2018, uma participação nas exportações brasileiras de cerca de 27%. Vale destacar que desde de 2009 a China é o principal parceiro comercial do Brasil, sendo a soja o principal produto comercializado com o país (MDIC, 2019).

As exportações brasileiras para os Estados Unidos, de 2006 a 2018, aumentaram em 17%, entretanto, o país foi o único dos quatro que apresentou queda na participação das

exportações brasileiras (de 17,81% passou para 12%). Com o expressivo aumento das exportações para a China, a Argentina passou a ser o terceiro maior parceiro comercial do Brasil, com uma participação de 6,23%. Em relação os Países Baixos, estes continuaram como o quarto maior importador de produtos brasileiros com uma participação de 5,46%, e as exportações brasileiras para esse país aumentaram em 127% (MDIC, 2019).

Na Tabela 4, são apresentados os principais parceiros comerciais por tipo de produto analisado para 2006 e 2018. Estados Unidos, Argentina e México foram em os maiores compradores de produtos de alta tecnologia, tanto em 2006 como em 2018. As exportações de alta tecnologia para o Estados Unidos e Argentina, aumentaram no período, ao passo que o México apresentou uma redução de 12,96%.

Tabela 4- Os dez maiores parceiros comerciais do Brasil, por nível tecnológico- 2006 e 2018 – (em bilhões de dólares)

Alta Tecnologia				Baixa Tecnologia				Não Industriais			
2006		2018		2006		2018		2006		2018	
<b>USA</b>	<b>8,18</b>	<b>USA</b>	<b>10,55</b>	USA	15,30	<b>China</b>	<b>33,19</b>	<b>China</b>	<b>2,47</b>	<b>China</b>	<b>29,95</b>
Argentina	7,54	Argentina	9,91	<b>China</b>	<b>5,35</b>	USA	16,63	Países Baixos	1,69	Hong Kong	2,38
México	3,04	México	2,64	Argentina	4,07	Países Baixos	10,08	Rússia	1,63	USA	1,52
Alemanha	2,01	Chile	2,27	Países Baixos	3,59	Argentina	4,47	Alemanha	1,19	Países Baixos	1,49
Chile	1,69	Alemanha	1,75	Japão	2,83	Chile	3,44	USA	1,05	Espanha	1,46
Colômbia	1,13	Canadá	1,56	Alemanha	2,49	Espanha	3,41	Itália	0,86	Japão	1,34
Canadá	1,03	Holanda	1,48	Itália	2,40	Índia	3,38	Japão	0,85	Arábia Saudita	1,19
África do Sul	0,83	Colômbia	1,41	Bélgica	2,37	Cingapura	2,86	Espanha	0,84	Turquia	1,10
Reino Unido	0,76	Paraguai	1,33	Chile	2,18	Coréia do Sul	2,53	Reino Unido	0,55	Alemanha	1,10
Peru	0,65	Peru	1,04	França	1,88	Japão	2,45	Hong Kong	0,54	Egito	1,07

Fonte: Elaborado pela autora.

Pode-se observar na Tabela 4, que tanto para as exportações de produtos de baixa tecnologia como para os produtos não industriais, o volume importado pela China apresentou elevado aumento em 2018, dessa maneira, disparado a China é o país que mais comercializa com o Brasil. Em relação as exportações de baixa tecnologia, percebe-se a importância dos Estados Unidos e do Países baixos, que também apresentaram aumento no volume comercializado com o Brasil, 8,68% e 180,6%, respectivamente.

Ainda na Tabela 4, pode-se verificar nos produtos não industriais, o aumento das exportações da China de 2006 para 2018, cresceram em 1.113,8%. O produto “Sementes e frutos oleaginosos; grãos, sementes e frutos diversos; plantas industriais ou medicinais; palhas e forragens (Código SH -12)” foi o produto que o Brasil mais exportou para a China de não industriais, que representam 90,92% das exportações de não industriais para a China, sendo “Carnes e miudezas, comestíveis (Código SH -2)” com 8,65%, o segundo tipo de produto não industrial mais vendido para a China.

Cabe destacar também, o aumento que Hong Kong apresentou nas exportações de não industriais de 2006 para 2018, quase 344%, passando a ser o segundo maior importador de produtos não industriais do Brasil. Sendo que o produto “Carnes e miudezas, comestíveis (Código SH -2)” foi o produto não industrial mais comprado pelo país do Brasil, uma participação de quase 84% nas exportações brasileiras de não industriais para Hong Kong. Ver Tabela 4.

## **2. 5.2 Índice Institucional Político e Índice Institucional Econômico**

Conforme salientado anteriormente, na construção do Índice Institucional Político e o Índice Institucional Econômico são utilizados indicadores de estrutura de governança e de liberdade econômica, respectivamente. Então nessa seção é realizada uma análise de cada indicador e posteriormente apresentados os procedimentos da análise fatorial por componentes principais. Vale ressaltar, que os índices foram obtidos de forma independente por meio de AF por dados em painel, ou seja, primeiro foi calculado o Índice Institucional Político e depois o Índice Institucional Econômico.

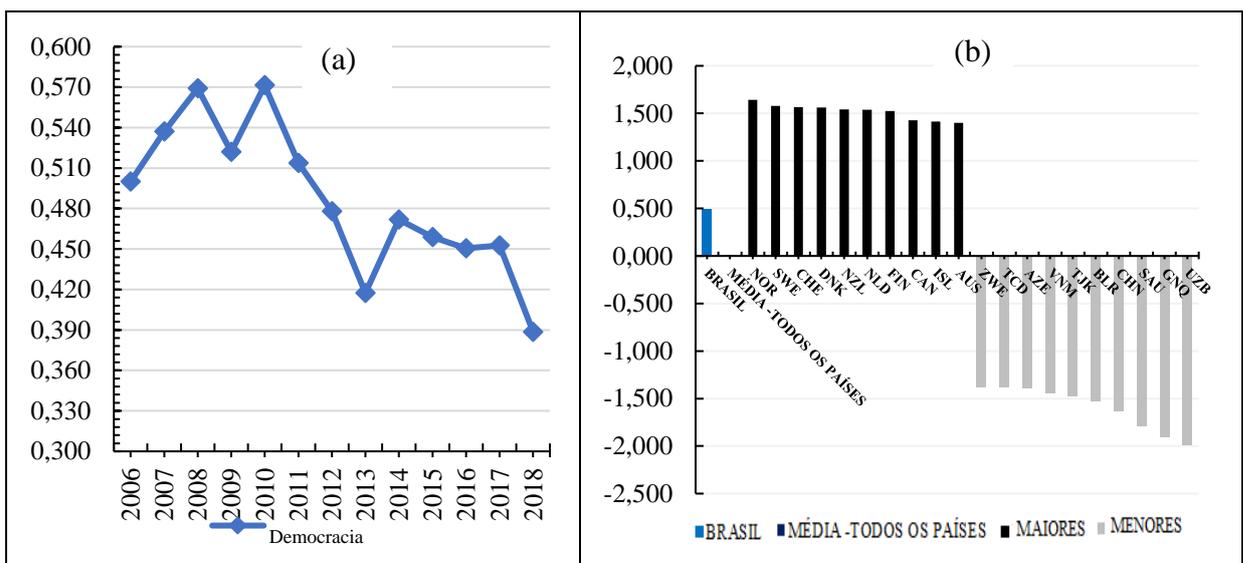
### *2. 5.2.1 Índice Institucional Político*

A construção do Índice Institucional Político requer a utilização dos indicadores de estrutura de governança do *Worldwide Governance Indicators*: Democracia, Estabilidade Política, Eficácia Governamental, Qualidade Regulatória, Cumprimento da Lei e Controle da Corrupção. Dessa forma, antes de apresentar os resultados obtidos para o índice, são analisados cada indicador separadamente.

O indicador de *Democracia* mostra a percepção que os cidadãos de um país têm em participar dos processos eleitorais de seu governo. Além disso, mede a liberdade de expressão, de associação, e a liberdade das mídias. O indicador de Democracia do Brasil tem diminuído ao longo do período da análise, como pode ser visto na Figura 2 (a). Sendo assim, por meio dos

dados pode afirmar-se que os cidadãos têm a percepção de que a Democracia no Brasil está enfraquecida, atingindo o menor valor do indicador no ano de 2018. A Figura 2 (b), mostra que apesar do indicador do Brasil ter diminuído nos últimos dois anos, o indicador médio de Democracia do país está acima da média do período (0,006). Entretanto, há uma grande diferença entre o indicador do Brasil e os países que apresentaram os maiores índices, como consta na Figura 2(b). Os países que apresentaram os maiores indicadores de Democracia são nações desenvolvidas, ao passo que os que apresentaram os menores índices são países que ainda estão em desenvolvimento. Uzbequistão, foi o que apresentou o menor indicador médio nessa categoria, -1,38.

Figura 2- Indicador de qualidade de Democracia para o Brasil (a); e o indicador médio para o Brasil, para todos os países e para os dez maiores e menores indicadores (b)- 2006 a 2018

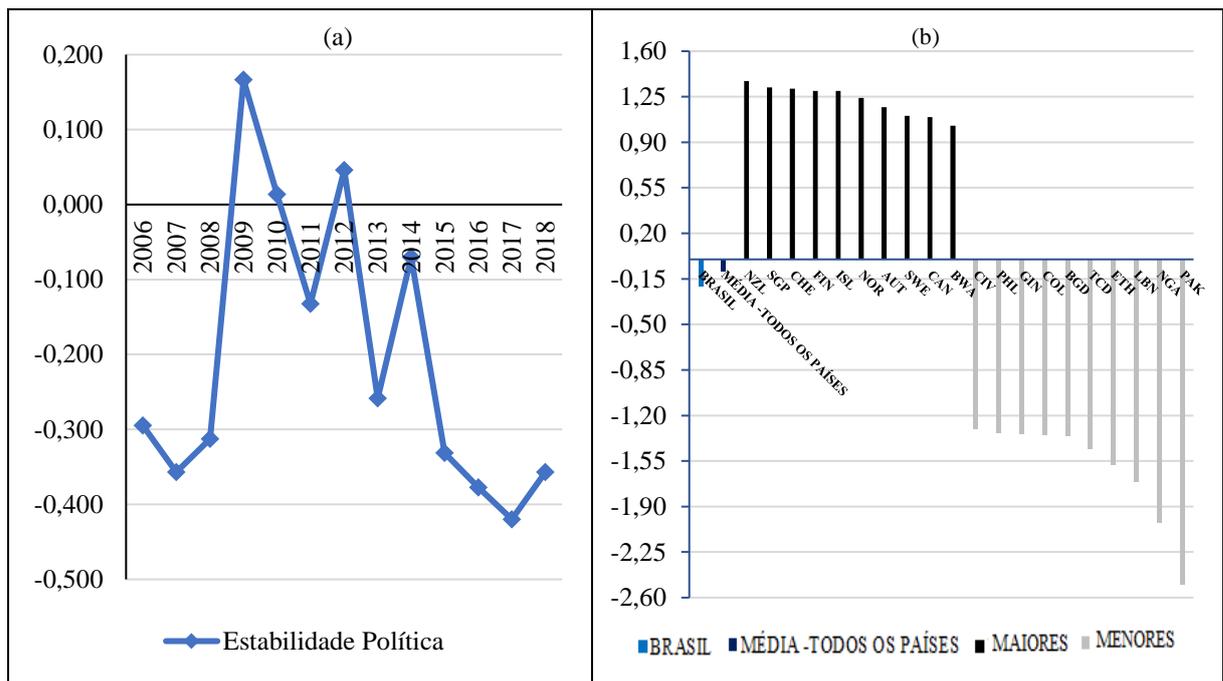


Fonte: Elaborado pela autora com dados do WGI (2018).

Na Figura 3 (a), observa-se o indicador de Estabilidade Política que capta instabilidades políticas provenientes de conflitos como violência e atentados que foram desencadeadas por questões políticas, inclusive se motivada pelo próprio terrorismo. Em relação a esse indicador para o Brasil, nota-se que o mesmo foi negativo na maioria dos anos analisados. Nos anos de 2009, 2010 e 2012, a estabilidade política para o Brasil apresentou valores positivos, mostrando que nesses anos o ambiente institucional relacionado a esse indicador esteve melhor se comparado aos outros anos da amostra. Em relação aos seus parceiros comerciais, Figura 3 (b), Nova Zelândia foi o país que teve o melhor indicador médio de Estabilidade política no período analisado. Em relação aos piores indicadores médios, o Paquistão apresentou o pior indicador

de todos os países, o país do sul da Ásia já passou por inúmeras guerras, além disso, enfrenta um conflito á décadas com a Índia por causa da região da Caxemira, justificando assim ter atingido o pior valor do indicador de estabilidade política. O Indicador médio do Brasil foi pior que o indicador médio do período para todos os países, -0,09.

Figura 3 - Indicador de qualidade de Estabilidade Política para o Brasil (a); e o indicador médio para o Brasil, para todos os países e para os dez maiores e menores (b)- 2006 a 2018

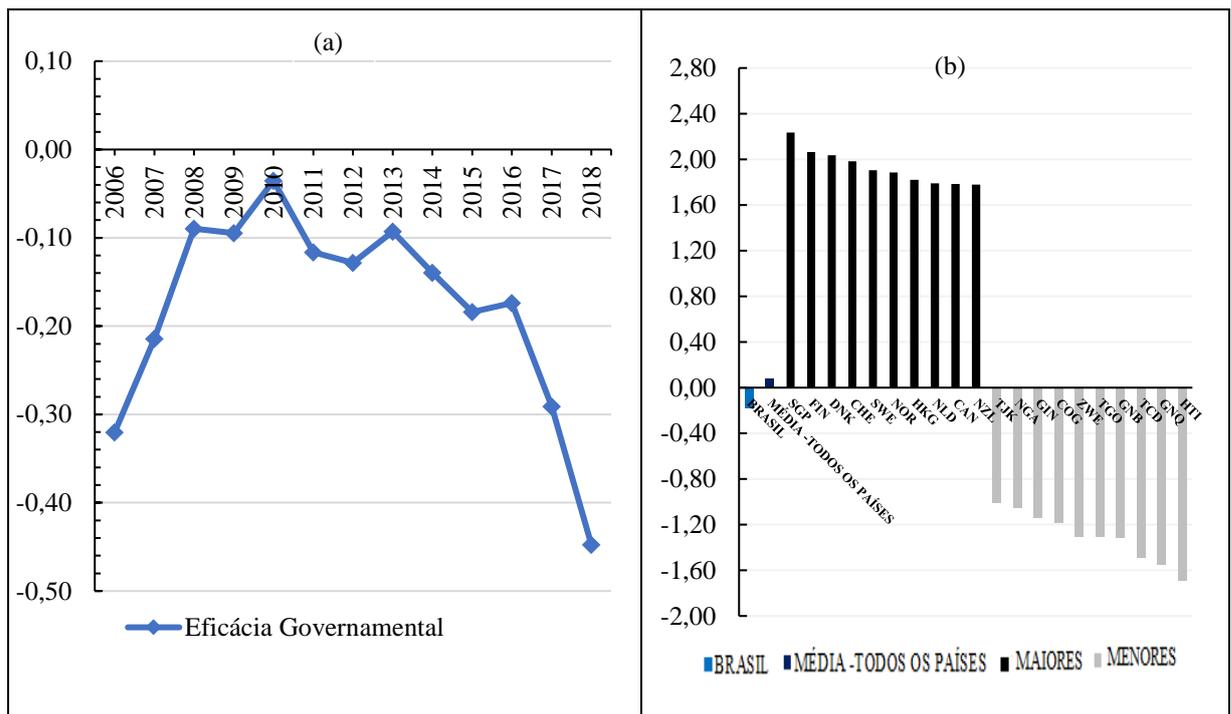


Fonte: Elaborado pela autora com dados do WGI (2018).

Já na Figura 4 (a) observa-se a Eficácia Governamental que mensura a percepção de fatores relacionados aos serviços públicos como a qualidade, o grau independência de pressões políticas, a qualidade da formulação e execução de políticas e a credibilidade do compromisso do governo com tais políticas. Infelizmente, por meio da Figura 4 (a), percebe-se que a percepção em relação à eficácia do governo brasileiro não é boa, em toda a série analisada o indicador apresentou valores negativos, e tem piorado nos últimos três anos. Esse é um fator que afeta o comércio internacional, como já exposto, um mercado sem credibilidade tem custos de transações muito elevados, o que prejudica as relações econômicas do Brasil com outros parceiros comerciais. Mas o problema vai além, a falta de comprometimento da formulação e implementação de políticas públicas afeta o desenvolvimento do país, fazendo com as disparidades de renda e social aumentem.

Na Figura 4 (b), percebe-se que Cingapura apresentou o maior índice médio de Eficiência do Governo, no período da análise. Segundo Lobo (2012), Cingapura configura-se como um dos países mais ricos do mundo porque possui um forte centro financeiro, é estável politicamente, além de ter rigor em suas leis, eficiência administrativa e planejamento urbano estratégico. É um país de referência mundial devido à sua modernidade e tecnologia avançada. Tais fatos justificam que o país apresente esse indicador médio elevado. O Haiti, país que enfrentou graves desastres ambientais é considerado como sendo o país mais pobre da América e configura-se como um dos mais pobres do mundo (FMI, 2019), apresentou o pior índice de eficiência do governo. A média de todos os países, no período de 2006 a 2018 foi de 0,08, sendo que o Brasil está abaixo dessa média, apresentando um indicador médio de -0,18

Figura 4- Indicador de qualidade de Eficácia do Governo para o Brasil (a); e o indicador médio para o Brasil, para todos os países e para os dez maiores e menores (b)- 2006 a 2018



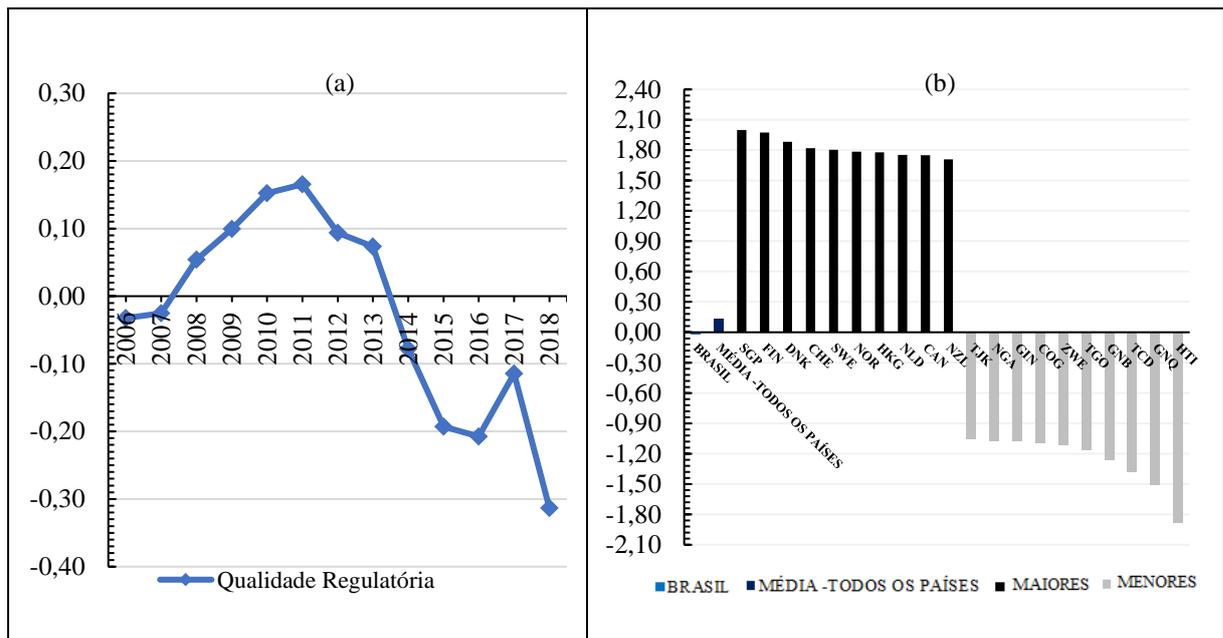
Fonte: Elaborado pela autora com dados da pesquisa.

A Qualidade regulatória está relacionada com a capacidade do governo em formular e implementar políticas e leis, que sejam sólidas e eficientes para desenvolver o setor privado (Marino et al., 2016). Na Figura 5 (a) é apresentado o indicador de Qualidade Regulatória para o Brasil, percebe-se que de 2008 até 2011, o indicador apresentou um aumento de

aproximadamente 207%. Entretanto após 2011, o indicador caiu , e em 2018 obteve seu pior valor durante todo o período.

Assim como na Eficiência Governamental, Cingapura foi o país que apresentou a melhor qualidade regulatória média do período. Dessa maneira, o país, por meio dos indicadores que estão sendo analisados, possui um ambiente institucional de qualidade, que contribui para o seu desenvolvimento econômico. O Haiti, foi o país que apresentou a pior regulação média, cabe destacar que dos dez menores indicadores médios de qualidade regulatória, oito são de países da África, que foram: Guiné Equatorial, Chade, Guiné-Bissau, Togo, Zimbábue, Congo, Guiné e Nigéria. Nesse indicador o Brasil também ficou abaixo da média do período, como é possível verificar na Figura 5 (b).

Figura 5- Indicador de qualidade de Qualidade Regulatória para o Brasil (a); e o indicador médio para o Brasil, para todos e para os dez maiores e menores (b) -2006 a 2018



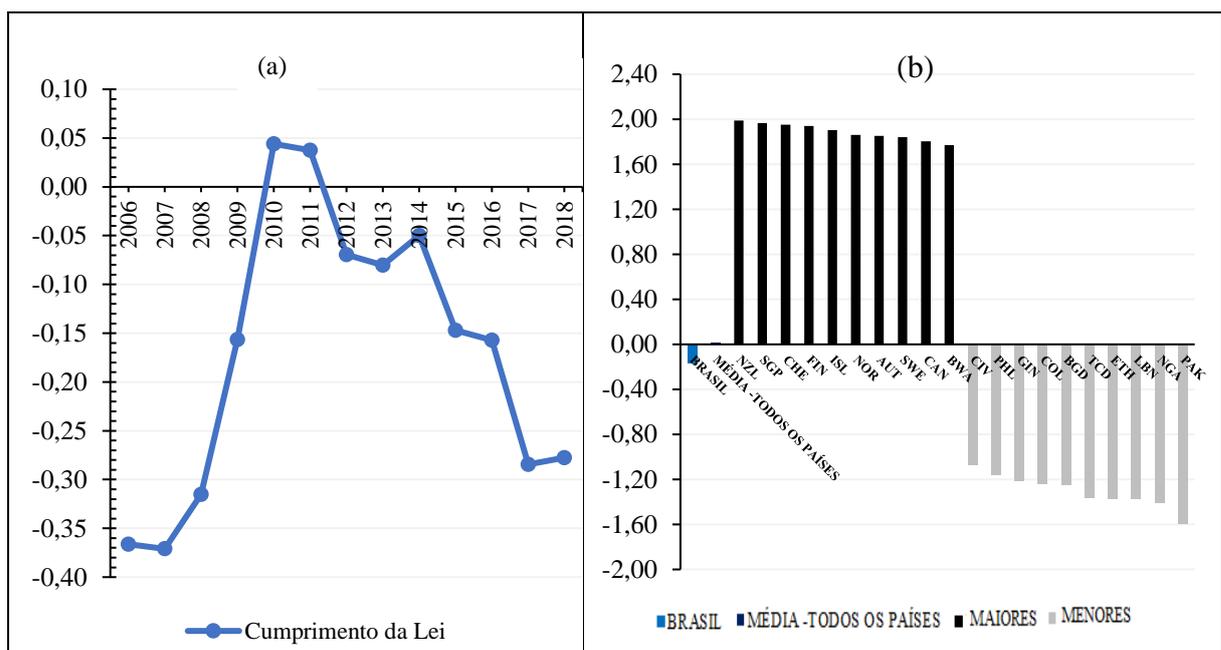
Fonte: Elaborado pela autora com dados da pesquisa.

O indicador de Cumprimento da Lei, Figura 6 (a), mede a percepção que os cidadãos possuem em relação a confiança e respeito as regras e normas da sociedade, pode citar fatores como qualidade na execução de contratos, os direitos de propriedade, confiabilidade na polícia e nos tribunais. Observa-se que o Brasil apresentou um crescimento no indicador de Cumprimento da Lei de 2007 a 2010, mas após isso apresentou instabilidade no indicador. A média do indicador de Cumprimento da Lei para todos os países foi de 0,014. E o Brasil

apresentou um indicador médio de -0,17. Nova Zelândia foi destaque no cumprimento da lei, com um indicador médio de 1,99, vale lembrar que Nova Zelândia apresentou a melhor indicador médio de estabilidade política, evidenciando assim, que o país também apresenta uma qualidade institucional boa, quando baseado nestes indicadores que estão sendo analisados. Ver Figura 6 (b).

Coincidentemente, Paquistão foi o que apresentou o pior indicador médio de cumprimento da lei no período analisado, assim como foi o país que teve o pior indicador médio para a estabilidade política. Dessa maneira, percebe-se que existe uma relação estreita entre esses dois indicadores, que poderá ser confirmada mais à frente quando os coeficientes das correlações entre os indicadores serão analisados para a utilização da AF.

Figura 6- Indicador de qualidade Cumprimento da Lei para o Brasil (a); e o indicador médio para o Brasil, para todos os países e para os dez maiores e menores (b)- 2006 a 2018



Fonte: Elaborado pela autora com dados da pesquisa.

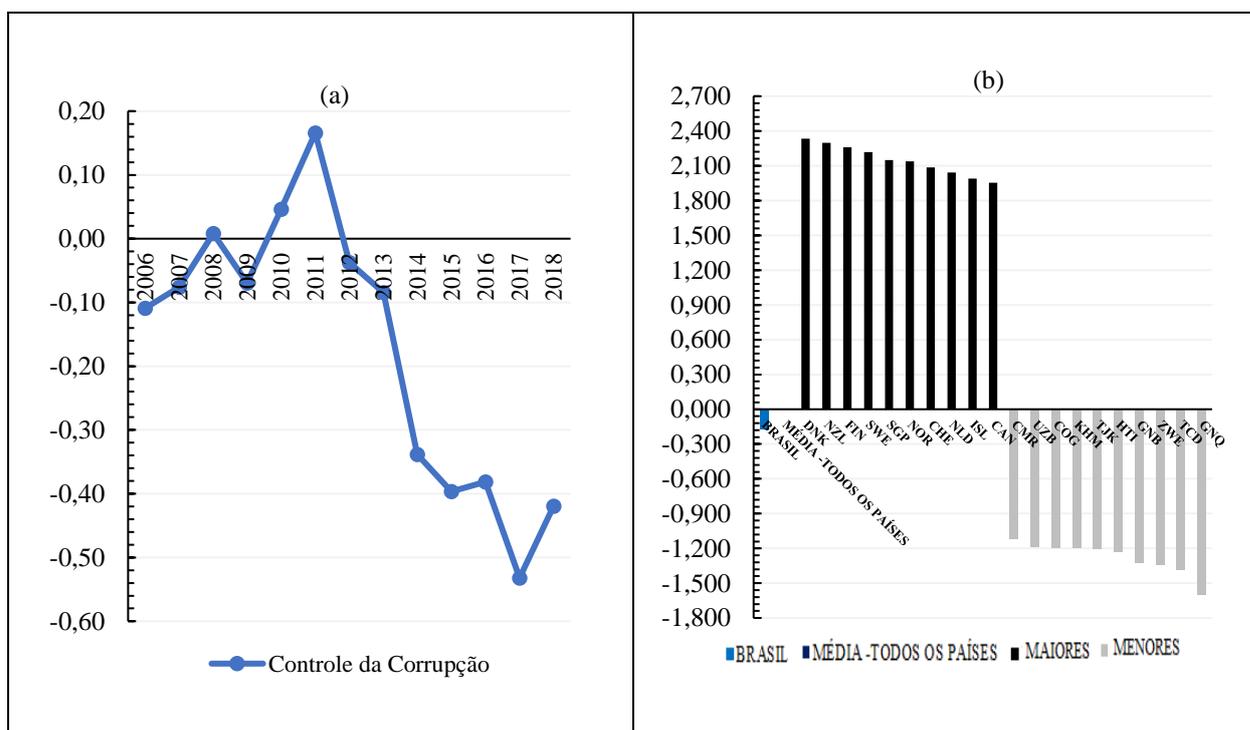
Finalmente, o último indicador de estrutura governamental analisado é o controle da corrupção, Figura 7. Segundo Marino et al. (2016) esse indicador mede a percepção que os cidadãos têm em relação ao quanto o poder público é exercido para a promoção e ganhos particulares por parte dos governantes, sejam pequenos ou escandalosos casos de corrupção.

Salazar (2016) discute que a corrupção viola as instituições da sociedade, pois é uma prática vinculada a ilegalidade como a lavagem de dinheiro, fraudes, manipulações de dados,

de licitações e de contratos, além de envolver nepotismo e subornos. Tudo isso impossibilita um sistema econômico eficiente. Ainda, Dimant (2013) aborda que altos níveis de corrupção afeta a renda dos países e o bem-estar das pessoas, levando para o aumento das desigualdades sociais.

O Brasil caiu no indicador de Controle de Corrupção após o ano de 2012, Figura 7 (a). De acordo com o Índice de Percepção da Corrupção (IPC, 2018), o Brasil caiu 9 posições no ranking desde de 2012, ficando atrás de economias como Costa do Marfim, Peru, Timor Leste e Zâmbia. Os escândalos que surgiram nos últimos anos, são as principais causas dessas quedas. Em relação aos países da amostra, Figura 7 (b), Dinamarca é o país com o melhor indicador de controle de corrupção, assim como é o país que lidera o ranking do IPC, o país passa confiabilidade para seus cidadãos e seu governo tem credibilidade no mercado externo. O país africano Guiné Equatorial apresentou o pior controle de corrupção médio da análise. A média do indicador para todos os países foi de 0,007, um valor baixo, mostrando que a corrupção é um desafio que a maioria dos países enfrentam. O indicador médio do Brasil, no período de 2006 a 2018, foi de -0,171.

Figura 7- Indicador de qualidade de Controle da Corrupção para o Brasil (a); e o indicador médio para o Brasil, para todos e para os dez maiores e menores (b) -2006 a 2018



Fonte: Elaborado pela autora com dados da pesquisa

Após esta análise descritiva, é necessário construir o índice institucional político. Para isso, inicialmente na Tabela 5, contém a correlação<sup>3</sup> e a significância estatística<sup>4</sup> entre os indicadores que compõem o Índice Institucional Político. Nota-se que os indicadores são altamente correlacionados e todos foram significativos a 1%, esses altos coeficientes de correlação justificam a utilização da técnica de AF.

As maiores correlações encontradas foram entre a Eficácia Governamental com a Qualidade Regulatória, Cumprimento da Lei e o Controle da Corrupção e entre o Cumprimento da Lei e a Qualidade Regulatória e o Controle da Corrupção.

Tabela 5- Coeficiente de Correlação e significância estatística entre os indicadores que compõem o Índice Institucional Político – 2006 a 2018

	Democracia	Estabilidade Política	Eficácia Governamental	Qualidade Regulatória	Cumprimento da Lei	Controle da Corrupção
Democracia	1					
Estabilidade Política	0,6247***	1				
Eficácia Governamental	0,7506***	0,6900***	1			
Qualidade Regulatória	0,7847***	0,6805***	<b>0,9407***</b>	1		
Cumprimento da Lei	0,7929***	0,7330***	<b>0,9566***</b>	<b>0,9387***</b>	1	
Controle da Corrupção	0,7689***	0,7318***	<b>0,9378***</b>	<b>0,9033***</b>	<b>0,9613***</b>	1

Fonte: Elaborado com resultados da pesquisa. Nota: (\*\*\*) significativo a 1%.

O resultado da análise fatorial, obtida pelo método de componentes principais, identificou apenas um fator com autovalor acima de 1, que pode ser observado na Tabela 6, dessa forma esse fator é capaz de explicar 84,84% da variância total dos dados analisados. Como foi obtido apenas um fator não há a necessidade da rotação ortogonal dos dados. As altas correlações obtidas entre os indicadores justificam a obtenção de apenas um fator.

<sup>3</sup> Segundo Field (2009) o coeficiente de correlação é uma medida de relacionamento onde  $\pm 0.1$  representa um efeito de relacionamento pequeno,  $\pm 0.3$  representa um efeito médio e acima de  $\pm 0.5$  representa efeitos grandes.

<sup>4</sup> A hipótese nula é a ausência de correlação, ou seja, que a correlação pode ter ocorrido por mera coincidência, logo rejeitar a hipótese nula indica que a correlação é significativa estatisticamente (FIELD, 2009).

Tabela 6- Autovalores, variâncias (%) e variância acumulada (%) dos fatores obtidos na análise fatorial – 2006 a 2018

Fator	Autovalor	Variância (%)	Variância Acumulada (%)
<b>Fator 1</b>	<b>5,09063</b>	<b>84,84</b>	<b>84,84</b>
Fator 2	0,41816	6,97	91,81
Fator 3	0,31930	5,32	97,13
Fator 4	0,09534	1,59	98,72
Fator 5	0,04571	0,76	99,49
Fator 6	0,03086	0,51	100

Fonte: Elaborado com resultados da pesquisa.

Em relação as cargas fatoriais apresentadas na Tabela 7, percebe-se que todos os indicadores apresentaram relação positiva com o fator obtido, confirmando o que foi identificado na correlação da Tabela 5. Destaca-se as altas cargas fatoriais da Eficácia Governamental, Qualidade Regulatória, Cumprimento da Lei e o Controle da Corrupção. As comunalidades todas foram maiores que 0,7, o que evidencia que as variáveis explicam parcela significativa do fator obtido. A unicidade é a variância específica da variável analisada, é um menos a comunalidade obtida, assim sendo quanto menor for maior será a comunalidade da variável.

Tabela 7- Carga Fatorial, Comunalidade e Unicidade para os indicadores que compõem o Índice Institucional Político - 2006 a 2018

Variável	Carga Fatorial	Comunalidade	Unicidade
Democracia	0,8527	0,7271	0,2729
Estabilidade Política	0,7992	0,6387	0,3613
Eficácia Governamental	<b>0,9610</b>	0,9235	0,0765
Qualidade Regulatória	<b>0,9552</b>	0,9124	0,0876
Cumprimento da Lei	<b>0,9791</b>	0,9586	0,0414
Controle da Corrupção	<b>0,9646</b>	0,9304	0,0696

Fonte: Elaborado com resultados da pesquisa.

Na Tabela 8, o Teste de Esfericidade de Bartlett que averigua se a matriz de correlação é igual a uma matriz identidade, ao nível de 1% a hipótese nula foi rejeitada, evidenciando que o uso da análise fatorial é adequado para a amostra utilizada. Em relação ao teste de *Kaiser – Meyer- Olkin* (KMO), o valor encontrado foi de 91,12%, conforme Field (2009), pode ser considerado como excelente, logo, o método de análise fatorial é apropriado para construir o Índice Institucional Político.

Tabela 8 – Teste de Adequabilidade da Análise Fatorial para o Índice Institucional Político

Teste	Valor da Estatística	P-valor
Esfericidade de Bartlett	16.000,00	0.00000
<i>Kaiser – Meyer- Olkin (KMO)</i>	0.9112*	Excelente

Fonte: Elaborado com resultados da pesquisa. Nota: (\*) O valor é interpretado em porcentagem.

Após os resultados acima obtidos, foi possível a construção do Índice Institucional Político para os países da amostra. Este índice varia de 0 a 1, sendo que, quanto mais próximo de 1, melhor é a qualidade institucional política dos países analisados. Na Tabela 9, são apresentados alguns dados para o Brasil e para alguns parceiros comerciais.

Os países que apresentaram a melhor qualidade institucional, baseado no Índice Institucional Político, foram a, Finlândia, Nova Zelândia e a Dinamarca, a média do período para esses países foi maior que 0,96. Sendo que em 2007, a Dinamarca obteve o valor mais alto do índice (1). Os países que apresentaram a pior qualidade institucional foram Zimbábue, Chade e Guiné Equatorial, em relação à média do período Zimbábue é o que possui o ambiente institucional político mais fraco, sendo que em 2009, apresentou o valor 0, ou seja, instituições políticas totalmente ineficientes.

Tabela 9 - Índices Institucionais Políticos para o Brasil, média para todos os países da amostra, e os países que apresentaram os maiores e menores valores – 2006 a 2018

Ano/País	Maiores Índices Políticos			Menores Índices Políticos				
	Brasil	Todos os Países	Nova Finlândia Zelândia Dinamarca	Zimbábue	Chade	Guiné Equatorial		
<b>2006</b>	0,4277	0,4619	0,9906	0,9431	0,9888	0,0400	0,0460	0,0962
<b>2007</b>	0,4330	0,4652	0,9708	0,9467	1	0,0141	0,0331	0,1048
<b>2008</b>	0,4532	0,4649	0,9736	0,9487	0,9878	0,0011	0,0181	0,1045
<b>2009</b>	0,4793	0,4615	0,9918	0,9616	0,9845	0	0,0546	0,1163
<b>2010</b>	0,4947	0,4620	0,9903	0,9629	0,9748	0,0114	0,0658	0,1026
<b>2011</b>	0,4883	0,4639	0,9881	0,9830	0,9823	0,0335	0,0860	0,1037
<b>2012</b>	0,4754	0,4639	0,9940	0,9744	0,9648	0,0530	0,0921	0,0980
<b>2013</b>	0,4573	0,4654	0,9884	0,9754	0,9699	0,0681	0,1000	0,0886
<b>2014</b>	0,4476	0,4706	0,9818	0,9889	0,9513	0,0803	0,0793	0,0583
<b>2015</b>	0,4202	0,4707	0,9628	0,9899	0,9491	0,1127	0,1015	0,0685
<b>2016</b>	0,4174	0,4713	0,9567	0,9903	0,9356	0,1085	0,0690	0,0681
<b>2017</b>	0,4020	0,4704	0,9661	0,9906	0,9286	0,1093	0,0761	0,0639
<b>2018</b>	0,3891	0,4718	0,9625	0,9754	0,9398	0,1177	0,0666	0,0893
Média	0,4450	0,4664	0,9783	0,9716	0,9659	0,0577	0,0683	0,0894

Fonte: Elaborado com resultados da pesquisa.

A média<sup>5</sup> para o Brasil no período de 2006 a 2018 foi de 0,4450, ocupando a 52<sup>o</sup> posição de 129 países analisados, sendo que sua média ficou abaixo da média do período (0,4666). O menor índice apresentado foi no ano de 2018, que foi de 0,3891. Então, de maneira geral, o Brasil apresentou um Índice Institucional Político baixo, mas como foi visto na análise dos indicadores, isso ocorre porque na maioria dos indicadores o Brasil apresentou valores em declínio. Além disso, percebe-se que o índice vem diminuindo desde de 2010, dessa forma, o Brasil apresenta deficiências em seu ambiente institucional político.

Com os escores obtidos para o Brasil e para os parceiros comerciais, calcula-se a heterogeneidade institucional política, equação (9). A diferença institucional média para o período foi de 1,2199. Sendo que as maiores heterogeneidades institucionais encontradas foram com a Finlândia, Nova Zelândia e Dinamarca, o que é justificável, visto que foram países que apresentaram os melhores indicadores de governança, e dessa forma os melhores índices institucionais políticos da análise, evidenciando que o Brasil precisa de melhorias em suas instituições políticas. E por fim, as menores heterogeneidades institucionais do Brasil foram com Suriname, México, Jordânia e El Salvador.

#### 2.5.2.2 Índice Institucional Econômico

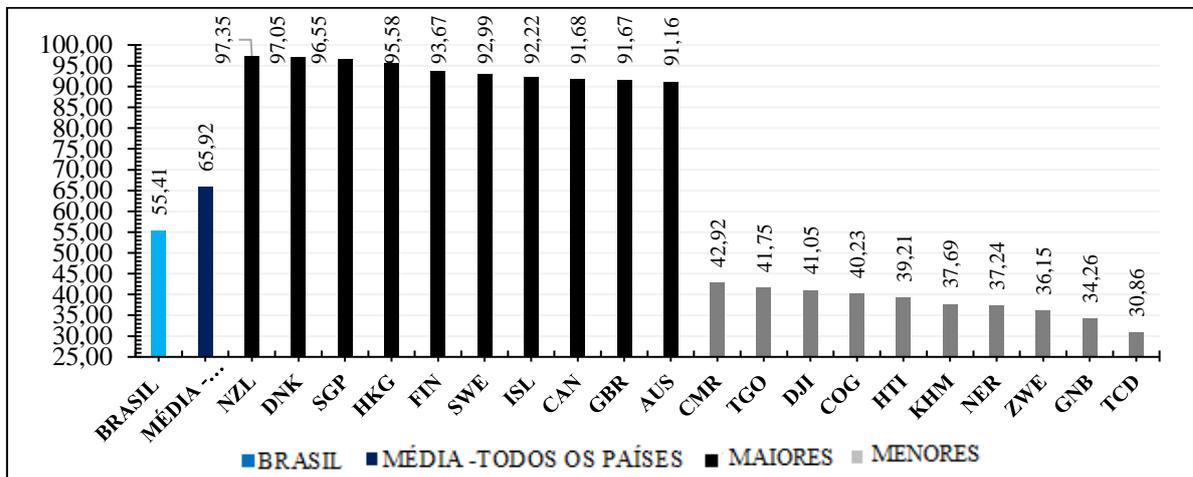
Para a construção do Índice Institucional Econômico, como indicado anteriormente foram utilizados cinco indicadores de liberdade retirados do *Heritage Foudation*: Liberdade de Negócio, Liberdade Monetária, Liberdade Comercial, Liberdade de Investimento e Liberdade Financeira. As liberdades variam de 0 a 100, quanto mais próximo de 100, mais livre economicamente o país será.

A Liberdade de Negócio, observado na Figura 8, leva em consideração a eficiência e a regulamentação governamental dos negócios, para isso o indicador baseia-se nas dificuldades e facilidades de abrir, gerir e encerrar os negócios. O Brasil apresentou uma liberdade de negócio de 55,41, o maior valor alcançado pelo país foi em 2016, com 61,4.

---

<sup>5</sup> No Apêndice B encontra-se o ranking para o índice médio institucional Político calculado por meio dos resultados da AF.

Figura 8- Índices Liberdade de Negócio para o Brasil, média para todos os países da amostra, e os países que apresentaram os maiores e menores valores – 2006 a 2018

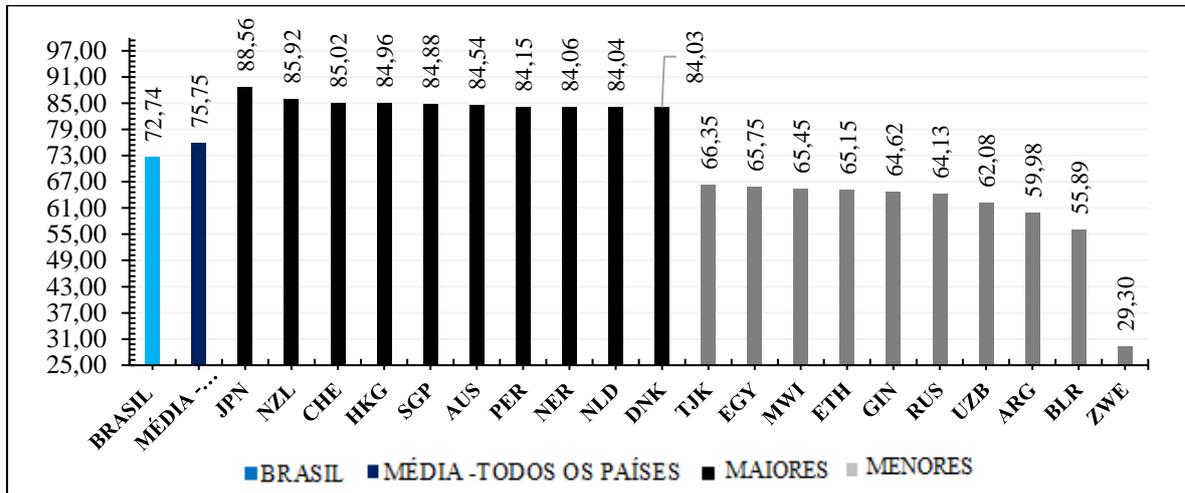


Fonte: Elaborado pela autora com dados da pesquisa.

Em relação à média para todos os países, obteve - se que a média do indicador foi de 65,92. Em geral a tendência para os indicadores de liberdade econômica, é que os países que apresentam os maiores índices sejam países desenvolvidos, que possuem, instituições mais consistentes que contribuem para o crescimento e desenvolvimento econômico de suas economias. Nesse caso, a Nova Zelândia e a Dinamarca apresentaram os maiores indicadores médios de liberdade de negócio. Já em relação as piores liberdades de negócio, verifica-se que foram Chade, Guine- Bissau, Zimbábue e Níger, ambas economias em desenvolvimento. Ver Figura 8.

A liberdade monetária, que pode ser verificada na Figura 9, é baseada na taxa de inflação média e no controle dos preços dos países. Constatou-se que das liberdades analisadas, a liberdade monetária foi a que o Brasil apresentou o maior valor, cerca de 73. Entretanto a liberdade monetária do Brasil caiu 6,43% de 2006 a 2018, sendo que a maior liberdade apresentada foi em 2011. A média dos parceiros do Brasil foi 75,75, um pouco mais elevada que a liberdade econômica média do Brasil. O Japão foi o país que apresentou a maior liberdade média do período. Zimbábue apresenta a menor média para a liberdade monetária liberdade, com uma disparidade grande comparada com a média dos outros países. A Argentina teve a terceira menor liberdade monetária entre os países analisados.

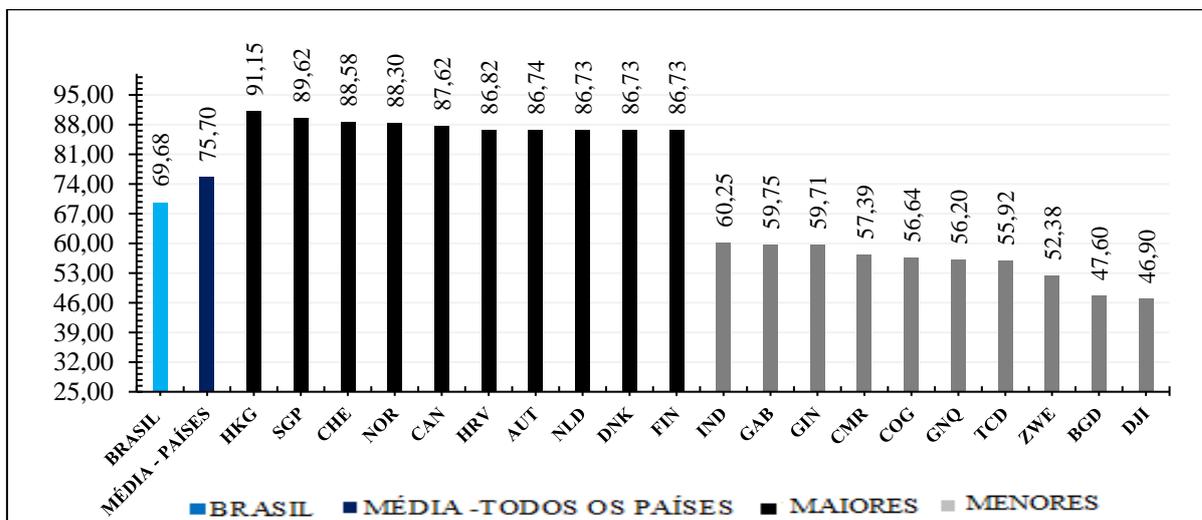
Figura 9- Indicador Médio de Liberdade Monetária para o Brasil, para todos os países da amostra e para os dez maiores e menores indicadores – 2006 a 2018



Fonte: Elaborado pela autora com dados da pesquisa.

A liberdade em exportar e importar, que pode ser verificada na Figura 10, é captada pela liberdade comercial, que se baseia na tarifa média ponderada pelos fluxos do comércio e pelas barreiras não tarifárias aplicadas pelos países. A liberdade comercial diminuiu de 2006 para 2018, tendo uma média de 69,68, sendo menor que a média de todos os países. Hong Kong e Cingapura são os países que possuem as maiores médias de liberdades comerciais. Djibouti e Bangladesh são os países que possuem as menores liberdades comerciais.

Figura 10- Indicador Médio de Liberdade Comercial para o Brasil, para todos os países da amostra e para os dez maiores e menores indicadores - 2006 a 2018

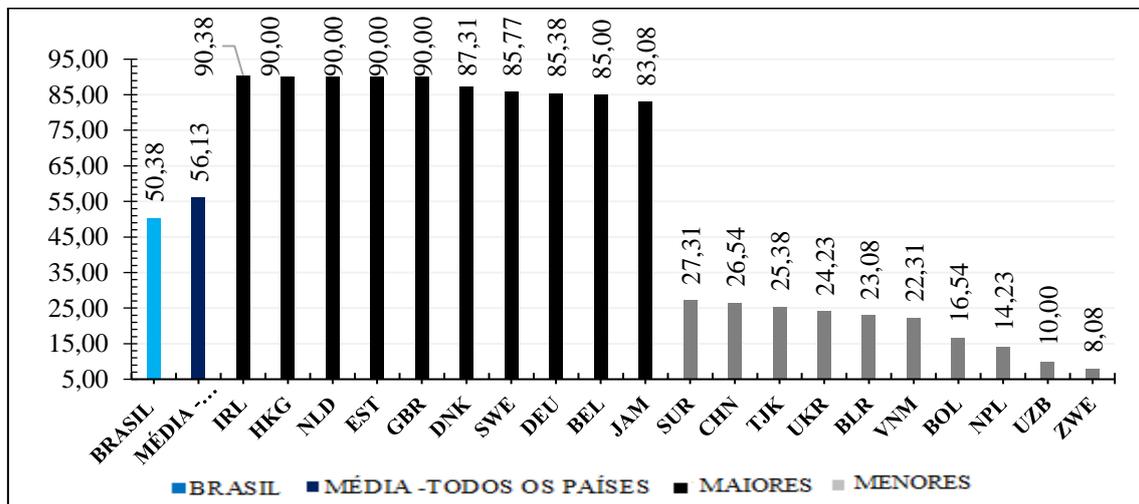


Fonte: Elaborado pela autora com dados da pesquisa.

Na Figura 11, estão representados os indicadores médios da liberdade de investimento. Essa liberdade baseia-se nas restrições impostas sobre seus investimentos domésticos e sobre os investimentos externos. Bittencourt et al. (2016) encontram relação direta entre a qualidade do ambiente institucional e a entrada de investimento direto estrangeiro no Brasil, segundo estes autores a melhoria no ambiente institucional torna o ambiente estável, o que proporciona um ambiente doméstico mais seguro, e conseqüentemente, mais transparente, tornando-se mais atraente para investimentos.

Por meio dos dados de liberdade para o Brasil e para seus parceiros comerciais, verificou-se que as piores liberdades tanto para o Brasil como para a maioria de seus parceiros é a liberdade de investimento e a liberdade financeira. O Brasil apresentou a liberdade de investimento médio de 50,38, ao passo que a média dos parceiros foi de 56,13. Irlanda é o país que apresenta a maior liberdade de investimento do período analisado, sendo considerada um país livre economicamente. As menores liberdades médias encontradas foi de Zimbábue e do Uzbequistão, países que figuram na maioria dos indicadores como piores ambientes institucionais.

Figura 11- Indicador Médio de Liberdade de Investimento para o Brasil, para todos os países da amostra e para os dez maiores e menores indicadores – 2006 a 2018



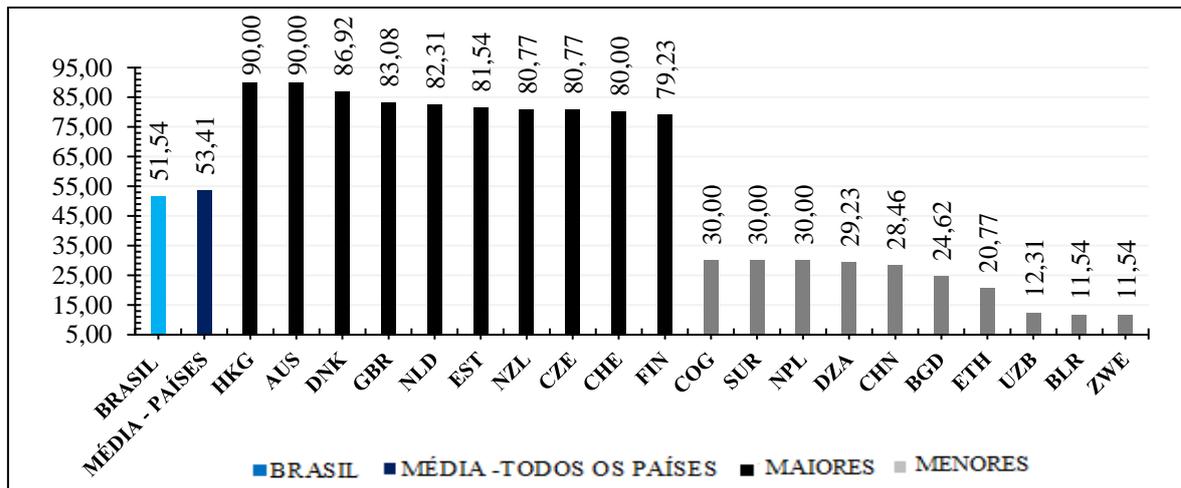
Fonte: Elaborado pela autora com dados da pesquisa

Nas piores liberdades médias de investimento, Figura 11, verificou-se a presença da China e da Ucrânia. A China é o principal parceiro comercial do Brasil, e possui um rigoroso

sistema financeiro e restritivo para a entrada de investimento externo. Dessa forma, esses fatores refletem na baixa liberdade tanto de investimento como de liberdade financeira.

A regulação dos serviços financeiros, intervenção do Estado em bancos e nas empresas financeiras, além, do desenvolvimento financeiro, mercado de capitais e concessão de crédito são fatores em que a liberdade financeira baseia-se. Na Figura 12, a liberdade média para o Brasil para a liberdade financeira é de 51,54, é a segunda pior liberdade apresentada pelo Brasil no período analisado, entretanto, está próximo da liberdade média do período. Hong Kong e Austrália apresentaram as melhores médias para a liberdade financeira. E Zimbábue novamente apresentou a pior liberdade média.

Figura 12- Indicador Médio de Liberdade Financeira para o Brasil, para todos os países da amostra e para os dez maiores e menores indicadores – 2006 a 2018



Fonte: Elaborado pela autora com dados da pesquisa.

Dessa forma, utilizando essas liberdades analisadas, serão apresentados os procedimentos para a realização do Índice Institucional Econômico. Ressalta-se que são os mesmos procedimentos aplicados para o Índice Institucional Político, no período de 2006 a 2018. Na Tabela 10 são apresentados os coeficientes e a significância estatística entre os indicadores, percebe-se que os valores entre os coeficientes de correlação foram de grau médio na maioria dos casos com exceção do coeficiente de correlação entre a Liberdade de Investimento e a Liberdade Financeira que foi de 0,7575, ou seja, se a liberdade de investimento aumentar a tendência é que a liberdade financeira também aumente, e vice-versa. Ressalta-se que todas as correlações foram significativas a 1%.

Tabela 10- Coeficiente de Correlação e significância estatística entre os indicadores que compõem o Índice Institucional Econômico – 2006 a 2018

	Liberdade de Negócio	Liberdade Monetária	Liberdade Comercial	Liberdade de Investimento	Liberdade Financeira
Liberdade de Negócio	1				
Liberdade Monetária	0,332***	1			
Liberdade Comercial	0,6084***	0,3428***	1		
Liberdade de Investimento	0,5622***	0,5183***	0,5802***	1	
Liberdade Financeira	0,5894***	0,5067***	0,5881***	0,7575***	1

Fonte: Elaborado com resultados da pesquisa. Nota: (\*\*\*) significativo a 1%.

Conforme os resultados apresentados na Tabela 11, a análise fatorial com os indicadores de liberdade resultou em apenas um fator com autovalor maior que 1. Em relação a variância, esse fator é responsável por 63,63% da variação total dos dados. Dessa forma, não é necessário a utilização da rotação ortogonal dos dados, assim como na análise anterior.

Tabela 11- Autovalores, variâncias (%) e variância acumulada (%) dos fatores obtidos na análise fatorial – 2006 a 2018

Fator	Autovalor	Variância (%)	Variância Acumulada (%)
<b>Fator 1</b>	<b>3,1817</b>	<b>63,63</b>	<b>63,63</b>
Fator 2	0,74832	14,97	78,6
Fator 3	0,43687	8,74	87,34
Fator 4	0,3919	7,84	95,18
Fator 5	0,24121	4,82	100

Fonte: Elaborado com resultados da pesquisa.

As cargas fatoriais, podem ser observados na Tabela 12, todos os indicadores de liberdade da amostra foram correlacionados positivamente com o Fator 1, sendo que a liberdade de investimento e liberdade financeira foram as que apresentaram as maiores cargas fatoriais. Por meio dos resultados obtidos para as comunalidades dos indicadores analisados, o indicador que possui o maior poder de explicação é a liberdade financeira com 0,7689. O indicador de liberdade monetária apresentou uma comunalidade menor que 0,50, Míngoti (2017) evidencia que seria conveniente as comunalidades serem maiores que 0,50, do contrário essa variável não seria importante na análise fatorial por componentes principais, mas a autora destaca também que a decisão deve ser tomada pelo pesquisador, se mantém ou retira a variável da análise. Dessa forma, tratando-se de uma variável importante para a representação do ambiente institucional econômico, optou-se por mantê-la na análise.

Tabela 12- Carga Fatorial, Comunalidade e Unidade para os indicadores que compõem o Índice Institucional Político - 2006 a 2018

Variável	Carga Fatorial	Comunalidade	Unicidade
Liberdade de Negócio	0,7802	0,6086	0,3914
Liberdade Monetária	0,6529	0,4263	0,5737
Liberdade Comercial	0,7879	0,6208	0,3792
Liberdade de Investimento	<b>0,8701</b>	0,7571	0,2429
Liberdade Financeira	<b>0,8769</b>	<b>0,7689</b>	0,2311

Fonte: Elaborado com resultados da pesquisa.

O teste de Esfericidade de Bartlett que testa a hipótese nula de que a matriz de correlação é igual a uma matriz identidade, o que significa ausência de correlação entre as variáveis analisadas, foi significativo a 1%, ou seja, a hipótese nula foi rejeitada, demonstrando que a análise fatorial é adequada. Em relação ao teste de KMO, foi obtido o valor de 83,29%, sendo assim, a adequabilidade da análise fatorial para o conjunto de dados analisados é considerada boa.

Tabela 13- Teste de Adequabilidade da Análise Fatorial para o Índice Institucional Econômico

Teste	Valor da Estatística	P-valor
Esfericidade de Bartlett	3.883,93	0,00000
<i>Kaiser – Meyer- Olkin (KMO)</i>	0,8329*	Bom

Fonte: Elaborado com resultados da pesquisa. Nota: (\*) O valor é interpretado em porcentagem.

Assim como o Índice Institucional Político, o Econômico varia de 0 a 1, quanto mais próximo de 1, melhor é o ambiente institucional econômico do Brasil e dos países analisados na amostra. Na Tabela 14, são apresentados os valores do Índice Institucional Econômico<sup>6</sup> do Brasil, a média para todos os países e os resultados para alguns países que se destacaram positiva ou negativamente, no período de 2006 a 2018.

Em relação ao melhor ambiente institucional obteve-se que Hong Kong, Dinamarca e Austrália apresentaram os índices mais altos. Já em relação aos menores índices constatou-se que foram Zimbábue, Uzbequistão e o Congo. O Brasil apresentou um Índice Institucional Econômico médio para o período de 2006 a 2018 de 0,6006, ocupando a 87<sup>o</sup> posição de 129 países analisados, além disso, encontra-se abaixo da média do período (0,6716). Como visto, o

<sup>6</sup> No Apêndice B encontra-se o ranking para o índice institucional econômico médio, para o período de 2006 a 2018.

Brasil ainda possui níveis baixos de liberdade econômica, dessa forma, seu ambiente institucional ainda é ineficiente comparado, por exemplo, aos países desenvolvidos. Além disso, percebe-se que o índice diminuiu ao longo dos anos, e isso pode ser prejudicial para economia brasileira, pois eleva os custos de transação do país e a aumenta a incerteza do seu ambiente de negócios (BITTERCOURT ET AL., 2016).

Em relação aos maiores índices de qualidade institucional, constata-se que é de Hong Kong, Dinamarca e Austrália, o que já era esperado, pois Hong Kong esteve entre os dez melhores índices em todas as liberdades analisadas, sendo que foi o que apresentou a liberdade financeira e comercial média mais elevada do período. Dinamarca também esteve entre as melhores liberdades médias em todos os quesitos analisados, mas vale destacar, que a maior liberdade média do país foi a liberdade de negócios, o país possui os menores custos em seu ambiente de negócios, conforme o relatório do *Doing Business* (2018).

Tabela 14 - Índices Institucionais Econômicos para o Brasil, média para todos os países da amostra, e os países que apresentaram os maiores e menores valores – 2006 a 2018

Ano/País	Maiores Índices Ins. Econômicos					Menores Índices Ins. Econômicos		
	Brasil	Todos os Países	Hong Kong	Dinamarca	Austrália	Zimbábue	Uzbequistão	Congo
2006	0,6021	0,6495	0,9749	0,9155	0,8823	0,0582	0,4429	0,4414
2007	0,5694	0,6544	1,0000	0,9489	0,8993	0,0978	0,4514	0,4270
2008	0,5833	0,6539	0,9858	0,9774	0,9181	0,1053	0,4557	0,4350
2009	0,6162	0,6632	0,9906	0,9770	0,9255	0,0409	0,4633	0,4516
2010	0,5933	0,6625	0,9762	0,9524	0,9190	0,0000	0,3962	0,4265
2011	0,6052	0,6707	0,9904	0,9643	0,9243	0,0055	0,3752	0,4207
2012	0,6271	0,6737	0,9862	0,9587	0,9328	0,0302	0,3855	0,4178
2013	0,6205	0,6707	0,9731	0,9436	0,9385	0,0268	0,3895	0,4088
2014	0,6151	0,6804	0,9728	0,9564	0,9354	0,3110	0,4000	0,3915
2015	0,6038	0,6826	0,9746	0,9585	0,9413	0,3297	0,4082	0,4371
2016	0,5885	0,6850	0,9687	0,9426	0,9303	0,3361	0,3877	0,4338
2017	0,5882	0,6909	0,9673	0,9397	0,9336	0,3626	0,3706	0,4477
2018	0,5946	0,6935	0,9750	0,9394	0,9367	0,4216	0,3635	0,4708
Média	0,6006	0,6716	0,9797	0,9519	0,9244	0,1635	0,4069	0,4315

Fonte: Elaborado com resultados da pesquisa

Zimbábue foi o que apresentou o pior índice de todo o período analisado, seu ambiente institucional é totalmente ineficiente. Em 2010, apresentou o pior valor de seu índice que foi zero, pois teve as piores liberdades médias em todos os quesitos analisados, o país do continente africano possui uma má administração fiscal, corrupção generalizada, além de possuir um sistema jurídico vulnerável e falta de transparência, esses fatores fazem com que o país possua

altos custos comerciais, dessa forma, seu mercado é altamente de risco, o que afasta os investidores e impossibilita do país vencer a pobreza que enfrenta (HERITAGE FOUNDATION, 2019).

Em relação a heterogeneidade institucional econômica, foi encontrado um valor médio de 1,9418. O Brasil possui as maiores diferenças institucionais com Zimbábue, Hong Kong, Irlanda e Dinamarca. Já em relação aos países com quem o Brasil apresentou as menores diferenças institucionais foi República Dominicana, Argélia e Quênia.

### **2. 5.3 Resultados empíricos dos modelos gravitacionais**

Inicialmente, são apresentados os modelos para as exportações de alta tecnologia, baixa tecnologia e não industriais e também para as exportações totais, utilizando os índices institucionais construídos para esta análise. E posteriormente são analisados os resultados para os modelos utilizando a variável de heterogeneidade institucional obtida por meio da equação 8.

#### *2.5.3.1 Efeitos do ambiente institucional sobre as exportações do Brasil desagregadas por níveis tecnológicos*

Com o objetivo de analisar como o ambiente institucional, representado pelos índices institucionais político e econômico, afetam as exportações brasileiras desagregadas em alta tecnologia, baixa tecnologia e não industriais, foram estimados os modelos *Pooled*, efeito aleatório e efeito fixo por MQO, e os efeitos fixos por PPML.

A amostra é composta por 128 parceiros comerciais do Brasil, no período de 2006 a 2018, totalizando assim 1.664 observações (128x13). A variável dependente analisada são os valores desagregados das exportações e o total exportado para cada país, dessa forma, cabe ressaltar que a amostra apresentou valores nulos, que foram de 0,78%, 0,30%, 2,4% e 0,30%, para as exportações de alta tecnologia, baixa tecnologia, não industriais e para o volume total de exportações, respectivamente.

Como o modelo gravitacional do comércio possui a variável dependente logaritmizada e como não existe logaritmo de zero, esses fluxos nulos podem causar problemas nas estimações, dessa forma, opta-se pela estimação por meio do estimador PPML. Apesar dos fluxos zeros nas amostras serem muito pequenos, a estimação por PPML é considerada mais robusta que as estimativas por MQO por contornar os problemas de zeros na variável dependente e também por ser consistente com problemas de heterocedasticidade.

Conforme Baldwin e Taglioni (2006), os efeitos fixos é a forma correta de estimar os modelos gravitacionais, pois por meio deles capta-se os termos de resistência multilaterais do comércio. Dessa forma, a maneira correta da estimação do modelo gravitacional é por meio de efeitos fixos.

Para os modelos estimados por MQO foram realizados os testes para verificar qual a melhor especificação para cada nível tecnológico e para as exportações totais. Por meio dos testes, apresentados no Apêndice C no final desta dissertação, confirmou-se que são os efeitos fixos os melhores estimadores. Além disso, foram realizados os testes de heterocedasticidade e autocorrelação nos modelos estimados, e todos apresentaram os dois problemas, dessa forma foram corrigidos utilizando modelos autoregressivos de primeira ordem e erros padrões robustos. Conforme Santos Silva e Tenreyro (2006), o PPML deve ser obrigatoriamente estimado por efeitos fixos, uma vez que por efeitos aleatórios o modelo não apresenta robustez.

Na Tabela 15, são apresentados os resultados dos modelos de efeito aleatório, efeito fixo por MQO e PPML por efeito fixo, os resultados obtidos em todos os modelos são apresentados como forma de robustez, mas destaca-se que a análise dos resultados será somente em torno dos resultados do modelo de efeitos fixos estimados por PPML. A análise focada nos resultados obtidos pelo modelo PPML deve-se por dois motivos: primeiro, por causa de sua robustez com valores nulos e na presença de heterocedasticidade; e segundo, porque os resultados obtidos com esses estimadores foram mais satisfatórios.

O Teste Wald, que possui como hipótese nula que os coeficientes em conjunto são iguais a zero, foi estatisticamente significativo a 1% nos quatro modelos utilizando o PPML, dessa forma, constata-se que o modelo possui bom ajustamento, uma vez que a variável nula foi rejeitada.

Partindo para os resultados, as estimações do efeito dos índices institucionais político e econômico do Brasil e seus parceiros, sobre as exportações totais, de alta tecnologia, baixa tecnologia e não industriais são apresentados na Tabela 15. Antes de analisar os índices serão analisadas as variáveis utilizadas de controle.

O Produto Interno Bruto do Brasil e de seus parceiros comerciais é utilizada como proxy de tamanho do mercado, esperava-se relação positiva entre os PIBs e as exportações, e esse resultado foi obtido em todos os modelos, independentemente do tipo do nível tecnológico analisado, o tamanho do mercado do Brasil e de seu parceiro comercial contribuem para o aumento das exportações. Essas variáveis são consideradas tradicionais no modelo gravitacional.

Tabela 15 -Resultados dos Modelos Gravitacionais para alta tecnologia, baixa tecnologia, não industriais e exportações totais, no período de 2006 a 2018

Coeficiente	ALTA TECNOLOGIA			BAIXA TECNOLOGIA			NÃO INDUSTRIAIS			EXPORTAÇÕES TOTAIS		
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	Efeito Aleatório	Efeito Fixo	PPML – Efeito Fixo	Efeito Aleatório	Efeito Fixo	PPML- Efeito Fixo	Efeito Aleatório	Efeito Fixo	PPML- Efeito Fixo	Efeito Aleatório	Efeito Fixo	PPML
$\ln (InstPol_{it})$	0,9665* (0,5571)	0,2666 <sup>ns</sup> (0,4967)	<b>0,3065***</b> (0,000026)	0,7741* (0,4459)	0,3303 <sup>ns</sup> (0,3156)	<b>0,7885*</b> (0,4176)	-1,3719** (0,5919)	-1,3280 <sup>ns</sup> (0,5273)	-0,3629 <sup>ns</sup> (0,3791)	0,0805 <sup>ns</sup> (0,3707)	1,1526 <sup>ns</sup> (5,01312)	<b>0,5827*</b> (0,1917)
$\ln (InstPol_{jt})$	0,7666*** (0,1094)	0,0533 <sup>ns</sup> (0,1411)	<b>0,0349***</b> (0,000021)	0,5573*** (0,0989)	0,1843** (0,0926)	-0,1588 <sup>ns</sup> (0,2579)	0,8393*** (0,1358)	0,6419*** (0,1536)	0,2556 <sup>ns</sup> (0,3934)	0,4727*** (0,0793)	0,0941 <sup>ns</sup> (0,0877)	0,0297 <sup>ns</sup> (0,1917)
$\ln (InstEco_{it})$	-2,9122*** (1,0612)	-2,3356** (0,9692)	<b>-1,9557***</b> (0,00063)	-1,0368 <sup>ns</sup> (0,7758)	-1,3296 <sup>ns</sup> (0,8796)	<b>-0,8518*</b> (0,4955)	1,1079 <sup>ns</sup> (1,1145)	1,7311* (1,0528)	<b>0,9843***</b> (0,5710)	-0,3113 (0,6066)	6,1701 <sup>ns</sup> (9,5535)	-0,7905* (0,4194)
$\ln (InstEco_{jt})$	-1,7466*** (0,1680)	0,0310 <sup>ns</sup> (0,2259)	<b>0,1518***</b> (0,00029)	-1,1657*** (0,1525)	-0,3376** (0,1489)	0,4741 <sup>ns</sup> (0,5217)	-1,6252*** (0,2095)	-0,9930*** (0,2462)	-0,5916 <sup>ns</sup> (0,5094)	-0,9298*** (0,1225)	0,0457*** (0,1387)	0,3043 <sup>ns</sup> (0,5393)
$\ln (Dist_{ij})$	- 2,03159*** (0,2052)	-	-	-1,0280 *** (0,2696)	-	-	-0,5552 <sup>ns</sup> (0,3724)	-	-	-0,8384*** (0,2149)	-	-
$\ln (Y_{jt}^*)$	0,0551 *** (0,1468)	,03614 <sup>ns</sup> (0,0798)	0,3901 *** (0,00001)	0,5099 *** (0,0469)	0,1256** (0,0640)	0,4115*** (6,675)	0,6445*** (0,0659)	0,3069 ** (0,0866)	1,3077** (0,0896)	0,4612*** (0,0371)	0,0082 ** (0,0465)	0,8184*** (0,1524)
$\ln (Y_{it})$	0,8839 <sup>ns</sup> (0,0457)	0,3860*** (0,1334)	0,1205*** (0,005)	0,2007 * (0,1154)	0,4252*** (0,1046)	0,6819*** (0,1398)	0,7400 *** (0,1575)	0,3792*** (0,1050)	0,2576** (0,1284)	0,3688*** (0,0939)	0,7363 <sup>ns</sup> (0,6448792)	0,2437** (0,1095)
<i>const</i>	23,8771*** (2,9785)	10,0966*** (1,1385)	-	18,8691*** (3,0191)	10,1394*** (1,6753)		3,1357 <sup>ns</sup> (4,1620)	7,7657*** (0,7713)	-	15,9387*** (2,4217)	12,7706*** (0,7408)	-
EF Ano	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EF País		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓
R <sup>2</sup>	0,8123	0,5532		0,6655	0,5641		0,4962	0,4663		0,7324	0,1858	
Nº de Obs	1.651	1.523	1.664	1.659	1.659	1.664	1.624	1.497	1.664	1.624	1.497	1.664
Teste de Wald	497,60*** (0,0000)		5,1e+09***	178,87*** (0,0000)		120,74***	196,10*** (0,0000)		947,68***	253,14*** (0,0000)		138,04***
Teste F	-	2,94*** (0,0000)		-	7,44*** (0,0000)		-	12,66*** (0,0000)		-	4,74*** (0,0000)	
Log likelihood			-2,342e+10			-6,15e+10			-1,900e+10			-7,213e+10

Fonte: Elaborado pela autora com resultados da pesquisa. Nota: \* significativo a 10%; \*\* significativo a 5%; \*\*\* significativo a 1%. Entre parênteses encontra-se os erros padrões robustos.

Para o PIB do parceiro comercial ( $Y_{jt}^*$ ), o coeficiente dessa variável foi estatisticamente significativa a 1% no modelos de alta tecnologia, baixa tecnologia e nas exportações totais, já no modelo de produtos não industriais o coeficiente foi significativo a 5%. Silva (2016), que analisou o efeito o desenvolvimento do sistema financeiro sobre as exportações brasileiras, Sant'Anna e Souza (2013), que verificaram o impacto da facilitação do comércio sobre as exportações brasileiras, e Freitas et al. (2015), que avaliaram como as Medidas Sanitárias e Fitossanitárias (SPS) e as Medidas Técnicas ao Comércio (TBT) estão relacionadas com as exportações brasileiras de fumo, utilizaram essa variável e obtiveram relação positiva e significativa em seus resultados.

Em magnitudes percebe-se que o impacto é maior sobre as exportações de produtos não industriais, sendo assim, o aumento de 1% na renda dos países compradores aumenta as exportações de bens não industriais em 1,3%. Já para os produtos de alta tecnologia e baixa tecnologia o aumento de 1% na renda dos parceiros comerciais do Brasil aumenta em 0,39% e 0,41% as exportações, respectivamente. E nas exportações totais, o aumento de 1% elevaria as exportações em cerca de 0,81%.

Já para o PIB do Brasil, em todos os modelos foi constatado que a relação positiva foi estatisticamente significativa a 1% para os modelos de AT e BT, e de 5% para os modelos de produtos NI e das exportações totais. Assim, o aumento de 1% na renda do Brasil tende a aumentar as exportações em 0,12%, 0,68% e 0,25% de produtos de alta tecnologia, baixa tecnologia e não industriais, respectivamente, e de 0,24% nas exportações totais.

Oliveira et al. (2017) analisaram os fluxos passados e o potencial de comércio internacional sobre as exportações brasileiras de produtos básicos, manufaturados e semimanufaturados, e obtiveram que o PIB do Brasil e do país importador contribui mais para o aumento das exportações de produtos básicos, encontraram que o aumento de 1% no PIB do Brasil e do parceiro comercial contribui para o aumento das exportações de produtos básicos em 0,49% e 0,17%, respectivamente. Dessa forma, em relação ao impacto do PIB dos parceiros comerciais percebe-se semelhanças com o resultado obtido para os produtos não industriais. Já em relação ao PIB do Brasil, os resultados diferem, pois, o maior impacto do PIB brasileiro nesta pesquisa recaiu sobre os produtos de baixa tecnologia.

A variável distância geográfica, apesar de ser amplamente utilizada nos modelos gravitacionais como proxy de custo de comércio, esta foi expurgada do modelo de efeitos fixos por colinearidade com o tempo, isso ocorre devido a não variabilidade da variável ao longo do período analisado. Já nos resultados do modelo de efeitos aleatórios, percebe-se que quase todos os produtos foram afetados negativamente pela distância geográfica. A relação inversa entre

distância e exportações foi estatisticamente significativa para os modelos de alta e baixa tecnologia e para as exportações totais, e não significativo para as exportações de produtos não industriais.

Os resultados mostram que aumento em 1% da distância geográfica entre o Brasil e seus parceiros comerciais, tendem a diminuir em 2,03%, 1,02% e 0,84% as exportações de alta tecnologia, baixa tecnologia e as exportações totais, respectivamente. Quanto mais longe for o parceiro comercial maiores são os dispêndios com transporte e formalidades até que o produto chegue ao seu destino final.

Como o objetivo do trabalho é analisar como o ambiente institucional afeta as exportações brasileiras desagregadas por níveis tecnológicos, foram construídos por meio de análise fatorial, como já discutido, os índices institucionais políticos e econômicos para o Brasil e para seus parceiros comerciais, posteriormente inserindo os nos modelos gravitacionais como variável explicativa, sendo então essas variáveis o foco da presente pesquisa, e estão apresentados também na Tabela 15, sendo analisado os modelos (III), (VI),(IX) e (XII) por PPML<sup>7</sup>.

Em relação aos sinais dos índices institucionais esperava-se encontrar sinais positivos, que indicasse a relação positiva entre qualidade institucional e volume exportado. De maneira geral, percebe-se que o impacto que as instituições têm sobre os produtos diferem de produto para produto analisado.

Apesar de esperar que os efeitos da qualidade institucional sobre as exportações dos produtos analisados fossem positivos, uma vez que os melhores ambientes institucionais proporcionam redução de custos e aumenta a confiança dos agentes em realizar trocas, esse resultado não foi encontrado em todos os modelos. Entretanto, Bojnec et al. (2011) discutem que não existe um padrão totalmente identificado das instituições sobre as exportações setoriais, além disso, os modelos dependem da estrutura de efeitos fixos utilizadas e também depende de quais instituições estão sendo analisadas, por exemplo, esses autores em sua pesquisa verificaram que os produtos primários para a indústria foram afetados positivamente pelo tamanho do governo, sistema legal e direitos de propriedade, moeda forte, liberdade para o comércio internacional e regulação, enquanto que para os produtos processados para a indústria

---

<sup>7</sup> Cabe destacar, que todos os modelos apresentados foram estimados também pelo Método de Seleção Amostral de Heckman por Máximo verossimilhança, os resultados obtidos foram próximos aos que serão apresentados por PPML, entretanto, como o Teste de independência de Wald assinalou que não houve viés de seleção em nenhum dos modelos, optou-se por utilizar a metodologia de PPML, assim como Mendonça (2011) e Bojnec et al. (2011).

encontraram relação inversa com três desses indicadores: tamanho do governo, regulação e moeda forte.

Nos produtos de alta tecnologia, Modelo (III), observa-se uma relação positiva e coeficiente estatisticamente significativo para os índices institucionais político doméstico e do parceiro. Dessa forma, *ceteris paribus*, o aumento em 1% na qualidade institucional política do Brasil contribuiria para o aumento em 0,31% de suas exportações de produtos de alta tecnologia. O impacto da qualidade institucional política dos parceiros comerciais apresentou coeficiente estatisticamente significativo a 1%, mas sua magnitude foi pequena, a melhoria em 1% das instituições políticas dos países com quem o Brasil comercializa, aumentaria em aproximadamente 0,03%.

Para o índice institucional econômico, averiguou-se que a relação entre a qualidade das instituições econômicas do parceiro comercial com as exportações de bens que requerem um nível de tecnologia maior, foi positiva e apresentou coeficiente estatisticamente significativo a 1%. Entretanto, o índice institucional econômico do Brasil apresentou uma relação inversa e significativa ao volume de exportações de alta tecnologia.

Os resultados obtidos para os produtos de baixa tecnologia, Modelo (VI), apontam que a melhoria da qualidade institucional dos parceiros comerciais não influenciou as exportações desse produto no período analisado, uma vez que os coeficientes dos índices institucionais político e econômico não apresentaram significância estatística.

Já para os índices do Brasil, os índices institucionais político e econômico foram significativos a 10%, dessa forma, ambos afetam as exportações de baixa tecnologia, entretanto os sinais encontrados não foram iguais. O índice institucional político do Brasil possui uma relação positiva com as exportações de baixa tecnologia, o aumento em 1% da qualidade das instituições políticas brasileiras, com tudo mais constante, aumentaria em cerca de 0,79% as vendas externas de bens de baixa tecnologia. Já para o índice institucional econômico brasileiro, nota-se uma relação inversa, ou seja, se o ambiente institucional econômico do Brasil melhorasse em 1% as exportações diminuiriam, aproximadamente 0,85%.

Nos produtos não industriais, percebe-se que a qualidade institucional dos parceiros comerciais, assim como nos produtos de baixa tecnologia, estatisticamente não influenciou as exportações desses produtos. Constata-se também que não existe relação significativa entre o índice político brasileiro e as exportações de produtos não industriais. Já o índice institucional econômico do Brasil apresentou coeficiente positivo e estatisticamente significativo a 1%, dessa forma, se as instituições econômicas do Brasil melhorassem em 1% o impacto sobre as exportações de bens não industriais seria de 0,98%, ou seja, as exportações aumentariam em

quase 1% em ambiente institucional econômico de maior qualidade. Vale destacar que a magnitude do coeficiente do índice institucional econômico do Brasil, foi a maior encontrada dentre todos os índices que impactaram positivamente as exportações dos produtos analisados.

E por fim, tem-se os resultados para as exportações totais do Brasil, conclui-se que os índices institucionais político e econômico dos parceiros comerciais do Brasil não possuíram significância estatística sobre o volume total exportado. Além disso, o índice institucional econômico brasileiro também não apresentou significância estatística. Já em relação ao índice institucional político do Brasil, obteve-se sinal positivo e foi significativo a 10%, possuindo assim efeito sobre as exportações totais, mas especificadamente, se o ambiente institucional político brasileiro melhorar em 1%, o volume total comercializado com seus parceiros comerciais aumentaria em 0,58%.

Os resultados obtidos sugerem que o efeito do ambiente institucional difere em cada tipo de produto exportado. Nota-se que os produtos de alta tecnologia foram os mais impactados pelo ambiente institucional, porque todos os índices analisados apresentaram significância estatística, demonstrando assim que são fatores importantes para determinar as exportações desse tipo de bem. Meón e Sekkat (2008) afirmam que os bens que possuem níveis mais intensos de tecnologia tendem a ser mais afetados pelas instituições, de acordo com os autores, os efeitos sobre o comércio podem ser diretos e indiretos.

O efeito direto ocorre devido as instituições de qualidade fornecerem segurança e menores custos de transação para os parceiros comerciais, contribuindo assim para o aumento dos fluxos comerciais. Já os indiretos podem ocorrer nos investimentos e na produtividade dos países. Em relação aos investimentos, instituições ruins aumentam os riscos do país, dificultando a atração de investimentos, isso pode afetar, por exemplo, a distribuição de investimentos para a educação, ao ocasionar isso a qualidade de mão de obra pode diminuir afetando a produção de bem manufaturados que são bens que necessitam de habilidades mais intensas em suas produções. Por essa razão as instituições seriam tão relevantes para o comércio de alta tecnologia, pois instituições mais fortes contribuiriam para a atração de investimentos e aumento das exportações (MEÓN; SEKKAT, 2008)

Bittencourt et al. (2016), reforça esse pensamento, afirmando que a qualidade institucional ao proporcionar diminuição nos custos de transação nos países, promove estabilidade jurídica e regulatória que proporciona um ambiente mais estável e transparente o que se torna um atrativo de capital estrangeiro para dentro do Brasil, contribuindo assim para o desenvolvimento econômico do país.

O índice econômico do Brasil, sobre os produtos de alta tecnologia teve um impacto negativo, enquanto que sobre os produtos não industriais a relação foi positiva. O Brasil não apresentou um índice institucional econômico bom, de 129 países ficou apenas na posição 87°. Já em relação as suas exportações, os produtos não industriais são o segundo maior volume exportado pelo país, dessa forma, esse resultado mostra que a melhoria das instituições econômicas incentivaria ainda mais as vendas desses produtos tão representativos na pauta de exportação brasileira, e vale mencionar que este resultado vai ao encontro do que Mendonça (2011) encontrou utilizando o índice institucional econômico, melhores ambientes institucionais domésticos tem elevado efeito positivo sobre os fluxos agropecuários. Dessa forma, esforços para melhorar as instituições econômicas do Brasil contribuíram para as exportações de produtos não industriais.

Finalmente, os resultados sugerem que o índice institucional político do Brasil foi o que mais afetou as exportações brasileiras, sendo que apresentou relação positiva e significativa em três dos quatro modelos analisados. Conforme foi visto, o Brasil possui um índice institucional político médio de 0,44, abaixo da média apresentada por seus parceiros comerciais, 0,46. Logo, melhorias na estabilidade política, na eficácia governamental e no controle da corrupção, sendo que estes foram os piores indicadores médios apresentados no índice institucional político, contribuiriam para o aumento das exportações.

#### *2.5.3.2 Efeitos da Heterogeneidade institucional sobre as exportações do Brasil desagregadas por níveis tecnológicos*

Por meio da Equação (9) foi calculado a distância institucional entre o Brasil e seus parceiros comerciais, e posteriormente essa distância institucional foi inserida na Equação (10.1), para verificar se a diferença existente entre o ambiente institucional do Brasil com o ambiente institucional de seus parceiros comerciais influenciou as exportações desagregadas, no período de 2006 a 2018.

Na Tabela 16, são apresentados os resultados do modelo gravitacional utilizando as variáveis de heterogeneidade/distância institucional para o ambiente político e para o ambiente econômico. As estimações foram realizadas utilizando apenas os efeitos fixos do estimador PPML. Todos os modelos apresentaram o Teste de Wald, estatisticamente significativo a 1%, rejeitando assim a hipótese nula de que em conjunto as variáveis são iguais a zero. Por isso, todos os modelos possuem um bom ajustamento aos dados da amostra.

Analisando as proxies de tamanho econômico, que são as variáveis de Produto Interno Bruto do Brasil e Produto Interno Bruto do parceiro comercial, percebe-se que as relações positivas com as exportações, obtidas nos modelos (III), (VI), (IX) e (XII) da seção anterior, permaneceram em todos os modelos. Entretanto, o PIB do Brasil no modelo de produtos de alta tecnologia deixou de ser estatisticamente significativo.

Em relação a heterogeneidade institucional política entre o Brasil e os seus parceiros comerciais, obteve-se a média de 1,2199 e desvio padrão de 1,4900, enquanto que para a heterogeneidade institucional econômica a média foi 1,9418 e os desvio padrão de 2,6504. Ou seja, as diferenças do ambiente institucional econômico do Brasil comparado ao ambiente institucional econômico de seus parceiros comerciais é maior do que com o ambiente político. Esse resultado é semelhante com o resultado encontrado por Silva (2018), analisando o grupo BRICS e seus 54 principais parceiros comerciais, a autora encontrou a média de 1,4343 para a heterogeneidade institucional política e 1,9869 para a heterogeneidade institucional econômica.

Assim como na análise dos índices institucionais, percebe-se que os sinais obtidos para os coeficientes das variáveis de diferenças institucionais não apresentam um padrão específico, o efeito varia conforme o tipo de produto analisado. Conforme Levchenko (2006), as diferenças institucionais podem ser importantes determinantes dos padrões do comércio, dependendo do tipo de produto analisado.

As heterogeneidades institucionais políticas e econômicas entre o Brasil e seus parceiros comerciais apresentaram relação negativa com as exportações totais brasileiras, modelo (XIII), no período de 2006 a 2018. Entretanto, o coeficiente da heterogeneidade institucional econômica não apresentou significância estatística. Apesar disso, o coeficiente da heterogeneidade institucional política foi estatisticamente significativo a 5%. Diante disso, as diferenças entre o ambiente institucional político do Brasil com o dos seus parceiros comerciais afetam negativamente as exportações totais.

O contrário ocorreu com as exportações de alta tecnologia, apenas a diferença institucional econômica apresentou sinal negativo e foi estatisticamente significativo a 5%. Se a diferença institucional econômica entre o Brasil e seus parceiros aumentarem em 1%, as exportações de produtos de alta tecnologia tendem a diminuir, em aproximadamente 0,04%.

Os produtos de baixa tecnologia são os bens que o Brasil mais exportou no período analisado, e, de acordo com o modelo (XV), a heterogeneidade institucional política apresentou relação negativa com as exportações, já a heterogeneidade institucional econômica apresentou relação positiva. Entretanto, nenhuma delas apresentou coeficiente estatisticamente

significativo, dessa maneira, as diferenças institucionais do Brasil e de seus parceiros comerciais não afetaram as exportações de bens de baixa tecnologia.

Tabela 16 - Modelo gravitacional para as heterogeneidades institucionais do Brasil com seus parceiros comerciais sobre os produtos de alta e baixa tecnologia, não industriais e exportações totais

Coef.	AT	BT	NI	Total
	(1)	(2)	(3)	(4)
$\ln (HIPol_{ij,t})$	0.0947 (-0,0872)	-0,0126 <sup>ns</sup> (0,0119)	<b>-0,0781**</b> (0,0384 )	<b>-0.0219 **</b> (0,1193)
$\ln (HIEco_{ij,t})$	<b>-0,0373**</b> (0,0178)	0,0133 <sup>ns</sup> (0,0285)	-0.0032 <sup>ns</sup> (0,0248)	-0.01058 <sup>ns</sup> (0,0251)
$\ln (Dist_{ij})$	-	-	-	-
$\ln (Y_{jt}^*)$	0,3675*** (0,0921)	0,5595*** (0,1576)	1,3825* (0,0896)	0,3625*** (0,1174)
$\ln (Y_{it})$	0,0604 (0,1382)	0,5021*** (0,0839)	0,2002** (0,0840 )	0,6810** (0,1061)
EF Ano	✓	✓	✓	✓
EF País	✓	✓	✓	✓
N° de Obs	1.664	1.664	1.664	1.664
Teste de Wald	100.27***	83.43***	342.86***	78.53 ***
Log likelihood	-2,342e+10	-6.292e+10	-1.904e+10	-7.277e+10

Fonte: Elaborado pela autora. Nota: \* significativo a 10%; \*\* significativo a 5%; \*\*\* significativo a 1%. Entre parênteses encontra-se os erros padrões robustos.

Nas exportações totais, ambas as heterogeneidades institucionais apresentaram relação negativa, assim como ocorreu para os produtos não industriais, mas somente a heterogeneidade política afetou significativamente as vendas desse tipo de produto, sendo assim, se as diferenças institucionais aumentarem em 1% as exportações de não industriais diminuiram em 0,08%, sendo esse o maior impacto observado entre os modelos analisados.

Dessa forma, percebe-se novamente a importância do ambiente político, quanto mais distante institucionalmente o Brasil encontra-se dos seus parceiros comerciais, menor é o volume total exportado e menor é a exportação de produtos não industriais, por isso é importante que melhorias sejam feitas no país para que essa distância institucional diminua.

## 2.6 CONCLUSÃO

O objetivo geral desta pesquisa foi analisar como o ambiente institucional doméstico do Brasil e de seus parceiros comerciais afetam as exportações brasileiras desagregadas por níveis tecnológicos, verificando se os ambientes institucionais e as diferenças institucionais teriam efeitos iguais ou distintos sobre cada nível tecnológico analisado, no período de 2006 a 2018.

As exportações totais do Brasil aumentaram no período de 2006 a 2018, sendo que os produtos de baixa tecnologia foram os mais exportados no período. Entretanto, os produtos não industriais foram os que apresentaram a maior taxa de crescimento, e a partir de 2011 foi o segundo tipo de produto mais exportado pelo Brasil. Em relação aos principais parceiros comerciais, nota-se que a China teve um elevado crescimento a sua participação no comércio brasileiro, principalmente nos produtos de baixa tecnologia e não industriais.

Em relação a qualidade institucional política e econômicas, percebe-se que os índices para o Brasil ficaram abaixo da média, sinalizando que o país precisa de melhorias em seu ambiente institucional. Nota-se que a qualidade institucional econômica do Brasil aparenta ser mais fraca que a política, visto que comparado a outros 128 países, o Brasil ficou na 87<sup>o</sup> posição, ao passo que na política, o país ficou na 52<sup>o</sup> posição.

Os resultados dos modelos gravitacionais mostraram que o impacto da qualidade institucional doméstica afetou mais os fluxos do que a qualidade institucional dos parceiros comerciais. Em relação a qualidade institucional política do Brasil, esta afetou as exportações totais e as exportações de alta e baixa tecnologia. Ao passo que a qualidade institucional econômica influenciou positivamente apenas os produtos não industriais. O ambiente institucional político e econômico dos parceiros comerciais afetou somente os produtos de alta tecnologia.

Já para as diferenças institucionais, notou-se que as heterogeneidades institucionais entre o Brasil e seus parceiros comerciais diminuem as exportações brasileiras, tendo impacto diferente sobre os produtos. A diferença política tende a diminuir as exportações de produtos não industriais, ao passo que a diferença econômica entre o Brasil e seus parceiros tende a diminuir as exportações de produtos de alta tecnologia.

Por fim, percebe-se a importância de ambas as instituições para o comércio, evidenciando a necessidade de esforços por parte do governo e das instituições privadas para melhorar a qualidade institucional brasileira, pois os ganhos não são somente para o comércio internacional mas para a economia como um todo, contribuindo para o desenvolvimento econômico e social do Brasil.

Com o intuito em futuras pesquisas, sugere-se a utilização de maiores desagregações do comércio, para verificar os efeitos em outros importantes setores da economia brasileira e mundial. Além disso, sugere-se a utilização de outras variáveis que sejam capazes de explicar o papel das instituições sobre os fluxos comerciais.

## REFERÊNCIAS

- ANDERSON, J. E.; YOUNG, L. Trade and contract enforcement. **The BE Journal of Economic Analysis & Policy**, v. 5, n. 1, 2006.
- ANDERSON, J.E.; MARCOUILLER, D. Insecurity and the pattern of trade: na empirical investigation. **Review of Economics and Statistics**, v. 84, n. 2, p. 342-352, 2002.
- ANDERSON, J.E.; VAN WINCOOP, E. Gravity with gravitas: a solution to the border puzzle. **American Economic Review**, Nashville, v. 93, n. 1, p. 170-192, 2003.
- ANDERSON, J.E.; VAN WINCOOP, E. Trade costs. **Journal of Economic Literature**, v. 42, n. 3, p. 691-751, 2004.
- ANDERSSON, M. Entry costs and adjustments on the extensive margin: an analysis of how familiarity breeds exports. **Electronic Working Paper Series**, working paper n. 81, 2007.
- ARROW, K. Classificatory notes on the production and transmission of technological knowledge. **American Economic Review**, v.59, n.2, mai. 1969.
- ARRUDA, C.; BURCHARTH, A.; RODRIGUES, D. **Nova metodologia de avaliação da competitividade favorece países comprometidos com a inovação e com o desenvolvimento sustentável. Brasil fica na 72ª posição.** Belo Horizonte : 2018.
- BALDWIN, R.E.; TAGLIOLI, D. **Gravity for dummies and dummies for gravity equations.** London, 2006. (CEPR Discussion Paper, 5850).
- BALTAGI, B. H. **Econometric analysis of panel data.** John Wiley & Sons: Inglaterra, 2005.
- BANCO MUNDIAL. **World Development Indicators.** 2015. Disponível em: <<http://data.worldbank.org/indicator>>. Acesso em: 25 mar. 2019.
- BANCO MUNDIAL. **World Development Indicators.** Disponível em: <http://data.worldbank.org/indicator>. Acesso em: 25 de março de 2019.
- BITTENCOURT, G. M.; MATTOS, L. B. de; LIMA, J. E. de.. Heterogeneidade institucional e o ingresso de investimento direto estrangeiro. **Estudos Econômicos**, v.46, n. 2, p. 281-310, 2016.
- Bojnec, S, Ferto.; Imre,F.; Fogarasi, J. Patterns and determinants of agro-food trade of the BRIC countries: The role of institution. **IAMO Fórum**, n. 19, 2011.

BOJNEC, S.; FERRO, I. **The institutional determinants of bilateral agricultural and food trade**. Budapest: Agroinform Publishing House, 2009.

BUENO, N. Lógica da ação coletiva, instituições e crescimento econômico: uma resenha temática sobre a Nova Economia Institucional. **Economia**, Brasília, v. 5, n.2, p.361 – 420, 2004.

CARMO, A. S. S.; HIGACHI, H.; RAIHER, A. P. Padrão de especialização no comércio exterior, tecnologia e crescimento econômico do Brasil. **Revista de Economia e Administração**, v. 11, n. 2, 139-166p, abr/jun. 2012.

CARMO, A. S. S.; RAIHER, A. P.; STEGE, A. L. O efeito das exportações no crescimento econômico das microrregiões brasileiras: uma análise espacial com dados em painel. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, v. 47, n. 1, p.153-183.

CAVALCANTE, C. M. A Economia Institucional e as Três Dimensões das Instituições. **Revista Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, p. 373-392, set-dez/2014.

**CEPII**: Research and Expertise on The World Economy. Disponível em: <[www.cepii.fr/CEPII/en/welcome.asp](http://www.cepii.fr/CEPII/en/welcome.asp)>. Acesso: 13 abr. 2019.

COASE, R. H. The Nature of the Firm, **Economica** p. 386-405, 1937.

COMEX STAT. **Dados**. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. 2015. Disponível em <<http://comexstat.mdic.gov.br/>>. Acesso em: 20 mar. 2019.

COMMONS, J. R.. Institutional economics. **The American Economic Review**, v. 21, n. 4 pp. 648-657, Dec. 1931. Disponível em: <<https://econpapers.repec.org/article/hayhetart/commons1931.htm>>. Acesso: 12 mai. 2019.

CONCEIÇÃO, O.A. C. **Instituições, Crescimento e Mudança na Ótica Institucionalista**. 2002. Porto Alegre : Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser, (Teses FEE ; n. 1), p. 228, 2002.

DAVIS, L.E. *NORTH*, D.C. Institutional Change and American Economic Growth. Cambridge University Press, Cambridge, 1971.

DE FREITAS, Carlos Otávio et al. As medidas aplicadas aos acordos SPS e TBT sobre as exportações brasileiras de fumo. **Redes (St. Cruz Sul, Online)**, Santa Cruz do Sul, v. 20, n. 3, p. 426-446, nov. 2015. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/view/3774>>. Acesso em: 07 jan. 2020.

DE GROOT, H.L.F.; LINDERS, G.J.M.; RIETVELD, P.; SUBRAMANIAN, U. The institutional determinants of bilateral trade patterns. **Kyklos**, v. 57, p. 103-123, 2004.

DIMANT, E. The Nature of Corruption: An Interdisciplinary Perspective. Economics Discussion Papers, **Kiel Institute for the World Economy** No 59, 2013 Disponível em:<http://www.economics-ejournal.org/economics/discussionpapers/2013-59>. Acesso: 13 dez.2019.

DOING BUSINESS. **Doing Business in 2018**. World Bank, Washington, 2016. Disponível em: < <http://www.doingbusiness.org/reports/global-reports/doing-business-2018> >. Acesso em: 10 dez. 2019.

FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P.; SILVA, F. L.; CHAN, B. **Análise de dados – modelagem multivariada para tomada de decisões**. São Paulo: Ed. Campus, 2009.

FIELD, A. **Discovering Statistics Using SPSS**. Londres: Sage, 2009.

FMI-FUNDO INTERNACIONAL MONETÁRIO. <https://www.imf.org/en/Countries/ResRep/HTI> **2019**. Disponível em:< [https://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/wts2018\\_e/wts2018\\_e.pdf](https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/wts2018_e/wts2018_e.pdf)>. Acesso em: 3 dez. 2019.

FRANCOIS, J.; MANCHIN, M. Institutions, infrastructure and trade. Johannes Kepler: University of Linz, 2007. (Working Paper, 705).

FRIEL, C. M. Notes on Factor Analysis. Criminal Justice Centre, Sam Houston State University, 2009.

FURTADO, A. T.; CARVALHO, R.Q. Padrões de intensidade tecnológica da indústria brasileira: um estudo comparativo com os países centrais. **São Paulo em Perspectiva**, v. 19, n. 1, jan.-mar. 2005.

GREENE, W.H. **Econometric analysis**. 6.ed. New Jersey: Prentice Hall, 2008. 1178 p.

HAIR, J.; BLACK, W. C; BABIN, B. J; ANDERSON, R. E; TATHAM, R. L. **Multivariate Data Analysis**. 6ª edição. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall, 2006.

HERITAGE FOUNDATION. **Index of economic freedom**. Disponível em:<<http://www.heritage.org/index/explore>>. Acesso em: 10mai. 2019.

HUCHET-BOURDON, M.; CHEPTEA, A. **Informal barriers and agricultural trade: Does monetary integration matter?** *Agricultures Economics*, v.42, p. 519-530, 2010.

IPC – ÍNDICE DE PERCEPÇÃO DA CORRUPÇÃO. Brasil apresenta sua pior nota desde 2012 e cai da 96º para a 105º posição no Ranking da Transparência internacional **2018**. Disponível em:< <https://ipc2018.transparenciainternacional.org.br/>>. Acesso em: 3 dez. 2019.

JANSEN, M.;NORDAS,H. **Institutions, trade policy and trade flows**, No ERSD-2004-02,

KAUFMANN, D.; KRAAY, A.; MASTRUZZI, M. **Governance matters VIII**: aggregate and individual governance indicators 1996-2008. Washington, D.C.: World Bank Policy Research, (Working Paper, 4978), 2009.

KAUFMANN, D.; KRAAY, A.; ZOIDO-LOBATÓN, P. **Governance matters II**: updated indicators for 2000-01. Washington, D.C.: World Bank Policy Research, 2002. (Working Paper, 2772).

KAUFMANN, D.; KRAAY, A.; ZOIDO-LOBATÓN, P. Governance matters II: updated indicators for 2000-01. Washington, D.C.: World Bank Policy Research, 2002.

LEVCHENKO, A.A. Institutional quality and international trade. **Review of Economics Studies**, v. 74, p. 791-819, 2007.

LINDERS, G - J. M. **Intangible barriers to trade: the impact of institutions, culture and distance on patterns of trade**. Tinbergen Institute Research Series, n. 371, 234 p., 2006.

LOBO, C.E.R. **Cingapura: 1965 a 2010. Segurança, Forças Armadas, Geopolítica e Desenvolvimento**. 2012. 115 f. Relatório (Pós - Doutorado em Relações Internacionais) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo -SP, 2012.

LOPES, H. C. Instituições e crescimento econômico: os modelos teóricos de Thorstein Veblen e Douglass North. **Revista de Economia Política**, v. 33, n. 4 (133), p. 619-637, 2013.

MARINO, P.B.L.P.; SOARES, R.A.; LUCA, M.M.M.de.; VASCONCELOS, A.C. Indicadores de governança mundial e sua relação com os indicadores socioeconômicos dos países do BRICS. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 50(5), p.721-744, set./out. 2016.

MENDONÇA, T. G. de. **Efeitos da heterogeneidade institucional sobre o comércio bilateral de produtos agropecuários, 2005 a 2009**. 2011. 123 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2011.

MÉON, P.G.; SEKKAT, K. Institutional quality and trade: which institutions? Which trade? **Economic Inquiry**, v. 46, n. 2, p. 227-240, 2008.

MINGOTI, S. A. **Análise de dados através de métodos de Estatística Multivariada – Uma Abordagem Aplicada**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2017.

NORTH, D.C. **Institutions, institutional change and economic performance**. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

SALAZAR, C. A.S. **Corrupção e Comércio Internacional de Minerais Extrativos na América do Sul**. 2016. 96 f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2018.

[SANT' ANNA, V. P.](#); [SOUZA, M. J. P.](#) . Uma análise do impacto da Facilitação de Comércio sobre as exportações brasileiras. 2013 In: Encontro Nacional de Economia, ANPEC, 41, Foz do Iguaçu.. **Anais...** Foz do Iguaçu. 2013.

SANTOS SILVA, J.M.C.; TENREYRO, S. The log of gravity. **The Review of Economics and Statistics**, Cambridge, v. 88, n. 4, 2006.

SCHERER, C. M. **Caracterização do Ambiente Institucional e sua Mudança no Brasil entre 1889 e 1945**. 2007. 207 f. Dissertação (Mestrado em Economia) Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, Porto Alegre, RS, 2007.

SHEPHERD, B.; WILSON, J.S. Trade facilitation in ASEAN member countries: measuring progress and assessing priorities. Washington: World Bank, 2008. (Working Paper, 4615).

SILVA, F. A. **Desenvolvimento do sistema financeiro e exportações brasileiras: uma análise para o período de 1995 a 2014.** 2016. 115 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2016.

SILVA, J. S. **Ambiente Institucional e Margens extensiva e intensiva do comércio internacional do BRICS no período de 2000 a 2014.** 2018. 138 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2018.

VEBLÉN, T. **A teoria da classe ociosa: um estudo econômico das instituições.** São Paulo: Nova Cultural, 1988.

WILLIAMSON, O. E. Transaction cost economics and organization theory. **Industrial and Corporate Change**, v. 2, n. 2, p. 107-156, 1993.

WILLIAMSON, O. **The Economic Institutions of Capitalism.** New York: The Free Press, 1985.

WORLD BANK. **Worldwide Governance Indicators (WGI).** Disponível em: <<http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=worldwidegovernanceindicators>>. Acesso em: 10 mai. 2019.

WTO-WORLD TRADE ORGANIZATION. **World Trade Statistical Review 2007. 2007.** Disponível em: < [https://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/wts2018\\_e/wts2018\\_e.pdf](https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/wts2018_e/wts2018_e.pdf)>. Acesso em: 3 jul. 2019.

WTO-WORLD TRADE ORGANIZATION. **World Trade Statistical Review 2018. 2018.** Disponível em: < [https://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/wts2018\\_e/wts2018\\_e.pdf](https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/wts2018_e/wts2018_e.pdf)>. Acesso em: 3 jul. 2019.

### **3 ARTIGO 2 - OS CUSTOS DE COMÉRCIO SOBRE AS EXPORTAÇÕES DAS REGIÕES DO BRASIL: ANÁLISE ATRAVÉS DE PAINEL GRAVITACIONAL NO PERÍODO DE 2006 A 2015**

#### **Resumo**

O objetivo do presente artigo é analisar os efeitos dos custos de comércio sobre as exportações de produtos agropecuários e manufaturados das regiões do Brasil, no período de 2006 a 2015. Para mensurar os custos de comércio foram utilizadas proxies da literatura, como o custo bilateral total entre o Brasil e os seus parceiros comerciais, esses custos foram desagregados em custos tarifários e não tarifários, tais custos são calculados pela metodologia da equação invertida de Novy e obtidos no site da *Economic and Social Commission for Asia and the Pacific* (ESCAP); as outras proxies referem-se ao número de documentos e tempo em dias necessários para a comercialização de produtos, obtidos no *Doing Business*. Como metodologia utiliza-se o modelo gravitacional aumentado do comércio estimado por meio do PPML –efeitos fixos, utilizando uma amostra de 86 parceiros comerciais, os quais representam cerca de 90% das exportações das regiões brasileiras, no período de 2006 a 2015. Os principais resultados obtidos evidenciaram efeitos diferentes dos custos de comércio sobre os setores e sobre as regiões, verificou-se ainda que os custos tarifários pouco afetaram as exportações na maioria das regiões.

**Palavras-chave:** Custos de comércio; Regiões do Brasil; Setor Agropecuário -Manufatureiro

#### **TRADE COSTS ON EXPORTS FROM BRAZILIAN REGIONS: ANALYSIS THROUGH THE GRAVITATIONAL PANEL IN THE PERIOD 2006 TO 2015**

#### **Abstract**

The objective of this article is to analyze the effects of trade costs on exports of agricultural and manufactured products from the regions of Brazil, from 2006 to 2015. To measure trade costs proxies were used in the literature, such as the total bilateral cost between Brazil and its trading partners, these costs were disaggregated into tariff and non-tariff costs, these costs are calculated by the methodology of the Novy inverted equation and obtained from the Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (ESCAP) website. The other proxies refer to the number of documents and time in days required to market products, obtained from Doing Business. The increased gravitational model of trade estimated through the PPML - Fixed Effects is used, using a sample of 86 trade partners, which represent about 90% of exports from the Brazilian regions, in the period from 2006 to 2015. The main results obtained showed different effects of trade costs on sectors and on regions, it was also found that tariff costs had little effect on exports in most regions.

**Keywords:** Trade Costs; Regions of Brazil; Agricultural Sector - Manufacturing

### 3. 1 INTRODUÇÃO

A definição de facilitação do comércio, de modo geral, pode ser entendida como a redução dos custos de comércio associados ao comércio internacional, abrangendo todos os fatores que contribuem para a capacidade e eficácia do país para desenvolver e manter um ambiente favorável ao comércio (SADIKOV, 2007).

As discussões acerca da Facilitação Comercial começaram na Conferência Ministerial de Cingapura, em 1996, entretanto, somente em 2004 os países membros da Organização Mundial do comércio (OMC) iniciaram formalmente as negociações sobre as medidas que deveriam ser tomadas pelos países, afim de tornar as relações comerciais menos onerosas (HELBLER; SHEPHERD; WILSON, 2007; SOUZA, 2009).

Em 2013, na Conferência Ministerial de Bali, o Acordo de Facilitação do Comércio (AFC) foi adotado, sendo estabelecida uma série de medidas para simplificar, inovar e harmonizar os processos necessários para o comércio internacional entre os países. No entanto, para que o AFC fosse ratificado oficialmente pela OMC, era necessário que dois terços dos seus membros aderissem a esse acordo, isso ocorreu apenas em 2017, dessa forma, o AFC entrou em vigor em fevereiro desse ano (MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES, 2017; MARTINS, 2018).

Destaca-se que o Brasil ratificou o AFC em março de 2016. Assim como os demais países que aderiram ao acordo, o Brasil precisa se adequar as normas implementando medidas como simplificação de procedimentos aduaneiros, uniformização de procedimentos e documentação necessária para despachar as mercadorias, o acordo ainda exige desburocratização de trâmites e maior transparência comercial (KOTZIAS; SILVEIRA, 2017).

De acordo com o Comitê de Facilitação de Comércio (CONFAC, 2018), o AFC poderá contribuir para o aumento das exportações mundiais em, aproximadamente, US\$ 1 trilhão, beneficiando principalmente países em desenvolvimento, visto que uma das medidas do acordo prevê auxílio para o desenvolvimento de tais nações. A redução dos custos de comércio possibilita várias vantagens para o crescimento econômico dos países, pois torna os países mais atraentes para investimentos externos diretos, uma vez que reduz a incerteza nas cadeias de valor, a atração de investidores pode ocorrer devido a diminuição dos custos de armazenagem e custos de transportes. Além disso, a redução dos custos de comércio diminui a resistência ao comércio, ou seja, há o incentivo à micro, pequena e média empresa a participarem do mercado externo, possibilitando a diversificação de seus negócios (MARTINS, 2018).

Moisé e Le Bris (2013) abordam que a preocupação com a liberalização e facilitação do comércio intensificou-se nas últimas décadas, e isso exige um melhor entendimento sobre os custos de comércio. Ao compreender o que são custos e como estes afetam as relações comerciais, orientam a escolha de intervenções políticas para reduzir tais custos, dentro das fronteiras do país e entre países.

Do começo do século XXI para cá, as pesquisas sobre custos de comércio aumentaram significativamente, há uma considerável literatura que analisa como os custos de comércio afetam o comércio bilateral entre os países e blocos econômicos, como, por exemplo, Sadikov (2007), Martínez - Zarzoso e Marques-Ramos (2008), Persson (2010), Jacks, Meissner e Novy (2011), Lee Kim (2012), entre outros.

Em relação as análises que tiveram como foco o Brasil, pode-se citar Franzen e Silva (2006), que verificaram os custos totais do comércio bilateral do Brasil com seus dez principais parceiros comerciais no período de 2006 a 2012; Cipola (2013), que analisou os efeitos da facilitação do comércio em termos logísticos sobre os fluxos de comércio entre o Brasil e seus principais parceiros comerciais; Sant'Anna e Souza (2013), que avaliaram os impactos da facilitação do comércio sobre as exportações do Brasil; e Martins (2018), que verificou como as medidas de facilitação do comércio afetariam os custos não tarifários do Brasil com 141 países e com os blocos econômicos.

Todos esses estudos têm em comum a análise a nível de países. Conforme Hidalgo e Faria (2012), é necessário explorar mais os impactos regionais do Comércio internacional, principalmente, para o Brasil que possui uma grande diversidade estrutural em sua economia. Feistel e Hidalgo (2011) abordam que os efeitos do comércio internacional ocorrem de forma distinta nas regiões brasileiras. Isto ocorre devido à grande extensão territorial do Brasil e pelas suas heterogeneidades produtivas existentes. Além disso, para a Nova Geografia Econômica, os custos comerciais são um dos principais fatores que determinam a localização da atividade econômica e as grandes disparidades de renda nos países (MOISÉ; LE BRIS, 2013).

Na literatura nacional encontram-se estudos que analisam o comércio das regiões brasileiras, a exemplo de Hidalgo e Vergolino (1998), que analisaram o efeito fronteira sobre os fluxos da região do Nordeste; Porto e Canuto (2002), avaliaram os impactos do comércio do Mercosul sobre as regiões brasileiras; Leusin Junior e Azevedo (2009) e Hidalgo e Faria (2012), analisaram o comércio internacional e intranacional das regiões brasileiras por meio do efeito fronteira, e Feistel e Hidalgo (2011) que analisaram o fluxo de comércio das regiões nordeste, sudeste e sul, no Mercosul, por meio das vantagens comparativas. Em todos os trabalhos

mencionados, os resultados obtidos mostraram que os efeitos sobre as regiões são diferentes, e que os efeitos mudam conforme as características de cada região analisada.

Dessa forma, percebe-se que é importante analisar o comércio das regiões do Brasil para compreender melhor as heterogeneidades do país. Além disso, encontra-se ainda pouca literatura que foque em estudos específicos das regiões do país, na literatura nacional não se identificou pesquisas que explorassem outros tipos de custos de comércio sobre os fluxos comerciais regionais, apenas os que avaliam o efeito fronteira.

Partindo da grande importância de estudar o comércio regional do Brasil e os grandes efeitos que os custos de comércio possuem sobre as economias, principalmente sobre as exportações, o objetivo principal deste trabalho é analisar os efeitos que os custos de comércio têm sobre os setores de manufatura e agropecuário das cinco regiões do Brasil, considerando-se que ainda existem grandes heterogeneidade regionais no país. Acredita-se que os efeitos dos custos de comércio diferem-se de região para região, afetando mais intensamente aqueles setores para os quais a região possui vantagem comparativa.

Para que esse objetivo seja alcançado, a pesquisa tem como objetivos específicos: i) analisar os custos de comércio do Brasil; ii) analisar as exportações de cada região; iii) verificar os impactos dos custos de comércio do Brasil com seus parceiros comerciais sobre as exportações desagregadas em produtos manufaturados e agropecuários, das cinco regiões brasileiras, no período de 2006 a 2015.

Na análise empírica, a estratégia adotada para examinar os custos de comércio refere-se à utilização do modelo gravitacional do comércio, com a inclusão dentre as variáveis explicativas tradicionais do modelo, de proxies para os custos de comércio. Em geral, os parâmetros do modelo são estimados por dados em painel, cujo objetivo é controlar os fatores não observáveis da relação bilateral que são constantes no tempo.

Devido a isso, nesta pesquisa, optou-se pela utilização das seguintes proxies de custo de comércio: número de documentos para comercializar e o tempo em dias para comercializar, ambas muito utilizadas nas pesquisas que avaliam os custos de comércio, e são disponibilizadas pelo *Doing Business*, órgão do Banco Mundial, e os custos bilaterais totais obtidos pela equação inversa de Novy (2013), que serão desagregados também em custos tarifários e não tarifários. Em relação ao método, será utilizado, o modelo gravitacional do comércio estimado por *Poisson Pseudo Maximum- Likelihood* (PPML), utilizando 86 parceiros comerciais do Brasil, que representam quase 90% das exportações das regiões analisadas.

Por fim, espera-se com esta pesquisa contribuir para a literatura nacional, com análises específicas das regiões do Brasil, e além disso, contribuir para a formulação de políticas

comerciais que levem em consideração as diferenças entre as regiões, proporcionando, assim, a facilitação do comércio regional do Brasil.

O artigo está dividido em quatro seções, além dessa introdução. Na Seção 3.2 contém a revisão de trabalhos empíricos que abordam os custos de comércio; A seção 3.3 apresenta o modelo gravitacional e os procedimentos de estimação. A Seção 3.4 trata dos resultados alcançados e a discussão dos mesmos. E, finalmente, na seção 3.5 são apresentadas algumas conclusões obtidas com a pesquisa.

### 3.2 OS EFEITOS DOS CUSTOS DE COMÉRCIO SOBRE O COMÉRCIO INTERNACIONAL

Na visão de Anderson e van Wincoop (2004) os Custos de Comércio correspondem a todos aqueles custos incorridos do transporte da mercadoria do produtor até o consumidor final, excluindo o custo marginal de exportação. Na avaliação dos autores, no comércio entre países industrializados, os custos de comércio podem alcançar um total de 170% (*ad valorem*) e podem, ainda, serem mais elevados no comércio entre países em desenvolvimento.

Na literatura, existem várias interpretações acerca dos fatores que integram os custos de comércio. Anderson e van Wincoop (2004) ressaltam que, de forma geral, os custos de comércio estão em todas as etapas de um processo de exportação de uma determinada mercadoria, sendo que esses custos variam conforme o tipo de mercadoria exportada e para qual parceiro comercial a mesma será exportada. O autor afirma que uma fração dos custos de comércio depende da eficiência operacional do país exportador, de forma que, os custos de comércio tendem a diminuir com o aprimoramento da infraestrutura e da eficiência portuária, uniformização das práticas alfandegárias, entre outras.

Para Moisés e Le Bris (2013), os custos de comércio estão “dentro das fronteiras”, como regulamentações não tarifárias, barreiras tarifárias, custos de financiamento comercial e entrada no mercado e restrições para fazer negócios, esses custos estão presentes no comércio internacional e também nas relações comerciais do mercado interno. Além disso, os custos estão “em todas as etapas da cadeia do comércio exterior”, que são os custos de transporte, infraestrutura ineficiente, lentidão e atrasos logísticos, armazenamento e custo de estocagem, suborno e o comércio informal; e estão “fora da fronteira” como atrasos com documentação, adequação de procedimento alfandegários e administrativo, taxas e encargos públicos, no geral, quando não há eficiência nos procedimentos fronteiriços, estes se tornam em onerosos custos ao comércio.

Khan e Kalijaran (2011) consideram ainda que os custos “fora da fronteira” podem ser divididos em explícitos e implícitos. Dessa forma, os custos “fora da fronteira explícitos” são provenientes de tarifas e taxa de câmbio sobre os quais o país doméstico não consegue controlar. E os custos “fora da fronteira implícitos” referem-se as ineficiências estruturais e institucionais que o parceiro comercial possui, sendo que o país de origem dos fluxos também não exerce controle algum.

Fransen e Silva (2016), definem custo de comércio como sendo todo o custo necessário para comercializar uma mercadoria, como custos com frete, custo de seguro, barreiras políticas, custos de comunicação, barreiras tarifárias e não tarifárias, entre outros fatores.

Dessa forma, percebe-se que há um grande número de fatores que influenciam os custos de comércio. Por isso, conforme Moisés e Le Bris (2013), mensurar os efeitos que os custos de comércio exercem sobre o comércio internacional não é uma tarefa fácil. Entretanto, para a análise empírica dos custos de comércio, utiliza-se como método o modelo gravitacional do comércio, e para captar os efeitos dos custos de comércio utiliza-se proxies. A seguir são apresentadas algumas análises focadas nos efeitos dos custos de comércio sobre os fluxos comerciais.

Lee e Kim (2012) tiveram como objetivo analisar a eficiência logística sobre as margens intensiva e extensiva dos fluxos comerciais desagregados em bens primários e manufaturados entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento, com diferentes níveis de renda. Para isso utilizaram as exportações desagregadas em 5 dígitos, de 150 países em desenvolvimento para 26 países da União Europeia, no ano de 2007. Como proxy de custo de comércio, utilizaram o Índice de Desempenho Logístico (LPI) do Banco Mundial. Como método usaram o modelo gravitacional por OLS. Encontraram que os aumentos em 1% dos níveis de facilitação do comércio causariam o aumento 1,3% e 2,4% nas exportações totais e nas margens extensivas de manufaturados, respectivamente. Além disso, melhorias na eficiência logística nos países de baixa renda e países de renda média baixa impactariam mais o setor primário, que passaria a exportar mais produtos. Já para o setor de manufatura, maior capacidade logística teve maior impacto para os países de renda média, tanto na quantidade de produtos como no volume comercializado.

Já Persson (2010) analisa se a facilitação do comércio afeta as exportações na margem extensiva de produtos homogêneos e diferenciados de 130 países desenvolvidos para 25 países da União Europeia, no ano de 2005. Estimaram um modelo gravitacional por Poisson utilizando como custos de comércio a *proxy* do *Doing Business*, número de dias necessários para exportar um bem padronizado. Como resultado, obtiveram que a redução de 1% nos dias necessários

para exportar causaria um aumento de 0,61% no número de produtos exportados. Além disso, observaram que países com os procedimentos de fronteira ineficientes tendem a exportar menos produtos diferenciados e bens homogêneos, ainda, percebe-se que o impacto dos custos foi maior nos bens diferenciados, dessa forma, esses produtos foram os mais sensíveis aos impactos dos custos de comércio.

Sadikov (2007) analisou como as barreiras administrativas do comércio afetam o volume das exportações de bens homogêneos e diferenciados para 146 países, no período de 2004. Como proxy usou o número de assinatura necessárias para exportar e o número de procedimentos para realizar as exportações desde a negociação, ambas proxies do *Doing Business*. O autor observou que uma assinatura a mais causaria uma queda de 4,2% nas exportações totais, já para as exportações de produtos diferenciados a queda tenderia a ser de 8,4%, já sobre as exportações de produtos homogêneos não encontrou influências dessa proxy. Além disso, o autor verificou que o aumento em 1% da tarifa média do importador reduziria as exportações em 0,8%. E em relação aos procedimentos para realizar as exportações, identificou impacto somente sobre os produtos diferenciados.

Martinez – Zarzoso e Márquez – Ramos (2008) utilizaram as proxies do *Doing Business* referente ao número de documento, tempo necessário para importar e exportar e o custo de exportar um contêiner de 20 pés, para analisar o efeito da facilitação do comércio sobre os fluxos comerciais setoriais, utilizam 13 exportadores e 167 importadores, estimando uma equação gravitacional pelo método OLS, PPML e Modelo Harvey, no ano de 2000. Como resultado obtiveram que a redução de 1 dia na média de dias necessários para exportar aumentaria as exportações em 0,22%, enquanto que a redução de 1 dia na média de dias necessários para importar causaria uma elevação de 0,83%. Em relação ao número de documentos, encontraram que a redução de 1 documento na quantidade exigida para exportar, aumentaria as exportações em 2,6%, enquanto que a redução de 1 documento na quantidade exigida para importar aumentaria em 0,25%, entretanto, verificaram que dependendo da análise nem sempre as variáveis referentes a número de documentos apresentaram a relação negativa esperada. E por fim, verificaram que a redução de 1 dólar no custo de exportar e importar, causaria um aumento de 11 mil dólares e 1 mil dólares sobre as exportações, respectivamente.

Martins (2018) analisa de que forma as medidas de facilitação afetam os custos comerciais bilaterais não tarifários entre o Brasil e 141 parceiros comerciais, no período de 2007 a 2014. Para esta análise a autora utiliza o modelo gravitacional de Novy (2013) e utiliza como *proxy* dos custos de comércio o custo bilateral não-tarifário entre os países, este custo foi obtido através da subtração da tarifa dos custos totais calculadas pela ESCAP através da

equação de Novy (2013), e como variáveis que expliquem esses custos utiliza proxies do Banco Mundial como tempo e o número de documentos, utiliza ainda variáveis como índice de performance logística e índice de percepção da corrupção. Como resultado constatou que houve redução nesses custos de comércio no período analisado, além disso, obteve que a redução em um dia no tempo de desembaraço alfandegário reduziria os custos não tarifários em, aproximadamente, 5,98%. A autora destaca que são necessárias políticas que melhorem a performance logística bem como a redução do tempo de despacho de mercadorias, principalmente nos países de baixa renda, pois nestes países os efeitos dos custos de comércio são maiores.

Fransen e Silva (2016) analisaram os custos totais do comércio bilateral do Brasil com a Argentina, Alemanha, Chile, China, Coréia do Sul, Estados Unidos, Índia, Japão e México. Como método utilizaram a Equação invertida de Novy, e obtiveram como resultados que os custos de comércio são maiores à medida que aumenta a distância geográfica entre o Brasil e seus parceiros comerciais. Constataram ainda, que no período de 2006 a 2012, o custo de Tempo em dias tanto para exportar como importar diminuíram entre o Brasil e todos os seus parceiros comerciais. E por fim, verificaram que os custos relacionados ao custo de exportar e importar por contêiner aumentou no Brasil nesse mesmo período.

### 3.3 METODOLOGIA

Esta seção está dividida em quatro partes. A primeira refere-se à mensuração dos custos de comércio por meio da Equação Invertida de Novy. A segunda refere-se à formulação do modelo empírico aplicado nesta pesquisa e as variáveis utilizadas. Os procedimentos metodológicos utilizados na estimação estão na terceira parte desta seção. E por fim é indicada a fonte e a base de dados utilizada.

#### **3.3.1 Mensuração dos custos de comércio pela Equação Invertida de Novy**

Conforme a seção anterior, percebe-se a ampla utilização do modelo gravitacional nas análises do comércio internacional, principalmente em relação à análise dos custos de comércio. Dessa forma, como abordado anteriormente, o modelo gravitacional surgiu na década de 1960 e carecia de fundamentação teórica, o que veio sendo aprimorada no decorrer das décadas posteriores com contribuições de vários pesquisadores, dentre eles Anderson (1979) que foi quem deu base teórica ao modelo e Anderson e van Wincoop (2004).

Anderson e van Wincoop (2003, 2004) em seus artigos intitulados “*Gravity with gravitas: a solution to the border puzzle*” e “*Trade Costs*” buscaram por meio do modelo gravitacional analisar os custos de comércio que afetam as trocas comerciais bilaterais, as principais contribuições desses autores refere-se as formas de mensuração dos custos comerciais e a inserção do termo de resistência multilateral ao modelo.

Em relação as mensurações dos custos de comércio, observa-se que existe três formas: mensuração direta, mensuração indireta pelo volume do comércio por meio de inferência quantitativa e a terceira por meio de mensuração indireta pelos preços. De acordo com Martins (2018) quando se insere variáveis típicas dos modelos gravitacionais como idioma e fronteira, entre outras, está sendo mensurado da forma indireta utilizando algum ferramental estatístico, que nesse caso é o modelo gravitacional, mas vale destacar que atualmente há autores que utilizam a modelagem de equilíbrio geral para estas análises dos custos de comércio.

Em relação a segunda contribuição, Anderson e van Wincoop (2003, 2004) inserem em seus modelos índices de resistência multilateral. Conforme Souza (2009) os índices de resistência multilateral indicam que as trocas comerciais entre dois países não dependem somente dos custos da comercialização entre esses dois países, mas depende também dos custos de comércio dos outros parceiros comerciais, ou seja, capturam as barreiras comerciais entre todos os países que estejam comercializando no mercado.

Dessa maneira, Martins (2018) destaca que o modelo gravitacional de Anderson e van Wincoop (2004) possui dois pressupostos em relação aos custos de comércio entre dois países: i) os custos de comércio são determinados levando em conta somente os custos de fronteira ( $f_{ij}$ ) e a distância geográfica bilateral ( $d_{ij}^\rho$ ), logo,  $\tau_{ij}^k = f_{ij}d_{ij}^\rho$ , onde  $\tau_{ij}^k$  representa os custos de comércio entre o país  $i$  e o país  $j$  na comercialização do bem do setor  $k$ ; e o  $\rho$  é a elasticidade da distância; ii) os custos de comércio entre dois países parceiros comerciais ocorre de forma simétrica, dessa maneira,  $t_{ij} = t_{jt}$ , ou seja, se os custos comerciais entre os países é simétrico supõe-se que os índices de resistência multilateral, que capta os custos não só de um parceiro comercial mais de todos, sejam simétricos também,  $P_j^k = \Pi_i^k$ , onde  $P_j^k$  e  $\Pi_i^k$  refere-se a índices de preços, ou seja,  $P_j^k$  e  $\Pi_i^k$  são os índice de resistência multilateral do comércio. Entretanto Novy (2013) em sua pesquisa “*Gravity redux: measuring international trade costs with panel data*” afirma que essa assimetria entre os custos de comércio na prática não existe, e devido a isso propõe uma nova forma de mensurar tais custos de maneira que sejam simétricos. Dado isso, no restante dessa sub-seção refere-se à demonstração da forma de mensuração dos custos de comércio por Novy (2013).

Anderson (1979) utiliza uma função de utilidade *Constant Elasticity of Substitution* (CES) para obter a equação gravitacional. Conforme Martins (2018) os consumidores do país  $i$  terão que maximizar sua utilidade restrito a uma reta orçamentária de acordo com o mercado, dessa forma o modelo gravitacional é capaz de explicar o comportamento das exportações de um determinado setor  $k$  da economia, onde há trocas comerciais entre os países  $i$  e  $j$  no período de tempo  $t$ . Isso pode ser representado da seguinte forma:

$$X_{ij}^k = \frac{Y_j^k Y_i^k}{Y^k} \left( \frac{\tau_{ij}^k}{P_j^k \Pi_i^k} \right)^{1-\sigma_k} \quad (1)$$

Onde  $X_{ij}^k$  representa as exportações do país  $i$  para seu parceiro comercial  $j$  no setor  $k$ ;  $Y_j^k$  é a produção do país  $j$  no setor  $k$ ;  $Y_i^k$  é a produção do país  $i$  no setor  $k$ ;  $Y^k$  é a produção agregada mundial no setor  $k$ ;  $\tau_{ij}^k$  representa os custos de comércio que os países que exportam do setor  $k$  enfrentam para despachar os bens do país  $i$  para o país  $j$ , ou seja, todos os custos incorridos na troca comercial entre os parceiros comerciais;  $P_j^k$  e  $\Pi_i^k$  são os índices de preços (índices de resistência multilateral ao comércio); e por fim,  $\sigma_k$  é a elasticidade de substituição entre os grupos de produtos comercializado que varia entre 1 e 10, sendo adotada por Anderson e van Wincoop (2004) e Novy (2013) o valor de 8.

Conforme Martins (2018)  $\Pi_i^k$  representa a resistência multilateral externa, a autora destaca que este índice mostra que as exportações do país  $i$  para seu parceiro  $j$  dependem de todos os custos incorridos no mercado de exportação. E  $P_j^k$  identifica a resistência multilateral interna, e evidencia que as importações entre os países  $i$  e  $j$  são dependentes de todos os custos daqueles países que estão disponibilizando no mercado dos produtos para comercialização.

Como visto até agora, os custos de comércio englobam muitos fatores além dos custos de fronteira e a distância geográfica propostos por Anderson e van Wincoop (2004), dessa maneira, os pressupostos do Modelo Gravitacional do comércio, citados acima, são tidos como muito fortes para o comércio, pois ignora outros fatores importantes que afetam a comercialização de produtos entre os países. Devido a isso, Novy (2013) contribui com novas melhorias e avanços no modelo gravitacional do comércio proposto por Anderson e van Wincoop (2004), sendo a principal a formulação de uma equação para englobar outros fatores que compõem os custos de comércio.

Martins (2018) destaca que a contribuição de Novy (2013) ao modelo de gravidade de Anderson e van Wincoop (2004) permitiu que os custos de comércio entre os países sejam

calculados por variáveis observáveis e não observáveis. De acordo com Novy (2013) variáveis observáveis estão ligadas a custos com tarifas, transporte desde a origem do produto até seu destino final, créditos voltados para exportação entre outros fatores, e os não observáveis estão relacionados com o despacho aduaneiro, eficiência portuária, barreiras não tarifárias entre outros.

Utilizando Novy (2013) e Martins (2018) como base, pode-se alterar a equação (1), referente ao modelo de Anderson e van Wincoop (2004), para termos de comércio doméstico:

$$X_{ii}^k = \frac{Y_i^k Y_i^k}{Y^k} \left( \frac{\tau_{ii}^k}{P_i^k \Pi_i^k} \right)^{1-\sigma_k} \quad (2)$$

Logo a diferença entre (1) e (2) é que  $X_{ii}^k$  refere-se ao fluxo de comércio doméstico e  $\tau_{ii}^k$  representa os custos do comércio doméstico, ambos do país  $i$ .

Manipulando algebricamente a equação (2) e após isso isolando os parâmetros de resistência multilateral, chega-se nas equações (3) e (4), respectivamente:

$$X_{ii}^k = \frac{Y_j^k Y_i^k}{Y^k} \left( \frac{P_i^k \Pi_i^k}{\tau_{ii}^k} \right)^{1-\sigma_k} \quad (3)$$

$$(P_i^k \Pi_i^k)^{\sigma_k-1} = \frac{X_{ii}^k Y^k}{Y_i^k Y_i^k} (\tau_{ii}^k)^{(\sigma_k-1)} \quad (4)$$

Reescrevendo a equação (4), multiplicando a fração  $X_{ii}^k/Y_i^k$  pela fração inversa  $X_{ii}^k Y^k$ :

$$(P_i^k \Pi_i^k)^{\sigma_k-1} = \frac{X_{ii}^k/Y_i^k}{Y_i^k/Y^k} (\tau_{ii}^k)^{(\sigma_k-1)} \quad (5)$$

$$P_i^k \Pi_i^k = \left( \frac{X_{ii}^k/Y_i^k}{Y_i^k/Y^k} \right)^{\frac{1}{(\sigma_k-1)}} * \tau_{ii}^k \quad (6)$$

Da mesma forma do comércio interno do país  $i$ , tem-se para o comércio interno do país  $j$ :

$$X_{jj}^k = \frac{Y_j^k Y_j^k}{Y^k} \left( \frac{P_j^k \Pi_j^k}{\tau_{jj}^k} \right)^{\sigma_k-1} \quad (7)$$

Realizando os passos algébricos feitos para o país  $i$  para o país  $j$  e isolando  $P_j^k \Pi_j^k$ , chega-se a seguinte expressão:

$$P_j^k \Pi_j^k = \left( \frac{X_{jj}^k / Y^k}{Y_j^k / Y^k} \right)^{\frac{1}{(\sigma_k - 1)}} * \tau_{jj}^k \quad (8)$$

O fluxo comercial  $X_{ij}^k$  da equação (1) é escrita na direção oposta  $X_{ji}^k$ :

$$X_{ji}^k = \frac{Y_j^k Y_i^k}{Y^k} \left( \frac{\tau_{ji}^k}{P_i^k \Pi_j^k} \right)^{1 - \sigma_k} \quad (9)$$

Ao multiplicar a equação (1) pelo seu análogo com o fluxo oposto na equação (9) obtém-se a equação de fluxos bidirecionais:

$$X_{ij}^k X_{ji}^k = \left( \frac{Y_i^k Y_j^k}{Y^k} \right)^2 \left( \frac{\tau_{ij}^k \tau_{ji}^k}{P_j^k \Pi_i^k P_i^k \Pi_j^k} \right)^{1 - \sigma_k} \quad (10)$$

Assim a equação (10) representa uma expressão com que contêm as resistências multilaterais externas e internas para os países  $i$  e  $j$

Agora substituindo a equação (6) referente ao comércio interno do país  $i$  e a equação (8) que se refere ao comércio interno de  $j$ , na equação (10) e depois realizando simplificações e ainda utilizando as equações (3) e (7) consegue se chegar na seguinte equação:

$$X_{ij}^k X_{ji}^k = X_{ii}^k X_{jj}^k \left( \frac{\tau_{ii}^k \tau_{jj}^k}{\tau_{ij}^k \tau_{ji}^k} \right)^{1 - \sigma_k} \quad (11)$$

Rearranjando os termos em comum em (11) obtém-se:

$$\frac{\tau_{ij}^k \tau_{ji}^k}{\tau_{ii}^k \tau_{jj}^k} = \left( \frac{X_{ii}^k X_{jj}^k}{X_{ij}^k X_{ji}^k} \right)^{\frac{1}{1 - \sigma_k}} \quad (12)$$

Por meio da equação (12) é possível verificar que os custos internos entre o país  $i$  e o país  $j$  são diferentes,  $\tau_{ij}^k \neq \tau_{ji}^k$ , ou seja, segundo Novy (2013) essa constatação rejeita a hipótese de Anderson e van Wincoop (2003, 2004) de que os custos de comércio são simétricos entre

dois país. Entretanto como   extremamente necessário a análise dos custos de comércio, Novy (2013) desenvolveu em cima dessa diferença de custos uma equa o que possibilita transformar esses custos assimétricos entre dois países em custos bilateralmente simétricos.

Esse custo bilateral simétrico   obtido através da equa o que considera que a tarifa equivalente   calculada pela média geométrica dos custos do comércio entre os dois países subtraindo-se uma unidade (NOVY, 2013; MARTINS, 2018). Assim   obtida a seguinte expressão de simetria dos custos bilaterais:

$$\tau_{ij}^k = \left( \frac{\tau_{ij}^k \tau_{ji}^k}{\tau_{ii}^k \tau_{jj}^k} \right)^{1/2} = \left( \frac{X_{ii}^k X_{jj}^k}{X_{ij}^k X_{ji}^k} \right)^{\frac{1}{2(\sigma-1)}} - 1 \quad (13)$$

em  $\tau_{ij}^k$    a média geométrica dos custos comerciais totais entre o país  $i$  e o  $j$  no setor  $k$ ;  $\tau_{ij}^k$  e  $\tau_{ji}^k$  são os custos de comércio bilateral e ,  $\tau_{ii}^k \tau_{jj}^k$  são os custos de comércio doméstico;  $X_{ij}^k$  e  $X_{ji}^k$  representa a produ o doméstica de cada país para exporta o de  $k$  e  $X_{ii}^k$  e  $X_{jj}^k$    produ o do setor  $k$  para o mercado doméstico.

De acordo com Novy (2013) a medida de custo de comércio apresentada na equa o (13) depende do padrão do comércio e da produ o dos países que estão comercializando. Assim, se o custo comercial do país  $i$  diminui comparado aos custos dos outros países, isso significa que uma parcela produzida referente ao consumo doméstico passará a ser exportada, pois houve a redu o dos custos frente aos demais estimulando que este país disponibilize aquilo que era consumo doméstico para o mercado consumidor mundial. Vale destacar, que tanto o comércio interno como o comércio internacional são afetados pelos custos de comércio (Martins, 2018).

Alvis et al. (2012) destacam que dessa equa o inversa de Novy pode ser obtido ainda os custos tarifários e os não tarifários. As Na es Unidas por meio do órgão chamado *Economic and Social Commission for Asia and the Pacific* (ESCAP) disponibilizam essa metodologia que será abordada a seguir. De acordo com a ESCAP (2017) o custo bilateral tarifário   uma média geométrica das tarifas impostas a importa o nos dois países, este custo   definido da seguinte maneira:

$$CTr_{ijst} = \sqrt{(1 + Tarifa_{ij}^k) + (1 + Tarifa_{ji}^k)} \quad (14)$$

em que  $Tarifa_{ij}^k$  refere-se a tarifa de importação média efetiva simples imposta pelo país  $i$  no país  $j$  no setor  $k$ ;  $Tarifa_{ji}^k$  é a tarifa de importação média efetiva simples imposta pelo país  $j$  no país  $i$ . Para obter na forma *ad valorem* é necessário subtraem uma unidade do resultado obtido na equação (14).

Em relação aos custos não tarifários, ESCAP (2017) os define como sendo os custos totais bilaterais excluindo-se os custos tarifários, desse modo seu cálculo é obtido pela seguinte equação:

$$CNT_{ijst} = \left( \left( \frac{1 + \left( \frac{CT_{ijst}}{100} \right)}{CTr_{ijst}} \right) - 1 \right) \times 100 \quad (15)$$

em que  $CNT_{ijt}^k$  é o custo não tarifário entre os países  $i$  e  $j$  no tempo  $t$ .

Os custos bilaterais totais, custos bilaterais tarifários e os custos não tarifários mensurados por meio das equações apresentadas serão inseridos como proxies de custos de comércio nos modelos gravitacionais estimados.

### 3.3.2 Modelo Gravitacional do Comércio: Formulação Empírica

Como o objetivo desta pesquisa é analisar que os efeitos dos custos de comércio possuem sobre as exportações das regiões do Brasil, será utilizado o modelo de gravitacional aumentado do comércio. No modelo gravitacional do comércio, além das variáveis tradicionais renda e distância geográfica são inseridas outras variáveis para explicar o comércio entre os parceiros comerciais.

Dessa forma, utiliza-se um painel de 86 países parceiros comerciais, estes países possuem a participação de 89,68%, 89,33%, 86,47%, 88,33% e 90,71% nas exportações totais da região norte, nordeste, centro-oeste, sul e sudeste, possuindo assim uma participação alta que possibilita analisar o padrão do comércio dessas regiões. O período é de 2006 a 2015. Dessa maneira, o modelo gravitacional aumentado do comércio pode ser representado da seguinte forma funcional:

$$\ln(X_{rjst}) = \beta_0 + \alpha_{jt} + \gamma_t + \beta_1 \ln(CT_{ijst}) + \beta_2 \ln(PIBTt) + \beta_3 \ln(POPTt) + \beta_4 \ln(Distijt) + \beta_5 \ln(Gabjt) + \beta_6 Idioma_{ij} + \beta_7 Mercosul + \beta_8 Crise + u_{ij,t} \quad (16)$$

$r$ : regiões do Brasil, ou seja, Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul;  
 $s$ : é o tipo de produto comercializado, pode ser manufatura ou agropecuária.  
 $i$ : representa o Brasil;  
 $j$ : representa o país parceiro comercial do Brasil.  
 $t$ : representa o tempo  $\{t: 2006, 2007, \dots, 2015\}$ .

em que  $X_{rjst}$  refere-se ao valor das exportações da região  $r$  para o país  $j$  no setor  $s$  no tempo  $t$ ;  $\alpha_{jt}$  é o termo de resistência multilateral para cada país parceiro comercial do Brasil, e representa o efeito importador-ano;  $\gamma_t$  representa as *dummies* para os anos da amostra- efeito fixo de tempo;  $CT_{ijst}$  representa o custo bilateral total do setor  $s$  entre o Brasil e o país  $j$  no ano  $t$ ;  $GAB_{jt}$  é o grau de abertura da economia do país  $j$  no tempo  $t$ ;  $PIBT_t$  é a interação do Produto interno bruto da região  $r$  com o produto interno bruto do país  $j$ , no tempo  $t$ ;  $POPT_t$  é a interação da população da região  $r$  com a população total do país  $j$ , tempo  $t$ ;  $DIST_{ijt}$  é a distância geográfica (medida em km), da capital que mais exportou na região  $r$  à capital do país  $j$ ; Foram inseridas no modelo três variáveis binárias, que são: *Idiomaj*, que recebe valor 1, para os países que falam o mesmo idioma do Brasil e 0, caso contrário; *Mercosul*, que recebe 1 quando a região  $r$  comercializa com os países membros do Mercosul, e 0 caso contrário. E *CRISE* é uma *dummy* para crise financeira, recebe valor 1 nos anos 2008 e 2009, 0 nos outros anos. Destaca-se que, com exceção das *dummies* *Idiomaj*, *Mercosul* e *CRISE*, todas as demais variáveis estão logaritmizadas.

A principal variável neste modelo é a variável  $CT_{ijst}$  que é o custo bilateral total do setor  $s$  entre o país  $i$  (Brasil) e o país  $j$ , que é definida como a média geométrica dos custos comerciais totais entre o país  $i$  e o  $j$  no setor  $s$ . Esta medida foi obtida através da equação de Novy (2013), ressalta-se que é a equação (13) apresentada na seção 3.3.1.

De acordo com a ESCAP (2017) essa medida de custos de comércio bilateral é a medida mais abrangente disponível para medir os custos de comércio. Isso se deve pelo fato da metodologia de Novy (2013) ser fundamentada microeconomicamente, como já discutido na seção anterior, e por utilizar dados macroeconômicos dos países, esses dados referem-se a dados comerciais (comércio bilateral) e a produção interna (produto interno bruto) para cada par de países. E por fim, conforme a ESCAP (2017, p.1) a medida de custo bilateral total também é a mais abrangente porque “inclui todos os custos envolvidos no comércio de mercadorias internacionalmente com outro parceiro (ou seja, bilateralmente) em relação aos custos

envolvidos no comércio de mercadorias no mercado interno (ou seja, intranacional)”. Afirmam ainda, que essa medida engloba todos os possíveis custos de comércio, como custo de transporte, tarifas, custos diretos e indiretos, diferença de moeda, procedimentos de importação e de exportação, entre outros.

Como já destacado, Novy (2013) não concordava com o pressuposto de que os custos comerciais entre os países eram simétricos, devido a isso, o autor desenvolveu a equação inversa baseado no modelo gravitacional de Anderson e van Wincoop (2004), com a finalidade de tornar os custos bilaterais assimétricos em simétricos. Sendo assim, essa variável é composta pelo valor do custo do país  $i$  em comercializar com o país  $j$ , mas ressalta-se que essa medida não especifica se esse custo é para exportar ou importar, logo, esses custos bilaterais totais obtidos pela equação de Novy (2013) englobam fatores dos dois países que estão realizando trocas comerciais (MARTINS, 2018).

Ainda, conforme a ESCAP (2017) tem como analisar também os custos tarifários e custos não tarifários entre os países (equação (14) e (15)). Após os anos 2000 percebe-se que houve uma redução nos países dos custos tarifários e um aumento na importância em se analisar os custos não tarifários (DUVAL; SAGGU; UTOKTHAM, 2015)

Devido a isso, na presente pesquisa optou-se por analisar também o impacto desses custos sobre as exportações das regiões brasileiras, isso possibilita analisar quais desses custos possuem um impacto maior nas regiões. Para que isso seja possível, foi estimado também o seguinte modelo:

$$\begin{aligned} \ln(X_{rjst}) = & \beta_0 + \alpha_{jt} + \gamma_t + \beta_1 \ln(CTr_{ijst}) + \beta_2 \ln(CNT_{ijst}) + \\ & + \beta_3 \ln(PIBTt) + \beta_4 \ln(POPTt) + \beta_5 \ln(Distijt) + \beta_6 \ln(Gabjt) + \\ & \beta_7 Idioma_{ij} + \beta_8 Mercosul + \beta_9 Crise + u_{ij,t} \end{aligned} \quad (17)$$

em que  $CTr_{ijst}$  é o custo de comércio tarifário do país  $i$  para o país  $j$  no setor  $s$  no tempo  $t$ ;  $CNT_{ijst}$  é o custo de comércio não tarifário do país  $s$  para o país  $j$  no setor  $k$  no tempo  $t$ . Sendo que  $X_{rjst}$ ,  $PIBTt$ ,  $POPTt$ ,  $Distijt$ ,  $Gabjt$ ,  $Idioma_{ij}$ ,  $Mercosul$   $Crise_t$  iguais a da equação (16).

Destaca-se que a ESCAP- Banco Mundial disponibiliza a base de dados dos custos de comércio bilateral estimados através da equação inversa de Novy (equação (13)), os custos bilaterais tarifários (equação (14)), e os custos bilaterais não tarifários (equação (15)) para 180 países, sendo todos esses custos fornecidos em forma equivalente *ad valorem*.

Além dessas formas de mensurar os custos de comércio, o Banco Mundial através do Relatório *Doing Business* disponibiliza proxies específicas para mensurar os custos de comércio, a vantagem dessas proxies é que cada país possui um custo de importar e outro de exportar. Martins (2018) verificou que os custos não tarifários são afetados por duas dessas proxies, que são: número de documentos e tempo em dias necessários para comercializar. Como o intuito é analisar como os fluxos de comércio das regiões brasileiras são afetadas, será analisado esse efeito por uma terceira forma, que é utilizando essas proxies de custos de comércio do *Doing Business*, assim como Martinez – Zarzoso e Márquez – Ramos (2008) e Persson (2010). Através dessa análise é possível verificar se está ocorrendo melhorias no despacho aduaneiro do país, o modelo estimado com as proxies do *Doing Business* é:

$$\begin{aligned} \ln(X_{rjst}) = & \beta_0 + \alpha_{jt} + \gamma_t + \beta_1 \ln(DOC_{ijt}) + \beta_2 \ln(TEMP_{ijt}) + \\ & + \beta_3 \ln(PIBTt) + \beta_4 \ln(POPTt) + \beta_5 \ln(Distijt) + \beta_6 \ln(Gabjt) + \\ & \beta_7 Idiomaij + \beta_8 Mercosul + \beta_9 Crise + u_{ij,t} \end{aligned} \quad (18)$$

em que  $DOC_{ijt}$  é o número de documentos do país  $i$  para o país  $j$  no tempo  $t$ ; e  $TEMPO_{ijt}$  é o tempo para comercializar do país  $i$  para o país  $j$  no tempo  $t$ . Sendo que  $X_{rjst}$ ,  $PIBTt$ ,  $POPTt$ ,  $Distijt$ ,  $Gabjt$ ,  $Idiomaij$ ,  $Mercosul$ ,  $Crise$  são iguais a da equação (16) e (17).

Destaca-se que se espera sinal negativo em todos os tipos de custos analisados, além disso, espera-se que o efeito negativo dos custos de comércio seja maior no setor agropecuário, pois de acordo com os trabalhos analisados os custos de comércio impactam mais intensamente este tipo de produto.

Em relação as outras variáveis explicativas,  $GAB_{jt}$  representa o grau de abertura da economia do país  $j$ . Esta variável é obtida pela participação da corrente de comércio (exportação + importação) do país  $j$  em relação ao seu produto interno bruto (PIB). Quanto mais aberta é a economia de um determinado país, maior tende a ser o comércio internacional pois está mais aberto ao mercado externo. Devido a isso, espera-se que esta variável apresente um sinal positivo em todos os modelos analisados. Carmo e Bittercourt (2014) utilizaram esta variável em seu estudo de volatilidade do câmbio sobre a margem extensiva do comércio internacional.

A interação<sup>8</sup> entre a população total da região  $r$  e a população do país  $j$  mede o tamanho potencial dos mercados analisados (AZEVEDO; PORTUGAL; NETO, 2006). Não existe consenso na literatura sobre os sinais esperados do coeficiente estimado referente à população. Bittencourt (2007) também utilizou a interação entre as populações em sua análise.

A distância geográfica é a variável encontrada em quase todas as análises realizadas na literatura econômica em que é utilizando o modelo gravitacional como instrumento metodológico, está variável faz parte da base teórica do modelo, dessa forma, quanto maior for a distância entre os parceiros comerciais maior tende a ser os custos dispendidos com transporte. Logo, a distância geográfica utilizada será a distância, em quilômetros, da capital do estado que mais exporta na região analisada com a capital do país  $j$ . A distância geográfica é utilizada como proxy dos custos de transporte (HUMMELS, 2007).

A interação do Produto Interno Bruto da região  $r$  ( $PIB_{rt}$ ) com a do parceiro comercial ( $PIB_{jt}^*$ ), foi inserida como variável *proxy* de renda. Esta variável representa a capacidade de comércio das economias analisadas, e por isso, a relação esperada é que seja positiva, visto que, quanto maior a renda supõe-se que maior será a capacidade em realizar trocas comerciais (OLIVEIRA et al., 2017). Carmo (2014) utiliza essa variável em sua análise de diversificação da pauta de exportação do Brasil, e Bittencourt e Campos (2014) a utilizaram na análise feita sobre instabilidade da taxa de câmbio sobre o comércio setorial do Brasil.

O idioma é uma variável *dummy* que recebe valor um (1) se o parceiro comercial possuir como idioma oficial o português, caso contrário será zero (0). Utilizar idioma no modelo gravitacional tem o intuito de analisar se as especificidades culturais com os parceiros comerciais afetam o comércio internacional das regiões. Possui o mesmo idioma pode reduzir os custos de comunicação estimulando assim o comércio internacional (ANDERSSON, 2007), entretanto, para Azevedo, Portugal e Neto (2006) o efeito do idioma não é óbvio, visto, que é uma variável de identidade cultural, que dependem de fatores específicos de cada país, mas afirmam que são características que afetam os custos de transação entre os países. Como a maioria das análises que utilizam o gravitacional obtém sinal positivo para o parâmetro desta variável, espera-se que nessa pesquisa também apresente esse sinal.

Para a *dummy* Mercosul, foi inserido o valor 1 para o comércio da região  $r$  com os países membros do bloco econômico, que foram: Argentina, Bolívia, Chile, Colômbia, Equador, Guiana, Peru, Paraguai e Uruguai. Farias e Hidalgo (2012) utilizaram essa *dummy* em sua

---

<sup>8</sup> Quando refere-se a interação da população, é a multiplicação da população da região  $r$  com a população do país  $j$ : ( $Pop_{i,t} * Pop_{j,t}$ ).

pesquisa sobre o comércio interestadual e internacional das regiões brasileiras. Já Silva (2016) utilizou essa *dummy* em seu estudo sobre o desempenho do sistema financeiro sobre as exportações desagregadas do Brasil com seus principais parceiros comerciais.

Por fim, tem-se a *dummy* referente a crise do *subprime*<sup>9</sup>. Essa variável receberá valor um (1) para os anos 2008 e 2009, para captar os efeitos que a crise teve sobre as exportações desagregadas das regiões brasileiras, e receberá valor zero (0) para os outros anos. Destaca-se que Oliveira et al. (2017) inseriram tal variável em seus modelos de análise das exportações brasileiras de produtos básicos, semimanufaturados e manufaturados no período de 2000 a 2011, os autores constaram que as exportações dos três tipos de produtos analisados foram afetadas negativamente pela crise, sendo que o maior impacto foi nos produtos semimanufaturados (uma redução de aproximadamente 17,3% das exportações brasileiras devido à crise) e o menor impacto foi sobre as exportações dos produtos básicos (8,3%). Já Silva (2016), obteve relação positiva, mas não significativa do impacto da crise sobre as exportações brasileiras desagregadas em 28 setores. Espera-se relação negativa entre a *dummy* e os fluxos comerciais analisados, entretanto, acredita-se que o efeito sobre os produtos manufaturados seja maior do que sobre os produtos agrícolas.

### 3.3.2.1 Dados em Painel e PPML: Procedimentos Metodológicos

Como será utilizado uma série de tempo de dez anos e 86 países parceiros comerciais do Brasil, é necessário a utilização do método de dados em painel (nesse caso é um painel balanceado). Segundo Greene (2008), dados em painel é a combinação de séries de tempo com vários *cross-section*. Isso possibilita captar as possíveis heterogeneidades do modelo, contribuindo para o aumento da robustez das estimativas. Baltagi (2005) ressalta que o modelo de dados de painel proporciona ganhos de graus de liberdade, gerando estimadores mais eficientes.

Na estimação do modelo gravitacional existe uma discussão na literatura sobre qual efeito fixo deve-se utilizar na estimação do modelo gravitacional. Para Cheng e Wall (2004) os efeitos são dois, um para cada par de países e outro para cada ano  $t$ ; Já Baldwin e Taglioni (2006) e Magee (2008), afirmam que podem ser inseridos três tipos de efeito fixo, um constante no tempo que será igual para cada par de países que analisar, efeito fixo específico para o

---

<sup>9</sup> Crise financeira de 2008, ocorrida nos EUA, devido ao acesso facilitado ao crédito imobiliário do segmento subprime (hipotecas de alto risco), com taxas de juro baixas, que contribuíram para o colapso no setor imobiliário, alastrando-se e teve efeitos adversos em todo mundo (BARROS, 2012).

importador  $i$  em cada ano  $t$  e outro efeito fixo específico para exportador para cada ano  $t$ , vale destacar, que esses efeitos fixos tem objetivo de controlar a resistência multilateral do comércio. Neste estudo, foram utilizados os efeitos fixo de tempo e efeito fixo país - ano. Entretanto, é necessário destacar, como está sendo analisado o comércio internacional das regiões do Brasil, o  $i$  é invariante, ou seja, representa cada uma das regiões, dessa maneira, variará apenas o país  $j$ . Sendo assim, julga-se suficiente o efeito fixo de país-ano, que pode ser denominado efeito específico para o importador  $j$  em cada ano  $t$ , procedimento semelhante realizado por Martins (2018).

Para a estimação é utilizada o método *Poisson Pseudo- Maximum- Likelihood (PPML)*, introduzido por Santos Silva e Tenreyro (2006). Conforme o autor, a principal contribuição desse estimador é a eficiência em estimar modelos que possuem muitos valores zeros ou valores faltantes, ou ainda que possuem a presença de heterocedasticidade.

A mudança ao estimar por PPML é que a variável dependente é estimada na forma em nível, ou seja, utilizando a metodologia do modelo gravitacional, a estimação ocorre na forma não linear, ou lin-log.

### 3.3.3 Fonte e Base de dados

As informações referentes as exportações das regiões do Brasil foram retiradas do sitio Comex Stat (2019) do Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior (MDIC). Para a desagregação<sup>10</sup> dos setores manufaturado e agropecuário utilizou a Classificação Uniforme para o Comércio (CUCI- Rev.3) de dois dígitos, essa forma de desagregação utilizada baseia-se em Bittencourt e Campos (2014). Cabe ressaltar que as exportações estão em valores correntes em dólares

Os custos totais, custos tarifários e não tarifários são mensurados em forma *ad valorem* e são obtidos no site *Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (ESCAP)* das Nações Unidas, onde consta os custos para produtos totais e divididos para os setores analisados.

Em relação ao número de documentos, essa *proxy* é mensurada pela quantidade de documento exigida para a comercialização e a *proxy* Tempo é mensurada em dias necessários até que o produto chegue ao destino final, estas variáveis são disponibilizadas pelo Banco Mundial através do Relatório *Doing Business*.

---

<sup>10</sup> No Apêndice D, consta a definição dos produtos em cada setor analisado.

Os dados sobre população e Produto Interno Bruto das regiões brasileiras foram coletados no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O Produto Interno Bruto das regiões do Brasil foi obtido no IBGE, os valores são em reais, devido a isso os dados foram convertidos para dólares utilizando a taxa média de câmbio disponibilizada pelo Banco Central do Brasil e coletada no IPEADATA. Os dados da população e produto interno bruto dos países analisados foram obtidos no Banco Mundial, em milhões de dólares.

A distância geográfica é mensurada em quilômetros entre a região brasileira  $r$  e o país  $j$ , esses dados serão obtidos no site *Horlage Parlante*, que calcula distância entre pontos específicos. Dessa maneira, foi utilizado como critério a distância entre a capital que mais exporta na região  $r$  com a capital do país analisado.

Como nesta pesquisa está sendo avaliado as exportações das regiões do Brasil, foi necessário estabelecer um critério para a mensuração da distância geográfica, dessa forma, foi escolhido a capital do estado que tem a maior participação nas exportações da região analisada. Dessa forma, utilizando dados de exportação para o ano de 2015, constatou-se que o Mato Grosso teve a maior participação nas exportações do Centro-Oeste (54,52%), Bahia (53,78%) no Nordeste, Pará (77,82%) no Norte, São Paulo (42,28%) no Sudeste, e o Rio Grande do Sul (43,72%) no sul. Logo a distância geográfica, em quilômetros, da capital dos estados citados com a capital do país  $j$ . Espera-se relação inversa entre a distância geográfica e os fluxos de comércio.

### 3.4 RESULTADOS

Os resultados desta pesquisa estão divididos duas partes. Na primeira é apresentado uma análise descritiva dos custos de comércio do Brasil, esses custos referem-se aos custos totais bilaterais, custos tarifários e não tarifários, e das proxies Documento e Tempo. Na segunda parte são abordados dados das exportações das regiões e os resultados dos modelos econométricos abordados na metodologia.

#### 3.4.1 Análise Descritiva dos Custos de Comércio

Por meio da Equação inversa de Novy foram obtidos os custos comerciais bilaterais totais entre o Brasil e seus 86 parceiros comerciais considerados na amostra. Vale destacar, que os custos totais são compostos pelos custos tarifários e não tarifários.

Dessa forma, na Tabela 1, são apresentados os custos médios totais, tarifários e não tarifários referente a todos os produtos comercializados entre o Brasil e os seus parceiros comerciais analisados nesta pesquisa, no período de 2006 a 2015. O custo total médio entre o Brasil e seus parceiros comerciais diminuiu 9,05% no período. Em 2006, o custo total médio foi de 201,72%, isso significa, que os produtos comercializados entre o Brasil e os parceiros comerciais, possuem um custo total médio adicional de 201,72% comparado ao comércio interno desses produtos, já em 2015 esse custo total médio adicional diminuiu para 184%.

Em 2011, os custos totais médios apresentaram o menor valor do período analisado, em parte essa redução ocorreu pela queda de 4,33% que houve no custo não tarifário médio neste ano, que foi maior que a queda que houve no custo tarifário médio (1,79%).

O Custo tarifário refere-se as tarifas de importação entre o Brasil e os parceiros comerciais, apresentaram um aumento de, aproximadamente 4,5%, no período. Já os custos não tarifários médios diminuíram cerca de 10% de 2006 a 2015, destaca-se que esses resultados encontrados foram diferentes dos obtidos por Silva e Moreira (2019), esses autores encontraram que os custos tarifários médios diminuíram significativamente no período de 1995 a 2011, essa diferença decorre por ser outro período analisado e também por ser outra amostra de países considerados, entretanto, cabe mencionar que as discussões em relação ao Acordo de Facilitação do Comércio avançou nos últimos seis anos, dessa forma, como o acordo prevê reduções principalmente referente a custos não tarifários, há evidências que que essa redução dos custos não tarifários médio podem ter sido ocasionados por políticas de facilitação do comércio.

Tabela 1- Custos Bilaterais totais, tarifários e não tarifários do Brasil com seus parceiros comerciais - período de 2006 a 2015 (% - *ad valorem*)

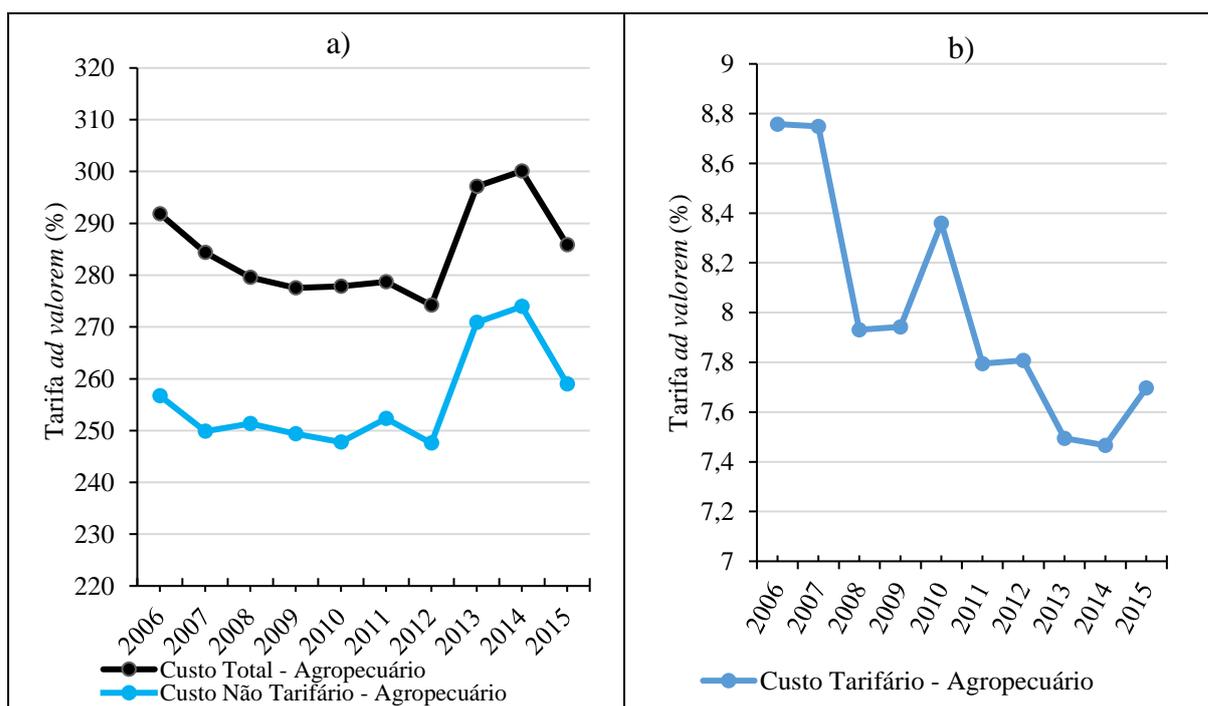
<b>Ano</b>	<b>Custo Total</b>	<b>Custo Tarifário Total</b>	<b>Custo Não Tarifário Total</b>
2006	201,72	10,01	173,68
2007	190,77	9,91	163,80
2008	188,99	10,41	160,88
2009	196,13	10,18	168,11
2010	184,80	10,37	157,26
2011	176,90	10,19	150,45
2012	178,64	10,28	151,60
2013	181,65	10,97	153,08
2014	187,53	10,53	158,98
2015	184,98	10,46	157,05

Fonte: Elaborado pela autora com resultados da pesquisa.

Como essa pesquisa analisa o impacto desses custos sobre a agropecuária e manufatura, são apresentados na Figura 1 e na Figura 2, os valores médios dos custos totais, tarifários e não tarifários referente à agropecuária e aos produtos manufaturados entre o Brasil e seus parceiros comerciais.

Os custos totais médios da agropecuária tiveram uma pequena diminuição de 2% de 2006 a 2015. Em 2006, o comércio de produtos agropecuário entre o Brasil e os parceiros comerciais teve um custo médio adicional, ou uma tarifa equivalente de 291% comparado aos produtos agropecuário do mercado interno, ao passo que em 2015, esse custo total médio foi 285%. Percebe-se que houve grande queda no custo tarifário médio dos produtos agrícolas, essa diminuição foi de 12,11%, enquanto que o custo não tarifário médio apresentou uma queda de apenas 0,88%, ver Figura 1 (a).

Figura 1- Custos Totais bilaterais, não tarifários e tarifários da Agropecuária do Brasil com seus parceiros comerciais

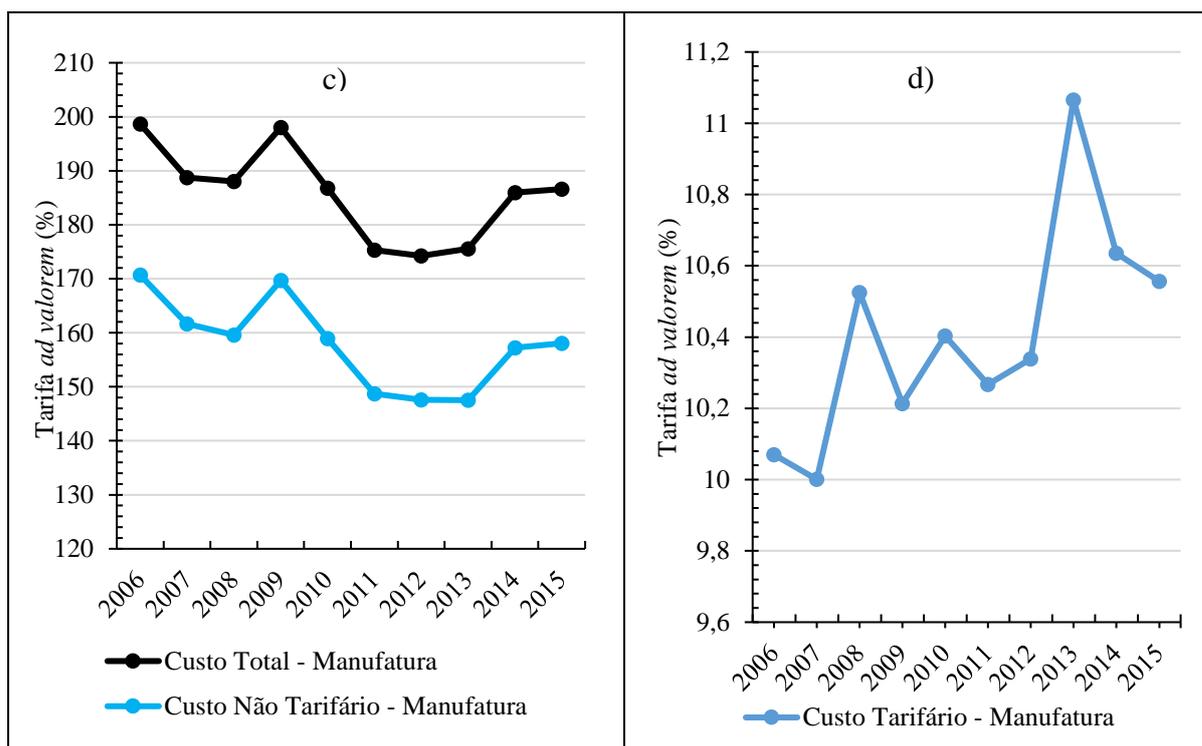


Fonte: Elaborado pela autora com dados da pesquisa.

A Figura 2 (c) mostra os custos totais e não tarifários, e na 2 (d) os custos tarifários, para o setor de manufaturados. Em 2006, o custo médio total da manufatura foi 198%, dessa maneira, o comércio total de produtos manufaturados entre o Brasil e os parceiros comerciais teve um custo médio adicional de 198%, comparado ao comércio interno de produtos manufaturados. Em 2015, esses custos totais da manufatura diminuíram em 6,45%, passando a

ter um custo médio total de 186%, essa redução ocorreu principalmente pela queda ocorrida nos custos não tarifários do setor. Como pode ser observado, o custo não tarifário do setor manufatureiro diminuiu no período analisado ao passo que os custos tarifários tiveram um aumento de 4,8%, de 2006 a 2015.

Figura 2- Custos Totais bilaterais, não tarifários e tarifários da Manufatura do Brasil com seus parceiros -no período 2006 a 2015



Fonte: Elaborado pela autora com resultados da pesquisa.

Pode – se notar que os custos médios totais e não tarifários da agricultura, Figura 1 (a) são muito superiores aos custos médios e não tarifários dos produtos manufaturados, Figura 2 (c). Arvis et al. (2016) e Silva e Miranda (2019) também obtiveram que os custos da agricultura são mais elevados que da manufatura, conforme os autores isso ocorre porque o setor agropecuário está exposto a maiores restrições técnicas, sanitárias e fitossanitárias, tais restrições fazem com que o custo bilateral do setor seja alto.

O *Doing Business* é um órgão do Banco Mundial, que disponibiliza dados do ambiente de negócio de 190 economia, esses dados são referentes a 10 áreas como: abertura de empresas, obtenção de alvarás de construção, obtenção de eletricidade, registro de propriedades, obtenção de crédito, proteção aos investidores, pagamentos de impostos, execução de contratos, resolução de insolvência e o comércio entre fronteiras, sendo esse último que utiliza-se para

coletar os dados de “Documentos necessários para exportar e importar” e o “Tempo para importar e exportar”. Conforme o *Doing Business* (2019), os dados são obtidos por meio de um questionário aplicado a especialistas da área de logística e de transporte internacional, entre eles: despachante alfandegário, alfandegas e portos e outros órgãos que estejam ligados a essas áreas.

Na Tabela 2, contém os dados dessas variáveis para o Brasil, no período de 2006 a 2015, é possível verificar que o número de documentos necessários para importar e exportar para o Brasil, são os mesmo desde 2006. Percebe-se que são necessários mais documentos para importar do que exportar.

Nos documentos para exportar, a média para os parceiros comerciais analisados foi de 5,5 documentos, sendo assim o Brasil precisa de mais documentos para exportar do que seus parceiros comerciais. Em 2006, o Brasil apresentava, entre os países analisados nesta pesquisa, o 51º menor número de documentos necessários para exportar, sendo a Irlanda a que apresentou o menor número de documentos para exportar, apenas 2 documentos. Uzbequistão, foi o que apresentou o maior número necessários para exportar, 13. Já em 2015, o Brasil permaneceu na mesma posição, e a menor quantidade de documento para exportar quem possuía era a Irlanda e França, com 2 documentos, e os maiores foram Uzbequistão e Camarões com 11 documentos.

Tabela 2 – Documentos e tempo para exportar e importar – Dados para o Brasil no período de 2006 a 2015

<b>Ano</b>	<b>Documentos para Exportar</b>	<b>Documentos para Importar</b>	<b>Tempo para Exportar</b>	<b>Tempo para Importar</b>
2006	6	8	18	24
2007	6	8	18	24
2008	6	8	18	22
2009	6	8	14	19
2010	6	8	12	16
2011	6	8	13	17
2012	6	8	13	17
2013	6	8	13	17
2014	6	8	13	17
2015	6	8	13	17
Média	6	8	14,5	19

Fonte: Elaborado pela autora com resultados da pesquisa.

Já para os documentos para importar, durante todo o período o Brasil precisava de 8 documentos, e a média para todos os parceiros foi de 6,6. Em 2006, o Brasil estava na posição de 53º de menor número de documentos para importar, sendo a Irlanda a que apresentou a

menor quantidade de documentos, apenas 2 e a Uganda era a que precisava de mais documentos, 20. A França, foi uns dois países analisados que mais apresentou redução em seus custos com documentação, em 2006, o país tinha um custo de 13 documentos e diminuiu para apenas 2 em 2015, sendo junto com a Irlanda os países com os menores custos de documentação. Em 2015, o Brasil apresentou o 65º menor custo de documentação para importar, dentre 86 países analisados

Conforme a Tabela 2, o custo de Tempo para exportar, que é medido em dias necessários para que o país se adeque aos procedimentos de fronteira e que o produto chegue ao destino final, o Brasil apresentou uma redução de 27,78% nos dias necessários para exportar, sua média de dias foi menor que a dos seus parceiros comerciais, que foi de 15,59 dias. Em 2015, os países que possuíam os menores custos referente a tempo em dias para exportar foi Cingapura, Dinamarca e Estados Unidos, precisando de 6 dias. E o maior, foi Uzbequistão, com 54 dias. O Brasil foi o 43º menor tempo em dias, comparado aos demais países analisados, no ano de 2015.

Já para o tempo em dias para importar, percebe-se que é maior que o tempo para exportar, mas diminuiu também de 2006 para 2015. Para 2015, Cingapura, com 4 dias, foi o país que apresentou a menor quantidade de dias necessários para importar. Uzbequistão, com 104 dias, foi o país que tinha o maior custo referente a essa variável. E o Brasil foi o 57º menor custo, ver Tabela 2.

### **3.4.2 Comércio Internacional das Regiões do Brasil e os Resultados dos Modelos Gravitacionais**

Como o objetivo dessa pesquisa é analisar os efeitos dos custos de comércio sobre as exportações brasileiras desagregadas em manufaturas e produtos agropecuárias, nessa seção serão apresentados dados do comércio internacional das regiões juntamente com os resultados dos modelos estimados para cada região do Brasil. Todos os modelos foram estimados por efeitos fixos PPML. Além disso, em todos os modelos foram inseridos os efeitos fixos de importador- ano e efeito fixo de tempo (*dummy* de ano).

#### **3.4.2.1 Região Norte**

A região Norte, teve uma participação média nas exportações brasileiras de 7,12%, exportando no período cerca de US\$ 14,52 bilhões, no período de 2006 a 2015, caracterizando

se como a quinta maior exportadora do Brasil. Além disso, a região teve uma participação média de 5,25% no PIB do país (IBGE, 2019).

Na Tabela 3, contém dados das exportações do setor agropecuário e manufatureiro e as suas participações nas exportações totais da região norte. Percebe-se que a região exportou mais produtos agropecuários do que produtos do setor manufatureiro. Em 2006, a região exportou, cerca de US\$5,59 bilhões, tendo uma participação de 62,80% nas exportações totais da região. Já em 2015, as exportações agropecuárias aumentaram em 103,58%, passando a ter 86,23% de participação nas exportações totais, ou seja, a pauta de exportação da região é praticamente toda voltada para os produtos agropecuários. Além disso, nota-se as exportações de produtos manufaturados diminuíram no período analisado, tendo uma participação média nas exportações da região de 12,25%.

Tabela 3- Estatísticas Descritivas para as exportações da Região Norte - período de 2006 a 2015

Ano	Exp. Agropecuária (US\$ bilhões)	Exp. de Manufatura (US\$ bilhões)	Exp. Total (US\$ bilhões)	(%) da Agropecuária nas Exp. da região Norte	(%) da Manufatura nas Exp. da região Norte	(%) da Região Norte nas Exp. do Brasil
2006	5,59	1,90	8,89	62,80	21,40	6,46
2007	6,78	1,99	9,78	69,38	20,37	6,09
2008	9,62	2,24	13,04	73,83	17,18	6,59
2009	8,07	1,25	10,10	79,95	12,35	6,60
2010	12,58	1,48	15,09	83,36	9,83	7,48
2011	18,11	1,87	20,83	86,93	8,97	8,14
2012	15,18	1,59	17,64	86,06	9,02	7,28
2013	16,82	1,26	19,06	88,26	6,62	7,88
2014	15,16	1,49	17,56	86,31	8,49	7,80
2015	11,38	1,09	13,20	86,23	8,29	6,91
Média	11,93	1,62	14,52	80,31	12,25	7,12

Fonte: Elaborado pela autora com resultados da pesquisa.

Ainda na Tabela 3, verifica-se que os maiores parceiros comerciais da região, no período de 2006 a 2015, foram China (24,95%), Japão (9,20%) e os Estados Unidos (7,08%). Entretanto, isso muda ao analisar as exportações desagregadas, encontra-se que os países que mais importaram produtos do setor agrícola da região foram a China, com uma participação média de 29,60% no período, Japão (6,98%), Alemanha (6,49%) e Coreia do Sul (5,35%). Vale destacar que o Estados Unidos é 6º maior parceiro comercial da região Norte em relação aos produtos agrícolas, com 3,88% de participação média (MDIC, 2019).

Já para o setor manufaturado, o maior parceiro foi o Japão, com uma participação média de 29,9% nas exportações manufaturadas da região Norte, cabe ressaltar que tanto em 2006

como 2015, o Japão foi o maior comprador de manufatura da região norte, entretanto, o volume comprado pelo país em 2015 diminuiu em quase 37% se comparado ao volume importado pelo país em 2006. Os Estados Unidos e a Suíça, com 23,70% e 12,69% de participação média nas exportações de manufaturas, são os outros principais parceiros comerciais da região norte do Brasil, no período de 2006 a 2015, ver Tabela 3.

Em relação ao modelo gravitacional estimado para as exportações totais, de agropecuária e manufaturados da região Norte, os resultados estão na Tabela 4. Vale destacar, que nas exportações totais, a amostra apresentou 8,6% de zeros, e as exportações de agropecuária e manufaturados, foi de 15,58% e 35%, respectivamente. Justificando assim a utilização do PPML.

Para a variável de custo total bilateral ( $\ln (CT_{ijst})$ ) observa que apresentou sinal negativo e foi estatisticamente significativo tanto para as exportações totais, como para os produtos agropecuários e manufaturados. Evidenciando assim que quando aumenta os custos totais entre o Brasil e seus parceiros comerciais, a tendência é que as exportações diminuam. Entre os setores agropecuários e manufatureiro, percebe-se que o maior impacto observado foi sobre as exportações de manufatura (Modelo 4).

Quando os custos totais são desagregados em custos tarifários e não tarifários, tanto para a agricultura como para a manufatura, percebe-se que os custos tarifários não apresentam significância estatística, logo esse custo não afetou as exportações da região norte, no período de 2006 a 2015. Já em relação aos custos não tarifários, estes apresentaram os sinais negativos que eram esperados nos três modelos (Modelos 2, 5 e 8). Novamente, entre os dois setores, o setor manufatureiro é o que mais é afetado pelos custos não tarifários. Dessa forma, o aumento em 1% nos custos não tarifários entre o Brasil e seus parceiros comerciais, causariam uma redução de 1% nas exportações de manufatura.

Nas proxies de custo de comércio do *Doing Business*, nota-se que o número de documentos necessários para comercializar afeta as exportações totais e as do setor agrícola, dessa maneira, o aumento de 1% na quantidade de documentos exigidos para a comercialização, diminuiria em 1,6% e 1,38% as exportações totais e agrícola. Em relação à proxy de tempo em dias para a comercialização, esta não apresentou influência sobre as exportações de manufaturas e nem de produtos agrícolas.

Dessa forma, percebe-se que o setor que a região menos importa foi impactado mais fortemente pelas variáveis de política comercial, que pode ser uma das causas, das baixas exportações desses produtos para seus parceiros comerciais analisados, e por outro lado, o

número de documentos afetou somente o setor agrícola, dessa forma, atrasos e lentidão no despacho de documentação prejudicam o setor mais exportado pela região.

As variáveis de controle, a interação entre o Produto Interno Bruto da região norte com o PIB dos seus parceiros comerciais, apresentou sinal positivo e estatisticamente significativo em todos os modelos estimados, dessa forma, quando a renda cresce a tendência é que as exportações totais, agropecuárias e manufatureiras da região norte aumentem.

Tabela 4- Modelo Gravitacional para as exportações da Região Norte – período 2006 a 2015

Coef.	Agropecuária			Manufatura			Total		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
<i>Const</i>	-36,03*** (8,593)	-35,11*** (8,833)	-43,12*** (7,0471)	-45,96*** (13,349)	-46,43*** (12,583)	-32,15*** (11,820)	-21,32*** (7,628)	-23,01*** (7,415)	-40,5*** (6,298)
<i>ln(CT<sub>ijst</sub>)</i>	-0,825** (0,359)	-	-	<b>-1,201***</b> (0,229)	-	-	<b>-2,036***</b> (0,516)	-	-
<i>ln(CTr<sub>ijst</sub>)</i>	-	-0,455 <sup>ns</sup> (1,384)	-	-	2,406 <sup>ns</sup> (22,64)	-	-	2,343 <sup>ns</sup> (4,841)	-
<i>ln(CNT<sub>ijst</sub>)</i>	-	<b>-0,819**</b> (0,350)	-	-	<b>-1,183***</b> (0,401)	-	-	<b>-1,801***</b> (0,476)	-
<i>ln(DOC<sub>ijt</sub>)</i>	-	-	<b>-1,615***</b> (0,599)	-	-	-0,076 <sup>ns</sup> (0,916)	-	-	<b>-1,379**</b> (0,552)
<i>ln(Temp<sub>ijt</sub>)</i>	-	-	1,104 <sup>ns</sup> (0,999)	-	-	0,425 <sup>ns</sup> (1,092)	-	-	0,846* (0,476)
<i>ln(PIBT<sub>t</sub>)</i>	0,949*** (0,169)	0,945*** (0,167)	1,124*** (0,198)	1,793*** (0,331)	1,839*** (0,543)	2,076*** (0,578)	0,761*** (0,159)	0,840*** (0,177)	1,133*** (0,181)
<i>ln(POPT<sub>t</sub>)</i>	0,048 <sup>ns</sup> (0,109)	0,056 <sup>ns</sup> (0,114)	0,003 <sup>ns</sup> (0,166)	-0,885*** (0,306)	-0,940* (,511)	-0,952 <sup>ns</sup> (0,507)	-0,007 <sup>ns</sup> (0,096)	-0,062 <sup>ns</sup> (0,108)	-0,024 <sup>ns</sup> (0,139)
<i>ln(Dist<sub>ijt</sub>)</i>	1,547*** (0,416)	1,433*** (0,499)	1,189*** (0,330)	1,880*** (0,653)	1,848* (0,839)	1,407** (0,704)	1,701*** (0,332)	1,522*** (0,364)	-1,039*** (0,232)
<i>ln(Gab<sub>jt</sub>)</i>	0,721** (0,306)	0,730** (0,302)	0,886*** (0,272)	-0,064 <sup>ns</sup> (0,552)	-0,089 <sup>ns</sup> (0,591)	0,316 <sup>ns</sup> (0,688)	0,158 <sup>ns</sup> (0,285)	0,196 <sup>ns</sup> (0,290)	0,692*** (0,258)
<i>Idioma<sub>ij</sub></i>	0,430 <sup>ns</sup> (0,455)	0,406 <sup>ns</sup> (0,457)	0,598** (0,315)	0,582 <sup>ns</sup> (0,671)	0,559 <sup>ns</sup> (0,670)	0,637 <sup>ns</sup> (0,722)	0,309 <sup>ns</sup> (0,296)	0,284 <sup>ns</sup> (0,280)	0,434 <sup>ns</sup> (0,269)
<i>Mercosul</i>	1,549 <sup>ns</sup> (0,455)	1,498** (0,710)	1,564** (0,603)	2,907** (1,167)	3,243* (1,841)	3,574*** (1,230)	1,605*** (0,534)	2,028*** (0,587)	2,361*** (0,536)
<i>Crise</i>	-0,258 <sup>ns</sup> (0,208)	-0,246 <sup>ns</sup> (0,206)	-0,128 <sup>ns</sup> (0,228)	-1,295*** (0,211)	-1,330*** (0,354)	-1,342*** (0,205)	-0,366** (0,177)	-0,421** (0,172)	-0,390** (0,211)
EF Ano	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EF País	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
N° de Obs	860	860	860	860	860	860	860	860	860
Pseudo-R <sup>2</sup>	0,8730	0,8698	0,9172	0,720	0,720	0,692	0,8810	0,8985	0,9837
Pseudo-log likelihood	-3,62e+10	-3,61e+10	-3,49e+10	-1,15e+10	-1,13e+10	-1,22e+10	-3,42e+10	-2,24e+10	-3,63e+10

Fonte: Elaborado pela autora com resultados da pesquisa. Nota: \* significativo a 10%; \*\* significativo a 5%; \*\*\* significativo a 1%. Entre parênteses encontra-se os erros padrões robustos.

A interação da população da região norte com seus parceiros comerciais, aparenta não influenciar as exportações totais e agropecuárias da região, visto que não apresentou significância estatística. Para as exportações de manufaturados, percebe-se uma relação inversa, ou seja, quando o tamanho potencial desses mercados aumenta, as exportações de produtos manufaturados tendem a diminuir. Farias e Hidalgo (2012) também encontraram esse resultado para a análise de comércio interestadual para a região norte, segundo os autores o aumento da população pode ser indicativo de redução de renda per capita, o que afetaria negativamente as exportações.

O sinal do coeficiente da variável distância geográfica apresentou sinal positivo em quase todos os modelos da região norte, o que vai contra a literatura, pois esperava-se sinal negativo, por se tratar de uma *proxy* para custo de transporte. No entanto, o resultado encontrado segue o resultado do estudo de Oliveira et al. (2017). Segundo os autores, o sinal positivo pode estar vinculado aos maiores parceiros destes produtos, como foi visto, a China, Japão e Estados Unidos são os maiores parceiros do Brasil, países que se encontram-se mais longe geograficamente, enquanto os que estão mais próximos como a Argentina, foi apenas o nono maior parceiro comercial da região norte.

Para o grau de abertura dos parceiros comerciais, nota-se que houve impacto positivo sobre o setor agrícola, dessa forma, quando os países são mais abertos ao comércio promove aumento das exportações desse setor. Além disso, o grau de abertura dos parceiros comerciais afetou também as exportações totais (Modelo 9), e não possui efeito algum sobre as manufaturas, já que os coeficientes não foram estatisticamente significativos.

Possuir o mesmo idioma, não apresenta nenhum efeito significativo sobre as exportações de manufaturas e nas exportações totais. Já em relação, ao setor agropecuária, o coeficiente da variável foi positivo e estatisticamente significativo, apenas no modelo 3, dessa forma, as exportações do setor agropecuário, tendem em média, a ser 59% maior nos países que falam a mesma língua do Brasil do que nos demais países da amostra.

Quanto à *dummy* que indica se o parceiro comercial da região norte é membro do Mercosul, percebe-se coeficiente com sinal positivo e estatisticamente significativo, dessa forma, as exportações em quase todas os modelos, evidenciando que as exportações totais, de produtos agropecuários e de manufaturados da região norte para países que fazem parte do Mercosul, foram maiores do que para países não membros. Esse resultado foi semelhante ao encontrado por Farias e Hidalgo (2012) para a região norte.

E por fim, a *dummy* para Crise do *Subprime*, mostrou que a crise afetou negativamente as exportações totais e as exportações de manufaturados, ao passo que não exerceu influência

sobre as exportações de produtos agropecuários. Dessa forma, os produtos manufaturados foram mais sensíveis a crise financeira do que os produtos agrícolas, assim como encontrado por Oliveira et al. (2017).

#### 3.4.2.2 Região Nordeste

No período de 2006 a 2015, a região nordeste teve uma participação média de 13,49% no PIB brasileiro, além disso, foi a quarta maior exportadora do Brasil (7,68%), ver Tabela 5. Nesse mesmo período o volume médio exportado pela região foi de US\$15,30 bilhões, sendo que os principais destinos dos produtos nordestino no período foi o Estados Unidos (15,66%), China (11,82%), Argentina (8,90%) e os Países Baixos (8,84%) (MDIC, 2019).

As exportações médias do setor agrícola da região nordeste foram de cerca de US\$ 7,33 bilhões no período analisado, as exportações deste setor representam 47,31% do total das exportações dessa região, e de 2006 a 2015, as vendas aumentaram em 115,75%. Os principais países compradores de produtos agropecuários é a China (18,96%), Estados Unidos (10,70%) e os Países Baixos (7,93%).

Em relação aos produtos manufaturados, as exportações médias foram de US\$2,61 bilhões, tendo uma participação de 17,68% nas exportações totais. Os principais destinos dos produtos manufaturados no período de 2006 a 2015, são os Estados Unidos (32,17%), China (12,33%), Países Baixos (9,6%) e a Argentina (9,29%).

Tabela 5- Estatísticas Descritivas para as exportações da Região Nordeste – período de 2006 a 2015

Ano	Exp. Agropecuária (US\$ bilhões)	Exp. de Manufatura (US\$ bilhões)	Exp. Total (US\$ bilhões)	(%) da Agropecuária nas Exp. da região Nordeste	(%) da Manufatura nas Exp. da região Nordeste	(%) da Região Norte nas Exp. do Brasil
2006	4,00	3,02	11,61	34,49	26,05	8,43
2007	4,63	3,61	13,05	35,50	27,65	8,13
2008	6,50	3,92	15,43	42,09	25,37	7,80
2009	5,65	2,08	11,60	48,69	17,97	7,58
2010	8,42	2,12	15,85	53,14	13,38	7,85
2011	10,11	2,62	18,83	53,68	13,91	7,36
2012	9,51	2,24	18,76	50,71	11,96	7,74
2013	7,48	2,51	17,26	43,34	14,52	7,13
2014	8,37	1,94	15,91	52,59	12,17	7,07
2015	8,63	2,02	14,65	58,88	13,77	7,67
Média	7,33	2,61	15,30	47,31	17,68	7,68

Fonte: Elaborado pela autora com resultados da pesquisa.

Os resultados do modelo gravitacional para as exportações agropecuárias, de manufatura e totais da região nordeste, no período de 2006 a 2015, estão na Tabela 6. De maneira geral, percebe-se que os modelos apresentaram um bom ajustamento dos dados, e a maioria dos sinais foram coerentes com a literatura.

Tabela 6- Modelo Gravitacional para as exportações da Região Nordeste – período 2006 a 2015

Coef.	Agropecuário			Manufatura			Total		
	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)
<i>Const</i>	-15,853** (6,231)	-16,115** (6,675)	-39,77*** (6,675)	-21,031** (2,526)	-20,937** (8,334)	-32,15*** (11,820)	7,476 <sup>ns</sup> (2,526)	6,674 (7,069)	-18,090 <sup>ns</sup> (30,753)
<i>ln(CT<sub>ijst</sub>)</i>	<b>-1,208***</b> (0,746)	-	-	<b>-0,843***</b> (0,238)	-	-	<b>-3,020***</b> (0,487)	-	-
<i>ln(CTr<sub>ijst</sub>)</i>	-	-2,216 <sup>ns</sup> (1,684)	-	-	0,346 <sup>ns</sup> (5,658)	-	-	-3,069 <sup>ns</sup> (2,929)	-
<i>ln(CNT<sub>ijst</sub>)</i>	-	<b>-1,162***</b> (0,4386)	-	-	<b>-0,869***</b> (0,277)	-	-	<b>-2,819***</b> (0,447)	-
<i>ln(DOC<sub>ijt</sub>)</i>	-	-	0,311 <sup>ns</sup> (0,625)	-	-	-0,279 <sup>ns</sup> (1,210)	-	-	<b>-1,392***</b> (0,435)
<i>ln(Temp<sub>ijt</sub>)</i>	-	-	<b>1,043**</b> (0,429)	-	-	0,926 <sup>ns</sup> (0,781)	-	-	<b>0,534**</b> (0,247)
<i>ln(PIBT<sub>t</sub>)</i>	0,746*** (0,097)	0,745*** (0,096)	1,271*** (0,198)	1,017*** (0,174)	1,027*** (0,183)	1,324*** (0,295)	0,482*** (0,139)	0,504*** (0,139)	1,013*** (0,174)
<i>ln(POPT<sub>t</sub>)</i>	0,173* (0,094)	0,172* (0,093)	0,007 <sup>ns</sup> (0,147)	0,302* (0,168)	0,286 <sup>ns</sup> (0,185)	0,180 <sup>ns</sup> (0,210)	0,170** (0,069)	0,149** (0,174)	-0,445 <sup>ns</sup> (1,468)
<i>ln(Dist<sub>ijt</sub>)</i>	-0,042 <sup>ns</sup> (0,313)	-0,022 <sup>ns</sup> (0,371)	-0,584* (0,1775)	-1,782*** (0,498)	-1,791*** (0,448)	-2,357*** (0,437)	-0,289 <sup>ns</sup> (0,219)	-0,364*** (0,221)	0,864 <sup>ns</sup> (0,276)
<i>ln(Gab<sub>jt</sub>)</i>	0,745*** (0,226)	0,735*** (,224)	1,397*** (0,346)	0,809*** (0,038)	0,949** (0,466)	1,283* (0,038)	0,169 <sup>ns</sup> (0,286)	0,167 <sup>ns</sup> (0,287)	0,227 <sup>ns</sup> (2,760)
<i>Idioma<sub>ij</sub></i>	0,868*** (0,290)	0,866*** (0,295)	1,665*** (0,269)	-0,095 <sup>ns</sup> (0,408)	0,099 <sup>ns</sup> (0,405)	-0,117 <sup>ns</sup> (0,038)	0,603*** (0,186)	0,588*** (0,178)	-0,631*** (4,940)
<i>Mercosul</i>	0,308 <sup>ns</sup> (0,615)	0,312 <sup>ns</sup> (0,625)	0,706 <sup>ns</sup> (0,677)	0,791 <sup>ns</sup> (0,633)	0,913 <sup>ns</sup> (0,798)	0,940 <sup>ns</sup> (0,594)	-0,095 <sup>ns</sup> (0,544)	0,106 <sup>ns</sup> (0,547)	1,046 <sup>ns</sup> (1,573)
<i>Crise</i>	0,330*** (0,111)	0,325** (0,136)	0,293*** (0,104)	1,034*** (0,229)	1,054*** (0,239)	1,384*** (0,293)	0,495*** (0,104)	0,526*** (0,112)	0,605*** (0,184)
EF Ano	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EF País	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Nº de Obs	860	860	860	860	860	860	860	860	860
Pseudo-R <sup>2</sup>	0,8384	0,8403	0,8482	0,783	0,7872	0,7663	0,8969	0,8985	0,9492
Pseudo-log likelihood	-1,85e+10	-1,86e+10	-2,04e+10	-1,03e+10	-1,02e+10	-1,11e+10	-2,26e+10	-2,24e+10	-8,61e+09

Fonte: Elaborado pela autora com resultados da pesquisa. Nota: \* significativo a 10%; \*\* significativo a 5%; \*\*\* significativo a 1%. Entre parênteses encontra-se os erros padrões robustos.

Dentre as variáveis principais, o custo total bilateral apresentou o sinal negativo e significativo em todos os modelos. Teve um efeito alto sobre as exportações totais, se o custo

total bilateral entre o Brasil e os seus parceiros comerciais aumentarem em 1% as exportações da região nordeste diminuiria em 3,02%. Já em relação aos setores, o impacto foi maior no agropecuário, que reduziria em 1,2%, caso os custos totais da agricultura aumentassem.

O custo tarifário, apesar de apresentar relação negativa nos três modelos, não apresentou coeficiente estatisticamente significativo, dessa forma, não exerceu efeito sobre as exportações analisadas. Por outro lado, para os custos não tarifários obteve-se sinais negativos e estatisticamente significativos a 1%, nos modelos 11, 14, e 17. Com o aumento de 1% nos custos não tarifários totais, as exportações diminuiriam em cerca de 3,07%, e para as exportações agrícolas e manufaturados, a redução seria em torno de 1,16% e 0,87%, respectivamente.

O coeficiente da *proxy* números de documentos necessários para comercializar foram estatisticamente significativos a 1%. Então, o aumento de 1% na quantidade de documentos, causaria uma redução de 1,39% nas exportações totais. A *proxy* de Tempo, não apresentou um padrão nos sinais, pois nos produtos manufaturados apresentou sinal negativo, mas não foi estatisticamente significativo, já sobre as exportações totais e agrícolas, o sinal foi positivo e estatisticamente significativo a 1%, esse resultado foi contrário ao esperado, pois significa que o aumento de tempo causaria aumento nas exportações.

A interação entre os PIBs teve o coeficiente significativo a 1% em todos os modelos analisados, para o setor agrícola o efeito varia em torno de 0,7 -1,03%, enquanto que para o manufatureiro o efeito varia em torno de 1,02-1,32%. Já sobre as exportações totais os coeficientes têm um efeito menor, variando de 0,48 – 1,03%.

Os efeitos da população total sobre as exportações totais e agrícolas são quase iguais (Modelo 10, 11 e 16), no caso das exportações agrícolas o coeficiente de  $\ln(POPT_t)$  foi significativo a 1% e para as exportações totais foi significativo a 5%. Para as exportações de produtos manufaturados o aumento de 1% no tamanho econômico da região e dos parceiros comerciais, causaria uma redução de 0,30%.

A distância geográfica, apresentou sinal negativo em todos os modelos analisados, entretanto, percebe-se que nas exportações de manufaturados foram mais sensíveis a essa variável, pois todos coeficientes foram estatisticamente significativos a 1%, e o impacto varia de -1,78% a -2,36%. Para as exportações totais, o coeficiente da distância geográfica foi negativo e estatisticamente significativo a 1%, apenas no modelo 17, dessa forma, o aumento de 1% na distância geográfica entre a região norte e os parceiros comerciais, o volume total exportado tenderia a diminuir em 0,36%. O setor agrícola teve coeficiente da distância

geográfica negativo e estatisticamente significativo a 10%, no modelo 12, o efeito sobre as exportações seria uma diminuição de 0,58%.

Para o setor agropecuário e manufatureiro, percebe-se um efeito positivo do grau de abertura dos países parceiros comerciais, portanto, o aumento de 1% no grau de abertura dos parceiros teria um efeito de 0,73-1,39%, e sobre as exportações de manufaturados teria um efeito de 0,80-1,28%. Identificou-se que o grau de abertura não afetou as exportações totais, apesar de apresentar relação positiva, o coeficiente não foi estatisticamente significativo.

A *dummy* para Idioma apresentou resultados mistos, para os produtos agrícolas a relação foi positiva e significativa a 1%, independente do modelo analisado. Já para os produtos manufaturados, o Idioma não afetou o volume exportado, e para as exportações totais da região houve sinal positivo e significativo, modelos 16 e 17, entretanto, para o modelo 18 o efeito foi negativo, dessa forma, pode-se concluir que o efeito foi ambíguo. Em relação a outra *dummy*, a dos países que compõem o Mercosul, verifica-se que em nenhum modelo o coeficiente da variável foi estatisticamente significativo, dessa forma, não exerceu efeito sobre as exportações da região nordeste.

Em relação à *dummy* Crise, esta indica que as exportações totais, agrícolas e de manufaturados, foram afetadas positivamente pela crise, isso pode ter ocorrido devido a dotação de fatores da região. De acordo Feistel e Hidalgo (2011) a região é relativamente abundante em fator trabalho, e após os anos 2010, sua indústria começou a fomentar, dessa forma, não sentindo os impactos da crise.

#### 3.4.2.3 Região Centro – Oeste

O volume médio de exportação do centro-oeste foi de US\$18,67 bilhões, no período de 2006 a 2015, com uma participação de 9,05% nas exportações brasileiras, configurou-se como a terceira maior exportadora, e possui a quarta maior participação no PIB do Brasil, 9,09%.

A pauta de exportação da região do centro-oeste é composta praticamente somente de produtos agropecuários, em média, os produtos agropecuários respondiam por 93% do volume exportado pela região, além disso, percebe-se que de 2006 para 2015, o volume de produtos agropecuários exportados aumentou em 224,67%. Na pauta de exportação brasileira de produtos agropecuários, as exportações de produtos agropecuários da região centro-oeste corresponderam, no período analisado, 17,33%. Os principais destinos das exportações agropecuárias da região são China (26,77%), Países Baixos (9,75), Espanha (4,09%) e a Rússia (4%). Ver Tabela 7.

As exportações manufaturadas, podem ser observadas na Tabela 7, representaram apenas 4,4% nas exportações da região, verificou-se que o estado que mais exportou esse tipo de produto foi Goiás, que exportou no período de 2006 a 2015, o volume médio de US\$517 milhões em produtos manufaturados. Os principais países compradores desses produtos da região centro-oeste são a China (29,03%), Itália (13,46%), Países Baixos (10,03%) e os Estados Unidos (8,36%).

Tabela 7- Estatísticas Descritivas para as exportações da Região Centro – Oeste – período de 2006 a 2015

Ano	Exp. Agropecuária (US\$ bilhões)	Exp. de Manufatura (US\$ bilhões)	Exp. Total (US\$ bilhões)	(%) da Agropecuária nas Exp. da região Centro-Oeste	(%) da Manufatura nas Exp. da região Centro-Oeste	(%) da Região Norte nas Exp. do Brasil
2006	6,85	0,48	7,49	91,47	6,47	5,44
2007	8,90	0,60	9,70	91,74	6,14	6,04
2008	13,26	0,59	14,15	93,74	4,19	7,15
2009	13,21	0,48	14,05	94,01	3,40	9,19
2010	14,61	0,43	15,54	94,03	2,79	7,70
2011	19,28	0,69	20,71	93,10	3,35	8,09
2012	23,83	1,05	25,56	93,26	4,11	10,55
2013	26,42	1,13	28,34	93,25	3,98	11,71
2014	25,25	1,39	27,29	92,53	5,09	12,13
2015	22,24	1,07	23,94	92,90	4,45	12,54
Média	17,39	0,79	18,67	93,00	4,40	9,05

Fonte: Elaborado pela autora com resultados da pesquisa.

Os resultados obtidos com o modelo gravitacional para as exportações desagregadas e totais do centro-oeste estão na tabela 8. No geral, percebe-se que quase todas, com exceção de documentos, apresentaram relação inversa com as exportações analisadas, entretanto algumas não apresentaram significância estatística, dessa forma não exercendo efeito.

Nos custos totais bilaterais, nota-se que os coeficientes para as exportações totais e de manufatura foram estatisticamente significativos a 1%, sendo nas exportações o maior impacto, caso aumentasse em 1% os custos entre o Brasil e seus parceiros comerciais, o volume exportado pelo Brasil para esses países diminuiria em 3,74%. Para os produtos agropecuários, a coeficiente foi significativo a 5%, e o efeito exercido sobre as exportações desse tipo de produto foi de 1,55%, sendo maior que o efeito sobre as exportações de manufaturados.

Os custos tarifários tiveram sinais negativos nos modelos para produtos agropecuários e para as exportações totais, mas apresentou significância estatística apenas sobre as

exportações agropecuárias, já que sobre os produtos manufaturados o sinal foi positivo, mas sem significância estatística. Os coeficientes dos custos não tarifários foram estatisticamente significativos nos três modelos estimados, dessa forma o aumento em 1% no custo não tarifário, causaria uma diminuição de 1,47% e 0,88%, sobre as exportações de produtos agropecuários e de manufaturados. Sobre o volume total exportado, o impacto é bem maior, o aumento de 1% causaria a redução das exportações da região centro-oeste em 3,24%.

Tabela 8- Modelo Gravitacional para as exportações da Região Centro-Oeste – período 2006 a 2015

Coef.	Agropecuária			Manufatura			Total		
	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)
<i>Const</i>	-12,356 <sup>ns</sup> (8,898)	-13,157 <sup>ns</sup> (9,421)	-46,08*** (7,236)	-31,604** (8,157)	-31,34*** (8,581)	-32,15*** (11,820)	9,051 <sup>ns</sup> (7,470)	4,466 <sup>ns</sup> (8,422)	-1,085 <sup>ns</sup> (11,094)
<i>ln(CT<sub>ijst</sub>)</i>	<b>-1,554**</b> (0,636)	-	-	<b>-0,863***</b> (0,304)	-	-	<b>-3,741***</b> (0,649)	-	-
<i>ln(CTr<sub>ijst</sub>)</i>	-	<b>-3,339*</b> (1,757)	-	-	0,655 <sup>ns</sup> (7,273)	-	-	-2,043 <sup>ns</sup> (7,664)	-
<i>ln(CNT<sub>ijst</sub>)</i>	-	<b>-1,474**</b> (0,624)	-	-	-0,880*** (0,333)	-	-	<b>-3,247***</b> (0,694)	-
<i>ln(DOC<sub>ijt</sub>)</i>	-	-	1,002 <sup>ns</sup> (0,786)	-	-	-1,917 <sup>ns</sup> (1,578)	-	-	-0,037 <sup>ns</sup> (0,505)
<i>ln(Temp<sub>ijt</sub>)</i>	-	-	<b>-1,452*</b> (0,594)	-	-	<b>-1,744*</b> (0,996)	-	-	<b>-0,632**</b> (0,290)
<i>ln(PIBT<sub>t</sub>)</i>	0,392*** (0,139)	0,391*** (0,140)	1,085*** (0,213)	0,835*** (0,179)	0,848*** (0,219)	1,067*** (0,358)	0,034 <sup>ns</sup> (0,141)	0,182*** (0,193)	1,038*** (0,192)
<i>ln(POPT<sub>t</sub>)</i>	0,316*** (0,087)	0,313*** (0,086)	0,042 <sup>ns</sup> (0,151)	0,274* (0,153)	0,249 <sup>ns</sup> (0,167)	0,121 <sup>ns</sup> (0,246)	0,290*** (0,095)	0,214** (0,121)	1,068 <sup>ns</sup> (0,997)
<i>ln(Dist<sub>ijt</sub>)</i>	1,1709*** (0,313)	1,235*** (0,467)	0,779 <sup>ns</sup> (0,508)	0,413 <sup>ns</sup> (0,461)	0,397 <sup>ns</sup> (0,476)	-0,124 <sup>ns</sup> (0,496)	1,781*** (0,452)	1,482*** (0,471)	-6,833 <sup>ns</sup> (6,004)
<i>ln(Gab<sub>jt</sub>)</i>	0,545 (0,383)	0,530 <sup>ns</sup> (,378)	1,477*** (0,534)	0,927** (0,469)	0,903** (0,455)	1,063 <sup>ns</sup> (0,807)	-0,199 <sup>ns</sup> (0,317)	-0,071 <sup>ns</sup> (0,282)	0,041 <sup>ns</sup> (0,324)
<i>Idioma<sub>ij</sub></i>	0,116 <sup>ns</sup> (0,477)	0,129 <sup>ns</sup> (0,484)	1,181*** (0,368)	0,875* (0,523)	0,857* (0,508)	0,535 <sup>ns</sup> (0,495)	0,413 <sup>ns</sup> (0,315)	0,441 <sup>ns</sup> (0,277)	-0,273 <sup>ns</sup> (2,603)
<i>Mercosul<sub>j</sub></i>	1,052 <sup>ns</sup> (0,615)	1,071 <sup>ns</sup> (0,714)	1,738*** (0,634)	1,164 <sup>ns</sup> (0,884)	1,280 <sup>ns</sup> (1,042)	1,129 <sup>ns</sup> (0,783)	-0,016 <sup>ns</sup> (0,641)	0,663 <sup>ns</sup> (0,836)	1,699*** (0,594)
<i>Crise</i>	-0,017 <sup>ns</sup> (0,046)	-0,011 <sup>ns</sup> (0,046)	-0,076 <sup>ns</sup> (0,047)	0,332*** (0,082)	0,337*** (0,842)	0,287*** (0,070)	0,083* (0,047)	0,082* (0,047)	0,133*** (0,036)
EF Ano	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EF País	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
N° de Obs	860	860	860	860	860	860	860	860	860
Pseudo-R <sup>2</sup>	0,8414	0,8442	0,8587	0,7152	0,7218	0,7804	0,8873	0,8985	0,9837
Pseudo-log likelihood	-5,80e+10	-5,76e+10	-6,29e+10	-5,46e+09	-5,42e+09	-1,11e+10	-4,86e+10	-2,24e+10	-7,50e+09

Fonte: Elaborado pela autora com resultados da pesquisa. Nota: \* significativo a 10%; \*\* significativo a 5%; \*\*\* significativo a 1%. Entre parênteses encontra-se os erros padrões robustos.

Os números de documentos para comercializar não exercem efeito sobre as exportações da região centro-oeste. Entretanto a variável Tempo em dias para comercializar, mostrou ter um impacto alto e significativo sobre os setores analisados e sobre o volume total, dessa forma, o aumento em 1% no tempo em dias para comercialização, as exportações agropecuárias e manufaturas tenderiam a diminuir em 1,45% e 1,74%. Assim, percebe-se que os custos que os custos totais bilaterais e os não tarifários afetam em maior magnitude o setor agropecuário, enquanto que a proxy do *Doing Business* afetou mais os produtos manufaturados.

A renda da região e do parceiro comercial mostraram-se positiva e significativa em quase todos os modelos. Desse jeito, o aumento da renda da região e dos países com quem comercializa contribuem para maiores volumes de produtos exportados. E conforme, o modelo 21, o maior impacto foi sobre os produtos que a região mais exporta. Ressalta-se que a interação entre as populações totais da região centro-oeste e dos países também teve maior efeito sobre os produtos agropecuários, como pode ser visto, somente no modelo 22, essa variável foi estatisticamente significativa sobre os bens manufaturados, e com uma magnitude menor do que a encontrada para as exportações do setor agropecuário.

Os resultados mostram, que a renda e o tamanho econômico dos países contribuem para a intensificação das vendas de produtos agropecuários para o mercado externo, além disso, nota-se a importância do grau de abertura da economia dos parceiros comerciais da região, quanto mais esses países são abertos ao comércio, maior tende a ser as exportações agropecuárias.

O grau de abertura dos países também exerce efeito sobre as exportações manufaturadas, exerce efeito maior nesses produtos do que sobre a agropecuária. Mas percebe-se que quando se analisa as exportações totais, o efeito dessa variável torna-se estatisticamente igual a zero.

A variável distância geográfica apresentou sinal contrário ao esperado, assim como observado na região norte, entretanto, sobre as exportações de manufaturados o efeito foi não significativo. Sobre as exportações agropecuárias, o efeito positivo varia de 1,17-1,23%, conforme Bittencourt e Campos (2014), isso pode estar relacionado com as vantagens comparativas que a região possui para os produtos agropecuários, pois como foi analisado, as exportações desse produto correspondem, em média, a 93% da pauta de exportação da região centro-oeste, além disso, observou-se que os principais países comerciais deste produto localizam-se muito distante do Brasil, dessa forma, os autores abordam que dada a importância das vendas desses produtos, os elevados custos de transporte para esses países distantes seriam compensados. Oliveira et al. (2017), obteve sinais positivos, mas não significativos, para os produtos básicos e semimanufaturados do comércio brasileiro, os autores ainda acrescentam

que a grande dependência do comércio com poucos países pode causar tais sinais. Como foi abordado, a China é a grande importadora de produtos agropecuários brasileiros e juntamente com Países baixos detém 36% de participação nas exportações brasileiras desse produto.

A *dummy* de Idioma, apresentou relação positiva com as exportações agropecuárias e de manufaturados, mas aparenta não afetar tanto as exportações de manufaturados, onde o coeficiente foi estatisticamente significativo somente a 10%. Já para as exportações agropecuárias, somente no modelo 21, foi significativo a 1%, dessa forma países que falam português tendem a comprar 118% a mais que os que não falam, um impacto bem elevado.

A *dummy* que representa o Mercosul, apresentou relação positiva, mas não foi estatisticamente significativa sobre as exportações de produtos manufaturados. Nos modelos 21 e 27, verifica-se o impacto positivo e significativo a 1%, sobre as exportações de produtos agropecuários e totais. Dessa forma, os países membros do bloco econômico tendem a importar 173,8% a mais de produtos agropecuários do que os países não membros do Mercosul.

Tratando-se da *dummy* Crise, que foi inserida para os anos 2008 e 2009, foi obtido sinais contrários para os setores, nota-se que a relação negativa, mas não significativa, como o setor agropecuário. Mas para as exportações brasileiras de manufaturas e totais, a crise apresentou sinal positivo, indicando relação positiva.

#### 3.4.2.4 Região Sudeste

A região sudeste possui uma participação de 56,07% no PIB do Brasil, e é a região que mais exporta, a média de suas exportações no período de 2006 a 2015, foi de US\$ 108,67 bilhões, sendo que de 2006 a 2014, a exportações da região sudeste correspondiam a mais da metade das exportações do Brasil, a maior participação foi em 2006, com cerca de 58% e a menor foi em 2015, com 49,4% (Tabela 9).

Entretanto, observa-se que o volume total exportado na região está diminuindo desde de 2012, vale destacar que um ano antes a região exportou cerca de US\$145,25 bilhões, sendo o maior volume exportado pela região, no período analisado. Como pode ser analisado na Tabela 9, a redução no volume total exportado pela região sudeste, parece ter ocorrido devido a diminuição no volume exportado do setor agropecuário, que de 2011 para 2015, diminuiu, aproximadamente 45%.

Tabela 9- Estatísticas Descritivas para as exportações da Região Sudeste- no período de 2006 a 2015

Ano	Exp. Agropecuária (US\$ bilhões)	Exp. de Manufatura (US\$ bilhões)	Exp. Total (US\$ bilhões)	(%) da Agropecuária nas Exp. da região Sudeste	(%) da Manufatura nas Exp. da região Sudeste	(%) da Região Sudeste nas Exp. do Brasil
2006	22,68	15,33	79,72	28,45	19,23	57,89
2007	25,48	16,86	90,91	28,03	18,54	56,64
2008	31,53	19,37	110,46	28,54	17,54	55,85
2009	28,70	12,69	81,47	35,22	15,58	53,28
2010	45,90	15,32	114,82	39,98	13,34	56,90
2011	59,08	19,07	145,25	40,67	13,13	56,75
2012	47,94	17,37	132,71	36,12	13,09	54,78
2013	48,93	15,18	121,22	40,36	12,52	50,10
2014	43,60	16,86	115,75	37,66	14,57	51,45
2015	32,65	16,08	94,34	34,62	17,05	49,40
Média	38,65	16,41	108,67	34,97	15,46	54,30

Fonte: Elaborado pela autora com resultados da pesquisa.

Em relação ao setor agropecuário, observa-se na Tabela 9, que a região sudeste comercializou, em média no período analisado, US\$38,65 bilhões, sendo mais que o dobro do volume médio de produtos manufaturados. A participação do setor nas exportações da região sudeste, foram de quase 35%, além disso, na pauta de exportação brasileira, tem uma participação de cerca de 44%. Demonstrando assim a importância do setor agropecuário e da região sudeste para a economia do Brasil.

Como principais parceiros, identifica-se que a China, com 23,35%, é o país que mais compra produtos agropecuários da região sudeste, seguido dos Estados Unidos, com 6,25% e os Países Baixos, com uma participação média de 5,90%.

O setor manufatureiro também possui uma participação importante nas exportações da região sudeste. Em 2006, a região exportou US\$15,33 bilhões e apresentou a maior participação na pauta de exportação do Brasil. Já em 2015, as exportações aumentaram em 18,34%, entretanto a participação do setor de manufatura nas exportações totais diminuiu ao longo do período. Vale destacar, que as exportações de manufaturados possuem uma expressiva participação nas exportações de manufaturas do Brasil, com uma participação média, no período de 2006 a 2015, de 63,62%. Os Estados Unidos (23,88%), Argentina (10,49%) e os Países Baixos (8,08%) foram os maiores parceiros comerciais da região sudeste do setor de manufatura.

Os resultados dos modelos gravitacionais para a região sudeste estão na Tabela 10. Os custos totais bilaterais mostram a relação negativa entre os setores analisados e as exportações totais da região sudeste, em todos os modelos, além disso, todos foram estatisticamente significativos. O maior efeito entre os dois modelos, foi sobre o setor agropecuário, o aumento de 1% nos custos bilaterais totais entre o Brasil e seus parceiros causaria a redução nas exportações agropecuárias da região norte, em 0,88%.

Os custos tarifários apresentaram relação inversa com as exportações, mas também não foram estatisticamente significativos, assim como não foi nos modelos da região centro-oeste. Já os custos não tarifários afetaram as exportações agropecuárias e manufaturas, assim com as exportações totais, e foram significativas, mostrando assim que afetam negativamente esses fluxos analisados. Entre os dois setores, novamente o setor agropecuário teve um impacto mais alto, 0,61%, já para o setor manufatureiro foi de 0,58%.

A variável documentos necessários para comercializar, apresentou uma relação negativa com as exportações totais e agropecuárias, mas sem efeito estatístico. Por outro lado, a variável tempo em dias para comercializar, afetou significativamente as exportações manufatureiras, dessa forma, se aumentar em 1% a quantidade de dias necessários para comercializar, a tendência é que as exportações de manufaturas diminuam em 1,75%.

O produto interno bruto da região sudeste com os países analisados, apresentou relação positiva com as exportações de agropecuária, manufaturados e volume total, em todos os modelos analisados, além disso, todos apresentaram significância estatística a 1%. O maior efeito percebe-se que são sobre os produtos agropecuários, 0,61 – 1,09%, enquanto, que sobre os manufaturados foi entorno de 0,76-0,92%.

Obteve-se sinais positivos para a relação entre o produto das populações da região sudeste com os países, e os volumes exportados do setor agropecuários, manufatureiro e o volume total exportado. Os produtos do setor agropecuário foram afetados pela ( $POPT_t$ ) apenas no modelo 28, sendo seu coeficiente significativo a 1%, sendo assim, o aumento em 1% do produto das populações, proporcionaria o aumento de 0,27% sobre as exportações do setor agropecuário. Enquanto que sobre as exportações de manufaturados, as vendas desse produto tenderiam a aumentar em 0,18%, modelos 31 e 32.

Tabela 10 - Modelo Gravitacional para as exportações da Região Sudeste – período 2006 a 2015

Coef.	Agropecuário			Manufatura			Total		
	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)
<i>Const</i>	-19,71** (7,695)	-9,87 <sup>ns</sup> (10,66)	-19,33 <sup>ns</sup> (13,46)	-17,98*** (4,812)	-17,27*** (5,195)	-14,97*** (5,649)	-3,256 <sup>ns</sup> (6,343)	-4,023 <sup>ns</sup> (6,293)	-14,59 <sup>ns</sup> (14,132)
<i>ln(CT<sub>ijst</sub>)</i>	<b>-0,878*</b> (0,482)	-	-	<b>-0,543**</b> (0,254)	-	-	<b>-1,873***</b> (0,498)	-	-
<i>ln(CTr<sub>ijst</sub>)</i>	-	-0,099 <sup>ns</sup> (0,603)	-	-	-1,426 <sup>ns</sup> (3,580)	-	-	-1,456 <sup>ns</sup> (2,140)	-
<i>ln(CNT<sub>ijst</sub>)</i>	-	<b>-0,613***</b> (0,218)	-	-	<b>-0,585**</b> (0,263)	-	-	<b>-1,731***</b> (0,470)	-
<i>ln(DOC<sub>ijt</sub>)</i>	-	-	-0,527 <sup>ns</sup> (0,448)	-	-	0,975 <sup>ns</sup> (0,794)	-	-	-0,625 <sup>ns</sup> (0,478)
<i>ln(Temp<sub>ijt</sub>)</i>	-	-	0,412 <sup>ns</sup> (0,416)	-	-	<b>-1,746***</b> (0,550)	-	-	0,628 <sup>ns</sup> (0,449)
<i>ln(PIBT<sub>t</sub>)</i>	0,613*** (0,140)	1,013*** (0,170)	1,091*** (0,171)	0,962*** (0,124)	0,944*** (0,132)	0,767*** (0,158)	0,541*** (0,125)	0,563*** (0,126)	1,263*** (0,224)
<i>ln(POPT)</i>	0,279*** (0,094)	-0,295 <sup>ns</sup> (0,560)	0,001 <sup>ns</sup> (0,563)	0,181* (0,097)	0,183** (0,100)	0,438 <sup>ns</sup> (0,132)	0,311*** (0,041)	0,297*** (0,041)	-0,848 <sup>ns</sup> (0,714)
<i>ln(Dist<sub>ijt</sub>)</i>	0,539 <sup>ns</sup> (0,343)	-0,725 <sup>ns</sup> (0,825)	-1,436*** (1,070)	-1,307*** (0,333)	-1,274*** (0,312)	-1,505*** (0,312)	-0,402* (0,223)	-0,476** (0,230)	0,085 <sup>ns</sup> (1,040)
<i>ln(Gab<sub>jt</sub>)</i>	0,768** (0,299)	0,662** (0,298)	0,680*** (0,260)	0,995** (0,394)	0,963** (0,382)	1,200*** (0,443)	0,505* (0,303)	0,519 <sup>ns</sup> (0,309)	1,421*** (0,316)
<i>Idioma<sub>ij</sub></i>	-1,12*** (0,348)	-0,085 <sup>ns</sup> (1,863)	1,072 <sup>ns</sup> (1,992)	0,690*** (0,188)	0,684*** (0,187)	0,879*** (0,241)	0,622*** (0,141)	0,617*** (0,137)	4,097* (2,340)
<i>Mercosul<sub>j</sub></i>	0,948 <sup>ns</sup> (0,577)	1,021 <sup>ns</sup> (3,167)	-4,189 <sup>ns</sup> (3,528)	0,936 <sup>ns</sup> (0,581)	0,902 <sup>ns</sup> (0,687)	1,207*** (0,468)	0,776*** (0,292)	0,888*** (0,292)	6,558 <sup>ns</sup> (4,024)
<i>Crise</i>	0,173 <sup>ns</sup> (0,117)	0,398** (0,170)	0,912*** (0,122)	-0,501*** (0,125)	-0,577*** (0,170)	-0,793*** (0,179)	-0,006 <sup>ns</sup> (0,108)	0,009 <sup>ns</sup> (0,109)	0,452** (0,190)
EF Ano	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EF País	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
N° de Obs	860	860	860	860	860	860	860	860	860
Pseudo-R <sup>2</sup>	0,8835	0,9781	0,9772	0,7997	0,8031	0,8269	0,9392	0,9400	0,974
Pseudo-log likelihood	-8,18e+10	-9,91e+09	-1,03e+10	-4,08e+10	-4,05e+10	-3,76e+10	-9,12e+10	-9,07e+10	-2,40e+10

Fonte: Elaborada pela autora com resultados da pesquisa. Nota: \* significativo a 10%; \*\* significativo a 5%; \*\*\* significativo a 1%. Entre parênteses encontra-se os erros padrões robustos.

A distância geográfica mostra-se mais sensível sobre os produtos manufaturados, pois para os três diferentes modelos estimados, houve significância estatística a 1%, e a magnitude do efeito ficou entre 1,3-1,5%. Sobre os produtos agropecuários, a relação inversa e significativa ocorreu somente no modelo 30, dessa forma, o aumento em 1% da distância geográfica entre o Brasil, tenderia a diminuir em 1,43% as exportações agropecuárias. A distância impacta também as exportações totais, sendo um efeito em torno de 0,40-0,46%.

Quanto mais aberta for a economia dos parceiros comerciais da região norte, maior tende a ser as exportações totais, agropecuárias e de manufaturados. Os coeficientes para todos os modelos dos setores, teve sinal positivo e foram significativos a 1%. Percebe-se que os efeitos sobre os manufaturados foram maiores do que sobre o setor agropecuário.

Em relação aos resultados para as *dummy* idioma e crise, não apresentaram um efeito padrão sobre as exportações analisadas. Em relação a Idioma, obteve sinal negativo e estatisticamente significativo, no modelo 28, sobre os produtos agropecuários da região sudeste. Ao passo, que sobre os produtos manufaturados e sobre o volume total, a relação foi positiva e significativa, indicando que os país que possuem a mesma língua do Brasil tenderiam a importar até 87,9% a mais de produtos manufaturados do que os países que não possuem.

Em relação a *dummy* de crise, os resultados apontaram que a crise de 2008/09 teria afetado as exportações de produtos manufaturados, ao passo que, para os produtos agropecuários a crise teria contribuído para o aumento das exportações desses produtos. Conforme Oliveira et al.(2017).

A *dummy* inserida para os membros do Mercosul não mostrou ter influência sobre os produtos agropecuários, nos modelos 28 e 29, chegou a apresentar relação positiva, mas foi estatisticamente não significativa. Esse resultado pode estar ligado ao fato que os países membros do Mercosul tiveram baixa participação nas exportações de produtos agropecuários, através dos dados, verifica-se que em termos de participação média no período de 2006 a 2015, os países membros do Mercosul considerados na amostra (Argentina, Paraguai, Uruguai, Bolívia, Chile, Colômbia, Equador, Guiana e Peru) representavam somente 3,34% dos destinos das exportações de produtos agropecuários da região sudeste, sendo a Argentina com a maior participação( 1,76%, 15º maior parceiro) e o Chile (com 0,47% sendo o 30º parceiro).

Já para as exportações de manufaturados, verificou-se que a Argentina foi a segunda maior parceira comercial da região sudeste. O país argentino importa do Brasil, aproximadamente US\$1,72 bilhões de produtos manufaturado, além disso, os nove países do Mercosul analisados, juntos tiveram uma participação de 23,20% nas exportações manufaturadas da região sudeste, no período de 2006 a 2015. Depois da Argentina, os maiores parceiros referentes a produtos manufaturados foi a Colômbia (2,94%), Chile (2,72%) e o Peru (2,01%).

Por fim, percebe-se que o Mercosul afetou também o volume total, tendo relação positiva e estatisticamente significativa nos modelos 34 e 35. O efeito variou de 0,78-0,89%, dessa forma, os países membros do Mercosul tendem a importar até 89% a mais que os países não membros da região sudeste. E cabe ressaltar, que em termos de exportações totais (ou seja,

engloba todos os setores, além do agropecuário e manufatureiro), a Argentina é a terceira maior parceira do Brasil, com uma participação média no período de 9,49%. Sendo os Estados Unidos (14,57%) e a China (12,38%) os maiores parceiros da região sudeste, em relação as exportações totais da região.

### 3.4.2.5 Região Sul

A região sul, no período de 2006 a 2015, exportou, em média, US\$39,95 bilhões, sendo a segunda maior exportadora de produtos, sua participação nas exportações do Brasil, no período, foi de 20,06%. Além disso, a participação da região no PIB brasileiro é de 16,11%.

Por meio dos dados apresentado na Tabela 11, é possível verificar que o seu volume maior de exportações é do setor agropecuário. Em 2006, a região US\$ 11,95 bilhões em produtos agropecuário, representando 14,9% das exportações totais da região. Já em 2015, as exportações desse setor aumentaram em 106,44%, passando a ter uma participação ainda mais expressiva nas exportações da região, cerca de 62%. Em relação aos principais parceiros da região nos produtos agropecuários no período analisado, verificou-se que a China detém a grande parcela das exportações agropecuárias sulina, 23,27%, os Países Baixos com 6,22%, Rússia com 4,57%, Japão com 4,29% e os Estados Unidos com 3,81%.

Tabela 11- Estatísticas Descritivas para as exportações da Região Sul

Ano	Exp. Agropecuária (US\$ bilhões)	Exp. de Manufatura (US\$ bilhões)	Exp. Total (US\$ bilhões)	(%) da Agropecuária nas Exp. da região Sul	(%) da Manufatura nas Exp. da região Sul	(%) da Região Sul nas Exp. do Brasil
2006	11,95	4,13	27,71	43,13	14,90	20,12
2007	16,62	4,41	34,66	47,94	12,71	21,59
2008	21,50	4,34	41,84	51,39	10,37	21,16
2009	18,34	3,00	32,80	55,90	9,14	21,45
2010	20,62	3,81	37,02	55,68	10,30	18,35
2011	27,07	4,18	45,71	59,21	9,14	17,86
2012	26,26	3,91	43,87	59,87	8,91	18,11
2013	28,57	4,46	51,92	55,02	8,58	21,46
2014	26,88	4,60	43,93	61,19	10,48	19,53
2015	24,67	4,38	40,06	61,59	10,94	20,98
Média	22,25	4,12	39,95	55,09	10,55	20,06

Fonte: Elaborado pela autora com resultados da pesquisa.

As exportações de produtos manufaturados, a região exportou, em média, US\$4,12 bilhões em produtos desse setor, possuindo uma participação média nas exportações da região

de 10,55%. Em 2006, a região exportava, aproximadamente US\$12 bilhões em produtos agropecuários, já em comparação a 2014, as exportações do setor apresentaram aumento de 106,44%, com um volume exportado de US\$4,38 bilhões. Em relação aos parceiros comerciais, o principal comprador de manufatura da região é o Estados Unidos, com uma participação média de 16,80% nas exportações do setor, no período de 2006 a 2015. Os outros principais parceiros no setor manufatureiro são Argentina (15,78%), Itália (5,6%) e a China (5,02%).

Na Tabela 12, são apresentados os resultados do modelo gravitacional para o setores e exportações totais da região sul, no período de 2006 a 2015. Em relação as variáveis inseridas para captar os custos de comércio, de maneira geral, a maioria apresentou o sinal esperado, indicando exercer um efeito negativo sobre as exportações setoriais e totais da região sul do Brasil.

A variável custo bilateral total apresentou sinal negativo para as exportações agropecuárias, de manufaturas e totais, entretanto, sobre as exportações de produtos manufaturados não apresentou significância estatística, não possuindo efeito dessa forma sobre esse setor. Já para o setor agropecuário, o coeficiente da variável ( $CT_{ijst}$ ) foi significativa a 1%, dessa maneira, exercendo efeito negativo sobre as vendas desse setor. Além disso, afetou também as exportações totais da região, verificando que o aumento em 1% dos custos totais bilaterais entre o Brasil e os seus parceiros comerciais, a tendência é que as exportações diminuam em 2,19%.

Os custos tarifários por sua vez, parecem não afetar as exportações totais, a relação entre esses custos e volume total comercializado pela região foi negativa, mas não significativa, já sobre as exportações agropecuárias e manufaturadas percebe-se relação negativa e significância estatística de 10% para o setor agropecuário e 1% para o setor manufatureiro. Dessa maneira, ambos os setores são impactados pelos custos tarifários, destacando que a magnitude sobre o setor manufatureiro foi maior do que sobre o setor agropecuário, dessa forma, o aumento de 1% nos custos tarifários, causariam uma redução de 3,5% nas exportações de manufaturas da região sul para seus parceiros comerciais analisados nesta pesquisa.

Os resultados obtidos com os custos não tarifários mostram que os efeitos desses custos sobre as exportações setoriais e total da região sul foram maiores e mais sensíveis, visto que em ambos os modelos, os coeficientes de custos não tarifários foram estatisticamente significativos a 1%. Os efeitos sobre as exportações totais da região foram maiores que do a observada para os setores, o aumento de 1% dos custos não tarifários, reduziria o volume exportado da região em cerca de 2,08%. Averigua-se que o efeito negativo foi de magnitude muito parecida sobre as exportações de ambos os setores, entretanto, o maior foi sobre as exportações manufaturadas,

com uma diminuição de 0,83% nas exportações de manufatura, caso os custos não tarifários aumentassem em 1%.

Tabela 12 - Modelo Gravitacional para as exportações da Região Sul – período 2006 a 2015

Coef.	Agropecuária			Manufatura			Total		
	(37)	(38)	(39)	(40)	(41)	(42)	(43)	(44)	(45)
<i>Const</i>	-6,916 <sup>ns</sup> (7,483)	-35,11 <sup>***</sup> (8,833)	-43,12 <sup>***</sup> (7,0471)	-2,958 <sup>ns</sup> (5,307)	18,96 <sup>ns</sup> (16,329)	-32,15 <sup>***</sup> (11,820)	5,483 <sup>ns</sup> (5,297)	5,446 <sup>ns</sup> (5,549)	0,332 <sup>ns</sup> (5,308)
<i>ln(CT<sub>ijst</sub>)</i>	<b>-0,817<sup>***</sup></b> (0,246)	-	-	-0,120 <sup>ns</sup> (0,199)	-	-	<b>-2,193<sup>***</sup></b> (0,394)	-	-
<i>ln(CTr<sub>ijst</sub>)</i>	-	<b>-1,082*</b> (0,619)	-	-	<b>-3,499**</b> (1,349)	-	-	- 3,717 <sup>ns</sup> (2,938)	-
<i>ln(CNT<sub>ijst</sub>)</i>	-	<b>-0,800<sup>***</sup></b> (0,237)	-	-	<b>-0,827<sup>***</sup></b> (0,321)	-	-	<b>-2,075<sup>***</sup></b> (0,384)	-
<i>ln(DOC<sub>ijt</sub>)</i>	-	-	<b>-0,112<sup>***</sup></b> (0,209)	-	-	<b>-0,682**</b> (0,291)	-	-	<b>-0,754**</b> (0,314)
<i>ln(Temp<sub>ijt</sub>)</i>	-	-	<b>-0,785**</b> (0,382)	-	-	0,0426 <sup>ns</sup> (0,156)	-	-	-0,126 <sup>ns</sup> (0,187)
<i>ln(PIBT<sub>t</sub>)</i>	1,371 <sup>***</sup> (0,203)	1,367 <sup>***</sup> (0,202)	1,482 <sup>***</sup> (0,227)	0,830 <sup>***</sup> (0,096)	1,474 <sup>***</sup> (0,213)	1,476 <sup>***</sup> (0,238)	0,323 <sup>***</sup> (0,101)	0,317 <sup>***</sup> (0,120)	1,421 <sup>***</sup> (0,211)
<i>ln(POPT<sub>t</sub>)</i>	-0,154 <sup>ns</sup> (0,619)	-0,135 <sup>ns</sup> (0,612)	-0,297 <sup>ns</sup> (0,551)	0,215* (0,122)	-1,946* (0,968)	-1,496 <sup>ns</sup> (0,916)	0,318 <sup>***</sup> (0,085)	0,316 <sup>***</sup> (0,090)	-0,044 <sup>ns</sup> (0,680)
<i>ln(Dist<sub>ijt</sub>)</i>	-3,423 <sup>***</sup> (1,151)	-3,477 <sup>***</sup> (1,130)	-4,370 <sup>***</sup> (1,070)	-2,605 <sup>***</sup> (0,314)	0,642 <sup>ns</sup> (2,108)	-0,800 <sup>ns</sup> (2,068)	-0,114 <sup>ns</sup> (0,323)	-0,137 <sup>ns</sup> (0,317)	-4,464 <sup>***</sup> (1,322)
<i>ln(Gab<sub>it</sub>)</i>	0,512* (0,269)	0,502* (0,265)	0,680 <sup>***</sup> (0,260)	0,773 <sup>***</sup> (0,263)	1,061 <sup>***</sup> (0,287)	1,097 <sup>***</sup> (0,318)	0,377* (0,222)	0,357 <sup>ns</sup> (0,235)	0,654 <sup>***</sup> (0,248)
<i>Idioma<sub>ij</sub></i>	5,633 <sup>***</sup> (1,302)	5,671 <sup>***</sup> (1,287)	1,072 <sup>ns</sup> (1,992)	0,246 <sup>ns</sup> (0,193)	-4,499 <sup>ns</sup> (3,299)	5,496* (2,900)	-0,007 <sup>ns</sup> (0,163)	-0,018 <sup>ns</sup> (0,163)	0,461 <sup>ns</sup> (2,418)
<i>Mercosul<sub>j</sub></i>	0,989* (0,481)	0,998* (0,476)	-4,189 <sup>ns</sup> (3,528)	0,145 <sup>ns</sup> (0,457)	0,143 <sup>ns</sup> (0,976)	5,317 <sup>ns</sup> (4,391)	0,761* (0,408)	0,772 <sup>ns</sup> (0,486)	-3,188 <sup>ns</sup> (3,201)
<i>Crise</i>	0,767 <sup>***</sup> (0,141)	0,768 <sup>ns</sup> (0,701)	0,912 <sup>***</sup> (0,122)	-0,735 <sup>***</sup> (0,146)	-0,966 <sup>***</sup> (0,168)	-1,020 <sup>***</sup> (0,209)	0,185* (0,107)	0,186 <sup>ns</sup> (0,115)	0,880 <sup>***</sup> (0,137)
EF Ano	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EF País	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Nº de Obs	860	860	860	860	860	860	860	860	860
Pseudo-R <sup>2</sup>	0,9856	0,9857	0,9814	0,8845	0,9785	0,9744	0,8492	0,8523	0,9665
Pseudo-log likelihood	-5,73e+09	-5,71e+09	-6,17e+09	-6,07e+09	-7,28e+08	-7,55e+08	-5,79e+10	-5,76e+10	-1,16e+10

Fonte: Elaborado pela autora com resultados da pesquisa. Nota: \* significativo a 10%; \*\* significativo a 5%; \*\*\* significativo a 1%. Entre parênteses encontra-se os erros padrões robustos.

Número de documentos necessários para comercializar apresentou sinal negativo e foi estatisticamente significativo nos três modelos. Dessa forma, o de aumento de 1% nos documentos necessários para o Brasil comercializar com seus parceiros comerciais impactaria em uma redução de 0,11% nas exportações de produtos agropecuários, já sobre as exportações

de manufaturados a redução seria maior, 0,68%, e por fim esse aumento causaria uma diminuição de 0,75% no volume total exportado pela região sul aos seus parceiros comerciais.

E a variável Tempo em dias para comercializar, apresentou relação negativa e significância estatística somente nas exportações agropecuárias. Dessa maneira, quanto mais dias forem necessários para que os produtos agropecuários cheguem até seu destino final, menor tende a ser o volume exportado, mais precisamente, o aumento em 1% no tempo em dias, tende a diminuir as exportações do setor agropecuário em 0,78%.

Nesse caso, percebe-se que as exportações agropecuárias da região sul, comparado as exportações de manufaturas, foram mais impactados pelos custos de comércio analisados, já que as quatro proxies utilizadas mostram relação negativa e significativa na exportação de tais produtos.

O produto do PIB da região com o PIB dos países, mostrou-se estatisticamente significativo a 1%, e positivo em todos os modelos para a região sul. Mostrando ser uma variável importante para a determinação das exportações da região. Para o setor agropecuário os efeitos variam de 1,36-1,48%, que foram os maiores comparado ao setor de manufatura e exportações totais.

O produto da população da região sul com a população dos parceiros comerciais, apresentou sinais mistos. Nas exportações de produtos agropecuários a relação foi negativa mais não significativa. Já nas exportações de produtos manufaturados obteve-se sinal positivo e negativo, ambos significativos, dessa forma percebe-se que o efeito foi ambíguo, não sendo possível afirmar nesse caso se essa variável contribui ou não para as exportações da região. Já para as exportações totais, obteve-se relação positiva, dessa maneira, para o volume de todos os setores, ou seja, tudo o que a região exporta, o aumento dessa variável contribuiria para o aumento desse volume exportado.

A variável distância geográfica, chama a atenção, que apresentou um grande impacto sobre as exportações analisadas. As exportações agropecuárias foram mais sensíveis, pois como pode ser analisado nos modelos 37, 38 e 39, os coeficientes ligados a variável distância geográfica foram todos significativos a 1%, evidenciando que se aumentar em 1% a distância geográfica as exportações agropecuárias podem reduzir em até 4,37%, lembrando que essa variável é *proxy* de custos de transporte, desse jeito, é uma variável importante para a determinação das exportações agropecuárias da região sul.

Referindo-se ainda sobre a distância geográfica, para as exportações de manufaturas e totais, a variável apresentou relação negativa e os coeficientes foram estatisticamente significativos a 1%, apenas nos modelos 40 para manufatura e 45 para as exportações totais.

Mas também apresentaram um efeito grande, o aumento de 1% na distância geográfica entre a região sul e seus parceiros comerciais tende a diminuir as exportações de manufaturados em 2,6% e o volume total em 4,46%.

O grau de abertura dos parceiros comerciais do Brasil mostrou-se relevantes para as exportações setoriais e total. Em todos os modelos apresentaram relação positiva com o volume exportado, e com exceção do modelo 44, todos os outros apresentaram significância estatística. Nota-se que os efeitos são maiores nas exportações de manufaturados, dessa forma, o aumento de 1% na abertura da economia dos parceiros comerciais da região sul, tende a aumentar as exportações manufaturadas em 1,09%.

Para as exportações totais a *dummy* idioma não exerce efeito, visto que ela não apresentou significância estatística. Já para as exportações do setor agropecuário, percebe que a variável foi positiva, e nos modelos 37 e 38, os coeficientes da *dummy* idioma foram significativos a 1%. Países que possuem o português como idioma, tendem a comercializar 563% a mais que os países que não falam português. E para as exportações de manufaturados, os países que falam português tendem a exportar 549% a mais do que os que não falam.

A *dummy* para membros do Mercosul não apresentou significância estatística nos modelos para as exportações de manufaturados. Para as exportações agropecuárias e totais da região sul, encontrou-se sinais positivos e significativos. Os membros do Mercosul tendem a importar 88% a mais do que os países não membros do bloco. E para o setor agropecuário, os membros do Mercosul tendem a importar 102% mais do que os demais países.

Em relação a *dummy* crise, o resultado obtido foi igual ao obtido para a região sudeste, a crise afetou negativamente as exportações de manufaturados, e por outro lado teria contribuído para as exportações de produtos agropecuários. Resultado semelhante ao de Silva (2016) e Oliveira et al. (2017).

#### 3.4.2.6 Síntese Analítica das Regiões Brasileiras

Após analisar todos os modelos estimados para as regiões do Brasil, na Tabela 13, contém uma síntese dos resultados obtidos para as proxies de custo de comércio utilizadas nesta pesquisa. De maneira geral, foi possível verificar que houve distintos impactos das proxies entre os setores e entre as regiões.

O custo total bilateral entre o Brasil e seus parceiros comerciais, afetou mais intensamente o setor agropecuário, apenas para a região norte, o custo foi maior para os produtos manufaturados. Esse efeito maior sobre os produtos agropecuários foi encontrado

também por Silva e Miranda (2019). Em relação ao maior efeito desse custo identificou-se que foi sobre os produtos agropecuários da região centro-oeste, cabe lembrar que os produtos agropecuários representaram, em média no período de 2006 a 2015, 93% do volume total exportado pela região para seus parceiros comerciais, dessa forma, os custos bilaterais totais têm um alto efeito sobre o principal setor da região, podendo prejudicar suas vendas caso esses custos entre o Brasil e seus parceiros comerciais aumentem.

Rizzoto e Azevedo (2017) afirmam que as consecutivas Rodadas de Negociações no âmbito do *General Agreement on Tariffs and Trade* (GATT) proporcionaram a redução das barreiras tarifárias entre os países, desse jeito, os efeitos dessas barreiras/custos estão perdendo efeito sobre o comércio. E foi isso que constatou-se utilizando o custo tarifário como variável explicativa, nos modelos para os setores agropecuário e manufatureiro das regiões norte, nordeste e sudeste, os custos tarifários não apresentaram nenhum efeito sobre as exportações desses setores.

O custo tarifário teve efeito apenas para o setor agropecuário da região centro-oeste, que é uma região que exporta praticamente só esse tipo de produto, e também apresentou efeito sobre os setores agropecuário e manufatureiro para a região Sul. O maior efeito dos custos tarifários foi sobre as exportações manufaturadas da região sul, sendo que a participação média desse setor é de 10% nas exportações totais da região.

De acordo com Duval, Saggi e Utoktham (2015), a redução da importância dos custos tarifários, proporcionou por outro lado a necessidade de analisar os efeitos dos custos não tarifários. Já Silva e Moreira (2019) abordam que os custos não tarifários tendem a impactar mais os produtos agropecuários, por estarem mais expostos as barreiras não tarifárias. E os resultados para os modelos da região norte, centro-oeste e sudeste mostram que o setor agropecuário foi o que teve os maiores efeitos negativos dessa variável. Sendo que o maior impacto também foi sobre a região centro-oeste. Para a região norte e sul, o setor mais impactado pela variável foi o manufaturado.

Tabela 13- Resumo dos resultados das proxies de custos de comércio dos modelos gravitacionais

	Norte		Nordeste		Centro-Oeste		Sudeste		Sul	
	Agrop.	Manuf.	Agrop.	Manuf.	Agrop.	Manuf.	Agrop.	Manuf.	Agrop.	Manuf.
$\ln(CT_{ijt})$	-0,825**	-1,201***	-1,208***	-0,843***	-1,554**	-0,863***	-0,878*	-0,543**	-0,817***	-0,120 <sup>ns</sup>
$\ln(CTr_{ijt})$	-0,455 <sup>ns</sup>	2,406 <sup>ns</sup>	-2,216 <sup>ns</sup>	0,346 <sup>ns</sup>	-3,339*	0,655 <sup>ns</sup>	-0,099 <sup>ns</sup>	-1,426 <sup>ns</sup>	-1,082*	-3,499**
$\ln(CNT_{ijt})$	-0,819**	-1,183***	-1,162***	-0,869***	-1,474**	-0,880***	-0,613***	-0,585**	-0,800***	-0,827***
$\ln(DOC_{ijt})$	-1,615***	-0,076 <sup>ns</sup>	0,311 <sup>ns</sup>	-0,279 <sup>ns</sup>	1,002 <sup>ns</sup>	-1,917 <sup>ns</sup>	-0,527 <sup>ns</sup>	0,975 <sup>ns</sup>	-0,112***	-0,682**
$\ln(Temp_{ijt})$	1,104 <sup>ns</sup>	0,425 <sup>ns</sup>	1,043**	0,926 <sup>ns</sup>	-1,452*	-1,744*	0,412 <sup>ns</sup>	-1,746***	-0,785**	0,0426 <sup>ns</sup>

Fonte: Elaborado pela autora com resultados da pesquisa. Nota: \* significativo a 10%; \*\* significativo a 5%; \*\*\* significativo a 1%.

Em um estudo desenvolvido pela Confederação Nacional das Indústrias - CNI (2016) com empresas exportadoras, instaladas no Brasil, avaliou-se quais eram os principais entraves às exportações. Em uma escala de 1 a 5, as empresas apontaram os fatores que iam de “pouco” crítico a “muito” crítico no processo de exportação. Dentre os 25 fatores mencionados, o excesso e complexidade dos documentos de exportação e a exigência de documentos originais com excesso de assinaturas, receberam notas de 3,03 e 2,78, respectivamente. Já para o tempo para fiscalização, despacho e liberalização de produtos também foi apontado como um dos principais entraves ao comércio internacional, recebendo média de 3,0.

Dessa forma, os resultados obtidos mostraram que os números de documentos tiveram um efeito negativo sobre os setores agropecuários da região norte e sul, corroborando com os resultados da pesquisa da CNI (2016). Porém, o número de documentos não teve efeito nas regiões Nordeste, centro-oeste e sudeste, em nenhum dos setores dessas regiões houve impacto dessa proxy. Esse resultado foi condizente com o resultado encontrado por Martinez –Zarzoso e Marquez –Ramos (2008), onde constaram que a redução de tais documentos contribuiria para o aumento do comércio entre os países analisados, mas também encontraram vários resultados para esta variável que não apresentaram efeitos sobre o comércio bilateral e até mesmo sinais contrários aos esperados, isso pode ocorrer também devido à pouca variabilidade dos dados referente a essa variável.

Para a proxy de tempo em dias para comercializar, obteve-se que ela afeta mais intensamente o setor manufatureiro da região sudeste, mas apresentou efeitos também sobre os setores agropecuário e manufatureiro da região centro-oeste e para o setor agropecuário da região sul.

### 3.5 CONCLUSÃO

Devido à importância de analisar o comércio regional, para melhor compreender as heterogeneidades brasileiras, o presente estudo, analisou como os custos de comércio do Brasil com seus parceiros comerciais, afetariam as exportações de manufaturados e produtos agropecuários das cinco regiões do Brasil: Norte, Nordeste, Centro-oeste, Sudeste e Sul, no período de 2006 a 2015.

Analisando as exportações das regiões brasileiras, nota-se que a maior exportadora do país é a região sudeste, sua participação no volume total exportado pelo Brasil, é mais de 60%. Além disso, a região é a que mais exportou produtos agropecuários e manufaturados, no período de 2006 a 2015. Percebe-se ainda que todas as demais regiões exportaram um volume de produtos agropecuários mais elevado do que as exportações de manufatura. Destaca-se a região centro-oeste, sendo sua pauta de exportação, de aproximadamente 93% somente de produtos agropecuários.

Os resultados para os custos de comércio, evidenciaram que os efeitos mudam de região para região e de setor para setor. No geral, comparando as magnitudes dos resultados obtidos, identifica-se que o setor agropecuário das regiões norte, nordeste e centro-oeste foi mais impactado pelos custos comerciais, do que o setor manufatureiro. Já as regiões Sul e Sudeste, percebe-se que ambos os setores foram afetados semelhantemente, não podendo afirmar apenas com esses resultados obtidos qual o setor mais afetado pelos custos de comércio, isso está vinculado com as dotações de fatores dessas regiões, apesar de exportarem em grande volume produtos agropecuários, as duas regiões possuem fortes polos industriais, dessa forma, caracterizam-se como detentoras de fatores intensivos em capital.

Por fim, obteve-se que os custos tarifários não exerceram efeitos significativo sobre a maioria das análises, evidenciando assim, que os impactos das tarifas já não são tão relevantes sobre o comércio internacional. Já a utilização de medidas não tarifárias para restringir o comércio aumentou, e por meio destes resultados foi possível verificar o grande impacto que estas têm sobre o comércio internacional das regiões do Brasil.

## REFERÊNCIAS

- ANDERSON, J. A Theoretical Foundation for the Gravity Equation. **American Economic Review**, American Economic Association, Nashville, v. 69, n. 1, 1979. Disponível em: <<https://goo.gl/6hBxBa>>. Acesso em: 10 jan. 2017.
- ANDERSON, J. E.; VAN WINCOOP, E. Trade Costs. **Journal of Economic Literature.**, any 42, v.42, n. 1, p.691- 751, 2004.
- ANDERSON, J.E.; VAN WINCOOP, E. Gravity with gravitas: a solution to the border puzzle. **American Economic Review**, Nashville, v. 93, n. 1, p. 170- 192, 2003.
- ANDERSSON, M. Entry costs and adjustments on the extensive margin: an analysis of how familiarity breeds exports. **Electronic Working Paper Series**, working paper n. 81, 2007.
- ARVIS, J. F.; DUVAL, Y.; SHEPHERD, B.; UTOKTHAM, C. Trade costs in the developing world: 1995-2010. **Policy Research Working Paper 6309**, World Bank. 2016.
- ARVIS, J.F. D. ; YANN, S. BEN, C. U. **Costs in the Developing World: 1995 – 2010**. 2012. ARTNeT Working Paper No. 121, December, Bangkok, ESCAP, 2012. Disponível em: <[www.artnetontrade.org](http://www.artnetontrade.org)>. Acesso em: 10 abr. 2019.
- AZEVEDO, A. F. Z.; PORTUGUAL, M. S.; NETO, P.C.F.B. Impactos Comerciais da Área de Livre Comércio das Américas: uma Aplicação do Modelo Gravitacional. **Revista Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 10, n.2 p. 237 – 267, mai./ ago. 2006.
- BALTAGI, B. H. **Econometric analysis of panel data**. John Wiley e Sons: Inglaterra, 2005.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL- PEDD-TAXA DE CÂMBIO. **Taxa de Câmbio**. Disponível em: <[https://www.bcb.gov.br/pec/sdds/port/taxacambio\\_p.htm](https://www.bcb.gov.br/pec/sdds/port/taxacambio_p.htm)>. Acesso em: 10 mai. 2019.
- BANCO MUNDIAL. **World Development Indicators**. 2015. Disponível em: <<http://data.worldbank.org/indicador>>. Acesso em: 25 mar. 2019.
- BARROS, U. F. S. **A Crise do Subprime, o Efeito-Contágio e os Mercados Imobiliários do Brasil e dos Estados Unidos**. 2012. p. 97. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Urbano) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão - SE, 2012.
- BITTENCOURT, G. M.; CAMPOS, A. C. Efeitos da instabilidade da taxa de câmbio no comércio setorial entre Brasil e seus principais parceiros comerciais. **Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v. 18, n. 4, p. 657-678, Dec. 2014 .
- BITTENCOURT, M. V. L; LARSON, D. W; THOMPSON, S. R. Impactos da volatilidade da taxa de câmbio no comércio setorial do Mercosul. **Estudos Econômicos**. v. 37, n. 4, p. 791-816, 2007.
- BLONIGEN, B. A.; WILSON, W. W. Port efficiency and trade flows. **Review of International Economics.**, v. 16 n. 1, p. 21-36, 2008.

CARMO, A. S. S. **Comércio inter e intra-indústria, qualidade, similaridade e diversificação da pauta de exportação: ensaios sobre o comércio internacional brasileiro.** 2014. 136 f. Tese (Doutorado) - Curso de Desenvolvimento Econômico, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

CARMO, A. S. S.; BITTENCOURT, M. V. L. O efeito da volatilidade da taxa de câmbio sobre o comércio internacional: uma investigação empírica sob a ótica da margem extensiva. **Estudos Econômicos** (São Paulo), v. 44, n. 4, p.815-845, dez. 2014.

CIPOLLA, C; **Impactos da logística sobre o fluxo de comércio internacional: uma abordagem do modelo gravitacional para o Brasil e seus principais parceiros comerciais.** 2016, 112 f. Tese (Dissertação em Economia) – Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba 2016.

COMEX STAT. **Dados.** Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. 2015. Disponível em < <http://comexstat.mdic.gov.br/>>. Acesso em: 20 mar. 2019.

CONFAC- COMITÊ NACIONAL DE FACILITAÇÃO DE COMÉRCIO. **Relatório de Atividades de 2017 e 2018.** 2018. Disponível em: <<http://www.camex.gov.br/images/PDF/Confac/Item-9---Relatorio-atividades-Confac-2017-2018-ATUALIZADO.pdf>>. Acesso em: 17 mai. 2019.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (CNI). Desafios à competitividade das exportações brasileiras. Brasília, 2016. Disponível em: <<http://desafioexport.org.br/wp-content/uploads/2016/08/FGV-EAESP-CNI-2016-Desafios-a-Competitividade-das-Exportacoes-Brasileiras.pdf>>. Acesso em: 17 de agosto de 2019.

DOING BUSINESS. **Doing Business in 2016.** World Bank, Washington, 2016. Disponível em: <<http://www.doingbusiness.org/reports/global-reports/doing-business-2016>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

DUVAL, Y.; SAGGU, A.; UTOKTHAM, C. Trade Facilitation and Paperless Trade: State of Play and The Way Forward for Asia and the Pacific. Edition: 85, Chapter: 3, Publisher: **United Nations ESCAP**, Studies in Trade and Investment, p.1-77, 2015.

ESCAP – Economic and Social Commission for Asia and the Pacific. **Database.** Disponível em: < <https://www.unescap.org/resources/escap-world-bank-trade-cost-database>> Acesso em: 03 abr. 2019.

ESCAP–WB. **Trade Cost Metadata: Explanatory Note for Users 1.** 2017. Disponível em:<<https://www.unescap.org/sites/default/files/Trade%20Cost%20Database%20%20User%20note%2C%2027%20July%202017.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2019.

FARIAS, J. J.; HIDALGO, A. B. Comércio Interestadual e Comércio Internacional das Regiões Brasileiras: Uma Análise Utilizando o Modelo Gravitacional. **Revista Econômica do Nordeste - REN**, Alagoas, v. 43, n. 02, p. 251- 265, abr. / jun. 2012.

FEISTEL, P. R.; HIDALGO, Á. B. O Intercâmbio Brasileiro - MERCOSUL: Uma Questão do Aproveitamento das Vantagens Comparativas a Nível Regional. 2011. In: Encontro Nacional de Economia, ANPEC, 37., Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu, 2011. Disponível em: <<https://EconPapers.repec.org/RePEc:anp:en2009:104>>. Acesso em: 4 mar. 2019.

FRANZEN, T.E.; DA SILVA, O. M.. Os custos totais do comércio bilateral brasileiro: determinantes e evolução recente. *Revista Visión Contable*, v. 14, n. 14, 2016.

GREENE, W.H. **Econometric analysis**. 6.ed. New Jersey: Prentice Hall, 2008. 1178 p.

HELBLE, M.; SHEPHERD, B.; WILSON, J.S. Transparency and Trade Facilitation in the Asia Pacific: Estimating the Gains from Reform. Washington, DC: *World Bank Development Research Group*, 2007.

HIDALGO, A. B.; VERGOLINO, J. R. O Nordeste e o comércio inter-regional e internacional: um teste dos impactos por meio do modelo gravitacional. *Revista Economia Aplicada*, v. 2, n. 4, p. 707-725, 1998.

HORLOGE PARLANTE. **Distância entre duas cidades**. Disponível em: <<http://www.horlogeparlante.com/distance-entre-2-villes.html>>. Acesso em: 15 mar. 2019.

HUMMELS, D. Transportation Costs and International Trade in the Second Era of Globalization. *Journal of Economic Perspectives*, v. 21, n. 3, p. 131–154, 2007.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sistemas de Contas Regionais**. 2015. Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/contas-nacionais/9054-contas-regionais-do-brasil.html?=&t=o-que-e>>. Acesso em: 10 abr. 2019.

IPEADATA. Taxa de câmbio - R\$ / US\$ - comercial - compra - média. Disponível em: <<http://ipeadata.gov.br/ExibeSerie.aspx?serid=38389>> Acesso em: 09 jun. 2019.

JACKS, D. S.; MEISSNER, C. M.; NOVY, D. Trade booms, trade busts, and trade costs. *Journal of International Economics*, v. 83, n. 2, p. 185-201, 2011.

KHAN, I. U.; KALIRAJAN, K. The impact of trade costs on exports: na empirical modelling. *Economic Modeling*, v. 28, n. 3, p. 1341-1347, may. 2011.

KOTZIAS, F.V.; SILVEIRA, L.D.O. Os efeitos do Acordo de Facilitação de Comércio para a atividade aduaneira no Brasil. *International Centre for Trade and Sustainable Development*. v.3. n. 3. 2017. Disponível em: < <https://goo.gl/sZr1qa>>. Acesso em: 14 abr. 2019.

LEE, H.; KIM, C. The impact of trade facilitation on the extensive e intensive margins of trade: an application for developing countries. *Journal of East Asian Economic Integration*. V.16, n. 1, p. 67- 96, 2012.

LEUSIN JR., Sérgio; AZEVEDO, André Filipe Zago de. O efeito fronteira das regiões brasileiras: uma aplicação do modelo gravitacional. *Rev. econ. contemp.*, Rio de Janeiro , v. 13, n. 2, p. 229-258, Aug. 2009

MARTINEZ-ZARSOZO, I.; NOWAK-LEHMANN, D.F.; VOLLMER, S. **The log of gravity revisited**. Disponível em: <[http://wwwuser.gwdg.de/~lstohr/cege/Diskussionspapiere/64\\_Martinez.pdf](http://wwwuser.gwdg.de/~lstohr/cege/Diskussionspapiere/64_Martinez.pdf)>. Acesso em: 28 set. 2019.

MARTINS, M.M.V. **O Impacto das Medidas do Acordo de Facilitação de Comércio nos Custos Bilaterais Não Tarifários do Comércio Brasileiro**. 2018. 120 p. Dissertação (Magister Scientiae) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2018.

MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES. **Entrada em vigor do Acordo de Facilitação de comércio (AFC) da Organização Mundial do Comércio (OMC)**, nota 54. 2016. Disponível em :< <http://www.itamaraty.gov.br/pt-BR/notas-a-imprensa/15791-entrada-em-vigor-do-acordo-de-facilitacao-de-comercio-afc-da-organizacao-mundial-do-comercio-omc>>. Acesso em: 20 mar. 2019.

MOÏSÉ, E.; F. LE BRIS. **Trade Costs** – What have we learned?: A synthesis Report. OECD Trade Policy Papers, nº 150, OECD Publishing, Paris, 2013.

NOVY, D. Gravity redux: measuring international trade costs with panel data. **Economic inquiry**, v. 51, n. 1, p. 101- 121, 2013.

OLIVEIRA, E. N.; CAMPOS, A. C.; GOMES, M. F.M.; ALMEIDA, F.M. Fluxos Passados E Potencial De Comércio Internacional Do Brasil Por Setores, 2000 A 2011. 2017. In: ENCONTRO DE ECONOMIA DA REGIÃO SUL (ANPEC/SUL), 20., 2017, Porto Alegre-RS. **Anais...** Porto Alegre: [s.n.], 2017.

PERSSON, M. Trade facilitation and the extensive margin. IFN, **working paper** nº 828, 2010.

PORTO P. C. S.; CANUTO, O. Mercosul: gains from regional integration and exchange rate regimes. **Economia Aplicada**, v. 6, n. 4, p. 657-680, 2002.

RIZZOTTO, A.B.; AZEVEDO, A.F.Z. Rodada DOHA e os Efeitos sobre os produtos primários: uma estimativa dos benefícios para o Brasil por meio do modelo de equilíbrio geral computável. 2017. In: Encontro Nacional de Economia, Anpec, 45.; Natal. **Anais...** Natal, 2017.

SADIKOV, A.M. Border and behind-the-border trade barriers and country exports. Washington, **IMF Working Paper**, 07/292. 32 p. 2007.

[SANT' ANNA, V. P.](#); [SOUZA, M. J. P.](#) . Uma análise do impacto da Facilitação de Comércio sobre as exportações brasileiras. 2013 In: Encontro Nacional de Economia, ANPEC, 41, Foz do Iguaçu.. **Anais...** Foz do Iguaçu. 2013

SANTOS SILVA, J.M.C.; TENREYRO, S. The log of gravity. **The Review of Economics and Statistics**. Cambridge, v. 88, n. 4, 2006.

SILVA, O. M. da; MOREIRA, F. D. G.. A Queda da Importância das Tarifas Aduaneiras como Restrição ao Comércio do Brasil. **Rev. Econ. Sociol. Rural**, Brasília , v. 57, n. 1, p. 81-92, Jan. 2019

SOUZA, M. J. P.; **Impactos da facilitação sobre os fluxos de comércio internacional: evidências do modelo gravitacional**. 2009, 106 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2009.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desse estudo foi analisar em dois ensaios os efeitos dos custos tangíveis e intangíveis sobre as exportações desagregadas do Brasil com seus parceiros comerciais. No primeiro ensaio analisou-se a relação entre o ambiente institucional do Brasil e de seus parceiros comerciais sobre as exportações brasileiras desagregadas em produtos de alta tecnologia, baixa tecnologia e produtos não industriais, no período de 2006 a 2018. Os principais resultados obtidos foram que a qualidade institucional econômica e política do Brasil mostraram-se fracas durante o período analisado, além disso, obteve-se um maior efeito da qualidade institucional política doméstica sobre as exportações totais, de alta e baixa tecnologia, ao passo, que a qualidade institucional econômica contribuiria mais para o aumento das exportações de produtos não industriais.

Tais resultados contribuem para evidenciar a importância de um ambiente de negócios seguro e que possua instituições bem definidas. Além disso, mostrou que os impactos sobre o tipo de setor/produto analisado muda., ou seja, os efeitos das instituições dependem das características dos fenômenos analisados.

Cabe destacar que o trabalho possui limitações. O baixo impacto da qualidade institucional pode estar vinculado a amostra de países escolhida, dessa maneira, sugere-se que outros estudos estimem os efeitos das instituições utilizando algum critério de renda, para verificar-se o comportamento do efeito da qualidade institucional desses parceiros sobre o comércio do Brasil e de outros países. Outra questão, é desagregar ainda mais o comércio, pois dessa maneira pode-se verificar o impacto sobre indústrias e produtos específicos, obtendo resultados mais robustos.

No segundo artigo, verificou-se como os custos de comércio afetam as exportações do setor agropecuário e manufaturado das regiões do Brasil, no período de 2006 a 2015. Para isso, foram utilizadas proxies de custo de comércio, como método utilizou-se o modelo gravitacional do comércio aumentado estimado por PPML. Os resultados obtidos evidenciam efeitos diferentes nos custos de comércio sobre os setores e sobre as regiões, verificou-se ainda que os custos tarifários pouco afetaram as exportações na maioria das regiões.

Como já exposto, os estudos dos custos de comércio têm-se intensificado nos últimos anos, contribuindo para a facilitação comercial dentro e fora dos países. Assim como neste estudo, a maioria utiliza-se da abordagem do modelo gravitacional para mensurar os efeitos dos custos de comércio, entretanto, os estudos utilizando os modelos de equilíbrio geral tem avançado sobre as análises de facilitação comercial, corroborando com resultados encontrados

com o modelo gravitacional. Dessa forma, é uma área vasta para estudos podendo utilizar métodos específicos para cada objetivo pretendido, contribuindo para o melhor entendimento de como as barreiras ao comércio afetam as economias e o bem-estar de sua população, para que dessa forma, políticas eficientes sejam implementadas com intuito de desenvolvimento econômico e social.

## APÊNDICE A – PAÍSES QUE COMPÕEM A AMOSTRA DO ARTIGO 1

Tabela A. 1- Tabela de Países que compõem a amostra do Artigo 1

PAÍS	ISO	PAÍS	ISO	PAÍS	ISO	PAÍS	ISO
FINLÂNDIA	FIN	RUANDA	RWA	HUNGRIA	HUN	GABÃO	GAB
NOVA ZELÂNDIA	NZL	ÍNDIA	IND	BOTSUANA	BWA	HONDURAS	HND
DINAMARCA	DNK	ARGENTINA	ARG	COSTA RICA	CRI	UCRÂNIA	UKR
SUÉCIA	SWE	ARMÊNIA	ARM	EMIRADOS ÁRABES UNIDOS	ARE	KENIA	KEN
SUIÇA	CHE	TAILÂNDIA	THA	ITÁLIA	ITA	MADAGÁSCAR	MDG
NORUEGA	NOR	COLÔMBIA	COL	CABO VERDE	CPV	NÍGER	NER
PAÍSES BAIXOS	NLD	SRI LANKA	LNK	CROÁCIA	HRV	EQUADOR	ECU
CANADÁ	CAN	BENIN	BEN	GRÉCIA	GRC	RÚSSIA	RUS
AUSTRÁLIA	AUS	FIJI	FJI	MALÁSIA	MYS	LÍBANO	LBN
CINGAPURA	SGP	REPÚBLICA DOMINICANA	DOM	NAMÍBIA	NAM	DJIBUTI	DJI
ISLÂNDIA	ISL	MARROCOS	MAR	ÁFRICA DO SUL	ZAF	EGITO, REP. ÁRABE	EGY
ÁUSTRIA	AUT	ZÂMBIA	ZMB	OMÃ	OMN	AZERBAIJÃO	AZE
ALEMANHA	DEU	ARÁBIA SAUDITA	SAU	BULGÁRIA	BGR	CAMBOJA	KHM
IRLANDA	IRL	BÓSNIA E HERZEGOVINA	BIH	ROMÊNIA	ROM	BIELORRÚSSIA	BLR
HONG KONG	HKG	GUIANA	GUY	GEÓRGIA	GEO	MAURITÂNIA	MRT
REINO UNIDO	GBR	INDONÉSIA	IDN	TRINDADE E TOBAGO	TTO	NEPAL	NPL
JAPÃO	JPN	MOLDOVA	MDA	PANAMÁ	PAN	ARGÉLIA	DZA
ESTADOS UNIDOS	USA	BURKINA FASO	BFA	JAMAICA	JAM	TOGO	TGO
FRANÇA	FRA	MALAWI	MWI	GANÁ	GHA	BANGLADESH	BGD
CHILE	CHL	FILIPINAS	PHL	ZIMBÁBUE	ZWE	ETIÓPIA	ETH
ESTÔNIA	EST	TANZÂNIA	TZA	JORDÂNIA	JOR	COSTA DO MARFIM	CIV
BÉLGICA	BEL	VIETNÃ	VNM	SURINAME	SUR	CAMARÕES	CMR
PORTUGAL	PRT	CHINA	CHN	MONGÓLIA	MNG	PAQUISTÃO	PAK
ESLOVÊNIA	SVN	MOÇAMBIQUE	MOZ	ALBÂNIA	ALB	REPÚBLICA DO CONGO	COG
REPÚBLICA CHECA	CZE	CAZAQUISTÃO	KAZ	PERU	TUR	NIGÉRIA	NGA
ESPANHA	ESP	GÂMBIA	GMB	EL SALVADOR	SLV	GUINÉ BISSAU	GNB
LITUÂNIA	LTU	UGANDA	UGA	BELIZE	BLZ	HAITI	HTI
URUGUAI	URY	PARAGUAI	PRY	MÉXICO	MEX	TAJQUISTÃO	TJK
COREIA DO SUL	KOR	BOLÍVIA	BOL	TUNÍSIA	TUN	GUINÉ	GIN
REPÚBLICA ESLOVACA	SVK	GUATEMALA	GTM	LESOTO	LSO	USBEQUISTÃO	UZB
POLÔNIA	POL	NICARÁGUA	NIC	PERU	PER	EQUATORIAL	GNQ
ISRAEL	ISR	MALI	MLI	SENEGAL	SEN	CHADE	TCD

Fonte: Elaborada pela autora.

## APÊNDICE B– RANKING DOS ÍNDICES INSTITUCIONAIS POLÍTICO E ECONÔMICO – MÉDIA PARA O PERÍODO DE 2006 A 2018

Tabela B.1 – Ranking (do maior para o menor) dos índices institucionais Político e Econômico

Posição	País	ISO	Índice Institucional Político	Posição	País	ISO	Índice Institucional Econômico
1	FINLÂNDIA	FIN	0,97826	1	HONG KONG	HKG	0,97966
2	NOVA ZELÂNDIA	NZL	0,97161	2	DINAMARCA	DNK	0,95187
3	DINAMARCA	DNK	0,96594	3	AUSTRÁLIA	AUS	0,92438
4	SUÉCIA	SWE	0,95916	4	NOVA ZELÂNDIA	NZL	0,92003
5	SUIÇA	CHE	0,95767	5	PAÍSES BAIXOS	NLD	0,91706
6	NORUEGA	NOR	0,95466	6	REINO UNIDO	GBR	0,91570
7	PAÍSES BAIXOS	NLD	0,93551	7	SUÉCIA	SWE	0,91547
8	CANADÁ	CAN	0,92461	8	FINLÂNDIA	FIN	0,91173
9	AUSTRÁLIA	AUS	0,91314	9	IRLANDA	IRL	0,91063
10	CINGAPURA	SGP	0,90334	10	CINGAPURA	SGP	0,90342
11	ISLÂNDIA	ISL	0,89718	11	ESTÔNIA	EST	0,89076
12	ÁUSTRIA	AUT	0,89614	12	SUIÇA	CHE	0,88932
13	ALEMANHA	DEU	0,88636	13	BÉLGICA	BEL	0,88632
14	IRLANDA	IRL	0,88029	14	CANADÁ	CAN	0,87467
15	HONG KONG	HKG	0,87802	15	ALEMANHA	DEU	0,86917
16	REINO UNIDO	GBR	0,86686	16	LITUÂNIA	LTU	0,86435
17	JAPÃO	JPN	0,82629	17	ESTADOS UNIDOS	USA	0,86266
18	ESTADOS UNIDOS	USA	0,82109	18	ESPANHA	ESP	0,84970
19	FRANÇA	FRA	0,79813	19	ÁUSTRIA	AUT	0,84562
20	CHILE	CHL	0,78213	20	REPÚBLICA CHECA	CZE	0,83331
21	ESTÔNIA	EST	0,77994	21	ISLÂNDIA	ISL	0,82522
22	BÉLGICA	BEL	0,77991	22	CHILE	CHL	0,81867
23	PORTUGAL	PRT	0,74709	23	HUNGRIA	HUN	0,81477
24	ESLOVÊNIA	SVN	0,72636	24	REPÚBLICA ESLOVACA	SVK	0,81177
25	REPÚBLICA CHECA	CZE	0,72245	25	ISRAEL	ISR	0,81149
26	ESPANHA	ESP	0,70294	26	ARMÊNIA	ARM	0,81036
27	LITUÂNIA	LTU	0,69209	27	NORUEGA	NOR	0,80733
28	URUGUAI	URY	0,68765	28	PORTUGAL	PRT	0,80642
29	COREIA DO SUL	KOR	0,68294	29	ITALIA	ITA	0,80320
30	REPÚBLICA ESLOVACA	SVK	0,67137	30	GEÓRGIA	GEO	0,79716
31	POLÔNIA	POL	0,67048	31	FRANÇA	FRA	0,79433
32	ISRAEL	ISR	0,65064	32	JAPÃO	JPN	0,79367
33	HUNGRIA	HUN	0,64973	33	COREIA DO SUL	KOR	0,79209
34	BOTSUANA	BWA	0,64733	34	ESLOVÊNIA	SVN	0,77805

35	COSTA RICA	CRI	0,62621	35	ALBÂNIA	ALB	0,77791
36	EMIRADOS ÁRABES UNIDOS	ARE	0,62163	36	PANAMÁ	PAN	0,76797
37	ITÁLIA	ITA	0,61095	37	PERU	PER	0,76675
38	CABO VERDE	CPV	0,60269	38	POLÔNIA	POL	0,76257
39	CROÁCIA	HRV	0,57720	39	EL SALVADOR	SLV	0,76231
40	GRÉCIA	GRC	0,56846	40	JAMAICA	JAM	0,75682
41	MALÁSIA	MYS	0,55818	41	COLÔMBIA	COL	0,75296
42	NAMÍBIA	NAM	0,55070	42	MÉXICO	MEX	0,74915
43	ÁFRICA DO SUL	ZAF	0,52996	43	BULGÁRIA	BGR	0,74754
44	OMÃ	OMN	0,51856	44	CROÁCIA	HRV	0,74660
45	BULGÁRIA	BGR	0,51648	45	BOTSUANA	BW A	0,74435
46	ROMÊNIA	ROM	0,50355	46	ROMÊNIA	ROM	0,73842
47	GEÓRGIA	GEO	0,50131	47	BÓSNIA E HERZEGOVINA	BIH	0,72535
48	TRINDADE TOBAGO	E TTO	0,49920	48	JORDÂNIA	JOR	0,72474
49	PANAMÁ	PAN	0,49331	49	GRÉCIA	GRC	0,71171
50	JAMAICA	JAM	0,48118	50	PARAGUAI	PRY	0,71000
51	GANA	GHA	0,47530	51	MARROCOS	MAR	0,70866
52	BRASIL	BRA	0,44501	52	TURQUIA	TUR	0,70630
53	JORDÂNIA	JOR	0,44395	53	OMÃ	OM N	0,70364
54	SURINAME	SUR	0,42537	54	MALASIA	MYS	0,70018
55	MONGÓLIA	MNG	0,42096	55	COSTA RICA	CRI	0,69744
56	ALBÂNIA	ALB	0,41599	56	TRINDADE E TOBAGO	TTO	0,69310
57	PERU	TUR	0,41558	57	MONGÓLIA	MN G	0,69046
58	EL SALVADOR	SLV	0,41093	58	HONDURAS	HND	0,68021
59	BELIZE	BLZ	0,40714	59	ÁFRICA DO SUL	ZAF	0,67696
60	MÉXICO	MEX	0,40394	60	NAMÍBIA	NA M	0,67262
61	TUNÍSIA	TUN	0,40265	61	LIBANO	LBN	0,67189
62	LESOTO	LSO	0,39960	62	URUGUAI	URY	0,67044
63	PERU	PER	0,39767	63	GUATEMALA	GTM	0,67027
64	SENEGAL	SEN	0,39752	64	NICARÁGUA	NIC	0,66799
65	RUANDA	RWA	0,39414	65	TAILÂNDIA	THA	0,66015
66	ÍNDIA	IND	0,39235	66	CABO VERDE	CPV	0,65671
67	ARGENTINA	ARG	0,39101	67	EMIRADOS ÁRABES UNIDOS	ARE	0,64836
68	ARMÊNIA	ARM	0,38585	68	BELIZE	BLZ	0,64766
69	TAILÂNDIA	THA	0,37988	69	MADAGÁSCAR	MD G	0,64686
70	COLÔMBIA	COL	0,37749	70	MOLDOVA	MD A	0,63547
71	SRI LANKA	LNK	0,37667	71	FILIPINAS	PHL	0,63437
72	BENIN	BEN	0,37649	72	KAZAQUISTÃO	KAZ	0,63188
73	FIJI	FJI	0,37356	73	UGANDA	UGA	0,63147

74	REPÚBLICA DOMINICANA	DOM	0,37282	74	ZÂMBIA	ZMB	0,63039
75	MARROCOS	MAR	0,37143	75	AZERBAIJÃO	AZE	0,63023
76	ZÂMBIA	ZMB	0,37053	76	ARABIA SAUDITA	SAU	0,62665
77	ARÁBIA SAUDITA	SAU	0,37016	77	MOÇAMBIQUE	MOZ	0,62002
78	BÓSNIA E HERZEGOVINA	BIH	0,36521	78	REPÚBLICA DOMINICANA	DOM	0,61856
79	GUIANA	GUY	0,35981	79	BURKINA FASO	BFA	0,61768
80	INDONÉSIA	IDN	0,35487	80	SENEGAL	SEN	0,61751
81	MOLDOVA	MDA	0,35419	81	FIJI	FJI	0,61682
82	BURKINA FASO	BFA	0,35214	82	COSTA DO MARFIM	CIV	0,61140
83	MALAWI	MWI	0,35008	83	KENIA	KEN	0,60947
84	FILIPINAS	PHL	0,34681	84	GANA	GHA	0,60512
85	TANZÂNIA	TZA	0,33977	85	RUANDA	RWA	0,60503
86	VIETNÃ	VNM	0,32409	86	BENIN	BEN	0,60075
87	CHINA	CHN	0,32212	87	BRASIL	BRA	0,60057
88	MOÇAMBIQUE	MOZ	0,32155	88	TANZÂNIA	TZA	0,60010
89	CAZAQUISTÃO	KAZ	0,31476	89	CAMBOJA	KHM	0,58815
90	GÂMBIA	GMB	0,30069	90	MALI	MLI	0,58530
91	UGANDA	UGA	0,29563	91	GÂMBIA	GMB	0,58468
92	PARAGUAI	PRY	0,29130	92	GUIANA	GUY	0,58319
93	BOLÍVIA	BOL	0,28955	93	INDONÉSIA	IDN	0,57766
94	GUATEMALA	GTM	0,28951	94	NÍGER	NER	0,57137
95	NICARÁGUA	NIC	0,28679	95	MAURITÂNIA	MRT	0,56944
96	MALI	MLI	0,28572	96	EGITO, REP. ÁRABE	EGY	0,56811
97	GABÃO	GAB	0,28437	97	PAQUISTÃO	PAK	0,56807
98	HONDURAS	HND	0,28427	98	SRI LANKA	LNK	0,56438
99	UCRÂNIA	UKR	0,28296	99	LESOTO	LSO	0,56213
100	KENIA	KEN	0,27649	100	TUNÍSIA	TUN	0,56107
101	MADAGÁSCAR	MDG	0,27552	101	GABÃO	GAB	0,55444
102	NÍGER	NER	0,27280	102	MALAWI	MWI	0,55141
103	EQUADOR	ECU	0,26539	103	BOLÍVIA	BOL	0,55083
104	RÚSSIA	RUS	0,25560	104	DJIBUTI	DJI	0,54130
105	LÍBANO	LBN	0,25328	105	ARGÉLIA	DZA	0,53982
106	DJIBUTI	DJI	0,25009	106	EQUADOR	ECU	0,52702
107	EGITO, REP. ÁRABE	EGY	0,24926	107	UCRÂNIA	UKR	0,52430
108	AZERBAIJÃO	AZE	0,24049	108	CAMARÕES	CMR	0,51520
109	CAMBOJA	KHM	0,23373	109	TAJQUISTÃO	TJK	0,51331
110	BIELORRÚSSIA	BLR	0,23263	110	NIGÉRIA	NGA	0,51290
111	MAURITÂNIA	MRT	0,23200	111	VIETNÃ	VNM	0,50905
112	NEPAL	NPL	0,23188	112	ARGENTINA	ARG	0,50862
113	ARGÉLIA	DZA	0,22012	113	IR	TGO	0,49996
114	TOGO	TGO	0,21312	114	RÚSSIA	RUS	0,49933

115	BANGLADESH	BGD	0,21138	115	CHINA	CHN	0,49450
116	ETIÓPIA	ETH	0,19556	116	HAITI	HTI	0,48960
117	COSTA DO MARFIM	CIV	0,19518	117	GUINÉ	GIN	0,48131
118	CAMARÕES	CMR	0,19120	118	CHADE	TCD	0,47830
119	PAQUISTÃO	PAK	0,16293	119	EQUATORIAL	GNQ	0,47803
120	REPÚBLICA DO CONGO	COG	0,15042	120	ÍNDIA	IND	0,47648
121	NIGÉRIA	NGA	0,14539	121	NEPAL	NPL	0,46785
122	GUINÉ BISSAU	GNB	0,13971	122	SURINAME	SUR	0,45615
123	HAITI	HTI	0,13282	123	GUINÉ BISSAU	GNB	0,45532
124	TAJQUISTÃO	TJK	0,13220	124	ETIÓPIA	ETH	0,44351
125	GUINÉ	GIN	0,12786	125	BANGLADESH	BGD	0,44158
126	USBEQUISTÃO	UZB	0,10883	126	BIELORRÚSSIA	BLR	0,43785
127	EQUATORIAL	GNQ	0,08944	127	REPÚBLICA DO CONGO	COG	0,43152
128	CHADE	TCD	0,06833	128	USBEQUISTÃO	UZB	0,40690
129	ZIMBÁBUE	ZWE	0,05766	129	ZIMBÁBUE	ZWE	0,16351

Fonte: Elaboração Própria.

## APÊNDICE C – TESTES ECONÔMETRICOS DOS MODELOS DE PAINEL DE DADOS – ARTIGO 1

Tabela C.1 – Testes Econômetrícos para os produtos de alta tecnologia

Testes	Diagnóstico	Hipótese do Teste	Estatística	p-valor
Chow	Testar o modelo Pooled contra Efeito Fixo	Ho: Modelo Pooled e H1: Modelo de Efeito Fixo	13.23	0.0000
Lm de Breusch Pagan	Testar o modelo Pooled contra Efeito Aleatório	Ho: Modelo Pooled e H1: Modelo de Efeito Aleatório	2360.63	0.0000
Hausman	Testar o modelo de Efeitos Aleatório contra Efeitos Fixo	Ho: Modelo de Efeito Aleatório e H1: Modelo de Efeito Fixo	127.60	0.0000
Wald	Teste para heterocedasticidade no Efeito Fixo	Ho: Ausência de heterocedasticidade H1: Presença de heterocedasticidade	2.9e+05	0.0000
Wooldridge	Teste de autocorrelação para Efeito fixo e Efeito Aleatório	Ho: Ausência de autocorrelação H1: Presença de autocorrelação	16.430	0.0001

Fonte: Elaborado pela autora com dados da pesquisa

Tabela C.2– Testes Econômetrícos para os produtos de baixa tecnologia

Testes	Diagnóstico	Hipótese do Teste	Estatística	p-valor
Chow	Testar o modelo Pooled contra Efeito Fixo	Ho: Modelo Pooled e H1: Modelo de Efeito Fixo	67.57	0.0000
Lm de Breusch Pagan	Testar o modelo Pooled contra Efeito Aleatório	Ho: Modelo Pooled e H1: Modelo de Efeito Aleatório	5488.35	0.0000
Hausman	Testar o modelo de Efeitos Aleatório contra Efeitos Fixo	Ho: Modelo de Efeito Aleatório e H1: Modelo de Efeito Fixo	127.60	0.0000
Wald	Teste para heterocedasticidade no Efeito Fixo	Ho: Ausência de heterocedasticidade H1: Presença de heterocedasticidade	97266.19	0.0000
Wooldridge	Teste de autocorrelação para Efeito fixo e Efeito Aleatório	Ho: Ausência de autocorrelação H1: Presença de autocorrelação	14.860	0.000

Fonte: Elaborado pela autora com dados da pesquisa

Tabela C.3 – Testes Econômetrícos para os produtos não industriais

Testes	Diagnóstico	Hipótese do Teste	Estatística	p-valor
Chow	Testar o modelo Pooled contra Efeito Fixo	Ho: Modelo Pooled e H1: Modelo de Efeito Fixo	46.05	0.0000
Lm de Breusch Pagan	Testar o modelo Pooled contra Efeito Aleatório	Ho: Modelo Pooled e H1: Modelo de Efeito Aleatório	4558.07	0.0000
Hausman	Testar o modelo de Efeitos Aleatório contra Efeitos Fixo	Ho: Modelo de Efeito Aleatório e H1: Modelo de Efeito Fixo	22.85	0.0000
Wald	Teste para heterocedasticidade no Efeito Fixo	Ho: Ausência de heterocedasticidade H1: Presença de heterocedasticidade	3.7e+05	0.0000
Wooldridge	Teste de autocorrelação para Efeito fixo e Efeito Aleatório	Ho: Ausência de autocorrelação H1: Presença de autocorrelação	5.270	0.0234

Fonte: Elaborado pela autora com dados da pesquisa

Tabela C.4– Testes Econométricos para as exportações totais

<b>Testes</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>Hipótese do Teste</b>	<b>Estatística</b>	<b>p-valor</b>
Chow	Testar o modelo Pooled contra Efeito Fixo	Ho: Modelo Pooled e H1: Modelo de Efeito Fixo	71.37	0.0000
Lm de Breusch Pagan	Testar o modelo Pooled contra Efeito Aleatório	Ho: Modelo Pooled e H1: Modelo de Efeito Aleatório	5127.01	0.0000
Hausman	Testar o modelo de Efeitos Aleatório contra Efeitos Fixo	Ho: Modelo de Efeito Aleatório e H1: Modelo de Efeito Fixo	218.30	0.0000
Wald	Teste para heterocedasticidade no Efeito Fixo	Ho: Ausência de heterocedasticidade H1: Presença de heterocedasticidade	1.1e+05	0.0000
Wooldridge	Teste de autocorrelação para Efeito fixo e Efeito Aleatório	Ho: Ausência de autocorrelação H1: Presença de autocorrelação	42.464	0.0000

Fonte: Elaborado pela autora com dados da pesquisa.

## APÊNDICE D- DEFINIÇÃO DOS SETORES ANALISADOS E PAÍSES DA AMOSTRA DO ARTIGO 2

Tabela D. 1– Setores analisados no Artigo 2

Setor Manufaturado	manufaturas utilizando metais, borracha, couro, madeira, papéis, fios têxteis e dispositivos elétricos.
Setor Agropecuário	composto por produtos alimentícios, animais vivos, bebidas, fumo, matéria prima não comestível, óleos, gorduras e ceras de origem animal e vegetal;

Fonte: Adaptado de Bittencourt e Campos (2014).

Tabela D. 2 Países que compõem a amostra 2

ISO	PAÍS	ISO	PAÍS	ISO	PAÍS	ISO	PAÍS
ZAF	África do Sul	JPN	Japão	ECU	Equador	PER	Peru
DEU	Alemanha	JOR	Jordânia	EGY	Egito	POL	Polônia
SAU	Arábia Saudita	KEN	Quênia	SLV	El Salvador	PRT	Portugal
ARG	Argentina	KOR	Coréia do Sul	ARE	Emirados Árabes Unidos	GBR	Reino Unido
AUS	Austrália	LBN	Líbano	ESP	Espanha	DOM	Republica Dominicana
AUT	Áustria	LTU	Lituânia	USA	Estados Unidos	CZE	República Tcheca
BGD	Bangladesh	LUX	Luxemburgo	ETH	Etiópia	ROM	România
BEL	Bélgica	MKD	Macedônia	PHL	Filipinas	RUS	Rússia
BEN	Benin	MYS	Malásia	FIN	Finlândia	SEN	Senegal
BOL	Bolívia	MAR	Marrocos	FRA	França	SGP	Singapore
BGR	Bulgária	MEX	México	GEO	Geórgia	SVN	Eslovênia
CMR	Camarões	MOZ	Moçambique	GHA	Gana	LKA	Sri Lanka
CAN	Canadá	NIC	Nicarágua	GRC	Grécia	SWE	Suécia
CHL	Chile	NGA	Nigéria	GTM	Guatemala	CHE	Suíça
CHN	China	NOR	Noruega	GUY	Guayana	THA	Tailândia
COL	Colômbia	NZL	Nova Zelândia	HND	Honduras	TZA	Tanzânia
CIV	Costa do Marfim	NLD	Países Baixos	IND	Índia	TUN	Tunísia
CRI	Costa Rica	PAN	Panamá	IDN	Indonésia	TUR	Turquia
HRV	Croácia	PAK	Paquistão	IRN	Iran	UKR	Ucrânia
DNK	Dinamarca	PRY	Paraguai	IRL	Irlanda	UGA	Uganda
ITA	Itália	UZB	Uzbequistão	ISR	Israel	URY	Uruguai
JAM	Jamaica	ZWE	Zimbabwe				

Fonte: Elaborada pela autora.