



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE – FEAC  
MESTRADO EM ECONOMIA APLICADA – PPGE

THALLYSON EDUARDO ALVES MARTINS

**EFEITOS DAS MEDIDAS NÃO TARIFÁRIAS SOBRE A PARTICIPAÇÃO DO  
BRASIL NAS CADEIAS GLOBAIS DE VALOR: 2012-2020**

MACEIÓ – AL  
2024



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE – FEAC  
MESTRADO EM ECONOMIA APLICADA – PPGE

THALLYSON EDUARDO ALVES MARTINS

**EFEITOS DAS MEDIDAS NÃO TARIFÁRIAS SOBRE A PARTICIPAÇÃO DO  
BRASIL NAS CADEIAS GLOBAIS DE VALOR: 2012-2020**

Dissertação apresentada à Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade Federal de Alagoas para obtenção de título de mestre em economia aplicada.

Área de concentração: Economia Aplicada  
Orientadora: Prof<sup>ª</sup> Dr.<sup>a</sup>. Camila do Carmo Hermida

MACEIÓ – AL  
2024

**Catálogo na Fonte Universidade  
Federal de Alagoas Biblioteca Central  
Divisão de Tratamento Técnico**

Bibliotecário: Marcelino de Carvalho Freitas Neto – CRB-4 – 1767

M386e Martins, Thallyson Eduardo Alves.

Efeitos das medidas não tarifárias sobre a participação do Brasil nas cadeias globais de valor : 2012-2020 / Thallyson Eduardo Alves Martins. – 2024.

87 f. : il.

Orientadora: Camila do Carmo Hermida.

Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Alagoas. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Programa de Pós-Graduação em Economia. Maceió, 2024.

Bibliografia: f. 80-84.

Apêndices: f. 85-87.

1. Cadeias globais de valor. 2. Medidas não-tarifárias - Brasil. 3. *Poisson Pseudo Maximum Likelihood*. 4. Política comercial. I. Título.

CDU: 323.328(81)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE –  
FEAC MESTRADO EM ECONOMIA APLICADA – PPGE

THALLYSON EDUARDO ALVES MARTINS

**EFEITOS DAS MEDIDAS NÃO TARIFÁRIAS SOBRE A PARTICIPAÇÃO DO  
BRASIL NAS CADEIAS GLOBAIS DE VALOR: 2012-2020**

Dissertação submetida ao corpo docente do mestrado em Economia Aplicada da Universidade Federal de Alagoas e aprovada em 21 de maio de 2024.

Banca Examinadora:



Documento assinado digitalmente  
**CAMILA DO CARMO HERMIDA**  
Data: 29/05/2024 17:15:17-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Camila do Carmo Hermida (Orientadora – UFAL)



Documento assinado digitalmente  
**ANDERSON MOREIRA ARISTIDES DOS SANTOS**  
Data: 29/05/2024 15:55:40-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Anderson Moreira Aristides Dos Santos – UFAL



Documento assinado digitalmente  
**LARISSA NAVES DE DEUS DORNELAS**  
Data: 21/05/2024 18:00:48-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Larissa Naves De Deus Dornelas – UFPR



Documento assinado digitalmente  
**VIRGINIA LAURA FERNANDEZ**  
Data: 29/05/2024 08:37:35-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Virginia Laura Fernández - UNILA

MACEIÓ – AL  
2024

## RESUMO

MARTINS, Thallyson Eduardo Alves. EFEITOS DAS MEDIDAS NÃO-TARIFÁRIAS SOBRE A PARTICIPAÇÃO DO BRASIL NAS CADEIAS GLOBAIS DE VALOR: 2012-2020. Dissertação – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2024.

A participação do Brasil nas Cadeias Globais de Valor (CGVs) é relativamente inferior a outras economias globais e latino-americanas. Embora o Brasil tenha se concentrado tanto em medidas de defesa comercial quanto em medidas de apoio à exportação, os efeitos das medidas não tarifárias (NTMs) sobre sua participação nas CGVs não foram amplamente estudados. Este estudo visa preencher essa lacuna ao analisar os efeitos das NTMs sobre a participação do Brasil nas CGVs entre 2012 e 2020. Utilizando a metodologia econométrica *Poisson Pseudo Maximum Likelihood* (PPML), foram analisados 18 setores em 75 países. Os resultados indicam que o Brasil possui uma participação modesta nas CGVs, com maior participação para frente (14%-16%) em comparação à participação para trás (10%-12%). Observou-se um aumento nas NTMs aplicadas tanto pelo Brasil quanto por seus parceiros comerciais durante o período estudado, assim como um aumento no índice *Bilateral Regulatory Distance* (BIRD), indicando maior divergência regulatória entre o Brasil e seus parceiros. A análise revelou que a distância regulatória teve um efeito positivo na participação para frente e um efeito negativo na participação para trás do Brasil nas CGVs. Esses resultados sugerem que a harmonização das NTMs com os padrões regulatórios internacionais poderia melhorar a integração do Brasil nas CGVs, especialmente ao garantir mercados existentes e explorar novos mercados (via aumento de sua participação para frente) e incorporar tecnologias mais avançadas no processo produtivo (via aumento de sua participação para trás), sendo este último um elemento importante para a transição do Brasil de cadeias com baixo valor agregado para àquelas de maior sofisticação.

Palavras-chave: Cadeias Globais de Valor, Medidas Não-Tarifárias, Brasil, PPML, Política comercial.

## ABSTRACT

MARTINS, Thallyson Eduardo Alves. EFFECTS OF NON-TARIFF MEASURES ON BRAZIL'S PARTICIPATION IN GLOBAL VALUE CHAINS: 2012-2020. Dissertation – Faculty of Economics, Administration and Accounting of the Federal University of Alagoas, Maceió, 2024.

Brazil's participation in Global Value Chains (GVCs) is relatively lower compared to other global and Latin American economies. Although Brazil has focused on both trade defense measures and export support measures, the effects of non-tariff measures (NTMs) on its participation in GVCs have not been widely studied. This study aims to fill this gap by analyzing the effects of NTMs on Brazil's participation in GVCs between 2012 and 2020. Using the Poisson Pseudo Maximum Likelihood (PPML) econometric methodology, 18 sectors in 75 countries were analyzed. The results indicate that Brazil has a modest participation in GVCs, with greater forward participation (14%-16%) compared to backward participation (10%-12%). An increase in NTMs applied by both Brazil and its trade partners was observed during the study period, as well as an increase in the Bilateral Regulatory Distance (BIRD) index, indicating greater regulatory divergence between Brazil and its partners. The analysis revealed that regulatory distance had a positive effect on Brazil's forward participation and a negative effect on its backward participation in GVCs. These results suggest that harmonizing NTMs with international regulatory standards could improve Brazil's integration into GVCs, especially by securing existing markets and exploring new ones (through increased forward participation) and incorporating more advanced technologies into the production process (through increased backward participation). The latter is an important element for Brazil's transition from low value-added chains to those of greater sophistication.

Keywords: Global Value Chains, Non-Tariff Measures, Brazil, PPML, Trade Policy.

## AGRADECIMENTOS

Nunca somos o resultado única e exclusivamente de nossos próprios esforços, mas também dos esforços daqueles que nos antecederam e com quem partilhamos experiências no presente. Sendo assim, gostaria de reservar este espaço para os meus mais sinceros e profundos agradecimentos.

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer à minha mãe, Maria Elivânia Alves Martins, e à minha avó, Maria Leusa Alves Barbosa Martins, por todo o esforço e dedicação em minha educação e pela fé depositada em mim.

Ao meu tio, Adalberto Alves Martins Neto, que sempre me incentivou a perseguir os meus sonhos e aspirações e ir sempre mais longe. Aproveito o momento para externalizar minha profunda admiração por sua dedicação aos estudos e dizer que o tomo como inspiração para minha vida acadêmica.

À minha tia, Maria Elisângela Alves de Almeida, e aos meus primos, Jorge Lucas e Anne Karolayne, por todo o apoio e reconhecimento que tiveram por mim, por todo esse tempo.

Aos meus amigos de longa data, Thainá Cosmo, Natália Souza, Fábio Nanderson, Sávio Lucas e Lucas Amorim, por todo o companheirismo e amizade.

Aos meus amigos, com quem tenho o prazer e a honra de dividir a jornada de aprendizado na área de conhecimento em economia, Wellington dos Santos, Paulo Humberto, Guilherme Correia, Guilherme Castilho, Felipe Jesus, Afonso Sarmiento, Ariel Matias, Raul Costa Manso, Carlos Eduardo Borges, Nathaly Oliveira, Marina Beatriz e tantos outros. Sintam-se todos presentes neste singelo agradecimento.

À minha orientadora, Camila do Carmo Hermida, por todo o empenho e comprometimento com a ciência brasileira. A publicação desta pesquisa não seria possível, sem o seu inestimável apoio.

Ao professor, Anderson Aristides, com quem aprendi a pensar economia de maneira mais sofisticada.

Por fim, à Universidade Federal de Alagoas e à Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, em especial ao programa de pós-graduação em economia (PPGE-UFAL), que representaram minha segunda casa nestes últimos tempos.

“We build too many walls and not enough bridges”  
**Isaac Newton**

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 : Classificação NTMS por capítulo .....	24
Quadro 2 : Agrupamento de setores da ISIC Rev.4 .....	46
Quadro 3 : Parceiros comerciais do Brasil na amostra .....	47
Quadro 4 : Classificação NTMs .....	48
Quadro 5 : Descrição e fontes de variáveis .....	54
Quadro A : Revisão de literatura empírica.....	86

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 : Participação para frente do Brasil nas CGVs, por setores (2012-2020).....	56
Gráfico 2 : Participação para trás do Brasil nas CGVs, por setores (2012-2020) .....	57
Gráfico 3 : NTMs aplicadas pelo Brasil, por setores (2012-2020).....	59
Gráfico 4 : Distribuição Percentual das Categorias de NTMs aplicadas pelo Brasil (2012-2020).....	61
Gráfico 5 : NTMs aplicadas pelos parceiros comerciais do Brasil, por setores (2012-2020) .....	62
Gráfico 6 : Distribuição Percentual das Categorias de NTMs aplicadas pelos parceiros comerciais do Brasil (2012-2020) .....	63
Gráfico 7 : Média do Índice de Distância Regulatória (BIRD) entre o Brasil e seus parceiros comerciais, por setor (2012-2020).....	65

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: NTMs aplicadas pelo Brasil, por parceiro comercial (2012-2020).....	60
Figura 2: NTMs aplicadas pelos parceiros comerciais do Brasil (2012-2020) .....	63
Figura 3: Média do Índice de Distância Regulatória (BIRD), por parceiro comercial do Brasil – 2012 a 2020 .....	66

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Estatísticas descritivas das variáveis.....	69
Tabela 2: Resultados das estimações por PPML .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

Barreiras Técnicas ao Comércio (TBT)  
Bilateral Regulatory Distance (BIRD)  
Cadeias Globais de Valor (CGVs)  
Economic Research Institute for ASEAN and East Asia Database (ERIA)  
Equipe de Apoio Multiagências (MAST)  
General Agreement on Trade and Tariffs (GAAT)  
Global Trade Alert (GTA)  
Global Trade Analysis Project (GTAP)  
Integrated Trade Intelligence Portal (WTO I-TIP)  
Inter-Country Input-Output Tables (ICIO)  
International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC, Ver.4)  
Medidas Não Tarifárias (NTMs)  
Medidas Sanitárias e Fitossanitárias (SPS)  
Multi-Region Input-Output Database (EORA)  
North American Free Trade Agreement (NAFTA)  
Penn World Table (PENN)  
Sistema Generalizado de Preferências (SGP)  
Tarifas da Nação Mais Favorecida (MFN)  
Temporary Trade Barriers Database (TTBD)  
The Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)  
The United Nations Comtrade Database (UN Comtrade)  
Trade Analysis Information System (TRAINS)  
Trade in Value Added (OECD TiVA)  
United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD)  
World Development Indicators (WDI)  
World Input-Output Database (WIOD)  
World Integrated Trade Solution (WITS)  
World Trade Organization (WTO)  
WTO Regional Trade Agreements Database (WTO RTA)

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
<b>1. ENTRE A GLOBALIZAÇÃO E A PROTEÇÃO: UMA ANÁLISE DAS CGVs e DAS NTMs</b> .....	<b>18</b>
1.1. A EMERGÊNCIA DAS CADEIAS GLOBAIS DE VALOR COMO NOVO PADRÃO COMERCIAL E DAS MEDIDAS NÃO TARIFÁRIAS COMO INSTRUMENTO DE PROTEÇÃO COMERCIAL .....	18
1.2. AS MEDIDAS TARIFÁRIAS E NÃO TARIFÁRIAS: QUESTÕES CONCEITUAIS .....	21
1.3. REVISÃO DE LITERATURA EMPÍRICA .....	28
1.4. A POLÍTICA COMERCIAL BRASILEIRA NA CONTEMPORANEIDADE ....	36
<b>2. METODOLOGIA</b> .....	<b>40</b>
2.1. O MODELO DE GRAVIDADE DO COMÉRCIO INTERNACIONAL .....	40
2.2. O MODELO POISSON PSEUDO MAXIMUM-LIKELIHOOD (PPML) .....	44
2.3. DADOS E ESPECIFICAÇÃO ECONÔMETRICAS .....	45
<b>3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b> .....	<b>56</b>
3.1. ANÁLISE DESCRITIVA .....	56
3.2 ANÁLISE E DISCUSSÃO DAS ESTIMAÇÕES ECONÔMETRICAS .....	69
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>78</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>81</b>
<b>APÊNDICE</b> .....	<b>86</b>

## INTRODUÇÃO

O surgimento das Cadeias Globais de Valor (CGVs) é considerado, talvez, como o mais importante fenômeno no comércio internacional verificado nas últimas décadas, uma vez que grande parte do crescimento do comércio internacional no período foi resultado do aumento da participação das CGVs. Paralelamente, o aumento da participação dos países nestas cadeias é tomado cada vez mais como uma condição necessária ao desenvolvimento econômico, especialmente no caso dos países emergentes, a citar como exemplo a China e diversos países do Leste e Sudeste asiático, na medida em que foram neles nos quais o crescimento do comércio, sobretudo de bens com maior conteúdo tecnológico, trouxe maiores contribuições no aumento da renda (Baldwin, 2011; Nonnenberg, 2014; Hewings; Oosterhaven, 2015).

Naturalmente coloca-se como uma primeira questão, o que vêm a ser uma Cadeia Global de Valor? Desde que se deu início ao processo de divisão do trabalho, a produção de quaisquer bens ou serviços envolve uma multiplicidade de setores e firmas. De modo que por séculos o comércio internacional foi formado, basicamente, pela especialização de países em produtos específicos, o que dava substância à teoria das vantagens comparativas, que permaneceu como paradigma pelo menos até meados da década de 1980. No entanto, o aumento da participação do comércio intraindustrial deu origem a uma novíssima corrente teórica sobre comércio internacional, baseada no modelo de concorrência monopolística e diferenciação de produtos. Sob tais princípios, o comércio exterior obedece a outros determinantes que não as vantagens comparativas e passa a representar parcela expressiva dos fluxos globais de comércio (Krugman, 1981; Krugman; Venables, 1990; Krugman, 1991; Krugman, 2009).

A partir da segunda metade do século XX, diversas inovações tecnológicas e mudanças na política multilateral, tais como a redução das barreiras tarifárias, nos custos de transporte e de comunicação, e da possibilidade de rápida e eficaz difusão de conhecimento, decorrente do surgimento da internet, favoreceram uma mudança estrutural nos processos produtivos, permitindo uma separação dos antigos blocos únicos de produção em diversos blocos, originando o que ficou convencionado como a fragmentação internacional da produção (Timmer et al., 2015).

Nesse sentido, a produção, realizada por meio das CGVs, é fragmentada em diversas etapas, que são realizadas separadamente em diversos países e por múltiplas empresas, de modo que uma irá se especializar em tarefas nas quais tenha vantagens comparativas. Uma

das principais características desse novo modelo de produção, diz respeito ao fato de que a especialização ocorre menos em produtos do que em etapas ou tarefas. Sendo assim, etapas como criação de conceito e *design*, planejamento da produção, produção em massa e distribuição, antes realizadas numa única empresa, agora são tarefas de diversas delas. Em suma, a existência duma CGV parece depender, basicamente, da fragmentação duma cadeia de produção, anteriormente centralizada numa empresa e num país, em diversas empresas e em diversos países (Imori et al., 2016).

Os principais benefícios que os países emergentes obtêm na participação nas CGVs residem no fato de que eles podem alcançar níveis de integração com a economia global, acessando mercados externos e diversificados, beneficiando-se assim das economias de escala e escopo, aprendizagem tecnológica e *spillovers* de conhecimento. Portanto, tais países deveriam se especializar em atividades produtivas ou “tarefas” nas CGVs, em que estes possuam vantagens comparativas no comércio internacional, de tal maneira que esse caminho levaria a uma maior competitividade externa e a maiores taxas de crescimento econômico no longo prazo, independentemente de suas estruturas produtivas (Hermida, 2016).

Nesse sentido, sob o paradigma das CGVs, a redução dos custos do comércio de produtos intermediários, a redução das barreiras comerciais, a relevância dos serviços como componentes essenciais dos fluxos comerciais, reduzindo tanto o tempo quanto o custo de deslocamento das mercadorias, constituem-se como os principais componentes do que seria uma agenda de política comercial (Veiga e Rios, 2015).

Importante destacar que embora as tarifas nominais tenham se reduzido significativamente nas últimas décadas, ainda assim os efeitos da proteção tarifária sobre a competitividade se acumulam nas CGVs, de modo que os custos da proteção são amplificados, pois os produtos intermediários cruzam as fronteiras e pagam seus respectivos impostos múltiplas vezes antes de se transformarem em bens finais e serem exportados uma última vez (Veiga e Rios, 2015;).

Desse modo, o efeito cumulativo das tarifas pode elevar significativamente os preços dos bens finais, dado que mesmo aquelas de pequena magnitude podem desencorajar a compra de insumos, partes e peças no exterior e o próprio desenvolvimento das cadeias de valor. Destaca-se também que a literatura econômica atribui especial importância aos efeitos negativos das barreiras tarifárias ao comércio dos bens intermediários, visto que o comércio internacional desse tipo de bem é o que experimenta as maiores taxas de crescimento com o advento das CGVs (Araújo; Perobelli; Faria, 2021).

Analogamente, a agenda referente às medidas não tarifárias é “requalificada” pelo prisma das cadeias globais. Sem desconsiderar as medidas não tarifárias tradicionais, tais como as medidas *antidumping*, procedimentos aduaneiros e regras de origem complexas, o enfoque incide sob os instrumentos e regulações não fronteiriças (*beyond the border barriers*), envolvendo normas e regulamentos técnicos, avaliação de conformidade, subsídios, regulações financeiras e de investimento relacionadas ao comércio, dentre outros. Sendo assim, a abordagem das CGVs lança luz sobre a agenda multilateral ao sugerir que a convergência regulatória ganhe prioridade em relação aos temas da agenda tradicional das negociações comerciais voltadas aos objetivos de acesso a mercados estrangeiros (Deardorff, 2001; Veiga e Rios, 2015).

Há razões legítimas para a imposição de medidas não tarifárias (NTMs), por exemplo quando determinado produto importado representa um potencial risco à saúde, à segurança animal, à qualidade ambiental dos consumidores nacionais, etc os países detêm a legitimidade para restringir a importação de tal produto. Nesse sentido, certos padrões específicos são regulamentados por NTMs qualitativas, tais como as medidas sanitárias e fitosanitárias (SPS) e as barreiras técnicas ao comércio (TBT), de modo a garantir padrões e características dos produtos importados. Evidentemente que tais regulamentações afetam de diversas maneiras os fluxos comerciais e os preços dos produtos em diferentes fases da produção (Ghodsi Stehrer, 2016).

Desde a primeira rodada do *General Trade Agreement on Trade and Tariffs* (GAAT) que os países signatários vêm firmando uma série de acordos comerciais visando à promoção do livre-comércio. Coloca-se que inicialmente as negociações limitavam-se, essencialmente, a uma liberalização do comércio de manufaturas e gravitavam em torno de reduções tarifárias, originando assim uma grande onda de cortes tarifários (Corrêa, Gomes e de Lima, 2015). No entanto, as chamadas medidas não tarifárias ganharam relevância nesse quadro de política tarifária inerte, de modo que recentemente as notificações dos países começaram a ser amplamente utilizadas, o que gerou sérias preocupações, aos formuladores de política econômica, sobre o potencial comportamento protecionista dos países, constituindo-se como uma ameaça aos esforços globais em nome do livre-comércio (Ferraz e Ribeiro, 2018).

Quanto aos efeitos das NTMs sobre a participação dos países nas CGVs, estes permanecem ambíguos. Elas podem ser restritivas, configurando assim barreiras ao comércio internacional, ou informativas, sendo facilitadoras do comércio. Quando adotadas, as NTMs por um lado podem impedir a comercialização das mercadorias, uma vez que para atender aos requisitos estabelecidos deve haver uma coordenação entre as etapas da cadeia, por outro

lado, elas podem configurar-se como um incentivo ao comércio, pois podem impactar na confiança do importador com relação ao produto estrangeiro, mediante a um regulamento de produção e venda mais rigorosos. Portanto, as NTMs podem apresentar tanto efeito negativo quanto positivo sobre a participação dos países nas CGVs (Ferreira e Moraes, 2022).

Diante do que foi exposto até aqui, tem-se que, de acordo com dados da OECD, UNCTAD e WTO (2013), mais de 80% do comércio internacional em 2008 já era exercido pelas CGVs e entre 10% a 35% dos trabalhadores do setor empresarial nos países do G20 estavam envolvidos em atividades de exportação de tais CGVs (The World Bank, 2019). Isso demonstra o grande domínio da fragmentação internacional da produção e a importância dessa forma de comércio para as economias de todo o mundo (Hermida; Xavier, 2018).

A literatura econômica demonstra que diversas economias em desenvolvimento têm obtido benefícios por meio dessas CGVs, que tem possibilitado maior crescimento econômico (Hermida et al., 2022; dentre outros). No entanto, no que concerne ao Brasil, este apresenta uma participação nas CGVs relativamente inferior a outras economias do globo e até mesmo da região latino-americana (Hermida; Xavier, 2018). Notoriamente, tal desempenho diferencia-se entre os setores: aqueles em que o Brasil tem maior destaque competitivo no cenário das CGVs são: agronegócio (excluindo agricultura primária), madeira e papel, metais básicos e indústria automotiva e no setor químico (Hollweg; Rocha, 2018).

Há uma vasta produção acadêmica que busca explicar quais são os fatores que influenciam no grau da participação dos países nas CGVs (a exemplo: Raei et al. (2019); Johnson; Noguera (2017); Choi, (2013); Baldwin; Taglioni (2011), Kersan-Škabić (2019); Vrh (2018), Kowalski et al. (2015), Stehrer; Stöllinger (2015), Fernandes; Kee; Winkler (2020) Korwatanasakul; Baek (2021), dentre outros). Em todos esses trabalhos é destacada a importância das medidas tarifárias e não tarifárias (NTMs) para a participação dos países nas CGVs. Por exemplo, Korwatanasakul e Baek (2021) pontuam os efeitos negativos das NTMs - as quais compreendem uma vasta gama de instrumentos explícitos ou implícitos de política comercial, como medidas *antidumping* e salvaguardas, barreiras técnicas e sanitárias, que afetam direta ou indiretamente o comércio internacional (Carneiro, 2015).

No que concerne às tais NTMs, o Brasil tem se concentrado tanto em medidas de defesa comercial quanto em medidas de apoio à exportação. Dentre as medidas de defesa comercial, as ações *antidumping* tem sido amplamente utilizadas. A título de exemplo, a média do número de investigações *antidumping* vem crescendo de forma continuada: de 18 no ano de 2005 foram para 63 em 2011 (Veiga e Rios, 2013). De acordo com a WTO (2013), estes aumentos de medidas *antidumping* levaram o Brasil a ocupar a primeira colocação no

ranking de países que mais iniciam investigações desse tipo no mundo. Ademais, o Brasil é um dos cinco países que mais submete notificações de barreiras técnicas ao órgão multilateral (WTO/OECD/UNCTAD, 2014).

Diante do que foi exposto, a presente pesquisa se ver diante dos seguintes questionamentos: qual o efeito das medidas não tarifárias na participação dos setores do Brasil nas CGVs? Bem como, por quais canais tais medidas afetam a participação do Brasil nas CGVs (“participação para trás”, “para frente”)? Desse modo, o objetivo geral do trabalho é compreender de que maneira as medidas não tarifárias moldaram os distintos perfis de participação do Brasil nas CGVs no período de 2012-2020. Ademais, como objetivos específicos temos: 1) Analisar a evolução da participação do Brasil nas CGVs paralelamente à evolução das NTMs aplicadas pelo Brasil, destacando os setores mais visados e a intensidade dessas medidas; 2) Examinar as NTMs aplicadas aos produtos brasileiros por seus parceiros comerciais, identificando tendências e picos regulatórios ao longo do período estudado; 3) Medir a distância regulatória bilateral entre o Brasil e seus parceiros comerciais para discernir o grau de divergência regulatória que os exportadores brasileiros enfrentam em diferentes mercados internacionais; 4) Estimar os efeitos das NTMs sobre a participação do Brasil nas CGVs bilaterais.

Para tanto construiremos de maneira pioneira um indicador de distância regulatória entre o Brasil e seus parceiros comerciais, considerando um agrupamento de 18 setores e 75 nações. Posteriormente, ancorados na teoria dos modelos de gravidade do comércio internacional, aplicaremos estimações por Poisson Pseudo Máxima Verossimilhança (PPML) para analisar a influência desse indicador na integração setorial do Brasil nas CGVs.

São escassos os estudos empíricos que avaliam tal relação na literatura e que utilizam indicadores de distância regulatória tal como proposto aqui. Os estudos existentes tratam de painel para conjuntos países a exemplo: Kim (2021), Korwatanasakul e Baek (2021), Nabeshima e Obashi (2019), Inui et al. (2021) e Nabeshima e Obashi (2021). O Brasil é um país que se destaca no cenário externo, embora participe relativamente menos das CGVs, essa participação tem crescido ao longo dos anos e há um esforço de política comercial de se ampliar tal participação. São raros os trabalhos que analisam os efeitos das barreiras não tarifárias para o comércio internacional do Brasil, a maior parte utilizando modelos de equilíbrio geral (Ferraz e Ribeiro, 2018), sendo uma metodologia distinta da nossa. Apenas uma pesquisa avalia os efeitos sobre a participação do Brasil nas CGVs (Silva, 2022), mas não utiliza o índice de dissimilaridade regulatória, que a literatura especializada em comércio internacional considera importante. Esse índice em comparação com a análise tradicional de

tarifas equivalentes, fornecem orientações de políticas mais concretas sobre a harmonização regulatória. Eles abordam as diferenças entre os padrões regulatórios de dois países, permitindo examinar com maior precisão quais componentes das regulamentações contribuem mais para a dissimilaridade e explorar como essas diferenças podem ser reduzidas.

Por fim, a presente dissertação está dividida da seguinte maneira: o primeiro capítulo trata do referencial tanto teórico quanto empírico, buscando não apenas instituir a relação entre as medidas não tarifárias e as CGVs, mas como também compreendê-la. Ademais, ao final do primeiro capítulo, é realizada uma discussão acerca da política comercial brasileira na contemporaneidade, destacando a crise de 2008 como um momento de inflexão. O segundo capítulo é relativo à metodologia aplicada nesta pesquisa, introduzindo as bases de dados que foram utilizadas, as variáveis aqui consideradas e o método econométrico aplicado. O terceiro capítulo diz respeito à análise e discussão dos resultados e, por último, tem-se as considerações finais da presente pesquisa, fazendo algumas reflexões no âmbito de política comercial.

## **1. ENTRE A GLOBALIZAÇÃO E A PROTEÇÃO: UMA ANÁLISE DAS CGVs E DAS NTMS**

Este capítulo é composto por quatro seções, sendo apresentada na primeira delas uma discussão a respeito da emergência das Cadeias Globais de Valor (CGVs) como o novo padrão comercial e das medidas não tarifárias (NTMs) como instrumento de proteção comercial. Na segunda seção, traz-se questões conceituais sobre as medidas tarifárias e não tarifárias. Já na terceira seção, tem-se a revisão de literatura empírica a respeito dos determinantes da participação dos países nas CGVs e dos efeitos das NTMs sobre a participação nas mesmas. Na quarta seção conclui-se o capítulo com a discussão acerca da política comercial brasileira na contemporaneidade.

### **1.1. A EMERGÊNCIA DAS CADEIAS GLOBAIS DE VALOR COMO NOVO PADRÃO COMERCIAL E DAS MEDIDAS NÃO TARIFÁRIAS COMO INSTRUMENTO DE PROTEÇÃO COMERCIAL**

A partir da década de 1990, o mundo viu emergir as Cadeias Globais de Valor (CGVs) como o novo padrão de comércio internacional, onde as firmas, em busca de maior eficiência e competitividade, passam por uma crescente especialização não mais em produtos, mas sim em tarefas e funções. De modo que as empresas que participam das CGVs se baseiam cada vez mais no intercâmbio de conhecimento, recursos e fatores ao redor do globo, tornando a atividade econômica mais interligada e complexa, trazendo potenciais implicações no que concerne à formulação e execução de políticas econômicas (Kowalski et al. 2015).

Hausmann (2014) coloca que embora a fragmentação e a internacionalização da produção não seja necessariamente uma novidade, parece ter tomado uma dimensão maior com a sua expansão em direção às economias emergentes e em desenvolvimento, no período recente. E assim, a maior participação das economias emergentes nas CGVs foi apontada como um dos fatores-chave para uma convergência de renda de alguns países em desenvolvimento com as dos países já desenvolvidos, pois a especialização dos negócios em tarefas e atividades permitiu que empreendedores e trabalhadores dos países em desenvolvimento pudessem participar do comércio internacional sem ter de desenvolver um produto ou cadeia produtiva por completo. (Hausmann, 2014).

Contudo, é característica das CGVs serem competitivas e versáteis, de modo que a capacidade de que trabalhadores e firmas de países em desenvolvimento participem, de forma

benéfica, nesse novo paradigma do comércio internacional torne-se um dado não adquirido. Isso ocorre, pois, muitos países emergentes possuem entraves na implementação de condições necessárias a priori para a integração nas CGVs, como por exemplo um regime mais aberto ao comércio e aos investimentos estrangeiros, o desenvolvimento do capital humano por meio das ações na área da educação, o melhoramento da infraestrutura e da disponibilidade de capital e por fim, a busca por um melhor ambiente de negócios e maior qualidade das instituições (OECD, 2013; Bamber et al. 2014).

A OECD (2013) apresenta aos formuladores de política econômica que no novo paradigma do comércio internacional, caracterizado pelas CGVs, a competitividade das exportações está necessariamente ligada às importações de bens intermediários, a preços competitivos, e que tarifas de importação ou procedimentos alfandegários ineficientes são potencializados, com a produção que envolve múltiplas travessias de fronteira. Desse modo, a emergência das CGVs fez ressurgir discussões acerca do papel que os governos desempenham, seja por meio de políticas de comércio e investimento ou até mesmo de políticas industriais, na promoção de resultados mais prósperos para as suas sociedades. Mesmo com a maior participação dos países em desenvolvimento nas CGVs, há aqueles que questionam a extensão e até mesmo a conveniência das novas oportunidades surgidas por esse novo padrão comercial, sob à argumentação que o surgimento das CGVs e particularmente as assimetrias nas estruturas de governança que as sustentam, mostram-se como uma ameaça para o desenvolvimento econômico sustentável dos países emergentes (UNCTAD, 2014).

É sabido que os países dispõem de inúmeras medidas que afetam os seus fluxos de comércio, sendo tais medidas desde as clássicas tarifas de importação até as medidas não tarifárias, sendo essas últimas praticamente toda ação governamental que interfira nas exportações e importações, excetuando-se a política tarifária (Carneiro, 2015).

Atualmente, dada a globalização, as redes de produção duma única mercadoria podem envolver dezenas de países, e devido a tal conjuntura, as tarifas para produtos manufaturados caíram para níveis históricos (Grübler e Reiter, 2021). Se de um lado, houve a redução das tarifas, desde as sucessivas rodadas do GATT, tornando seus efeitos sobre o comércio mais evidentes (WTO, 2012), por outro lado, os países, constrangidos por acordos comerciais a não elevarem as suas tarifas, passaram cada vez mais a utilizarem as medidas não tarifárias como instrumento de proteção comercial (UNCTAD, 2013). Desse modo, os acordos comerciais profundos e as medidas não tarifárias passaram a ocupar o centro do palco nos debates políticos dos países industrializados, tanto a âmbito multilateral como também a âmbito bilateral (Grübler; Reiter, 2021).

Contudo, a análise do impacto das medidas não tarifárias sobre o comércio é uma tarefa complexa, dado que muitas delas respondem a objetivos de políticas justificáveis, como as medidas sanitárias e fitossanitárias, enquanto outras desempenham apenas o papel de instrumento de proteção comercial (WTO, 2012). Um outro problema adicional é a dificuldade na coleta, síntese e análise dos dados sobre medidas não tarifárias, uma vez que boa parte das informações está dispersa em normas e regulamentos que nem sempre são claros e transparentes e nem mesmo podem ser quantificados de forma imediata, além de por vezes não poderem ser comparados entre os países (UNCTAD, 2013).

Além disso, a diversidade nas políticas comerciais regulatórias, mais do que a mera existência das Medidas Não Tarifárias (NTMs), também influencia a globalização empresarial (Fransse; Solleder, 2016). Isso pode ser compreendido de maneira mais intuitiva da seguinte forma: para operar em um mercado específico, uma empresa precisa estar em conformidade com as regulamentações desse mercado local. Uma vez que o país de origem importa insumos, o próximo passo envolve processá-los e reexportá-los para um terceiro país. As normas de mercado, na forma de NTMs aplicadas aos insumos importados, só se tornam um obstáculo se o país importador não adotar regulamentações semelhantes para seus próprios produtores e parceiros comerciais. Por outro lado, se o país importador adotar regulamentações equivalentes, ou seja, a discrepância regulatória for inexistente, a empresa já estará alinhada às normas comerciais do seu país parceiro de exportação, eliminando, assim, barreiras ao fornecimento de insumos intermediários (Fransse; Solleder, 2016).

Desse modo, considerando os dois movimentos destacados anteriormente, a saber: a ascensão das CGVs como o paradigma dominante no comércio internacional, e a crescente adoção de medidas não tarifárias pelos governos, estudos aprofundados foram conduzidos. O objetivo dessas pesquisas é elucidar os fatores que influenciam o nível de envolvimento nas CGVs e avaliar o impacto das medidas tarifárias e não tarifárias sobre as relações comerciais entre países. A seguir será apresentada uma breve seção acerca das questões conceituais e metodológicas que envolvem as tarifas e as NMTs, seguida de uma revisão de literatura empírica referente à relação entre medidas não tarifárias e a participação nas CGVs.

## 1.2. AS MEDIDAS TARIFÁRIAS E NÃO TARIFÁRIAS: QUESTÕES CONCEITUAIS

Uma questão recorrente nos debates entre os acadêmicos da ciência econômica é a seguinte: como os países alcançam a prosperidade? Tal questão pode ser analisada sob diferentes perspectivas, no entanto muitas das discussões, relativas a esta temática, repousam no campo das políticas macroeconômicas, sobretudo aquelas que têm sido adotadas pelos países desenvolvidos e em desenvolvimento. Nesse sentido, Chang (2004) sinaliza que diferenças nas políticas industrial, comercial e tecnológica são o que separam os países emergentes dos desenvolvidos. O autor ainda afirma que outros fatores, tais como a estabilidade econômica e política, a elevada taxa de investimento, política monetária e fiscal adequadas, também desempenham papel relevante no desenvolvimento econômico de um país (Côrrea e Gomes, 2018; Chang, 2004).

Nesse contexto, a presença ou a não presença dum país no comércio internacional é posta como algo relevante para o desenvolvimento econômico. Deve-se proteger a indústria nascente, monopolizando setores-chave com grandes ligações a jusante e a montante, gerando rendimento, através de tarifas ou promover as exportações através de subsídios? Constituem-se, por exemplo, perguntas recorrentes entre os formuladores da política econômica, em especial a comercial. Apenas a título de exemplo, muitos países no passado optaram pelo modelo de substituição de importações, protegendo fortemente os setores-chave com altas tarifas e quotas de importação, a fim de permitir a indústria local crescer e prosperar antes de se expor à competitividade externa, bem como encorajar a produção interna de bens com maior conteúdo tecnológico. É notório que no âmbito da política comercial, a ênfase é dada às medidas tarifárias e não tarifárias (barreiras técnicas, barreiras sanitárias, quotas de importação, salvaguardas) que um país aplica, ou não, às suas importações, e também aos estímulos que oferece às suas exportações (Côrrea e Gomes, 2018).

Relativamente às tarifas, elas podem ser de três tipos, sendo eles: Tarifas da nação mais favorecida, tarifas preferenciais e as tarifas consolidadas. As tarifas da nação mais favorecida (MFN) são aquelas as quais os países prometem impor às exportações de outros países, a menos que estes façam parte dum acordo preferencial de comércio, tal como uma área de livre comércio ou uma união aduaneira. Nesse sentido, as tarifas MFN, na prática, são as mais elevadas (mais restritivas) que os países impõem uns aos outros (WITS, 2011).

Há também as tarifas preferenciais que normalmente estão relacionadas aos acordos preferenciais de comércio. Praticamente todos os países do mundo aderiram a pelo menos um desses acordos preferencias, ao abrigo do qual prometem impor, aos produtos do parceiro

comercial, tarifas mais baixas do que a sua tarifa MFN. Por exemplo, numa união aduaneira, tal como a União Aduaneira da África Austral ou a Comunidade Europeia, ou numa área de livre comércio (NAFTA, a citar), a tarifa preferencial é zero sobre praticamente todos os produtos. Importante ressaltar que tais acordos são recíprocos, de modo que ambas as partes envolvidas concordam em conceder umas às outras os benefícios das tarifas mais baixas. Outro ponto a ser destacado é que as tarifas preferenciais diferem entre países e acordos. Por exemplo, alguns acordos especificam que os membros receberão uma redução percentual da tarifa MFN, mas não necessariamente tarifas zero. Ademais, muitos países, em especial os mais ricos, concedem aos países emergentes tratamento preferencial unilateral, ao invés dum acordo recíproco, tendo como o maior destes programas unilaterais, o Sistema Generalizado de Preferências (SGP), iniciado na década de 1960 (WITS, 2011).

Por fim, no que diz respeito aos tipos de tarifas, há as tarifas consolidadas, que são compromissos específicos assumidos por membros da WTO. Na verdade, a tarifa consolidada constitui-se como o nível tarifário MFN máximo para uma determinada linha de produtos, de modo que quando os países aderem à WTO ou quando os membros da mesma negociam entre si níveis tarifários durante rodadas comerciais, o fazem por meio da celebração de acordos sobre tarifas consolidadas, ao invés das tarifas efetivamente aplicadas. Em suma, as tarifas consolidadas caracterizam-se como um teto às tarifas efetivamente aplicadas, uma vez que os países-membros da WTO gozam da flexibilidade de aumentar suas tarifas, desde que não os faça acima dos seus níveis consolidados, pois caso o faça os outros membros podem levar o país a uma resolução de litígios, no âmbito da organização (WITS, 2011).

Como dito anteriormente, a partir da segunda metade do século XX, o mundo vivenciou uma queda substancial dos níveis de proteção tarifária. Com isto, nas últimas décadas as medidas não tarifárias passaram a ter uma substancial importância no que tange às políticas comerciais, pois além de terem ganhado visibilidade pela redução dos impostos de importação, elas passaram a ser o principal instrumento de proteção comercial disponível para governos que se comprometeram em não aumentar suas tarifas acima de certo nível acordado em âmbito multilateral, bilateral ou regional. Posto isso, coloca-se a seguinte pergunta: como a literatura econômica define e classifica as medidas não tarifárias e quais seus efeitos no comércio internacional? (CARNEIRO, 2015)

A expressão “medidas não tarifárias” refere-se a uma gama tão extensa de instrumentos de política que até mesmo sua definição e classificação são motivos de debate entre os acadêmicos. Por exemplo, a UNCTAD (2010), num amplo esforço de pesquisa que incluiu especialistas de diversos países e organismos multilaterais, definiu as medidas não

tarifárias, como medidas de política, que não tarifas alfandegárias comuns, que podem ter um efeito econômico no comércio internacional de bens, alterando as quantidades transacionadas, ou os preços, ou até mesmo ambos (UNCTAD, 2010).

Ao apresentarem uma definição equivalente à da UNCTAD, porém mais sucinta, Cadot et al (2015) conceituam as medidas não tarifárias (NTMs) como “textos regulatórios” que ou criam uma cunha entre preços domésticos e estrangeiros ou afetam os fluxos de comércio. Já em relatório dedicado à temática, a *World Trade Organization* (WTO) foi ainda mais sucinta, afirmando que as NTMs se referem às medidas de política, que não tarifas, que podem afetar o comércio de bens (WTO, 2012, p.38).

Percebe-se que tais definições são bastante abrangentes, pois elas incluem qualquer lei, regulamento ou medida tomada por um determinado governo que possa vir a ter algum efeito sobre os fluxos de importação e exportação. Vale ressaltar que nas definições não há qualquer referência sobre a finalidade principal a que se destinariam tais NTMs, uma vez que para ser considerada uma medida não tarifária, basta que uma determinada medida afete o comércio internacional, direta ou indiretamente, mesmo que não haja nenhum objetivo protecionista envolvido na sua formulação e adoção (Carneiro, 2015).

Importante destacar que a literatura recente tem optado por utilizar a expressão “medidas não tarifárias” ao invés de “barreiras não tarifárias”, uma vez que as definições nada dizem sobre a direção do efeito das medidas sobre o comércio internacional, ou seja, não necessariamente uma medida, que não seja tarifa, irá afetar negativamente (reduzir) os fluxos comerciais (Carneiro, 2015).

As NTMs afetam o comércio internacional, influenciando as quantidades negociadas e os preços. Quando novas NTMs são introduzidas, as empresas podem enfrentar custos adicionais para cumprir essas medidas, o que pode aumentar os preços e reduzir as quantidades negociadas. Isso varia de acordo com os países, o tipo de NTM e o produto. Além disso, a demanda de importação pode ser afetada, resultando em efeitos de aumento ou diminuição das quantidades negociadas, dependendo da confiança do consumidor e da qualidade do produto. A estrutura de mercado também é influenciada, com as NTMs podendo eliminar empresas menos eficientes e criar oligopólios ou monopólios, afetando os preços e as quantidades negociadas. O equilíbrio final do mercado depende da interação entre oferta e demanda, bem como das mudanças na concentração de mercado. Se a demanda superar a oferta, espera-se um aumento nas quantidades negociadas, enquanto um desequilíbrio na oferta pode levar a preços mais altos e quantidades negociadas menores (Dolabella, 2020).

Quanto a sua classificação, as NTMs podem ser classificadas em técnicas e não técnicas. As medidas técnicas referem-se às medidas sanitárias e fitossanitárias (*sanitary and phytosanitary measures – SPS*), às barreiras técnicas (*technical barriers to trade – TBT*) e às inspeções pré-embarque. Já as não técnicas dizem respeito às regras e as normas relativas ao controle de preços, quantidades, regras de origem, medidas compensatórias, *antidumping*, dentre outras. O quadro a seguir apresenta a classificação das NTMs realizada pela Equipe de Apoio Multiagências (MAST). Essa taxonomia de NTM foi categorizada em 16 capítulos (A a P) com vários subgrupos (UNCTAD,2012).

Quadro 1 : Classificação NTMS por capítulo

Importações	Técnicas	A	Medidas sanitárias e fitossanitárias
		B	Barreiras técnicas ao comércio
		C	Inspeções pré-embarque e outras formalidades
	Não técnicas	D	Medidas contingentes de proteção comercial
		E	Controles de quantidade, exceto por razões de TBT ou SPS
		F	Medidas de controle de preços, incluindo taxas e encargos adicionais
		G	Medidas financeiras
		H	Medidas que afetam a concorrência
		I	Medidas de investimento relacionadas ao comércio
		J	Restrições de distribuição
		K	Restrições sobre serviços pós-venda
		L	Subsídios (exceto classificados em P7)
		M	Restrições sobre compras governamentais
		N	Propriedade intelectual
		O	Regras de origem
		Exportações	P

Fonte: Elaboração própria.

As medidas SPS foram oficializadas como política comercial pelo Acordo de Medidas Sanitárias e Fitossanitárias, da WTO, em 1995, com o intuito de reduzir os riscos do consumo e a propagação de organismos portadores ou causadores de doenças, isto por meio de regulamentações ao comércio. Desse modo, o escopo das SPS recai, especialmente, sobre bens de origem animal e vegetal. Vale ressaltar que as medidas SPS, que devem apresentar argumentos científicos e fundamentos na avaliação de risco, são elaboradas para garantir um nível adequado de segurança nos mercados importadores e assim podem atuar como catalisadores comerciais, ao facilitarem o comércio pelo mecanismo de sinalização e redução de assimetrias de informações, pois aproximam o mercado consumidor dos processos produtivos e dos atributos sanitários e fitossanitários dos produtores (Silva e Martins, 2023).

Já as medidas TBT estabelecem as características que o produto ou o processo de produção devem possuir, com o cumprimento obrigatório para o acesso aos mercados domésticos ou estrangeiros. Tais medidas podem incluir informações sobre embalagem, rotulagem, símbolos e regulamentos de avaliação de conformidade, como testes, inspeção e certificação, de forma a determinar se foram cumpridos os requisitos importantes sobre normas técnicas (UNCTAD, 2022).

Assim como as medidas SPS, as TBT são definidas a partir de critérios científicos e podem apresentar três razões principais para a sua implementação. A primeira delas diz respeito a proteção à saúde humana, animal e vegetal, a segurança ou à proteção do meio ambiente. Já a segunda possui uma natureza econômica, pois uma TBT pode aumentar o bem-estar social ao fornecer mais informações tanto aos consumidores quanto aos fornecedores, melhorando assim a eficiência dos mercados. E por fim, a terceira e última razão, para a adoção duma TBT, seria a de criar obstáculos desnecessários como forma de proteger determinados setores nacionais (Ghodsi E Michalek, 2016).

O que se depreende dessa discussão acerca das medidas tarifárias e não tarifárias, é que ao contrário das primeiras, as segundas possuem, *a priori*, efeitos desconhecidos sobre o comércio internacional. Isso ocorre primeiro porque há um efeito generalizado das medidas técnicas, que podem tanto promover os fluxos comerciais, bem como restringir potencialmente o acesso a determinados mercados. Segundo, as NTMs técnicas incorporam um conjunto de requisitos específicos que afetam de modo diferente os países exportadores, e, mais do que isso, os efeitos são distintos quando avaliados do ponto de vista setorial, pois a infraestrutura de produção e as condições técnicas e financeiras das empresas limitam sua capacidade competitiva de atender aos diferentes requisitos para mercados de importação diversos (Silva e Martins, 2023).

Terceiro, pela dificuldade em atender a mercados distintos, os governos não possuem capacidade de fornecer apoio para acessar todos os mercados, restringindo a capacidade competitiva do país. O quarto e último motivo, diz respeito à análise das NTMs, que deve ocorrer em termos de benefícios líquidos, de modo a avaliar se as benfeitorias atribuídas ao consumidor excedem os custos enfrentados pelos exportadores, tendo, portanto, um bem-estar social positivo e que os efeitos comerciais indiquem que os padrões técnicos foram propulsores do comércio (Silva e Martins, 2023).

Segundo Dolabella (2020) é preciso ainda considerar que a influência comercial de uma NTM pode variar dependendo de quem impôs a medida e qual país a recebeu. Por exemplo, uma exigência de registro para importadores, estabelecida pelo Ministério da Saúde

de dois países distintos, provavelmente afetará as importações de maneira desigual. Se o processo de registro em um país exigir muitas informações desnecessárias e gerar custos adicionais para as empresas importadoras, enquanto no outro país o processo for mais simples e com baixo custo, as importações neste último país provavelmente serão menos afetadas do que no primeiro. Além disso, diferentes exportadores podem ser afetados de maneira diferente pela mesma medida não tarifária. Por exemplo, se um país importador implementou um padrão técnico idêntico ao país exportador A, mas não ao país exportador B, isso poderia resultar em um aumento nas exportações do primeiro e uma redução nas exportações do último. Por exemplo, uma exigência de rotulagem para indicar conteúdo, por motivos técnicos, pode ter um impacto mais significativo no comércio com países que não fornecem essas informações em seus produtos. No entanto, uma parte significativa da variação permanecerá inexplicada, uma vez que não é possível distinguir entre as múltiplas formas de medidas SPS e TBT usando o conjunto de dados tal como é disponibilizado pelas agências de estatística. Por exemplo, uma proibição de importações por razões sanitárias pode totalmente restringir as quantidades negociadas, enquanto um procedimento de fumigação para eliminar pragas no mesmo produto provavelmente terá um impacto menos severo. Portanto, o que se captura empiricamente é um efeito médio entre as medidas sanitárias e técnicas (Dolabella, 2020).

Metodologicamente, o foco da literatura estava mais nas tarifas, com menos atenção às NTMs. Quando as NTMs eram incluídas, muitas vezes eram representadas de forma indireta através de variáveis *proxies*, como distâncias geográficas ou diferenças culturais, que poderiam capturar barreiras implícitas ao comércio. Com o aumento do reconhecimento da importância das NTMs, começaram a surgir estudos mais específicos. Pesquisadores começaram a usar medidas como o número e a variedade de barreiras não tarifárias reportadas por países, coletadas através de bases de dados internacionais.

Uma série de indicadores substitutos foram propostos para medir as barreiras das Medidas Não-Tarifárias (NTMs). Gourdon (2014) sugere três índices: frequência, razão de cobertura e índice de prevalência. A frequência das NTMs é um dos métodos mais comuns para medi-las, refere-se ao número de linhas tarifárias (categorias de produtos) afetadas pelas NTMs em um determinado país, enquanto a cobertura das NTMs se refere à proporção do valor do comércio afetado por elas. Estas medidas fornecem uma visão geral de quão extensivas são as NTMs em um país, mas não necessariamente indicam o impacto dessas medidas. O índice de prevalência procura quantificar a prevalência das NTMs e é muitas vezes calculado como a proporção de produtos afetados por elas em relação ao total de

produtos. Este índice pode ser desagregado por tipo de NTM ou por setor, fornecendo uma análise mais detalhada (Franssen; Solleder, 2016; Gourdon, 2014; Disdier; Fugazza, 2020).

Além disso, Franssen e Solleder (2016), Munadi (2019), Kim (2021), Korwatanasakul e Baek (2022), dentre outros, enfatizam a importância de considerar a distância regulatória na análise das NTMs. Vários índices de distância ou dissimilaridade regulatória tem sido empregados, eles quantificam as discrepâncias regulatórias entre países, avaliando a extensão em que as políticas e regulamentos de um país divergem dos de seus parceiros comerciais. A relevância destes índices decorre do fato de que a distância regulatória pode influenciar significativamente o comércio internacional. Empresas operando em múltiplas jurisdições podem enfrentar desafios substanciais ao terem que adaptar seus produtos ou processos a diferentes conjuntos de regulamentações. Essa necessidade de adaptação não apenas aumenta os custos operacionais, mas também pode limitar a capacidade de uma empresa de penetrar em mercados estrangeiros, afetando assim o fluxo global do comércio.

Franssen e Solleder (2016) também sugerem o uso do índice de heterogeneidade regulatória como uma *proxy* para o potencial efeito distorcivo do comércio das NTMs, enquanto Munadi aplica a análise de distância regulatória para identificar potenciais parceiros em Acordos de Livre Comércio (FTA/CEPA) para a Indonésia. Achterbosch (2009) discute um *framework* para comparar regulamentações, enquanto Bratt (2014) estima o impacto bilateral das NTMs no comércio, destacando a necessidade de considerar parceiros comerciais e produtos específicos.

Outros índices como o *Trade Restrictiveness Index* (TRI) e os métodos de Comparação de Preços oferecem perspectivas complementares na análise do impacto das Medidas Não Tarifárias (NTMs). O TRI busca quantificar o efeito global das NTMs sobre o volume do comércio, incorporando tanto a presença dessas medidas quanto o grau em que elas restringem as atividades comerciais (ANDERSON; NEARY, 1994). Complementarmente, os métodos de Comparação de Preços analisam as disparidades de preços dos produtos dentro e fora do mercado doméstico para inferir o impacto das NTMs. Um preço significativamente mais alto no mercado doméstico, em comparação com o internacional, pode sugerir a existência de barreiras não tarifárias. Kataoka (2003) e Baldwin (1989) ambos destacam a importância deste método, sendo que o primeiro se concentra na abordagem do diferencial de preços e o segundo enfatiza o uso de equivalentes tarifários e de subsídios. No entanto, Papillon (1994) e Zigmantavičienė (2006) alertam sobre as limitações do método do diferencial de preços, especialmente quando aplicado a produtos diferenciados.

Quando a literatura busca analisar os efeitos de Medidas Não Tarifárias (NTMs) sobre o comércio bilateral, geralmente utilizam os Modelos de Gravidade, por meio de abordagens econométricas, permitindo estimar o impacto bilateral das NTMs no comércio entre países. Além disso, índices de distância regulatória são particularmente relevantes em estudos bilaterais, pois pode ser usado para medir as diferenças nas regulamentações e padrões entre dois países específicos e como tais diferenças afetam o comércio bilateral.

### 1.3. REVISÃO DE LITERATURA EMPÍRICA

Nesta seção será apresentada a revisão de literatura empírica acerca do tema aqui estudado. Num primeiro momento, serão apresentados trabalhos que buscam avaliar quais seriam os fatores determinantes da participação dos países nas CGVs. Posteriormente, serão apresentados os trabalhos que tiveram por objetivo analisar, especificamente, os efeitos das medidas não tarifárias sobre a participação e desempenho dos países em tais cadeias, sob diferentes abordagens metodológicas. Ademais, um quadro resumo da literatura que especialmente busca medir a relação entre barreiras tarifárias, não tarifárias e CGV é apresentado no quadro A no Apêndice 1.

Dando-se início à revisão de literatura empírica, Kowalski et al. (2015) ao estudarem o que impulsiona a participação nas CGVs, quais os benefícios associados a uma crescente participação e como os países em desenvolvimento se beneficiam destas cadeias, colocam que a evidência empírica indica que há benefícios importantes que podem ser obtidos com uma participação mais ampla em termos de maior produtividade, sofisticação e diversificação das exportações. Utilizando um conjunto de estimações, que segundo os autores seguem o que eles chamam de “*benchmark econometric specification*” e dados das bases OECD Tiva e EORA, o estudo aponta que fatores estruturais, como geografia, tamanho do mercado e nível de desenvolvimento são os principais determinantes da participação nas cadeias. Por fim, os autores ainda colocam, como recomendações, que reformas das políticas comerciais e de investimento, bem como as melhorias na logística e alfândega, proteção da propriedade intelectual, infraestrutura e instituições podem também desempenhar um papel ativo na promoção de um maior engajamento dos países nas CGVs.

Já, Vrh (2018), em seu artigo, investiga os potenciais determinantes das diferenças de valor agregado gerado domesticamente em mercadorias exportadas entre os países da União Europeia. Ao estudar o desempenho das exportações a nível da indústria para o período de 2000-2011, o estudo encontrou que as diferenças de valor agregado dependem de

investimentos em capital intangível, em especial investimentos em pesquisa e desenvolvimento.

Kersan-Škabić (2019) com o intuito de identificar os fatores mais importantes que influenciam na participação dos estados membros da União Europeia (EU) nas CGVs e empregando uma metodologia de dados em painel dinâmico (GMM), chegou à conclusão de que os impulsores mais importantes da participação nas CGVs são o crescimento do PIB, a defasagem da participação nas cadeias, o investimento estrangeiro direto, o desenvolvimento do setor financeiro, a participação dos serviços no PIB, a participação dos produtos de alta tecnologia na exportação e o nível dos salários.

Na mesma linha, Fernandes; Kee e Winkler (2020) ao também estudarem os determinantes da participação dos países nas CGVs e utilizando um banco de dados de painel para mais de 100 países para o período de 1990 a 2015, tiveram como resultados empíricos obtidos que dotações de fatores, geografia, estabilidade política, políticas de comércio, investimento e a capacidade industrial nacional são importantes na determinação da participação nas CGVs. Na verdade, os fatores anteriormente citados são mais importantes para o comércio realizado através das CGVs do que para o comércio tradicional.

Tendo em vista o surgimento das CGVs como novo paradigma comercial e as reduções das tarifas, porém em contrapartida com aumento das medidas não tarifárias como instrumento de protecionismo, nas palavras de Ghodsi e Stehrer (2016), no atual processo de globalização, os processos produtivos geográficos e locais estão interligados por meio das CGVs e que, portanto, tanto as tarifas, como também as medidas não tarifárias afetariam não apenas os parceiros comerciais diretos, bem como teriam impactos indiretos no processo produtivo, por meio dos vínculos industriais internacionais. Tendo isso em mente, os autores buscaram analisar justamente os efeitos indiretos dos instrumentos de política comercial, seja medidas tarifárias ou não tarifárias sobre o crescimento médio da produtividade do trabalho, para 35 indústrias de 41 economias, no período de 2002 a 2011. Para tanto, Ghodsi e Stehrer conduziram seu estudo utilizando uma abordagem em quatro estágios para quantificar os impactos cumulativos das medidas de política comercial ao longo das CGVs, tendo como fonte de dados as bases WIOD, WTO I-TIP, UN COMTRADE, TRAINS e PENN.

No primeiro estágio do estudo, as elasticidades bilaterais de demanda de importações foram estimadas, usando fluxos comerciais bilaterais detalhados de 6 dígitos. Já no segundo estágio, os equivalentes *ad valorem* (AVE) bilaterais de nove tipos de medidas não tarifárias, que foram notificados à *World Trade Organization* (WTO) até o final de 2011, foram quantificados por meio dum modelo gravitacional sobre as quantidades negociadas. Mais

adiante, na terceira etapa, os índices cumulativos de restrição comercial bilateral para os insumos de produção (BRIs), utilizando os AVEs de medidas não tarifárias e as tarifas médias para o período de 2002-2011, foram calculados aplicando os coeficientes técnicos de Leontief, que são consistentes com a WIOD. E na quarta e última etapa, avalia-se o impacto das medidas de política comercial sobre o crescimento médio anual da produtividade do trabalho. Os resultados do estudo apontam para uma influência positiva das regulamentações no desempenho das indústrias não relacionadas ao setor de serviços. Para além, os autores colocam que diversos efeitos de diferentes tipos de medidas não tarifárias estão de acordo com o argumento existente na literatura sobre a complexidade dessas ferramentas de política comercial (Ghodsí e Stehrer, 2016).

Utilizando uma abordagem de decomposição completa e dados do WIOD e TTBD do *World Bank*, Wang et al. (2019) investigaram o impacto das petições *antidumping* (AD) na participação da China nas CGVs, para o período de 2000-2014. A partir do método de decomposição de matriz de insumo-produto desenvolvido por Wang et al. (2013), no qual todos os fluxos comerciais bilaterais de bens intermediários são agrupados de acordo com os seus destinos, transformando tanto a produção quanto as exportações totais em variáveis exógenas (demanda final) no método de contabilidade do comércio total e permitindo assim uma decomposição completa do fluxo comercial de bens intermediários, de modo que os resultados do estudo sugerem que as petições AD iniciadas por parceiros comerciais chineses inibem significativamente a participação de várias indústrias chinesas nas CGVs, de modo que tanto o início quanto a determinação afirmativa dos casos AD apresentaram efeitos negativos nos três tipos da taxa de valor agregado, sendo eles as exportações totais, finais e intermediárias, e no status das indústrias chinesas nas CGVs.

Wang et al. (2019) propõem diretrizes específicas para a política comercial. Em primeiro lugar, observam que os preços baixos de certos produtos chineses no mercado global têm resultado em petições *antidumping* (AD) e até em imposições de tais medidas. Eles atribuem esses preços reduzidos a fatores como o nível tecnológico menos avançado na produção, baixos custos dos fatores de produção, especialmente a mão de obra, e a posição inferior nas CGVs. A recomendação dos autores é que as empresas chinesas busquem alterar esses três elementos determinantes dos baixos preços. Isso pode ser alcançado por meio da modernização tecnológica e de um investimento maior em pesquisa, desenvolvimento e inovação. Tal abordagem poderia atenuar efetivamente as petições AD de parceiros comerciais (Wang et al, 2019).

Ademais, Wang et al. (2019) argumentam que algumas empresas chinesas tomaram medidas sólidas no que concerne a subir posições nas CGVs. Contudo, medidas *antidumping* como outras barreiras, promulgadas por parceiros comerciais, suprimiram a ascensão da posição de tais empresas na CGVs e até bloquearam o crescimento de alguns setores de alta tecnologia. Dessa forma, os autores colocam que com mais acordos comerciais regionais assinados, as medidas AD em relação aos produtos chineses tornar-se-ão um impeditivo cada vez mais sério para a promoção da China nas CGVs, com impacto negativo nas exportações chinesas. Sendo assim, as empresas e indústrias chinesas devem adotar contramedidas adequadas para lidar com as barreiras comerciais, com o intuito de manter o crescimento sustentável da emergente indústria de alta tecnologia da China (Wang et al., 2019).

Por fim, os autores colocam que o governo chinês concedeu grandes subsídios de P&D no passado, para empresas de alta tecnologia, o que efetivamente reduziu os custos dessas empresas e as levou a reduzirem os preços de seus produtos no mercado global, levando ao aumento das medidas *antidumping* tomadas por seus parceiros comerciais. Sendo assim, ao formular a política industrial, o governo chinês deve orientar e apoiar o desenvolvimento moderado das empresas de alta tecnologia e impedir sua expansão excessiva (Wang et al, 2019).

Nabeshima e Obashi (2019), ao analisarem até que ponto um produto enfrentará diferentes conjuntos de regulamentações em dois países, a saber o país exportador e importador, construíram um indicador de dissimilaridade regulatória. Dado que o indicador de dissimilaridade é altamente escalável, é possível determinar diferenças nas regulamentações aplicadas a níveis de setor ou país. Utilizando dados da TRAINS-UNCTAD e a nível de país, os autores colocam que em comparação à abordagem de tarifas equivalentes, o indicador de dissimilaridade fornece orientações de políticas mais concretas sobre a questão da harmonização regulatória e, portanto, em estudos futuros os pesquisadores podem examinar com maior precisão qual componente das regulamentações, em um conjunto de países, contribui mais para a dissimilaridade e explorar como essas diferenças podem ser reduzidas (Nabeshima e Obashi, 2019).

Ainda referente à questão de harmonização das NTMs, Inui et al. (2021) procuraram examinar se a centralidade dum determinado país nas CGVs, em um determinado setor de atividade econômica, depende do quanto o regime regulatório do país difere dos padrões regulatórios internacionais. Os autores ao utilizarem um modelo de efeitos fixos, para Japão, China e Coreia do Sul para o período de 1999-2015, e dados provenientes das bases ICIO da OECD e UNCTAD, chegaram à conclusão que quanto mais semelhante um regime

regulatório de um país for à norma global, maior será a probabilidade de que esse país venha a desempenhar um papel de centralidade nas CGVs. Os autores ainda colocam que é mais provável que um país esteja posicionado como um fornecedor-chave de produtos intermediários para os *hubs* a jusante nas CGVs, caso as empresas exportadoras do país enfrentem regulamentações mais harmônicas aos padrões internacionais. Desse modo, os resultados empíricos do estudo sugerem que um país seria capaz de aumentar sua centralidade nas CGVs ao harmonizar um conjunto de regulamentos técnicos aos padrões regulatórios globais (Inui, Ikeuchi, Obashi e Yang, 2021).

Posteriormente, Nabeshima e Obashi (2021) visando estimar o impacto de encargos regulatórios no comércio, construíram o indicador de requisitos adicionais de conformidade (ACRI), que busca quantificar os requisitos regulatórios excedentes que um país exportador pode vir a enfrentar ao atender o mercado do país estrangeiro, de modo que quanto maior for o valor do indicador, maior é a diferença entre os conjuntos de medidas técnicas nos países de destino e de origem. Utilizando dados referentes às NTMs da base da TRAINS-UNCTAD e UNCTAD NTM, os autores empregaram a variável ACRI, em modelos de gravidade a nível de produto para o ano de 2015 e para um conjunto de países, para estimar os efeitos comerciais dos encargos regulatórios. Os resultados obtidos sugerem um impacto negativo significativo dos encargos regulatórios sob o comércio bilateral. No entanto, os efeitos comerciais deletérios variam entre os setores de atividade econômica e o nível de desenvolvimento dos países, de modo que os encargos regulatórios enfrentados pelos exportadores ao atender o mercado do país menos desenvolvido diminuem os fluxos comerciais originários de outros países menos desenvolvidos, o que não ocorre com os desenvolvidos. Já os encargos regulatórios no atendimento ao mercado dos países desenvolvidos diminuem os fluxos comerciais provenientes de qualquer país, independentemente o seu estágio de desenvolvimento. E como mencionado anteriormente, os efeitos comerciais dos encargos regulatórios variam em magnitude e sinais a depender dos grupos industriais, tendo efeitos mais adversos nos setores de alimentos e máquinas (Nabeshima e Obashi, 2021).

Korwatanasakul e Baek (2021), utilizando o indicador adicional de requisitos de conformidade, desenvolvido por Nabeshima e Obashi (2021), como uma *proxy* relativa para as medidas não tarifárias, mediram o impacto dessas medidas na participação nas CGVs. Os autores realizaram uma análise transversal a nível da indústria por meio do método de estimação transversal de mínimos quadrados ordinários, englobando 30 países com 19 setores industriais para o ano de 2015 e concluíram que tanto as medidas não tarifárias quanto as tarifas exercem impactos negativos seja na participação para trás como também na

participação geral das CGVs. Quanto aos efeitos das NTMs e das tarifas na participação para frente, o estudo não encontrou resultados estatisticamente significantes, de modo que os autores colocam que os mecanismos através dos quais as NTMs afetam a participação para frente são relativamente inexplorados na literatura e assim as razões pelas quais obteve-se tal resultado não são claras.

Korwatanasakul e Baek (2021) elencam dois motivos para o efeito negativo das NTMs sobre a participação para trás nas CGVs, sendo o primeiro deles decorrente do fato de que um ACRI mais alto significa que há uma maior carga regulatória adicional imposta às empresas exportadoras estrangeiras, aumentando assim os custos de conformidade e reduzindo os incentivos para o estabelecimento da integração multinacional vertical do país que impõe NTMs em níveis elevados. O segundo motivo reside na constatação das empresas nacionais de que a importação de bens intermediários e de capital se torna mais cara devido aos custos elevados de conformidade enfrentados pelas empresas exportadoras estrangeiras, gerando menores incentivos à importação de fatores de produção de alta qualidade, que geraria potencial melhora no quadro de inovação interna. Em linhas gerais, tanto as reduções nas exportações de insumos, por parte das empresas estrangeiras, quanto nas importações de insumos, realizadas pelas empresas nacionais, se traduzem numa menor participação para trás nas CGVs para aquele país que impõe NTMs em demasia.

Outro resultado importante da pesquisa é que o impacto das medidas não tarifárias é maior do que o das medidas tarifárias, sendo consistente com a tendência global de aumento do número de NTMs aplicadas frente a redução dos números das tradicionais tarifas. Sendo assim, as políticas que reduzem os custos comerciais das barreiras políticas, em especial as medidas não tarifárias, podem ajudar na promoção da participação dos países nas CGVs.

Kim (2021) buscou examinar os impactos das NTMs na participação para frente e para trás nas CGVs. Para tanto, o autor construiu o *Bilateral Regulatory Distance* (BIRD), indicador que captura a diferença bilateral dos padrões de NTMs entre dois países baseado em um manual da UNCTAD (Cadot et al. 2015). Aplicando o método de Pseudo Máxima Verossimilhança de Poisson (PPML), para uma amostra de 60 países para o período de 2005-2015, dados estes provenientes das bases da UNCTAD-TRAINS; ERIA; WITS; WTO RTA, WDI e CEPII, os resultados sugerem, de modo geral, que a não harmonização das NTMs acabam por dificultar a participação para trás nas CGVs, ao passo que afeta positivamente a participação para frente, independentemente dos setores. Segundo ele, tal resultado se deve ao fato de que as NTMs ao elevarem os custos fixos das empresas, tanto exportadores quanto importadores têm menores incentivos para exportar ou importar bens intermediários. Contudo,

as empresas tendem a exportar mais bens domésticos como insumos do processo *downstream*, visando à compensação dos custos fixos adicionais impostos pelo mercado externo.

O autor ainda coloca que as NTMs podem induzir a uma maior produção e exportações de bens domésticos, uma vez que elas podem reduzir os custos de transação quando devidamente harmonizadas. Desse modo, as NTMs representariam um entrave ao comércio internacional ao impor encargos adicionais aos exportadores, mas por outro lado, elas podem contribuir para um maior volume de comercialização entre os países ao melhorar a qualidade dos produtos e diminuir os custos de transação, uma vez que sejam devidamente harmonizadas. Kim (2021) finaliza o estudo argumentando que os governos precisam se concentrar na harmonização das NTMs por meio dos padrões internacionais, dado que elas podem vir a ser ferramentas que garantam a segurança dos consumidores e contribuam para um fluxo maior de participação para frente nas CGVs (Kim, 2021).

Adicionalmente, Silva (2022), ao avaliar como as NTMs, o ambiente de negócios e a produtividade impactam a inserção dos estados brasileiros no comércio internacional e às CGVs, obteve cinco resultados principais de seu estudo, sendo o primeiro deles de que as NTMs afetam quase duas vezes mais o comércio em valor adicionado e à inserção dos estados brasileiros às CGVs, quando comparado ao comércio tradicional. O segundo diz respeito ao efeito das medidas não tarifárias sobre as exportações do Brasil, que o divide em quatro grupamentos de estados, sendo eles: I) os estados da região Nordeste e alguns da região Norte, que possuem deficiência de infraestrutura, baixa produtividade e pequena inserção à economia global; II) os estados da região Centro-Oeste e outros da região Norte, que exportam, principalmente, *commodities* e produtos associados a recursos naturais; III) os estados das regiões Sul e Sudeste, que possuem maior integração ao comércio exterior, uma vez que exportam produtos manufaturados e de maior valor agregado; e IV) o *cluster* de *outliers* formado pelos estados do Amazonas, Rio de Janeiro e Bahia.

O terceiro principal resultado, obtido por Silva (2022), revela que a participação dos estados brasileiros nas cadeias internacionais de valor está diretamente associada à presença de vantagens comparativas, estando relacionadas, em geral, à exportação de *commodities* ou à presença de recursos naturais. O quarto resultado refere-se ao fato de que o ambiente de negócios, a produtividade e as TBTs impactam sobremaneira a integração do país às CGVs, quando comparado aos fluxos tradicionais de comércio. Por fim, o quinto e último resultado coloca que os estados das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste são os menos influenciados pelo ambiente de negócios, pela produtividade e pelas TBTs.

Para tanto, Silva (2022), conduziu seu estudo em duas etapas, no qual na primeira ele buscou avaliar os efeitos de todas as NTMs sobre as exportações, tanto em valor bruto como em valor adicionado, estimando um total de 1.296 modelos, sob quatro métodos distintos, sendo eles: o *Ordinary Least Squares* (OLS), o *Fixed Effects* (FE), o *Poisson Pseudo Maximum Likelihood* (PPML) e o *Gamma Pseudo Maximum Likelihood* (GPML). Para cada método de estimação foram avaliados 324 modelos, sendo esses produtos das combinações de 12 setores com as 27 unidades da federação do Brasil. Já na segunda etapa o autor buscou compreender como o ambiente de negócios, a produtividade e as TBTs impactam as exportações, tanto em valores brutos como em valor adicionado, dos estados brasileiros, estimando outros 216 modelos, a partir de dados em painel para os anos de 2008 e 2011, utilizando os mesmos quatro métodos de estimação já citados. Por fim, para a condução do estudo foram utilizadas as bases de dados da *World Input – Output Database* (WIOD), NEREUS, UNCTAD, a *Doing Business* do *World bank*, o *ranking* de competitividade dos estados brasileiros e a *Pen World Table* (PWT).

Já Ferraz e Ribeiro (2018) buscaram explorar novas ferramentas para análise ex-ante de acordos preferenciais de comércio que utilizam modelos de equilíbrio geral de larga escala. Desse modo, os autores realizaram uma análise de impacto tradicional, baseada em cortes de tarifas e no desempenho do comércio bruto, levando em consideração os novos aspectos do atual processo de globalização, tais como as medidas não tarifárias e o chamado comércio de valor agregado. Sendo assim, várias questões metodológicas e conceituais foram reanalisadas, como a utilização adequada de equivalentes *ad-valorem* estimados de medidas não tarifárias, como variáveis de entrada em modelos de equilíbrio geral sob competição perfeita, bem como o próprio conceito de “parceiro preferencial de comércio”, num mundo o qual 65% das exportações globais correspondem ao comércio de bens intermediários. Importante dizer que o artigo de Ferraz e Ribeiro (2018) se concentra em analisar a economia brasileira, provendo assim um estudo de caso de consequências hipotéticas de acordos preferenciais de comércio entre o Brasil com o Mercosul e a China. Ao utilizar uma abordagem inovadora para avaliar os impactos dos acordos preferenciais de comércio (APCs) num contexto de alta fragmentação produtiva ao redor do globo, os autores sugerem que a formalização de acordos comerciais preferenciais com parceiros comerciais naturais, levando em conta as ligações para trás e para frente, pode abrir um caminho para a indústria brasileira se integrar às CGVs. Por exemplo, em um eventual acordo preferencial de comércio entre o Brasil com o Mercosul e a China, os resultados obtidos das simulações mostraram que há uma tendência de descentralização no comércio bilateral entre Brasil e Argentina. Ademais, há a expectativa de

que as cadeias de valor domésticas do Brasil se tornem mais especializadas em tarefas de maior valor agregado no longo prazo, que se traduz numa questão política relevante no debate de economias em desenvolvimento no comércio internacional.

Ao analisarem as crescentes tensões políticas entre China e Rússia de um lado e a União Europeia e os Estados Unidos do outro, Felbermayr, Mahlkow e Sandkamp (2023) buscaram, por meio de um modelo comercial computável de equilíbrio geral calibrado com a versão mais recente do banco de dados GTAP, simular o efeito de desacoplamento das CGVs devido às políticas protecionistas, implementadas pela duplicação de barreiras não tarifárias, entre os dois blocos supracitados, e no bem-estar. Os autores simularam os efeitos de cinco cenários de desacoplamento em 121 países e 20 regiões, levando em conta as ligações detalhadas de entrada-saída entre 65 setores econômicos, tendo por resultados gerais que a imposição de barreiras à importação elimina quase completamente as importações bilaterais. Ademais, o grupo de países-alvo aumenta as exportações para o resto do mundo e reduz as importações. Por fim, o bem-estar cai em todos os países envolvidos, o que leva a pensar que os governos devem se esforçar para cooperar, ao invés de se afastarem uns dos outros.

Conclui-se assim, com base na análise preliminar dessa revisão de literatura empírica, que há evidências que indicam benefícios importantes que podem ser obtidos, em termos de ganhos de produtividade, sofisticação e diversificação das exportações, por meio de uma maior participação nas CGVs. Relativamente aos efeitos das NTMs sobre a participação e desempenho dos países nas CGVs, a literatura especializada encontrou dos mais variados resultados. No entanto, parece haver o consenso de que uma maior dissimilaridade entre os padrões regulatórios representa um entrave a uma maior participação nas CGVs, de modo que os países deveriam se engajar na agenda de promoção de harmonização regulatória, tendo por referência os padrões internacionais.

#### 1.4. A POLÍTICA COMERCIAL BRASILEIRA NA CONTEMPORANEIDADE

Nos primeiros anos (2002 a 2007) do século XXI, o mundo experimentou um dos maiores surtos de crescimento econômico já vistos. No entanto, passada a euforia da festa, o que restou foi a ressaca econômica, caracterizada pela recessão de 2008-2009, que é comparável, em suas consequências na vida social, à crise dos anos de 1930. De 2003 a 2011, os países em desenvolvimento apresentaram elevadas taxas de crescimento, cerca de 2 p.p acima da taxa média mundial no período considerado. Já as economias avançadas obtiveram taxas relativamente mais baixas, performando aproximadamente 2 p.p abaixo da média

mundial. Desse modo, com o mundo crescendo a duas velocidades distintas, os países em desenvolvimento ganharam espaço no cenário econômico internacional, uma vez que ampliaram sua participação nas trocas de bens, serviços e investimentos (Messa e Oliveira, 2017).

Nesse contexto, o Brasil não cresceu a taxas muito superiores às médias mundiais, no período considerado. A crise de 2008 e 2009 teve impacto negativo importante sobre o desempenho econômico do país. Mas já em 2010 a economia brasileira se recuperou, crescendo a taxas superiores relativamente às médias do mundo e da América Latina e Caribe. Vale destacar que os efeitos da crise não chegaram a afetar de forma importante o mercado de trabalho brasileiro, uma vez que esse continuou a contratar de forma sustentada no período pós-crise, alcançando taxas de desemprego muito inferiores às registradas pelas economias avançadas (Messa e Oliveira, 2017).

Quanto à estrutura comercial do Brasil vale dizer que no período de 2003 a 2008, as exportações cresceram a uma taxa média anual de 21,9%, exprimindo preços relativamente mais elevados dos produtos de base, e importações a 24,2%. Desse modo, o fluxo comercial brasileiro cresceu significativamente a uma taxa média anual nominal de 22,9%, para o período considerado (UNCTAD, 2010).

Importante ressaltar que apesar da estrutura de exportações do Brasil ter permanecido relativamente estável entre 2003 e 2006, no ano de 2007 os produtos primários substituíram os produtos manufaturados como principal categoria de exportação, isto devido ao fato da forte demanda e dos altos preços das *commodities*. Como resultado do forte desempenho das exportações de produtos primários, a participação das manufaturas no total das exportações diminuiu de 50,9% em 2003 para 47,2% em 2007 (UNCTAD, 2010).

Quando visto o lado das importações, nota-se que as de produtos primários aumentaram mais rapidamente do que às de manufaturas, durante o período de 2003-2007, tendo um crescimento médio anual de 27,8% e 24,8%, respectivamente. Setorialmente, a indústria de transformação continuou a ser o maior setor importador, representando 70,6% do total das importações em 2007 (UNCTAD, 2010).

Também houve mudanças em relação aos destinos e às fontes de recursos do comércio brasileiro, no período de 2003 a 2007. As exportações para os Estados Unidos apresentaram considerável redução na participação de mercado, em grande medida devido a força do Real relativamente ao dólar. Contudo, apesar do declínio da participação dos Estados Unidos nas exportações totais, o país permaneceu sendo o destino individual mais relevante na pauta exportadora brasileira, representando 15,8% do total das exportações, em 2007. Já as

exportações para a China aumentaram a uma taxa média anual de 24% entre 2003 e 2007, mas a sua participação no total das exportações aumentou apenas marginalmente em 0,5%. Quanto às importações, os Estados Unidos permaneceram a ser a maior origem individual, sendo mais de 15% do total das importações, seguido por China, com mais de 10%, e pela Argentina, com seus 8,6% (UNCTAD, 2010).

Tendo em vista o quadro apresentado acima quanto ao desempenho do Brasil no comércio internacional, Messa e Oliveira (2017) resumem os efeitos da crise internacional de 2008-2009 em dois pontos, sendo o primeiro deles a redução do saldo comercial brasileiro, que auxiliou na deterioração do balanço de transações correntes, o que se tornou elemento presente em argumentos de defesa da proteção comercial no pós-crise. O segundo ponto diz respeito aos efeitos da ampliação dos fluxos internacionais de capitais em direção ao país, que fizeram o real se valorizar relativamente ao dólar, levando a questionamentos, nos anos pós-crise, sobre a necessidade de intervenções do Estado a fim de garantir a proteção de empresas que produziam nacionalmente frente a seus concorrentes estrangeiros (Messa e Oliveira, 2017).

Em junho de 2009, quando se temia que a crise financeira global de 2008 levasse os governos a adotarem políticas generalizadas, ao estilo da década de 1930, de “empobrecer o vizinho”, foi lançado o *Global Trade Alert* (GTA), concebido como uma iniciativa de monitoramento da política comercial. De modo que cada medida que consta na base de dados do GTA é classificada de acordo com o impacto da sua implementação no tratamento relativo dos interesses comerciais nacionais e estrangeiros, sendo classificada da menos para a mais nociva (Evenett, 2014).

Desse modo, tem-se que, seguindo a categorização das medidas adotadas pelo GTA, o Brasil, em resposta à crise de 2008, anunciou 139 medidas que afetam o comércio entre 2008 e 2012, sendo implementado 68% do total. Para além, segundo o grau de proteção e seus efeitos sobre o comércio internacional, todas as medidas na categoria “mais nociva”, sendo 49 medidas no total, foram implementadas no período em análise. Já as medidas consideradas “menos nocivas”, 66% do total entrou efetivamente em vigor, de modo que se torna notório de que aquelas medidas com maior potencial de proteção de mercado e, conseqüentemente, com maiores efeitos negativos sobre o comércio internacional foram em geral implementadas mais rapidamente (Messa e Oliveira, 2017).

Ademais, analisando os dados referentes aos tipos de medidas adotadas pelo Brasil, no período pós-crise de 2008, é possível observar que as medidas de aumento de alíquotas de importações, as já conhecidas tarifas, e de uso de instrumentos de defesa comercial, tais como

*antidumping*, salvaguardas, medidas compensatórias, formaram a grande maioria das medidas utilizadas. Apenas para citar, do total de medidas implementadas, 48,5% foram tarifárias e 26,3% foram de defesa comercial. Houve ainda subsídios à exportação, financiamento do comércio e medidas de investimento, cada uma representando 4,2% do total de medidas a época em vigor. As restrições relacionadas às compras governamentais representavam 3,15% do total de medidas de proteção desde 2008 (Messa e Oliveira, 2017).

Em relação às medidas não tarifárias, mais especificamente às barreiras técnicas (TBT) e às medidas sanitárias e fitossanitárias (SPS), o Brasil notificou 181 regulamentos técnicos à WTO no período que compreende de 2005 a 2008. Embora o número de notificações emitidas a cada ano vinha diminuindo, o país notificou 48 regulamentações técnicas nos primeiros dez meses de 2008. Em grande parte, as regulamentações técnicas notificadas foram relativas a produtos de saúde e farmacêuticos, seguido dos bens de consumo, produtos agrícolas, alimentos, produtos elétricos e eletrônicos, produtos químicos, maquinaria e bebidas. Relativamente às medidas SPS, no período de 2004 a 2008, o Brasil fez 392 notificações no âmbito do Acordo SPS. Já no período que compreende a janeiro de 2009 a janeiro de 2012, o número de notificações de barreiras SPS caiu: foram 392 no primeiro período e 362 no segundo (UNCTAD, 2010 e Carneiro, 2015).

Em suma, até 2010 a maior parte das medidas tomadas pelo governo brasileiro foi centrada em reduzir os efeitos negativos da crise mundial sobre as exportações, fazendo uso de mecanismos como crédito facilitado e subsidiado a exportadores, desoneração fiscal de setores selecionados, expansão do sistema de *drawback*, e iniciativas de facilitação do comércio. No entanto, a partir de 2012 torna-se cristalina a preocupação com o impacto da apreciação cambial sobre a penetração das importações, através de medidas como preferências em compras governamentais e defesa comercial, sem contar o aumento de tarifas (Bianchi e Barral, 2013).

## 2. METODOLOGIA

Neste capítulo, primeiramente será apresentada uma discussão acerca do modelo de gravidade do comércio, tanto em termos teóricos quanto nos desafios de sua estimação. Posteriormente, apresenta-se o *Poisson Pseudo Maximum Likelihood* (PPML), uma vez que esse é considerado, pela literatura especializada, como a melhor especificação econométrica para o estudo dos fluxos comerciais no contexto do modelo gravitacional. Num terceiro momento, são apresentadas as especificações econométricas, bem como as variáveis consideradas nesta pesquisa.

Ademais, nas palavras de Deardorff (1998) o modelo gravitacional foi amplamente aceito pela comunidade acadêmica, dada a sua rigorosa fundamentação teórica e seu posterior sucesso empírico na previsão dos fluxos de comércio bilateral de diversas *commodities* sob diferentes situações, assim como por sua flexibilidade para estimativas para os mais diversos tipos de políticas comerciais, tais como as tarifas e as medidas não tarifárias. Sendo assim, tais motivos sintetizam a escolha do modelo de gravidade do comércio como base para a análise da presente pesquisa.

### 2.1. O MODELO DE GRAVIDADE DO COMÉRCIO INTERNACIONAL

O modelo gravitacional emergiu na economia como uma abordagem cujo objetivo é analisar e prever variáveis econômicas que dizem respeito, majoritariamente, aos fluxos comerciais bilaterais. O modelo de gravidade do comércio internacional não ficou popularmente conhecido por esse nome à toa, uma vez que sua explicação para os fluxos comerciais entre dois países lembra e faz referência a lei da gravitação universal, formulada por Isaac Newton em 1687, onde postula que a atração entre dois corpos quaisquer é dada por uma força (gravidade), que é diretamente proporcional ao produto de suas massas e inversamente proporcional ao quadrado da distância entre eles (Kabir, Salim e Al-Mawali, 2012 e Shahriar, Quian, Kea e Abdullahi, 2019).

Analogamente, o modelo gravitacional do comércio postula que a intensidade de comercialização entre o país de origem e de destino é explicada diretamente pelas “massas econômicas” das nações, aqui compreendida pela renda (PIB) dos países, e inversamente pela distância geográfica entre eles. Importante dizer, que em termos intuitivos, tal proposição faz sentido, pois os países com maior atividade econômica possuem maiores rendas e consequentemente exportam e importam mais com seus parceiros comerciais. Já uma maior

distância entre os países representa maiores custos de transporte, o que tende a reduzir o comércio (Ferreira, 2021).

Apesar das críticas iniciais, sobretudo de cunho teórico, Deardorff (1998) coloca que o modelo gravitacional foi amplamente aceito pela comunidade acadêmica, devido a rigorosa fundamentação teórica que recebeu posteriormente e seu sucesso empírico na previsão dos fluxos de comércio bilateral de diversas *commodities* sob diferentes situações. Para além, importante destacar a flexibilidade do método para estimativas com os mais diversos tipos de políticas comerciais, que são introduzidas como variáveis que afetam os custos do comércio, a citar a distância entre os países, tarifas e medidas não tarifárias, acordos comerciais, dentre outras (Deardorff, 1998).

Em termos teóricos, Kabir et al. (2017) resumizam em quatro grandes temas o desenvolvimento e aplicação do modelo gravitacional para avaliar os fluxos comerciais, sendo eles:

1. *Generalized Gravity Model*: Este tipo de modelo explica os fluxos comerciais com base na dimensão econômica, utilizando medidas como PIB e a distância entre duas unidades geográficas. Ademais, baseia-se numa família de modelos de equilíbrio geral, que derivam inferências específicas para o comércio bilateral. O *Generalized Gravity Model* vem sendo utilizado para analisar os determinantes dos fluxos comerciais, tais como fronteiras, línguas, sistemas jurídicos, moedas e legados coloniais comuns.

2. *Intra-industry trade*: Este modelo sugere que os fluxos comerciais bilaterais podem ser utilizados para compreender o fluxo comercial à luz de mercados monopolisticamente competitivos. Ao utilizar essa classe de modelo, estudos mostram que a proporção do comércio bilateral em relação ao rendimento do produto dos parceiros comerciais vem aumentando à medida que o comércio intraindústria se intensifica.

3. *Homogeneous and heterogeneous products*: Nesta classe de modelo, as equações são desenvolvidas para bens e preferências homogêneas e heterogêneas, sob as especializações completas e incompletas. Diversos estudos derivaram equações de gravidade para diferenciação de produtos decorrentes de diferenças na dotação de fatores e do efeito de preferências, distância, preço e tarifas, encontrando-se, por exemplo, que os modelos comerciais com empresas heterogêneas apresentam níveis variados de produtividade e tais empresas também estão expostas aos custos irrecuperáveis de entrada no mercado. E,

4. *Structural gravity model*: Esta classe de modelo baseia-se no modelo de concorrência monopolística e rendimentos crescentes de escala, que se fundamenta na elasticidade de substituição no consumo, e na estática comparativa de equilíbrio geral.

No entanto, apesar dos sólidos fundamentos teóricos e do notável sucesso empírico, Ferreira (2021) coloca que o modelo gravitacional foi e ainda é frequentemente utilizado sem embasamento e, sobretudo, sem levar em conta os desafios econométricos que podem gerar estimativas enviesadas e inconsistentes (Ferreira, 2021).

Não há um consenso acerca da especificação econométrica do modelo de gravidade. Praticamente, em sua totalidade, os estudos empíricos que avaliam os determinantes do comércio bilateral, utilizando um modelo gravitacional, acabam por sofrer de algumas fragilidades econométricas (Shahriar et al, 2019; Kabir et al, 2017).

Uma primeira fragilidade decorre do fato dos modelos gravitacionais serem compostos por grandes quantidades de dados transversais, sendo estes países, territórios e produtos, dispersos ao longo do tempo, ocasionando heterocedasticidade, autocorrelação e heterogeneidade. Tais problemas também ocorrem devido ao fato de os fluxos comerciais entre países relativamente pequenos tenderem a variar menos do que aqueles entre países grandes, o que remete à própria proposição intuitiva do modelo gravitacional (Kabir, Salim e Al-Mawali, 2017).

Kabir (2009) aponta que na presença dos mínimos quadrados ordinários (MQO), os estimadores de efeitos fixos e aleatórios sem a devida correção para a heterocedasticidade e autocorrelação, mesmo sob modelos de gravidade loglinear, produziriam um erro padrão ineficiente dos coeficientes. Ademais, Silva e Tenreyro (2006) esclarecem que os termos de perturbação log-normal podem ser significativamente tendenciosos e podem ser corrigidos através da aplicação de um estimador de Pseudo-Máxima Verossimilhança de Poisson (PSML).

A segunda fragilidade advém do fato de muitas fontes relatarem observações do comércio bilateral como zero, o que implica dizer que nenhum fluxo positivo de exportação ou importação foi registrado entre dois países (Kabir, Salim e Al-Mawali, 2017). Ao examinarem os efeitos do comércio zero na estimativa do modelo gravitacional, usando dados de painel simulados e observados, Westerlund e Wilhelmsson (2009) demonstraram que a estimativa log-linear convencional pode levar a uma inferência enganosa na presença de observações cujo valor é zero. Dessa forma, os autores sugerem o uso do estimador de Máxima Verossimilhança de Poisson (PML) de painel de efeitos fixos para eliminar os problemas do comércio zero e controlar a heterogeneidade transversal, sobretudo no contexto de pequenas amostras. Portanto, o problema de muitas observações cujo valor é zero é dissolvido uma vez que o estimador PML não necessita ser linearizado através de logaritmos (Westerlund e Wilhelmsson, 2009).

A terceira fragilidade diz respeito à presença de dependência transversal (CDS), onde os dados do painel sobre os fluxos comerciais bilaterais tendem a demonstrar uma significativa persistência comercial, o que leva os dados a seguirem um processo dinâmico de geração de dados. Desse modo, o modelo gravitacional precisa abordar a questão da presença de dependência transversal a fim de evitar estimativas enviesadas, ineficientes e inconsistentes (Kabir, Salim e Al-Mawali, 2017).

Ademais, a reciprocidade dos fluxos comerciais indica a provável presença de endogeneidade, que requer a escolha de uma técnica de estimativa apropriada. Harris et al (2012) argumentam que os modelos gravitacionais devem incluir os “duplos obstáculos” com a dicotomia do comércio ou não comércio e com a separação baseada em fluxos comerciais positivos estacionários ou não estacionários. Os autores ainda argumentam que a especificação deve incluir a natureza persistente e recíproca do comércio, pois a estimativa de um modelo gravitacional em painel com dados não estacionários resultaria na famosa “regressão espúria”, cujos resultados seriam enganosos devido às estimativas ineficientes e tendenciosas.

A literatura em modelo gravitacional também aponta para a necessidade de se lidar com a endogeneidade da política comercial, ou seja, a causalidade mútua entre a política comercial e os custos de comércio não observáveis das seções cruzadas (Ferreira, 2021). Piermartini e Yotov (2016) colocam que o método mais apropriado para lidar com a endogeneidade seria por meio da utilização de variáveis instrumentais, no entanto, dada a inexistência de instrumentos confiáveis, simplesmente não é possível se recorrer a esse método. Sendo assim, Baier e Bergstrand (2009) defendem o uso de efeitos fixos para os pares de países ou primeira diferença para explicar ou eliminar, respectivamente, os vínculos não observáveis entre as políticas comerciais e o termo de erro nas estimações dos modelos de gravidade. Vale ressaltar que a inclusão de efeitos fixos para pares de países absorve qualquer variável bilateral invariante no tempo, a citar como exemplo a distância.

Por fim, as últimas fragilidades no que diz respeito à estimação de modelos gravitacionais provêm da estimação de modelos de gravidade com políticas comerciais não discriminatórias, ou seja, aquelas que são adotadas pelos países para qualquer parceiro comercial; e o tempo de ajustamento natural dos fluxos de comércio em resposta a mudanças nas políticas. À primeira, a solução proposta foi a inclusão do comércio intranacional na amostra, pois como essas políticas não discriminatórias não afetam o comércio interno, a colinearidade entre as variáveis deixa de existir. Já para a segunda, pesquisadores como Baier

e Bergstrand (2009) e Anderson e Yotov (2016) estimaram modelos com intervalos de tempo de 3 a 5 anos nos dados de comércio, obtendo assim estimativas mais críveis.

## 2.2. O MODELO POISSON PSEUDO MAXIMUM-LIKELIHOOD (PPML)

No período recente, o modelo gravitacional ganhou os holofotes nos estudos em economia internacional e dado os desafios anteriormente citados na estimação de tais modelos, os acadêmicos estiveram interessados na busca por métodos de estimação que prevejam com precisão os fluxos comerciais.

Os modelos não lineares, tais como o PPML (Santos Silva; Tenreyro, 2006), o modelo de seleção amostral de Heckman (Sukanuntathum, 2012) e o *Gamma Pseudo Maximum Likelihood* (GPML) ganharam notoriedade no que diz respeito à literatura acerca da estimação do modelo gravitacional. Dentre os métodos anteriormente citados, o *Poisson Pseudo Maximum Likelihood* (PPML) tornou-se o mais reconhecido, pois as observações são ponderadas igualmente, as estimativas são imparciais na presença da heterocedasticidade, a média é sempre positiva e ele responde adequadamente ao problema do fluxo de comércio com valores zero.

Martin e Pham (2020) ao avaliarem o desempenho de diferentes estimadores da equação gravitacional na presença de fluxos comerciais nulo, característica essa comum dos dados comerciais tanto a nível agregado como desagregado, chegaram à conclusão de que o PPML, em sua forma truncada, teve o viés absoluto médio mais baixo, inclusive em relação aos estimadores dependentes explicitamente limitados, consistentes com o processo de geração de dados. Ademais, a aplicação duma série de estimadores ao conjunto de dados empíricos de SST sobre o comércio internacional resultou em conclusões surpreendentes. Em especial, os autores encontraram pouca diferença entre o estimador PPML e ele em sua versão truncada. Para além, os resultados do estimador PPML truncado foram idênticos aos dos estimados pelo Poisson Inflacionado a Zero (ZIP) (Martin e Pham, 2019).

Os autores a fim de entenderem a relação entre os resultados do teste de Monte Carlo, que haviam realizado, e suas descobertas empíricas, repetiram a análise de Monte Carlo com uma variável explicativa contínua distribuída como um composto das principais variáveis explicativas no modelo gravitacional, com uma fração muito maior de variáveis explicativas agrupadas próximas a zero. Tal análise permitiu explicar que as estimativas do PPML e do PPML truncado eram semelhantes, e que o PPML truncado e o ZIP eram praticamente idênticos. Para além, Martin e Pham (2019) colocam que somente com uma variável

determinante distribuída com os valores previstos das regressões do mundo real é que seus resultados fornecem suporte provisório para as descobertas do SST sobre a importância da heterocedasticidade no modelo gravitacional e um diagnóstico favorável ao modelo PPML em relação aos estimadores tradicionais para a análise do comércio internacional bilateral (Martin e Pham, 2019).

Weidner e Zylkin (2021) ao estudarem o problema de parâmetros incidentais para o estimador de “três vias” *Poisson Pseudo-Maximum Likelihood* (PPML), confirmam a consistência do PPML para o T fixo e mostram que o referido método é de fato o único estimador entre uma gama de outros estimadores de gravidade PML que é geralmente consistente num contexto em que T é fixo. No entanto, os autores também encontraram que os intervalos de confiança assintóticos em painéis fixos não estão corretamente centrados nos verdadeiros valores dos parâmetros e, portanto, as estimativas de variância robustas de *cluster* que são usadas para construir erros padrão também são geralmente tendenciosas (Weidner e Zylkin, 2021).

Embora tais problemas não sejam graves o suficiente, os autores recomendam aplicar as medidas corretivas necessárias, particularmente as correções de viés analítico baseadas nas expansões de Taylor, seja para as estimativas pontuais como para os erros padrão, pois tal correção geralmente leva a inferências melhores quando aplicadas simultaneamente (Weidner e Zylkin, 2021).

Em suma, assim como Martinez-Zarzoso (2013) e Santos Silva e Tenreyro (2011) que confirmaram a superioridade do PPML mesmo quando da presença de grande proporção de fluxos comerciais zero nos dados e o problema de heterocedasticidade, os resultados obtidos por Weidner e Zylkin (2021) os fizeram apoiar o atual status do PPML de estimador robusto para estimar os efeitos das políticas comerciais (Weidner e Zylkin, 2021).

### 2.3. DADOS E ESPECIFICAÇÕES ECONÔMICAS

A partir do que foi exposto até o momento, destaca-se que a presente pesquisa possui caráter quantitativo de acordo com a sua abordagem e explicativa de acordo com seus objetivos. Seguindo os achados da literatura econômica na estimação de modelos gravitacionais, utilizaremos o *Poisson Pseudo-Maximum Likelihood* (PPML). A amostra é composta por um agrupamento de 18 setores do Brasil da *International Standard Industrial Classification of All Economic Activities* (ISIC Rev. 4) (Quadro 2) para o período 2012-2020, considerando uma abordagem bilateral com 75 parceiros comerciais (Quadro 3). Serão

utilizadas a base de dados sobre NTMs -*The Global Database on Non-Tariff Measures (TRAINS-UNCTAD)* e a matriz de insumo-produto global *Trade in Value Added database (TiVA)*, que contém indicadores sobre CGVs, disponibilizada na *World Integrated Trade Solution (WITS)* do *World Bank*. Serão também utilizadas bases como: CEPii bilateral database, UNCTADstat e *World Development Indicators* para a coleta de variáveis de controle. O período de análise (2012-2020) está de acordo com a disponibilidade dos dados tanto da *TRAINS* e a da *TIVA*.

Quadro 2 : Agrupamento de setores da ISIC Rev.4

<b>Código da Indústria</b>	<b>Setores</b>	<b>ISIC Rev.4</b>
01T03	Agricultura, silvicultura e pesca	01, 02, 03
05T08	Mineração e extração de produtos de produção de energia e não energéticos	05, 06, 07, 08
10T12	Produtos alimentares, bebidas e tabaco	10, 11, 12
13T15	Têxteis, vestuário, couro e produtos relacionados	13, 14, 15
16	Madeira e produtos de madeira e cortiça	16
17T18	Produtos de papel e impressão	17, 18
19	Coke e produtos petrolíferos refinados	19
20T21	Produtos químicos e farmacêuticos	20, 21
22	Produtos de borracha e plástico	22
23	Outros produtos minerais não metálicos	23
24	Metais básicos	24
25	Produtos metálicos fabricados	25
26	Produtos de informática, eletrônicos e ópticos	26
27	Equipamento elétrico	27
28	Máquinas e equipamentos	28
29	Veículos automóveis, reboques e semirreboques	29
30	Outros equipamentos de transporte	30
31T33	Outras manufaturas; reparação e instalação de máquinas e equipamentos	31, 32, 33

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 3 : Parceiros comerciais do Brasil na amostra

<b>Ámerica do Sul e Central</b>			
Argentina	Chile	Colômbia	Costa Rica
Peru	Brasil		
<b>Oceania</b>			
	Austrália	Nova Zelândia	
<b>Europa</b>			
Áustria	Bélgica	Bulgária	Bierolorrúsia
Suíça	República Tcheca	Alemanha	Dinamarca
Espanha	Estônia	Finlândia	França
Reino Unido	Grécia	Croácia	Hungria
Irlanda	Islândia	Itália	Lituânia
Luxemburgo	Letônia	Malta	Países Baixos
Noruega	Polônia	Portugal	Romênia
Rússia	Eslováquia	Eslovênia	Suécia
Turquia	Ucrânia		
<b>Ásia</b>			
Bangladesh	Brunei	China	Hong Kong
Indonésia	Índia	Israel	Japão
Jordânia	Cazaquistão	Camboja	Coreia do Sul
Laos	Malásia	Mianmar	Paquistão
Filipinas	Arábia Saudita	Singapura	Tailândia
Taiwan	Vietnã		
<b>América do Norte</b>			
	Estados Unidos	Canadá	México
<b>África</b>			
Nigéria	Tunísia	Costa do Marfim	Camarões
Egito	Marrocos	Senegal	África do Sul

Fonte: Elaboração própria.

A amostra de parceiros comerciais do Brasil foi definida por meio do cruzamento da base de dados TRAINS-UNCTAD com os dados disponibilizados da matriz TiVA na WITS. Sendo assim, extraiu-se da base TRAINS-UNCTAD dados de NTMs de todas as regulamentações técnicas do Brasil e de 75 parceiros comerciais, de tal forma que as combinações englobam país relator- país parceiro-produto-ano-MAST. "Produto" refere-se aos códigos de seis dígitos HS, e "MAST" à classificação da Equipe de Suporte Multiagência sobre NTMs da UNCTAD. Os dados atuais seguem a classificação MAST-4, versão de 2019. Para alinhar com os dados de participação em CGVs, harmonizamos os dados de NTMs com

a nomenclatura da (ISIC) Rev. 4, utilizando uma tabela de concordância de produtos disponível em WITS<sup>1</sup>.

As NTMs envolvem os capítulos A, B, C, D, E, F, G, I, P da classificação MAST-4 (tal como no quadro 1, item 1.2 do capítulo 1). O quadro 4 descreve todas as NTMs disponíveis para relação comercial entre o Brasil e seus parceiros comerciais e que foram utilizadas nesta pesquisa, consistindo em uma letra alfabética seguida por números.

Quadro 4 : Classificação NTMs

Capítulos NTMs	Classificação de Quatro Dígitos
A	A11, A12, A13, A14, A15, A19, A21, A22, A31, A32, A33, A4, A41, A42, A49, A50, A51, A52, A53, A59, A61, A62, A63, A64, A69, A81, A82, A83, A84, A85, A851, A852, A853, A859, A86, A89, A90
B	B14, B15, B19, B21, B22, B31, B32, B33, B41, B42, B49, B60, B70, B81, B82, B83, B84, B85, B851, B852, B853, B859, B89, B90
C	C10, C20, C30, C40, C90
D	D11, D12, D21, D22
E	E10, E111, E112, E113, E119, E121, E122, E123, E124, E129, E211, E212, E221, E311, E314, E316, E32, E321, E322, E323, E329, E611, E612, E621, E622
F	F12, F19, F31, F40, F60, F61, F62, F65, F68, F69, F71, F72, F90
G	G11, G12, G13, G32, G40
H	H11, H19, H21, H29
I	I10
P	P11, P12, P13, P14, P15, P161, P162, P163, P169, P19, P21, P22, P29, P30, P31, P32, P33, P39, P40, P42, P43, P49, P50, P60, P70, P90

Fonte: Elaboração própria.

A partir dos dados de NTMs para a relação entre o Brasil e seus parceiros comerciais calculamos o indicador de medidas não-tarifárias denominado *Bilateral Regulatory Distance (BIRD)*, que busca medir os diferentes padrões regulatórios entre os países exportadores e importadores, tal como em (Cadot et al., 2015, Kim 2021).

O indicador *BIRD<sub>ijst</sub>* representa a distância regulatória bilateral entre os países exportadores *i* e importadores *j* no tempo *t* para cada setor *s*, considerando os produtos que compõem cada setor, *p*. Desse modo, o referido indicador captura a diferença bilateral dos padrões regulatórios entre exportadores e importadores, destacando a carga adicional de exigências que os países exportadores precisam cumprir para entrar no mercado externo (Cadot et al., 2015).

A construção do indicador *BIRD*, se inicia com a formação de uma variável *dummy* bilateral apresentada a seguir (Kim, 2021; Cadot et al. 2015):

<sup>1</sup> Disponível no site da WITS: [https://wits.worldbank.org/product\\_concordance.html](https://wits.worldbank.org/product_concordance.html)

$$n_{ijpct} = \begin{cases} 1 \\ 0 \end{cases} \quad (1)$$

Onde,  $i$  diz respeito aos países que estão reportando as NTMs,  $j$  se refere aos parceiros comerciais, nesse caso  $i$  será o Brasil e  $j$  um dos seus parceiros comerciais selecionado.  $p$  trata-se do produto desagregado a seis dígitos da classificação *Harmonized System* (HS),  $c$  é a classificação das NTMs, conforme quadro 4 e  $t$  diz respeito ao ano.

A referida variável *dummy* assume valor um (1) se um país importador aplica uma NTM para um produto específico em um ano específico para um parceiro comercial específico, do contrário a variável assume valor zero (0).

Dessa forma, as *dummies* são calculadas a nível do produto para cada um dos mais de 5.000 produtos disponíveis na classificação HS. Vale destacar que os países que reportam as NTMs são os países importadores, enquanto que os parceiros comerciais são os países exportadores.

Posteriormente é construída uma segunda variável *dummy* que indica as NTMs que são implementadas pelos países exportadores, como se segue:

$$m_{jipct} = \begin{cases} 1 \\ 0 \end{cases} \quad (2)$$

Onde, a variável  $m_{jipct}$  assume valor um (1) se um país exportador  $j$  impõe NTM para um produto  $p$  no período  $t$  para um país importador  $i$ , caso contrário a variável assume valor zero (0). Vale dizer que para o cálculo dessas *dummies*, assim como (Kim, 2021) excluimos as NTMs A110 e A120 da classificação MAST-4, que representam proibições para SPS e restrições geográficas, respectivamente. Como esses códigos explicitamente proíbem e restringem os fluxos de comércio internacional, optamos por excluí-los para analisar exclusivamente o impacto das NTMs.

Por fim, o cálculo do indicador BIRD pode ser realizado por meio da seguinte equação:

$$BIRD_{ijst} = \frac{1}{Ns} \sum_s \sum_c |n_{ijpct} - m_{jipct}| \quad (3)$$

Onde, o valor absoluto da subtração entre  $n_{ijpct}$  e  $m_{jipct}$  determina se os países importadores e exportadores impõem NTMs idênticas às suas contrapartes, descrita como  $|n_{ijpct} - m_{jipct}|$ . Caso o país importador ou exportador aplique uma medida não tarifária ao seu parceiro comercial,  $|n_{ijpct} - m_{jipct}|$  assumirá o valor um (1). Posteriormente, agrega-se

$|nijpct - mjipct|$  utilizando os capítulos  $c$  da classificação das NTMs (Quadro 4) e os 18 setores  $s$  da classificação ISIC (Quadro 2), após realizada a concordância entre os produtos HS e tais setores da ISIC a quatro dígitos. E só então divide-se o valor agregado por  $N_s$ , que serve na equação como um fator de normalização no cálculo da distância regulatória bilateral. Especificamente,  $N_s$  representa o número total de combinações possíveis de classificação de NTMs e dos subsetores ISIC a quatro dígitos para cada setor específico. Esses valores são usados para ponderar ou normalizar a soma dos valores absolutos das diferenças entre as NTMs impostas por exportadores e importadores, de modo que o índice final  $BIRDijst$  possa variar entre 0 e 1. No nosso caso,  $N_s = 21.168$ . Este número indica a quantidade de observações potenciais que podem existir quando se considera a aplicação de NTMs a produtos específicos dentro do escopo da classificação ISIC. Um número alto como 21.168 sugere uma grande diversidade nas combinações de produtos e regulamentações existentes dentro dos setores brasileiros nas suas relações comerciais. Isso indica uma complexidade significativa na maneira como as medidas regulatórias são aplicadas aos produtos em diferentes indústrias.

O desenvolvimento deste indicador possibilitará uma análise detalhada dos impactos das NTMs na inserção do Brasil nas CGVs de maneira bilateral. Além disso, esse estudo viabiliza a identificação de setores específicos que podem estar sendo desproporcionalmente afetados pelas NTMs, em termos de sua integração nas CGVs. Também permite detectar quais parceiros comerciais aplicam mais frequentemente essas medidas contra produtos brasileiros ou aqueles que mais frequentemente notificam o Brasil sobre imposições no comércio internacional. Esse conhecimento é essencial para estratégias que visem aprimorar a competitividade brasileira no cenário global, facilitando negociações comerciais mais equilibradas e a promoção de um ambiente de comércio mais justo e transparente.

Especialmente para estudos setoriais, a aplicação deste método é recomendada visto que setores de uma mesma economia estão sujeitos às mesmas políticas cambiais, movimentos inflacionários e ciclos econômicos.

A variável dependente do modelo funcional será dada pelo índice de participação nas CGVs mas especificamente pelas duas formas convencionalmente utilizadas pela literatura empírica: Participação para frente (*Forward*) e Participação para trás (*Backward*), originalmente desenvolvida por Koopman et al. (2014). Segundo os autores, um país pode participar mais à montante nas CGVs exportando bens intermediários e insumos para outros países que serão reexportados para países terceiros em um estágio mais avançado da produção, adicionando valor doméstico a bens reexportados – participação para frente nas

CGVs. Ou o país pode atuar como importador de insumos de bens intermediários para processamento e posterior exportação, por meio de valor adicionado estrangeiro presente nas suas exportações (participação para trás).

Para desenvolver as medidas bilaterais de envolvimento nas CGVs, adotamos a metodologia proposta por Borin et al. (2021). Essa abordagem analisa as exportações brutas bilaterais, ou seja, as operações comerciais convencionais, para destacar as transações específicas às CGVs, que abrangem todos os produtos que cruzam pelo menos duas fronteiras internacionais — sendo reexportados ao menos uma vez antes de sua utilização final. Conforme os autores, essa condição é suficiente, segundo a literatura, para definir uma rede produtiva internacional, considerando não apenas o valor adicionado, mas também as etapas finais do processo produtivo que cruzam uma única fronteira, embora essa parte não possa ser isolada utilizando tabelas convencionais de insumo-produto e geralmente não é capturada por outras métricas de comércio em CGVs presentes na literatura.

De acordo com Borin et al. (2021), o indicador proposto difere do índice de Koopman et al. (2014) que agrega o conteúdo da produção de um país nas exportações de outros países e não considera necessariamente a multiplicidade de processamento dos componentes intermediários ao longo das cadeias de valor. Isso pode levar a discrepâncias significativas na mensuração da participação, especialmente quando a produção *upstream* do país se torna mais relevante. Além disso, isso pode gerar uma superestimação da participação para trás, ao contabilizar fluxos que são simultaneamente para frente e para trás.

Para corrigir os vieses identificados pelos métodos usuais na literatura, Borin et al. (2021) sugerem uma abordagem mais abrangente para medir o envolvimento nas CGVs utilizando conexões do *Inter-Country Input-Output* (ICIO) entre países na produção e comércio. Especificamente, eles introduzem medidas para três formas de participação: participação puramente inicial (*pure forward participation*), participação puramente final (*pure backward participation*) e participação mista ou bilateral (*two-sided* ou *mixed participation*). Além disso, propõem avaliar a participação em CGVs em relação à produção total, não se restringindo ao setor comercial, incluindo também o setor produtivo, o que permite corrigir a subestimação sistemática da participação de determinados setores ou países.

Sendo assim, o indicador de participação para frente, é inicialmente obtido por meio da equação (4), soma o valor adicionado do país *i* nas exportações do país *j* para todos os países estrangeiros em todos os setores, enquanto o indicador de participação para trás, pela equação (5), é inicialmente obtido pela soma do valor adicionado de todas as indústrias de todos os países estrangeiros nas exportações totais do país *i* para o país *j*. Esses indicadores

pressupõem uma igualdade contábil em nível agregado, somando todos os exportadores ( $i$ ), importadores ( $j$ ) e setores ( $s$ ), resultando na equação (6).

$$GVCPureForw_{ij} = V_i \widehat{L}_{ij} E_{ij} - DAVAX_{ij} \quad (4)$$

$$GVCPureBack_{ij} = \sum_{t \neq i}^G u_N \widehat{A}_{ti} L_{ij} (Y_{ij} + A_{ij} L_{jj} Y_{jj}) \quad (5)$$

$$\sum_{i,j \neq i}^G u_N GVCPureBack_{ij} = \sum_{i,j \neq i}^G u_N GVCPureForw_{ij} \quad (6)$$

A partir da obtenção dessas medidas bilaterais calculadas por Borin et al, (2021) disponibilizadas pela WITS, calculamos as variáveis dependentes das estimações econométricas:

$$Backwardijst = \frac{GVCPureBack_{ijs}}{EXijst} \times 100 \quad (7)$$

$$Forwardijst = \frac{GVCPureForw_{ijs}}{EXijst} \times 100 \quad (8)$$

Onde, *Backwardijst* e *Fowardijst* representam, respectivamente, a participação para trás (montante) e para frente (jusante) nas CGVs, expressas como percentual das exportações brutas (*EXijst*). O termo *GVCPureBack<sub>ijs</sub>* refere-se ao conteúdo de valor adicionado estrangeiro do total de exportações no setor  $s$  pelo país relator Brasil  $i$  para o país parceiro  $j$  no momento  $t$ . *GVCPureForw<sub>ijs</sub>* refere-se ao conteúdo de valor adicionado doméstico do total das exportações que é reexportada pelo país parceiro  $j$ .

Diante de tais apontamentos metodológicos, a proposta é estimar o seguinte modelo empírico geral:

$$X_{ijst} = \alpha + \beta_1 BIRDijst + \beta_2 \ln Distance_{ij} + \beta_3 \ln GDPpci_t + \beta_4 \ln GDPpcj_t + \beta_5 FTA + \mu_t + \nu_{it} \quad (9)$$

Neste modelo,  $X_{ijst}$  figura como a variável dependente e será alternada entre *Forwardijst* e *Backwardijst*, representando respectivamente as participações do Brasil nas CGVs para frente e para trás. Adicionalmente, para enriquecer a análise comparativa, um modelo adicional será estimado com a variável dependente sendo o comércio bruto entre o

Brasil e cada parceiro. Esta estratégia metodológica é empregada com o objetivo de elucidar os efeitos diferenciados que a distância regulatória das NTMs exerce tanto sobre a inserção brasileira nas CGVs quanto sobre o comércio internacional em seu sentido mais tradicional (produtos finais e intermediários que cruzam a fronteira apenas uma vez). Os modelos serão compostos por variáveis da estrutura teórica do modelo gravitacional de comércio internacional e apontadas pela literatura empírica:  $\ln Distance_{ij}$  é o logaritmo natural da distância entre exportador e importador.  $\ln GDPPC_{it}$  e  $\ln GDPPC_{jt}$  referem-se ao logaritmo natural do PIB per capita do Brasil e importadores, respectivamente. FTA corresponde a *dummy* FTA, ou seja, se Brasil e seu respectivo parceiro comercial possuem um acordo de livre comércio em comum.

Vale ressaltar que os modelos serão estimados por duas abordagens distintas. Inicialmente será estimado um PPML por *poled* (os dados estando “empilhados”) com todas as variáveis de controle conforme equação 9. Posteriormente, será estimado um PPML por efeitos fixos, que permitem-nos afastar os problemas de simultaneidade. Para essa estimação, a será dada por:

$$X_{ijst} = \exp\{\beta_0 + \beta_1 X_{it} + \alpha_i + \alpha_{jt} + \alpha_{kt}\} + \epsilon_{it} \quad (10)$$

Onde:  $\alpha_i$  captura todos os efeitos específicos do país-par invariáveis no tempo, como distância, similaridades culturais e linguísticas, e quaisquer características bilaterais não observadas que possam afetar o fluxo comercial entre os dois países. Em seguida,  $\alpha_{jt}$  e  $\alpha_{kt}$  são efeitos fixos por país-ano que capturam todas as características do exportador e do importador que variam ao longo do tempo, como produção, níveis de preços e resistência multilateral. O Quadro 5 apresenta a descrição completa das variáveis.

Quadro 5 : Descrição e fontes de variáveis

Variável	Descrição	Fonte
Gross Trade	Comércio bruto bilateral que compreende o comércio tradicional do Brasil cruzando apenas uma fronteira (produtos finais e intermediários)	TiVA(2023)/WITS (2024)
Backward	Participação para trás nas CGV do país $i$ por meio do país $j$ : conteúdo estrangeiro importado pelo país $i$ do país $j$ presente em suas exportações, como percentual do total exportado pelo país $i$ .	
Forward	Participação para frente nas CGV do país $i$ por meio do país $j$ : conteúdo doméstico do país $i$ exportado para o país $j$ presente nas exportações do país $j$ para países terceiros, incluindo o próprio país $i$ .	
BIRD	<i>Bilateral Regulatory Distance</i> , calculado a partir da equação 5	TRAINS – UNCTAD (2023)
GDP $i$	PIB per capita (constant 2015 US\$) do Brasil representada em logaritmo natural.	World Development Indicators (2023)
GDP $j$	PIB per capita (constant 2015 US\$) de cada parceiro comercial representado em logaritmo natural.	
Distance	Distância entre o país exportador e importador	CEPi (2023)
FTA	<i>Dummy</i> que apresenta valor de 1 quando o Brasil participa de um Acordo de Livre Comércio com o respectivo parceiro comercial.	

Fonte: Elaboração própria (2023).

Diante do que foi exposto até aqui, cabe destacar a principal hipótese a ser testada:

1) No que se refere às NTMs, espera-se que o *BIRD* afete negativamente a participação do Brasil nas CGVs, seja em sua participação para trás (*backward*) ou para frente (*forward*), pois diferentes padrões de NTMs podem levar a uma menor participação nas redes de produção global.

As razões pelas quais se levanta tal hipótese sobre as NTMs se dão pelo fato de que regulamentações adicionais elevam os custos fixos das empresas exportadoras, que almejam conquistar espaço no mercado estrangeiro, de tal modo que elas terão menos incentivos para estabelecer uma maior integração multinacional vertical no mercado importador. Sendo assim, a distância regulatória entre os países constitui-se como um ônus regulatório que afeta negativamente a parcela de valor agregado estrangeiro das exportações brutas (participação para trás), não importando o setor (Korwatanasakul e Baek, 2020; Kim, 2021). Em síntese, as firmas estrangeiras exportadoras percebem o quão custoso seria exportar insumos para suas empresas afiliadas ou bases de produção estabelecidas no Brasil, caso esse último imponha NTMs com elevado grau de discrepância em relação ao mercado estrangeiro. Portanto, isso

tende a diminuir o valor adicionado estrangeiro presente nas exportações setoriais do Brasil, participação para trás.

Para além, à medida que os custos fixos para as empresas exportadoras aumentam, em paralelo, o preço dos bens intermediários importados pelo Brasil também aumentarão, de modo que as empresas domésticas terão menos incentivos para importá-los. Em consequência disso, haverá uma maior restrição à inovação, o que impõe um efeito distorcido ao comércio e reduz a participação para trás do Brasil nas CGVs (Korwatanasakul e Baek, 2020; Kim, 2021).

Desse modo, tem-se que tanto as reduções nas exportações (por empresas estrangeiras exportadoras) quanto nas importações de insumos (por empresas domésticas) conduzem a uma menor participação para trás nas CGVs do Brasil, caso esse imponha as NTMs com um alto BIRD.

No que concerne aos mecanismos pelos quais as NTMs afetam a participação para frente, estes são relativamente pouco explorados na literatura econômica. Por exemplo, Korwatanasakul e Baek (2020) não encontram significância em seu estudo, enquanto Kim (2021) encontra efeito positivo para um painel de países. O último autor sugere que a explicação para tal resultado se daria ao fato de que as empresas, dos países que exportam bens produzidos domesticamente como parte das etapas de produção *downstream*, necessitam seguir regulamentações técnicas impostas por seus parceiros, de modo que o ônus adicional das NTMs concomitantemente à distância pode ser tomado como custos fixos.

Consequentemente, aquelas empresas menos produtivas sairiam do mercado à medida que os custos fixos aumentam, de tal forma que aquelas mais produtivas continuariam a exportar insumos produzidos domesticamente para o mercado estrangeiro e absorveriam as parcelas de mercado daquelas que saíram do mercado estrangeiro. Como resultado da menor concorrência, as empresas produtivas poderiam exportar mais bens para seus parceiros, aumentando a quantidade de bens comercializados mesmo sob o cenário de custos fixos crescentes, caracterizando a margem intensiva do comércio internacional. Sumariza-se assim que o ônus adicional das NTMs aumenta os custos fixos e por sua vez as empresas produtivas restantes aumentam sua parcela de insumos produzidos domesticamente, que eventualmente pode levar a uma maior participação para frente nas CGVs (Kim, 2021).

### 3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

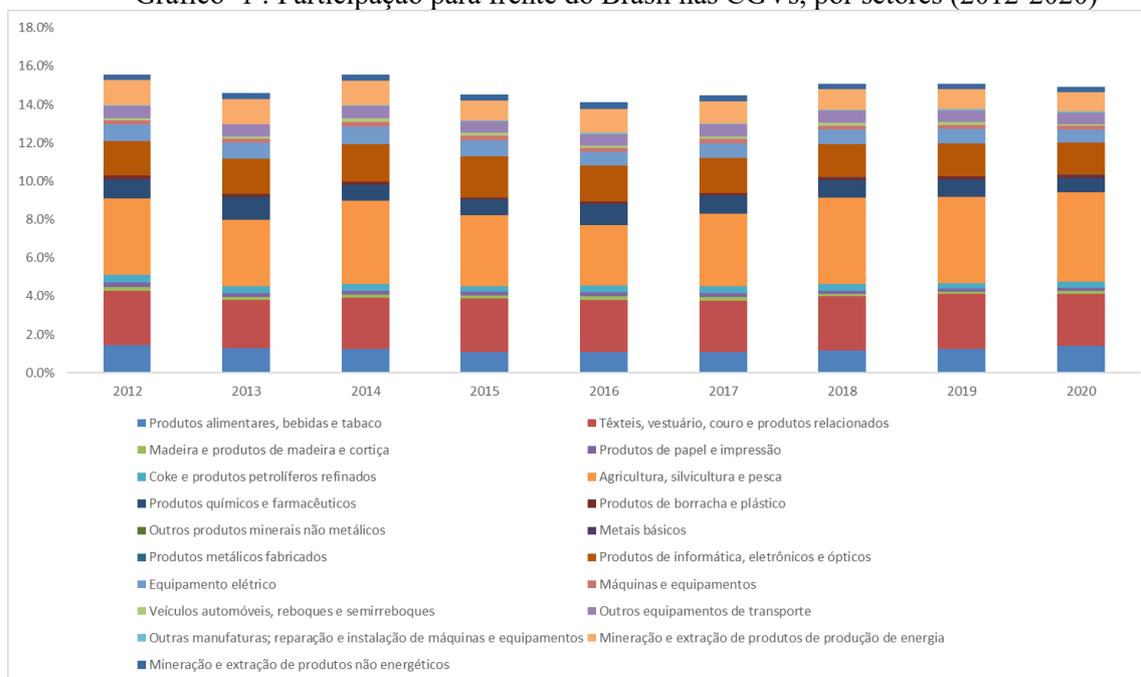
Neste capítulo será realizada a análise e discussão dos resultados à luz da discussão teórica até aqui apresentada e dos resultados empíricos obtidos. Para tanto, na primeira seção deste capítulo, será realizada uma discussão exploratória, tendo por base algumas estatísticas de cunho descritivo dos dados. Posteriormente, na segunda seção, é que se passa para a discussão da análise de causalidade das variáveis de interesse, provenientes das estimações da especificação econométrica já apresentada.

#### 3.1. ANÁLISE DESCRITIVA

Nesta seção, será apresentado um quadro geral da participação do Brasil nas CGVs, sendo sua participação para frente e para trás e por setores. Bem como será feita uma análise preliminar das medidas não tarifárias que foram aplicadas tanto pelo Brasil como pelos seus parceiros comerciais, também a nível setorial, para o período de 2012-2020.

É possível notar que a participação para frente do Brasil nas CGVs permaneceu em torno, no período que compreende de 2012 a 2020, de 14% a 16% (Gráfico 1).

Gráfico 1 : Participação para frente do Brasil nas CGVs, por setores (2012-2020)



Fonte: Elaboração própria.

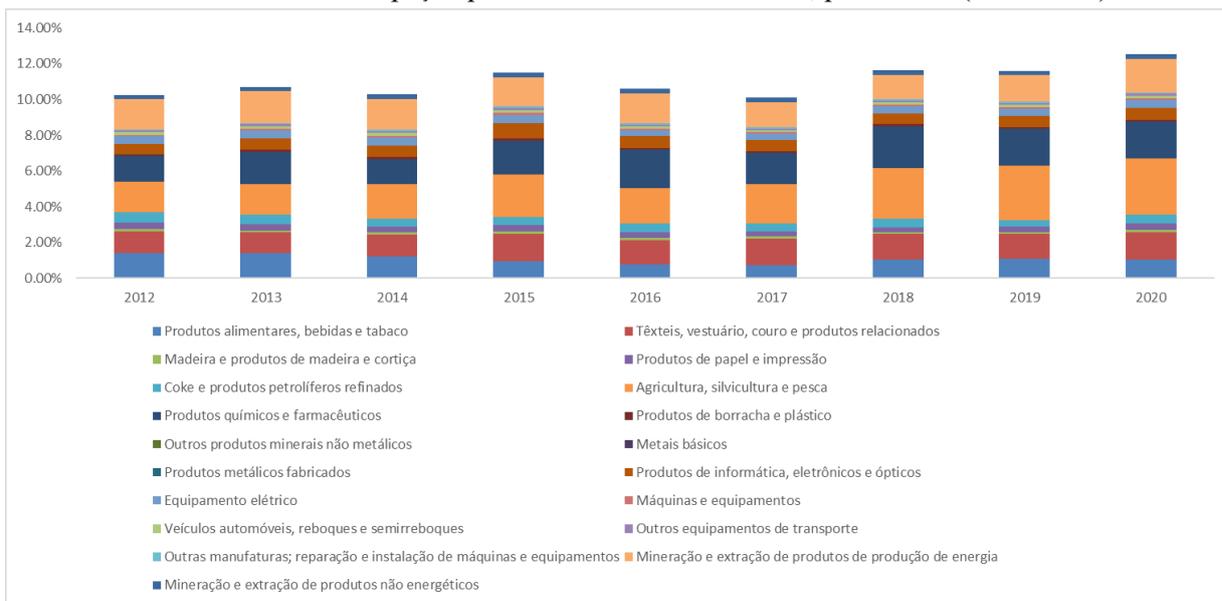
O Brasil tem uma maior participação dos setores de Agricultura, silvicultura e pesca (4,0%), Têxteis, vestuário, couro e produtos relacionados (2,7%), Produtos de informática,

eletrônicos e ópticos (1,8%), Mineração e extração de produtos de produção de energia (1,2%), Produtos alimentares, bebidas e tabaco (1,2%) e Produtos químicos e farmacêuticos (1,0%). Adicionalmente, vale ressaltar que no período de 2012-2020, o Brasil viu sua participação para frente nas CGVs reduzir na ordem de 4%.

Callegari, Melo e Carvalho (2018) destacam que os insumos brasileiros utilizados nas exportações de países terceiros (*forward participation*) são relativamente elevados, uma vez que o Brasil exporta bens básicos que são posteriormente processados por outros países. Desse modo, o foco na exportação de *commodities* é acompanhado pela significativa participação do país nas CGVs como fornecedor de bens básicos utilizados nas cadeias produtivas de países terceiros. Os autores apresentam que no ano de 2009 os produtos básicos concentram a maior parcela dos bens intermediários importados e reexportados pelo Brasil, apesar do baixo nível de processamento, sendo eles: agricultura (21%), mineração (20%), metais básicos (19%), alimentos (17%), produtos minerais (16%), papel e madeira (13%), mostrando que a participação do Brasil nas CGVs está concentrada em *commodities* mesmo sob a perspectiva da participação para trás (*backward participation*) (Callegari, Melo e Carvalho, 2018).

A participação para trás do Brasil, no período de 2012 a 2020, foi menor, quando comparada a sua participação para frente, uma vez que ficou em torno de 10% a 12% (Gráfico 2).

Gráfico 2 : Participação para trás do Brasil nas CGVs, por setores (2012-2020)



Fonte: Elaboração própria

Quando analisada por setores, nota-se que a participação para trás do Brasil concentra-se nos setores de Agricultura, silvicultura e pesca (2,32%), Produtos químicos e farmacêuticos (1,88%), Mineração e extração de produtos de produção de energia (1,63%), Têxteis, vestuário, couro e produtos relacionados (1,37%) e Produtos alimentares, bebidas e tabaco (1,08%). Importante dizer que a participação para trás do Brasil nas CGVs, no período de 2012-2020, cresceu na ordem de 22,1%.

Callegari, Melo e Carvalho (2018) colocam que o Brasil está atrás de muitas economias em desenvolvimento, no que concerne a sua participação nas CGVs. Os autores argumentam que o que determina a baixa participação brasileira nas CGVs provem do modesto uso de insumos estrangeiros nas exportações (*backward participation*), o que sugere que as importações são geralmente compradas para o mercado interno. As importações de bens intermediários representaram aproximadamente 70% do total das importações, no entanto estas foram utilizadas principalmente na produção de bens e serviços para o mercado brasileiro e não para agregar valor às exportações (Callegari, Melo e Carvalho, 2018).

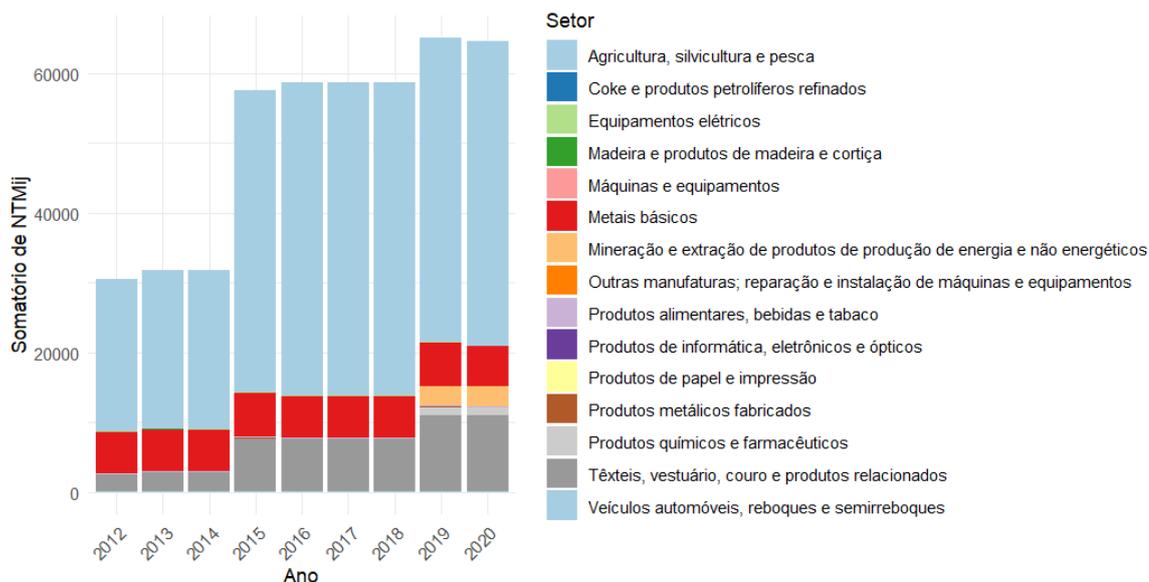
Sendo assim, destaca-se que as estatísticas descritivas, relativas à participação do Brasil nas CGVs, apresentadas anteriormente convergem para os apontamentos de Callegari, Melo e Carvalho (2018), no sentido de que a participação para frente do Brasil nas CGVs é comparativamente maior a sua participação para trás, 14%-16% frente a 10%-12%, respectivamente. Ademais, os setores nos quais o Brasil participa nas CGVs são praticamente os mesmos, seja no prisma da participação para frente ou para trás, a destacar: Agricultura, silvicultura e pesca; Têxteis, vestuário, couro e produtos relacionados; Mineração e extração de produtos de produção de energia; Produtos alimentares, bebidas e tabaco; e Produtos químicos e farmacêuticos, corroborando com o argumento de Callegari, Melo e Carvalho (2018) de que a participação do Brasil está concentrada em *commodities* seja em sua participação para frente ou para trás.

Embora a participação do Brasil nas CGVs tenha sido relativamente baixa durante o período de 2012 a 2020, nota-se um aumento dessa participação ao longo do período analisado, especialmente na participação para trás. Este aumento sugere que, apesar das limitações, há uma crescente integração do Brasil nas redes produtivas globais. No entanto, isso também implica uma maior dependência de insumos estrangeiros para a geração de exportações. A baixa utilização histórica de insumos importados nas exportações, como apontado por Callegari, Melo e Carvalho (2018), indica que as importações foram primordialmente absorvidas pelo mercado interno. Contudo, a tendência de aumento na participação para trás pode denotar uma mudança gradual em direção à integração mais

profunda nas CGVs, o que poderia alavancar o setor exportador brasileiro, embora aumente a dependência de componentes externos.

A partir do Gráfico 3, dar-se-á início às análises de cunho descritivo das NTMs aplicadas tanto pelo Brasil, bem como por seus parceiros comerciais:

Gráfico 3 : NTMs aplicadas pelo Brasil, por setores (2012-2020)



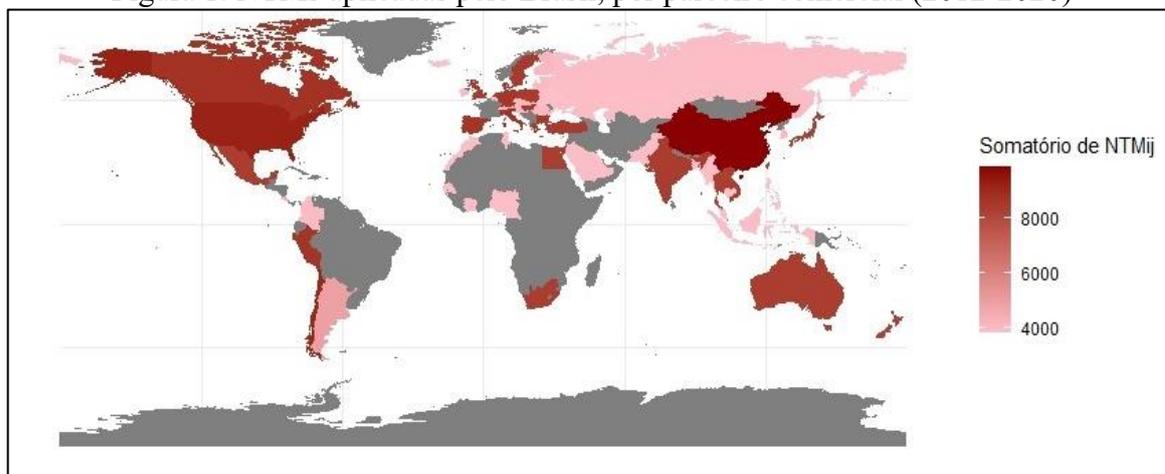
Fonte: Elaboração própria.

É possível notar, a partir do gráfico 3, uma tendência de crescimento no número de NTMs aplicadas pelo Brasil, entre os anos de 2012 a 2020, havendo uma forte aceleração a partir de 2015. Observa-se que no ano de 2012, as NTMs somavam aproximadamente 30.591, e ao longo de dois anos, houve um leve aumento, mantendo-se estável em torno de 31.890 em 2013 e 31.876 em 2014. No entanto, em 2015, houve uma adoção mais agressiva de NTMs, dado o salto para 57.547, refletindo talvez mudanças na política comercial do país ou reações às condições econômicas globais ou até mesmo locais que exigiam uma maior regulamentação do comércio de certos produtos. A partir de 2016, a quantidade de NTMs continuou a crescer, porém de maneira mais moderada, tendo o seu pico de 65.066 em 2019, antecedendo uma leve retração no ano de 2020. Esse cenário de aumento progressivo de NTMs pode sugerir uma estratégia do Brasil em reforçar suas políticas de proteção ao mercado interno ou em responder às exigências internacionais para regulamentações mais estritas, em áreas tais como segurança, saúde ou proteção animal. Vale ressaltar que tais valores dizem respeito à soma de todas as notificações impostas ao nível de produto (HS) dentro de cada um dos 18 setores.

Para além, percebe-se uma concentração de NTMs aplicadas pelo Brasil ao setor de Agricultura, Silvicultura e Pesca (aproximadamente 73% de todas as NTMs ao longo de todo o período), indicando uma abordagem possivelmente seletiva do governo brasileiro, no qual busca equilibrar proteção e competitividade em setores exportadores estratégicos. Logo em seguida, destacam-se os setores de Têxteis, vestuário, couro e produtos relacionados, representando 13% das NTMs no período, e Metais Básicos, com 11,75%.

Ademais, a análise do mapa de calor, a partir dos dados relacionados às medidas não tarifárias (NTMs) aplicadas pelo Brasil aos seus parceiros comerciais entre 2012 e 2020, revela uma distribuição bastante diversificada das restrições comerciais. O mapa sugere que as NTMs aplicadas pelo Brasil não estão concentradas num pequeno número de nações, mas ao contrário, estando elas distribuídas globalmente. Tem-se que os países com maior incidência de NTMs impostas pelo Brasil são aqueles com maior intensidade de cor no mapa, destacando-se, dentre os parceiros listados, a China (2,17%), Estados Unidos (2,02%), Chile (1,91%), Canadá (1,92%) e países da União Europeia.

Figura 1: NTMs aplicadas pelo Brasil, por parceiro comercial (2012-2020)



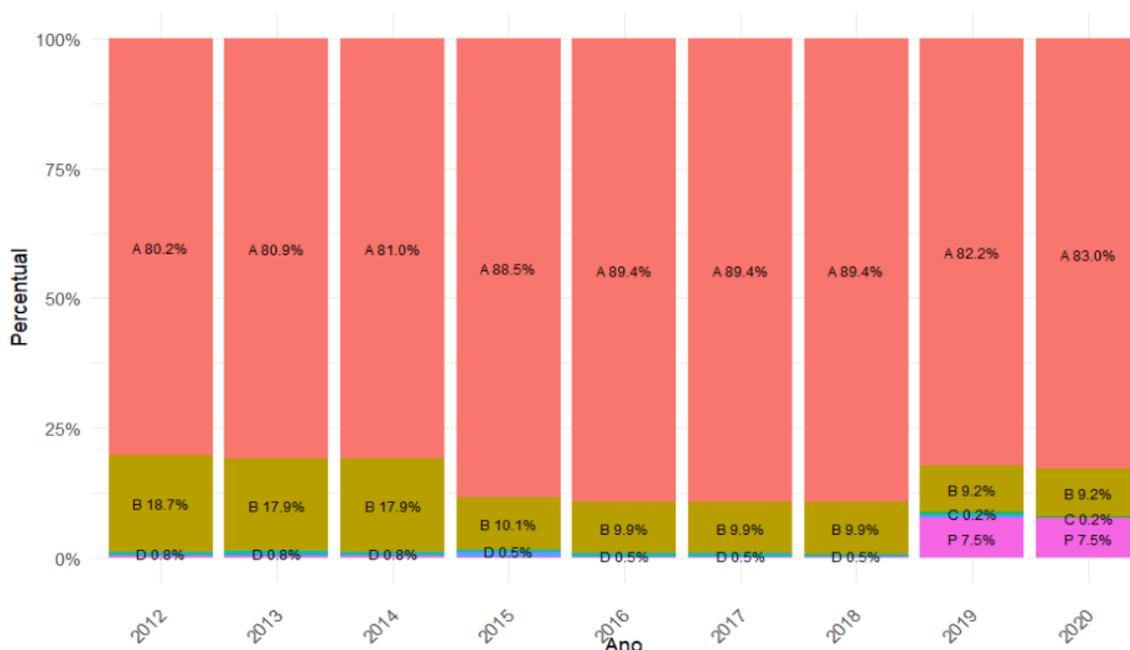
Fonte: Elaboração própria.

Quando se considera o Gráfico 4, percebe-se uma proeminente aplicação de medidas não tarifárias pelo Brasil nas categorias A e B, que dizem respeito às medidas sanitárias e fitossanitárias e às barreiras técnicas ao comércio, respectivamente. Tais categorias representam a maioria das NTMs impostas, o que sugere uma política enfática do Brasil no que se refere à proteção da saúde pública, da segurança alimentar e do cumprimento de normas técnicas nas importações. Destaca-se que a predominância dessas medidas, ao longo do período de 2012 a 2020, ilustra uma consistência nas práticas regulatórias brasileiras, cujo

objetivo parece ser em manter altos padrões de qualidade e segurança nos produtos estrangeiros que chegam ao país.

Por outro lado, é oportuno pontuar que em 2019 e 2020 houve uma emergência de NTMs na categoria P, estando ligada às medidas relacionadas às exportações. Tal desenvolvimento recente pode refletir ajustes na estratégia brasileira de comércio exterior, visando melhorar a competitividade das exportações ou a gerenciar o equilíbrio comercial por meio de incentivos específicos ou restrições à exportação de certos bens.

Gráfico 4 : Distribuição Percentual das Categorias de NTMs aplicadas pelo Brasil (2012-2020)



Fonte: Elaboração própria.

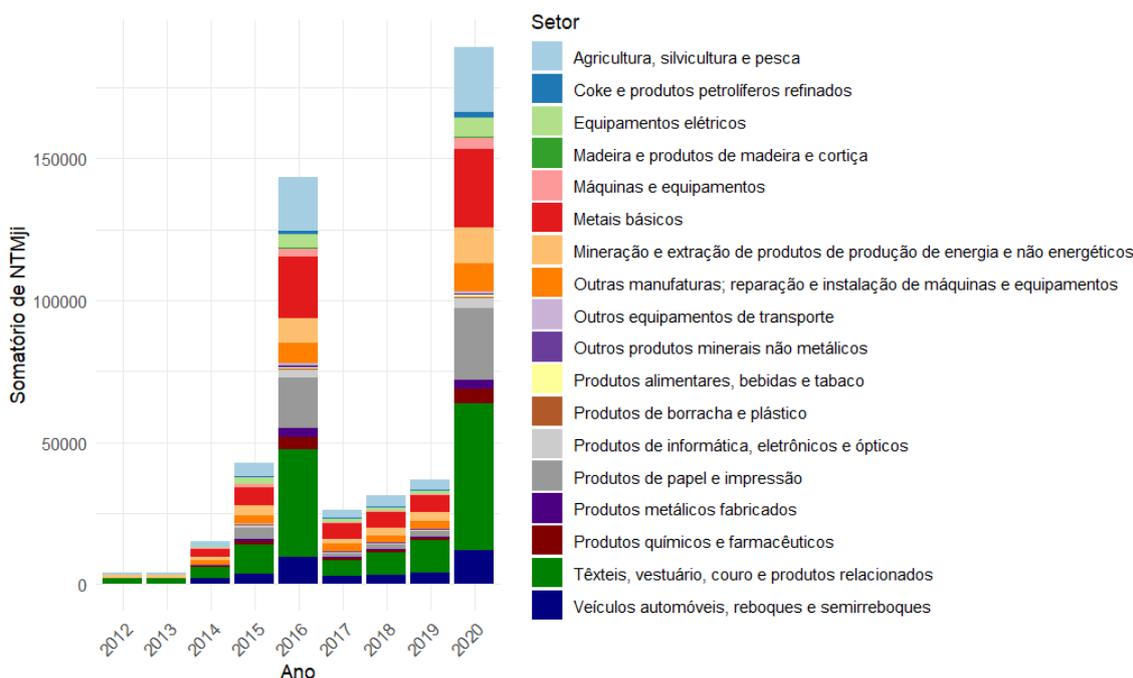
Dando prosseguimento à análise, o Gráfico 5 ilustra a evolução das NTMs impostas aos produtos brasileiros por seus parceiros comerciais de 2012 a 2020, com cada cor representando um setor específico. É possível observar um aumento substancial das NTMs ao longo dos anos, com uma significativa variação setorial. O ano de 2020 destaca-se com um volume consideravelmente maior de medidas impostas ao Brasil, indicando uma escalada nas restrições comerciais que afetam uma gama ampla de setores.

Aquele setor que mais foi afetado pelas medidas não tarifárias impostas a produtos brasileiros foi o setor de “Têxteis, vestuário, couro e produtos relacionados” (27% do total de NTMs ao longo do período), seguido do setor de “Metais básicos” (15%), o que sugere que as políticas estrangeiras vêm sendo conduzidas em direção à proteção de suas indústrias

domésticas e da conformidade com os padrões internacionais. Importante pontuar que setores-chave tais como “Agricultura, silvicultura e pesca” e “Veículos automóveis, reboques e semirreboques” também sofreram significativamente com a imposição de NTMs, sendo 12% e 7,7% do total das medidas, respectivamente.

Ao se comparar com a análise das NTMs aplicadas pelo Brasil, fica notório uma tendência de crescimento em ambos os casos. No entanto, o volume de NTMs impostas ao Brasil é excessivamente maior, principalmente no último ano avaliado, o que sugere que, enquanto o Brasil tem aplicado medidas não tarifárias de modo mais estável e distribuído entre os setores, os seus parceiros comerciais têm imposto restrições com uma intensidade crescente, que culminou numa maior concentração no ano de 2020. Tal diferença de comportamento aponta para um ambiente global hostil e que impõe maiores desafios à inserção competitiva do Brasil no comércio internacional.

Gráfico 5 : NTMs aplicadas pelos parceiros comerciais do Brasil, por setores (2012-2020)

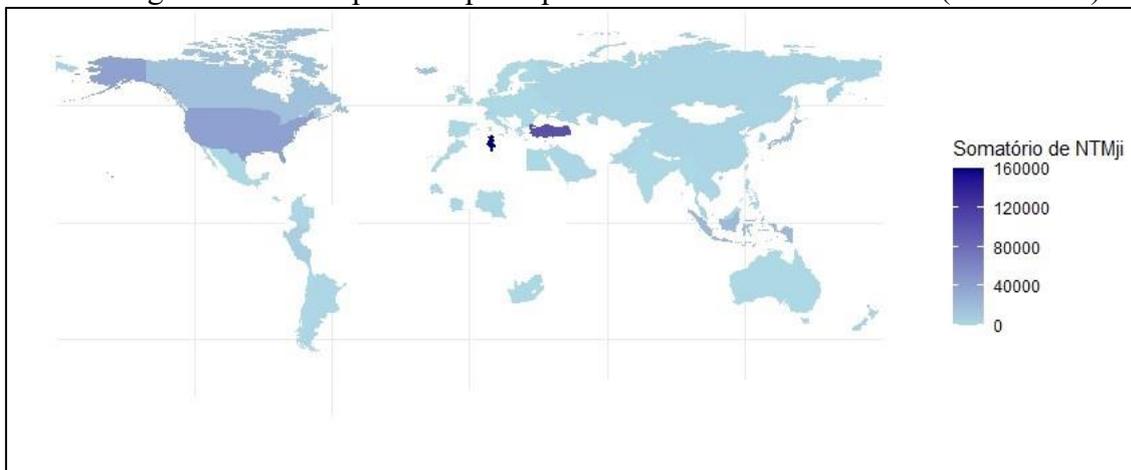


Fon  
te:  
Elabor  
açã  
o  
pró  
pria  
.  
A  
dici  
ona  
lme  
nte,  
os  
par

ceiros comerciais que mais impuseram NTMs ao Brasil foram: Turquia, Tunísia, Estados Unidos, Indonésia, Islândia, Coreia do Sul, Peru, Noruega, Nova Zelândia e Suíça (Figura 2). Os dados desagregados mostram que alguns países, como a Tunísia e a Turquia, embora representem uma pequena porcentagem das NTMs aplicadas pelo Brasil, têm uma alta porcentagem de NTMs aplicadas contra o Brasil (34,31% e 22,36%, respectivamente). Isso pode ser interpretado como uma indicação de barreiras significativas enfrentadas pelos produtos brasileiros nesses mercados. Outros parceiros com altas porcentagens de NTMs

contra o Brasil incluem a Islândia, Singapura e Japão, sugerindo que o comércio com esses países pode ser sujeito a um escrutínio regulatório mais rígido.

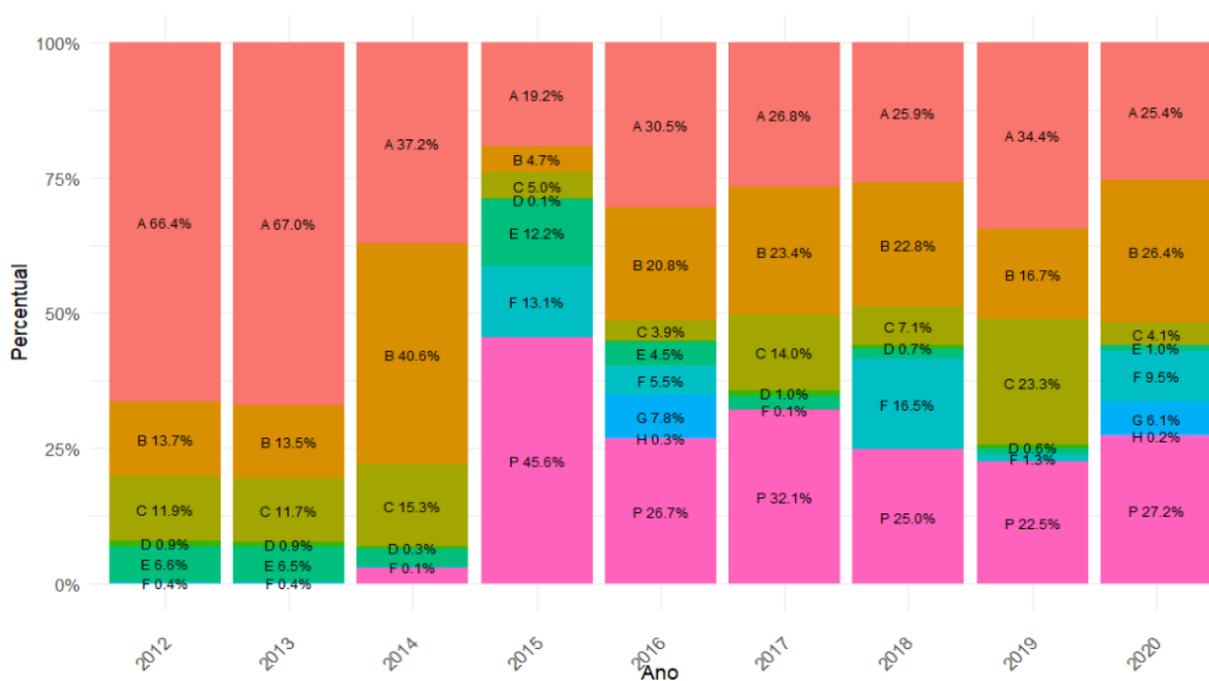
Figura 2: NTMs aplicadas pelos parceiros comerciais do Brasil (2012-2020)



Fonte: Elaboração própria.

Percebe-se, a partir do gráfico 6, que as NTMs que foram aplicadas pelos parceiros comerciais do Brasil apresentam uma maior dispersão entre as categorias, quando comparadas àquelas impostas pelo Brasil.

Gráfico 6 : Distribuição Percentual das Categorias de NTMs aplicadas pelos parceiros comerciais do Brasil (2012-2020)



Fonte: Elaboração própria.

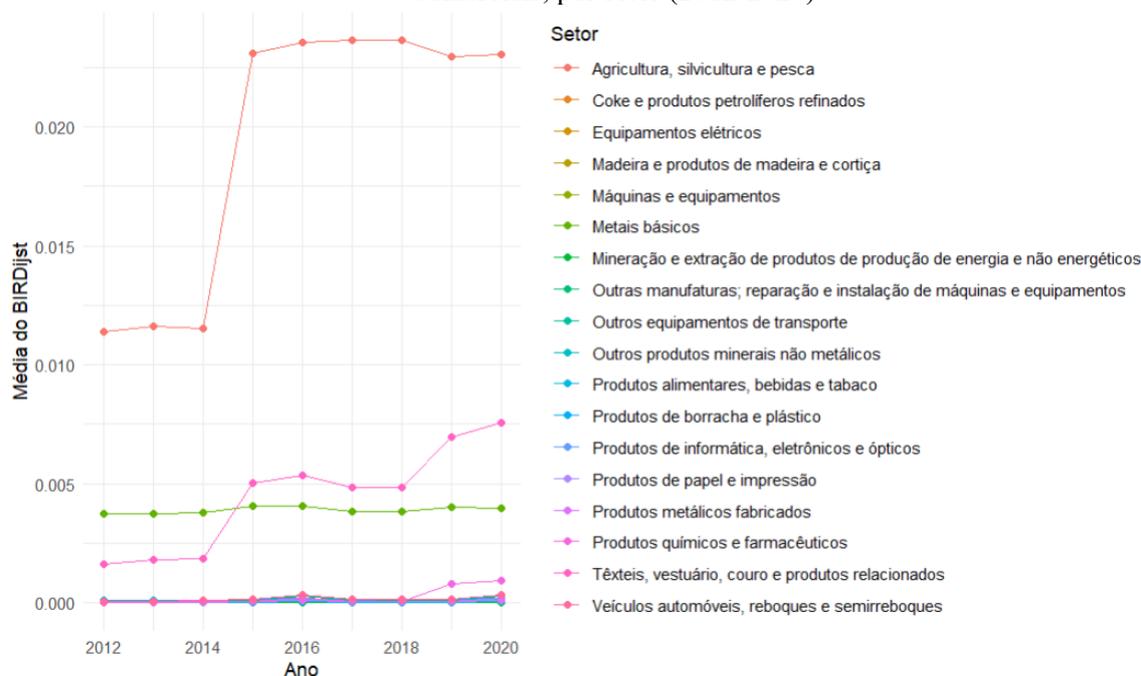
É possível notar uma variação distribuída entre as diferentes categorias de NTMs ao longo dos anos, o que evidencia que o Brasil é sujeito a um espectro mais amplo de regulamentações por parte de seus parceiros comerciais, enquanto que as NTMs aplicadas pelo Brasil se concentram majoritariamente nas categorias de medidas sanitárias e fitossanitárias (Categoria A) e barreiras técnicas ao comércio (Categoria B), as NTMs enfrentadas pelo Brasil abrangem uma gama mais ampla de restrições, compreendendo medidas de controle de preços, medidas financeiras, restrições de concorrência, medidas de investimento, dentre outras. Tal cenário reflete, mais uma vez, a complexidade do ambiente regulatório global e a necessidade do país de navegar por um conjunto diversificado de barreiras comerciais para acessar mercados estrangeiros.

Korwatanasakul e Baek (2020) colocam que os custos comerciais permanecem elevados, mesmo após as décadas de liberalização tarifária global, os avanços tecnológicos e a integração econômica. As reduções nas tarifas comerciais reduzem os custos em termos de barreiras políticas, enquanto que a tecnologia e a interação econômica atenuam os custos comerciais no que concerne ao transporte, à informação e à execução de contratos, dentre outros canais. No entanto, os autores colocam que embora as tarifas estejam sendo reduzidas por décadas, as medidas não tarifárias (NTMs) estão a tornar-se mais prevaletentes. A título de exemplo, eles colocam que o número de NTMs comunicadas à *World Trade Organization* quadruplicou entre 1995 e 2012, e que os custos comerciais das NTMs foram mais do que o dobro dos das tarifas aduaneiras normais em 2018. Desse modo, eles concluem que a presença contínua de NTMs contribui parcialmente para os custos comerciais persistentemente elevados (Korwatanasakul e Baek, 2020).

O cálculo do indicador da distância regulatória bilateral (BIRD) entre o Brasil e seus parceiros comerciais ao longo do período de 2012 a 2020 revela uma trajetória ascendente na média do indicador, sugerindo um aumento progressivo nas discrepâncias dos padrões regulatórios que o Brasil enfrenta ao exportar para diferentes mercados. Este crescimento é mais acentuado entre 2014 e 2015, estabilizando-se posteriormente, com uma leve tendência de alta até 2020. Tal tendência sublinha o crescente conjunto de exigências regulatórias que os exportadores brasileiros devem atender para acessar mercados internacionais, refletindo possivelmente um ambiente global de comércio cada vez mais protecionista ou exigente em termos de conformidade com normas técnicas, sanitárias, fitossanitárias e ambientais. A escalada do BIRD ilustra os desafios impostos pelo alinhamento aos sistemas regulatórios estrangeiros e sublinha a importância da adaptação contínua das práticas de exportação brasileira às dinâmicas globais de comércio.

O Gráfico 7 denota que os setores que apresentaram as maiores médias do indicador *BIRDijst* ao longo do período 2012-2020 foram: Agricultura, silvicultura e pesca; têxteis, vestuário, couro e produtos relacionados, e metais básicos, refletindo um nível elevado de discrepâncias regulatórias que os exportadores brasileiros têm de navegar. Essa variabilidade regulatória impõe uma complexidade adicional aos exportadores desses setores, que precisam se adaptar a um vasto leque de requisitos para acessar diferentes mercados internacionais. Estes dados, em conjunto com análises anteriores sobre as NTMs impostas e enfrentadas pelo Brasil, sublinham um panorama onde os produtores brasileiros estão sujeitos a um regime de comércio internacional dinâmico e muitas vezes desafiador, com possíveis implicações na competitividade e na integração do Brasil nas CGVs.

Gráfico 7 : Média do Índice de Distância Regulatória (BIRD) entre o Brasil e seus parceiros comerciais, por setor (2012-2020)

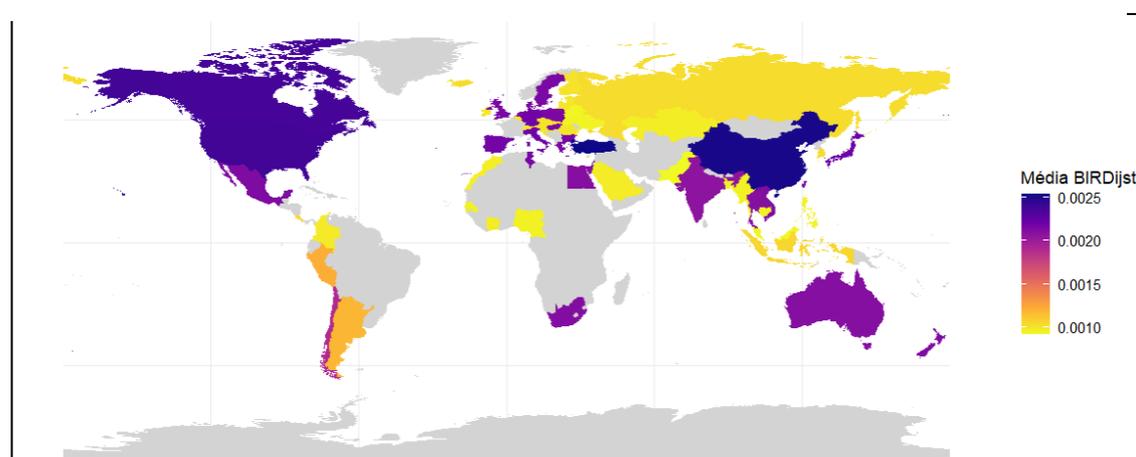


Fonte: Elaboração própria

A Figura 3 apresenta o indicador de dissimilaridade regulatória (*BIRDijst*) entre o Brasil e seus parceiros comerciais, permitindo a visualização da heterogeneidade nas relações regulatórias que o Brasil mantém com diferentes países no período de 2012 a 2020. Em tons mais escuros tem-se os países com as maiores médias do BIRD, de modo que o Brasil possui uma maior distância regulatória bilateral com países como Estados Unidos, Turquia, China e Canadá. Pode-se interpretar essa maior distância regulatória como um conjunto de normas e regulamentos tanto mais complexos como possivelmente mais divergentes das práticas adotadas pelo Brasil, o que impõe aos exportadores brasileiros um esforço adicional para

adequação. Já aqueles países em tons mais claros, como Ucrânia, Jordânia e diversos países da União Europeia, a citar Eslováquia e Eslovênia, apresentam médias do BIRDijst menores, sugerindo um alinhamento ou um menor volume de exigências regulatórias divergentes. A presente análise do indicador BIRD busca complementar os gráficos e mapas anteriores sobre NTMs, na tentativa de expor as nuances das barreiras regulatórias, que são tão importantes para formulação de estratégias de comércio e negociações internacionais do Brasil.

Figura 3: Média do Índice de Distância Regulatória (BIRD), por parceiro comercial do Brasil – 2012 a 2020



Fonte: Elaboração própria.

Como já comentado, a importância da utilização dum índice de distância ou dissimilaridade regulatória, tal como o BIRD, reside no fato de que eles quantificam as discrepâncias regulatórias entre países, permitindo assim avaliar a extensão em que as políticas e regulamentos dum país divergem dos de seus parceiros comerciais. A relevância de tal análise decorre da influência que a distância regulatória pode exercer sobre os fluxos comerciais dos países, dado que empresas operando sob múltiplas jurisdições podem enfrentar desafios substanciais, uma vez que terão que adaptar seus produtos ou processos a diferentes conjuntos de regulamentos, aumentando assim não apenas os custos operacionais, como também limitando a capacidade de penetração em mercados estrangeiros, fazendo-se necessário assim um esforço dos países em relação à harmonização regulatória para a promoção de uma maior projeção no comércio internacional .

Sumariza-se as estatísticas descritivas da seguinte maneira: o Brasil ainda apresenta uma tímida participação nas CGVs, estando em torno de 25% a 30%. Tal como apontado pela literatura, o país apresenta maior participação para frente nas CGVs relativamente a sua participação para trás. Ademais, os setores os quais o Brasil tem maior projeção nas CGVs

são Agricultura, silvicultura e pesca (6,9%), Têxteis, vestuário, couro e produtos relacionados (4,8%), Produtos químicos e farmacêuticos (3,1%), Mineração e extração de produtos de produção de energia (2,9%), Produtos alimentares, bebidas e tabaco (2,6%) e Produtos de informática, eletrônicos e ópticos (2,6%).

Relativamente às NTMs foi possível observar seu aumento, ao longo do período de 2012 a 2020, seja por parte do Brasil como também pelos seus parceiros comerciais. Os setores os quais o Brasil mais aplicou NTMs foram: “Agricultura, silvicultura e pesca”, “Têxteis, vestuário, couro e produtos relacionados” e “Metais básicos”. Por outro lado, os setores brasileiros que mais sofreram imposição de medidas não tarifárias foram os de “Têxteis, vestuário, couro e produtos relacionados”, “Metais básicos”, “Agricultura, silvicultura e pesca” e “Veículos, automóveis, reboques e semirreboques”. Adicionalmente, notou-se um aumento na distância entre os padrões regulatórios praticados pelo Brasil e de seus parceiros comerciais, capturado pelo cálculo do indicador BIRD. Os setores que apresentaram maiores diferenças regulatórias foram: “Agricultura, silvicultura e pesca”; “Têxteis, vestuário, couro e produtos relacionados” e “Metais básicos”.

Desse modo, fica notória a complexidade de inserção do Brasil no comércio internacional, a partir da análise integrada de sua participação nas CGVs e dos padrões de NTMs, pois embora apresente uma participação crescente nas cadeias globais, sobretudo em sua participação para frente em setores como agricultura e têxteis, o aumento da imposição de NTMs aplicadas tanto pelo Brasil como por seus parceiros comerciais, sugere uma dinâmica de proteção e adaptação regulatória. Tanto o é, que a maior distância regulatória bilateral em setores fundamentais à inserção do país nas CGVs, como agricultura e metais básicos, implica em maiores custos de conformidade aos exportadores brasileiros. Destaca-se assim, que a relação entre o BIRD e a participação nas CGVs indica para um cenário em que os esforços para aumentar a integração do Brasil nas redes produtivas globais podem ser impactados pelas crescentes divergências regulatórias com seus parceiros comerciais.

Vale lembrar que Messa e Oliveria (2017) sumarizaram os efeitos da crise internacional de 2008-2009 em dois pontos principais, sendo eles a redução do saldo comercial brasileiro, que auxiliou na deterioração do balanço de transação, e a ampliação dos fluxos internacionais de capitais em direção ao Brasil, que levaram, à época, a uma valorização do real frente ao dólar. Tais pontos tornaram-se elementos presentes nos argumentos em prol da defesa comercial e da necessidade de intervenções do Estado a fim de garantir a proteção de empresas nacionais frente aos seus concorrentes estrangeiros.

Importante ressaltar, à luz da discussão apresentada no item 1.4, que a condução da política comercial brasileira até 2010 estava centrada em atenuar os efeitos negativos da crise mundial sobre as exportações, de modo que fez uso de mecanismos como crédito facilitado e subsidiado ao setor exportador, desoneração fiscal de setores selecionados, expansão do sistema de *drawback*, e iniciativas de facilitação do comércio. Contudo, a partir de 2012, a preocupação com o impacto da apreciação cambial sobre a penetração das importações tornou-se um ponto de inflexão na política de comércio exterior do país, uma vez que passam a ser adotadas medidas de “proteção comercial” tais como as preferências em compras governamentais e o próprio aumento das tradicionais tarifas (Bianchi e Barral, 2013).

Desse modo, tendo em vista o cenário anterior ao período aqui considerado, é possível observar, ao se relacionar a evolução da política comercial brasileira com as análises descritivas das NTMs, a reação do Brasil às oscilações do cenário econômico global e aos desafios do comércio internacional. O aumento das medidas de cunho protecionista, durante o período de recuperação econômica pós-2008, pode ter sido refletido no aumento das NTMs aplicadas pelo Brasil, como visto na presente análise descritiva, objetivando a fortalecer os setores internos e a mitigar os efeitos da crise, conforme evidenciado pelo *Global Trade Alert*. Contudo, tais medidas, sobretudo as consideradas “mais nocivas”, podem ter contribuído para o incremento do BIRD, representando assim maiores distâncias regulatórias entre o Brasil e seus parceiros comerciais e obstáculos adicionais para a inserção do país nas CGVs.

Por outro lado, ressalta-se o aumento da participação do Brasil nas CGVs, sobretudo no diz respeito a sua participação para trás, o que indica uma maior integração do país nas redes produtivas globais, mesmo que ainda haja uma maior concentração em commodities e bens de menor valor agregado. Vale lembrar que tal tendência vai ao encontro do quadro descrito por Callegari, Melo e Carvalho (2018), no qual o Brasil apresenta um modesto uso de insumos estrangeiros nas exportações, sinalizando assim uma estratégia voltada para o mercado interno.

Em suma, com a preocupação, a partir de 2012, da apreciação cambial sobre a penetração das importações e o consequente questionamento sobre a necessidade de medidas protecionistas, estes podem ter sido gatilhos para a adoção de NTMs como forma de defesa da produção nacional, podendo assim impactar na dinâmica de participação do Brasil nas CGVs e expor o país a uma gama maior de exigências regulatórias, sejam elas externas ou internas.

Por fim, a Tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas no estudo. As participações *Backward* e *Forward* nas CGVs mostram uma variação significativa, com um desvio padrão relativamente alto em relação à média, sugerindo que os setores têm

diferentes graus de integração no processo de importação para exportação e de participação para países terceiros por meio de seus parceiros comerciais. Os valores extremos observados (mínimo e máximo) refletem uma alta variabilidade nas exportações brutas entre os setores brasileiros e os setores exportadores analisados.

Tabela 1: Estatísticas descritivas das variáveis

	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Exportações brutas	12150	133.8179	786.671	0.000001	37911.37
Backward	12150	10.16483	4.835315	1.372103	39.50144
Forward	12150	18.74972	13.09958	0.00	76.31055
BIRD	12150	0.0015937	0.0054094	0.00	0.040155
FTA	12150	0.0133333	0.1147024	0.00	1.00
Ln Distância	12150	9.207258	0.4095899	7.745868	9.815093
Ln GDPi	12150	2.252174	0.1658055	1.919126	2.487154
Ln GDPj	12150	2.591535	1.243969	-0.1485	4.780576

Fonte: Elaboração própria.

### 3.2 ANÁLISE E DISCUSSÃO DAS ESTIMAÇÕES ECONOMETRICAS

Nesta seção, será realizada a análise e discussão dos resultados provenientes das estimações econométricas por meio do PPML, para um conjunto de 18 setores e 75 países, para o período de 2012 a 2020. Ademais, destaca-se que se optou por estimar os efeitos da distância regulatória (BIRD) sobre a participação para trás (*backward participation*) e para frente (*forward participation*), separadamente e fazendo-se os controles fixos a nível de país, tempo e na interação país-tempo. Destaca-se aqui que devido ao fato de a estrutura dos parâmetros (direção do efeito e a magnitude) do indicador BIRD, estimado por PPML com as variáveis de controle e com efeitos fixos, não apresentarem divergências significativas, optou-se por fazer as análises nos resultados desse indicador com base em sua estimação por efeitos fixos. A seguir, segue a Tabela 2, com os resultados das estimações.

Tabela 2: Resultados das estimações por PPML e por PPML com efeitos fixos

	PPML			PPML com efeitos fixos		
	Gross Trade	Forward	Backward	Gross Trade	Forward	Backward
lnDistance	0.4201546** (0.045)	0.1656184*** 0.000	-0.0274248** (0.014)			
lnGDPpci	0.9199069*** (0.004)	0.1290269*** (0.000)	- 0.0272373*** (0.000)			
lnGDPpcj	0.1834636*** (0.000)	0.2461485*** (0.000)	-0.060138*** (0.000)			
FTA	2.660135*** (0.000)	-0.3846908*** (0.000)	0.0797354** (0.027)			
BIRD	73.32632*** (0.000)	5.765755*** (0.000)	-10.00686*** (0.000)	63.67188*** (0.000)	5.22577*** (0.000)	-9.87617*** (0.000)
Constante	-1.941 (0.349)	0.4238*** (0.009)	3.350*** (0.000)	5.802171*** (0.000)	3.052728*** (0.000)	2.347015*** (0.000)
<i>Efeitos fixos</i>						
País	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	SIM	SIM
Tempo	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	SIM	SIM
País-tempo	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	SIM	SIM
<i>Estatísticas</i>						
Observações	12,150	12,150	12,150	12,150	12,150	12,150
Pseudo R <sup>2</sup>	0.2031	0.1309	0.0169	0,6561	0,3651	0,0483

*Desvio padrão em parênteses. Signif. Codes: \*\*\*: 0,01, \*\*: 0,05, \*: 0,1*

Fonte: Elaboração própria.

No primeiro modelo, que avalia os efeitos das NTMs sobre o comércio tradicional por meio do PPML (pooled), todas as variáveis independentes apresentaram efeito positivo sobre a variável “*Gross Trade*” e estaticamente significantes. Desse modo, o aumento de 1% no logaritmo da distância (*lnDistance*) levaria a um aumento aproximado, em média, de 0,42% nas exportações bilaterais de determinado setor do Brasil (*Gross Trade*). Interessante notar que tal resultado vai na contramão do que o modelo gravitacional preconiza no que diz respeito aos efeitos da distância sobre o comércio internacional. Entretanto, esse mesmo resultado já foi encontrado para um painel de países por Kim (2020), Mandal (2015), Clark (2007) e Drayer (2014). Já, Huang (2006), Lawless e Whelan (2007), Brei e Peter (2018) encontram efeitos negativos entre distância e maior comércio transfronteiriço.

Quanto ao par de variáveis que diz respeito às massas econômicas dos países (PIBs), sendo elas a *lnGDPpci*, que trata do PIB brasileiro, e a *lnGDPpcj*, que se refere ao PIB do parceiro comercial, tem-se que o aumento de 1%, em ambas as variáveis, levariam a um aumento aproximado, em média, de 0,91% e 0,18%, respectivamente, no comércio tradicional brasileiro, estando tais resultados de acordo com o que se espera dos efeitos do PIB dos países sobre o comércio, seguindo a fundamentação teórica do modelo de gravidade. Em sequência, tem-se o resultado de que a existência de um acordo comercial (*FTA*) entre o Brasil e seus parceiros comerciais leva a um aumento, em média, de 2,66% nas exportações totais brasileiras, num determinado setor.

No que diz respeito ao índice de distância regulatória bilateral, que busca capturar as diferenças bilaterais na imposição de NTMs pelo Brasil e seus parceiros comerciais, em cada setor e ano, os resultados revelam um efeito positivo não esperado sobre o comércio tradicional brasileiro por meio das duas formas de estimação, sem e com efeitos fixos. Isso pode refletir o fato de que pela pauta exportadora brasileira se constituir, majoritariamente de bens primários, as medidas não tarifárias, sobretudo as sanitárias e fitossanitárias, desempenham um papel de diferencial competitivo entre as empresas exportadoras brasileiras, que conseguem atender a tais requisitos de conformidade, e as multinacionais localizadas no Brasil.

Tal como descrito na Tabela 1, o valor médio do BIRD na nossa amostra é 0,0015, o que indica que o número médio de NTMs impostas sobre o total de produtos comercializados é  $31.752 (0,0015 * 21.168)$ , onde 21.168 refere-se às combinações do número total de NTMs e do ISIC Rev. 4 de quatro dígitos, descritos na seção 2.3). Se assumirmos que o *BIRDijst* total aumente pelo valor médio ao longo do ano e considerando a estimação com efeitos fixos,

aproximadamente 0,095% do comércio bruto bilateral setorial aumenta;  $(31.752 / 21.168) * (63,671)^2$ .

Já quando o comércio é visto sob a perspectiva do valor adicionado, os resultados revelam que a distância (*lnDistance*), as massas econômicas (*lnGDPpci* e *lnGDPpcj*, respectivamente) e o indicador *BIRD*, que trata das diferenças regulatórias entre Brasil e seus parceiros comerciais, possuem efeito positivo sobre a participação para frente do Brasil nas CGVs (*Forward*), que trata do conteúdo de valor adicionado por cada setor do Brasil nas exportações do seu parceiro comercial para países terceiros, como razão do total das exportações. Somente a variável dos acordos comerciais (*FTA*) que apresentou um efeito negativo sobre a já referida participação para frente do Brasil. Portanto, o aumento de 1% nas variáveis *lnDistance*, *lnGDPpci* e *lnGDPpcj* levaria a um aumento, em média, de 0,16%, 0,12% e 0,24% na participação para frente nas GVCs, respectivamente. Por outro lado, a presença dum acordo comercial do Brasil com seus parceiros levaria a uma redução de 0,38%, em média, na participação para frente do Brasil.

Tal como em Ferraz e Ribeiro (2018), a explicação para o efeito negativo dos acordos comerciais dar-se-ia pelo fato do Brasil ainda apresentar tímida adesão ao atual paradigma global de especialização em etapas de produção (fragmentação) e conexão com as cadeias de valor, sejam elas globais ou regionais. Também é importante considerar que as medidas não tarifárias podem caracterizar-se como barreiras comerciais significativas entre Brasil e seus parceiros, de modo que ignorar a existência de tais barreiras pode vir a prejudicar substancialmente os ganhos de comércio provenientes da celebração dum acordo comercial, caso este se limite à redução dos instrumentos tradicionais do *GATT (General Agreement on Trade and Tariffs)*, tais como as tradicionais tarifas e quotas de importação, sobretudo no contexto do intenso comércio de bens intermediários, resultante das CGVs. Ademais, acordos de livre comércio podem resultar em desvio de comércio, em que a participação para frente nas CGVs pode ser redirecionada de países mais eficientes, que não são membros do acordo, para países menos eficientes dentro do bloco. Esse efeito pode diminuir a eficiência global da

---

<sup>2</sup> O valor médio do *BIRD* representa a média NTMs aplicadas por combinação de país e setor, considerando todas as possíveis combinações dentro da amostra. Para calcular o número total médio de NTMs impostas, multiplicamos o valor médio de *BIRD* pelo número total de combinações possíveis de NTMs e setores. Essa multiplicação resulta em um número que representa a quantidade total de NTMs aplicadas, em média, em todos os setores e países incluídos na análise. A razão entre esse resultado total e o número de combinações nos dá a média de NTMs aplicadas por cada combinação específica de país e setor. O parâmetro obtido da análise econométrica com efeitos fixos indica a mudança percentual no comércio bruto para cada unidade de mudança no *BIRD*. Multiplicando esse parâmetro pela média de NTMs por combinação, obtemos uma estimativa do impacto geral das NTMs sobre o comércio bruto, evidenciando como variações nas barreiras regulatórias podem afetar o volume de comércio entre países. Tal interpretação do índice segue aquela apresentada em Kim (2020) e Cadot et al. (2015)

produção e a participação nas CGVs, pois as empresas brasileiras podem acabar utilizando insumos mais caros ou de qualidade inferior de parceiros do acordo, em vez de fontes mais competitivas globalmente. Outra possível explicação para esse resultado é o fato de que a eliminação de tarifas dentro do bloco do Acordo pode aumentar a concorrência de produtos importados nos mercados domésticos. Para os produtores brasileiros, isso pode resultar em menores margens e redução da capacidade de investir em processos que agreguem mais valor, impactando negativamente sua capacidade de participar como exportador de intermediários para frente nas CGVs.

Rubínová (2017) ressalta que os acordos comerciais não possuem efeitos homogêneos sobre a participação dos países no comércio de mercadorias e tarefas. Estimando, via PPML, o impacto dos acordos comerciais sobre os fluxos comerciais bilaterais de bens manufaturados, o estudo revelou que os acordos de livre comércio melhoram o comércio realizado via CGVs entre as economias desenvolvidas e emergentes, visto que as últimas agregam produtos intermediários importados nas exportações com pouco valor agregado interno. Ressalta-se que uma integração mais profunda promove a fragmentação da produção com uma estrutura equilibrada, no qual mesmo as economias em desenvolvimento participam em fases mais a montante, contribuindo com um maior valor agregado interno para a cadeia de abastecimento, de modo que os acordos comerciais mais profundos impulsionam todos os tipos de fluxos nas mais variadas direções. Outro ponto importante que Rubínová (2017) coloca é que o conteúdo dos acordos de livre comércio tem sua importância. Particularmente, a liberalização do comércio de serviços caracteriza-se como essencial para a inclusão das economias emergentes nas CGVs, enquanto que as disposições de investimento são cruciais para a participação em fases mais a montante.

Apesar da evidência empírica indicar, de modo geral, que aqueles países que partilham de algum acordo comercial apresentam maior probabilidade de desenvolver cadeias de abastecimento transfronteiriças, Blyde e Faggioni (2018) argumentam que para examinar, de maneira mais acurada, os efeitos dos acordos comerciais na formação das CGVs, não basta apenas analisar o impacto dos acordos celebrados entre o país importador e o fornecedor, mas também avaliar o efeitos dos acordos deles com países terceiros. Os autores, ao utilizarem uma equação gravitacional e dados sobre o valor agregado para 129 economias, tiveram por resultado que cerca de 40% do potencial aumento no comércio de valor agregado, induzido por um acordo comercial entre um país importador e fornecedor, é eliminado por cada outro acordo adicional assinado pelo país importador, com terceiros países, dos quais o parceiro fornecedor não faz parte.

Por outro lado, Zhang et al. (2021), utilizando dados da *World Input-Output Database*, de 2000 a 2014, e dados do *World Bank*, encontraram que a profundidade dos acordos de livre comércio tem efeitos positivos tanto no comércio total como nas exportações em valor agregado, entre os países membros. Ademais, os acordos comerciais não apenas melhoram os níveis de exportação em CGVs simples e complexas, como também promovem as exportações de valor agregado em diferentes níveis.

Já relativamente ao efeito positivo do indicador *BIRD*, notamos que se assumirmos que o *BIRD<sub>ijst</sub>* aumente pelo valor médio ao longo do ano, aproximadamente, isso aumentará 0,008% da participação para frente do Brasil nas CGVs bilaterais setoriais  $((31.752 / 21.168) * (5,22))$ . Esse resultado, embora inicialmente não esperado, corrobora com aquele encontrado para um painel de países realizado por Kim (2021) e pode se dar pelo fato de que ao exportar os bens produzidos internamente como parcela da produção à jusante dos seus parceiros, as empresas localizadas no Brasil necessitam seguir os regulamentos técnicos impostos pelos mercados de destino, de modo que a carga adicional das NTMs eleva os custos fixos, levando as empresas menos produtivas a deixarem o mercado externo à medida que seus custos fixos aumentam. Como consequência, as empresas mais eficientes continuam a exportar, para o mercado externo, os insumos produzidos internamente e a absorver as parcelas de mercado daquelas que o deixaram. E uma vez que há uma menor concorrência, as empresas produtivas têm a possibilidade de exportar mais bens para os seus parceiros, aumentando assim a quantidade de bens comercializados mesmo quando os custos fixos aumentam (a margem intensiva do comércio internacional). Sendo assim, a imposição adicional das NTMs elevaria os custos fixos e as empresas mais eficientes aumentariam a sua parcela de insumos produzidos internamente, levando eventualmente a um aumento na participação para frente nas CGVs (Kim, 2021).

Vale lembrar que Inui et al. (2021), ao examinarem o quanto que a centralidade de um país nas CGVs depende do quão harmônico o seu regime regulatório é dos padrões internacionais, chegaram à conclusão de que tanto mais semelhante for o regime regulatório à norma global, tanto maior será a probabilidade de que o país venha a desempenhar um papel de centralidade nas CGVs. Os autores argumentam que é mais provável que um país esteja posicionado como um fornecedor-chave de produtos intermediários para os *hubs* a jusante nas cadeias globais (participação para frente), caso as empresas exportadoras enfrentem regulamentações mais harmônicas aos padrões internacionais.

Quando vista a participação para trás do Brasil nas CGVs, que trata do valor adicionado estrangeiro do país parceiro  $j$  como razão das exportações totais no setor  $i$  do

Brasil, os resultados indicam um efeito negativo para todas as variáveis de controle do modelo. Tais resultados colocam-se como interessantes, visto que o Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil e de seus parceiros comerciais apresentam efeito contrário ao que se espera da teoria econômica em comércio internacional, contudo resultados assim foram encontrados por Zeng et al. (2022). A variável de distância (*lnDistance*) apresentou efeito convergente à teoria, assim como a variável da presença dum acordo comercial entre Brasil e seus parceiros (*FTA*), de modo que o aumento de 1% no logaritmo natural da distância levaria a uma redução de 0,02% na participação para trás do Brasil. Já a presença de um acordo comercial entre o Brasil e seu parceiro geraria um ganho de 0,079% sobre a variável dependente em questão.

Kolb (2023) ao avaliar a participação das principais economias mundiais, incluindo Estados Unidos, China, Alemanha, Rússia, República da Coreia e Japão, nas CGVs, identifica durante o período de 1997 a 2011 que a maioria dos países desenvolvidos apresentavam um grau cada vez maior de integração nas CGVs, evidenciado pelo maior comércio de bens intermediários. No entanto, a autora expõe que no período recente há uma tendência de desaceleração de integração nas cadeias globais de produção, sendo perceptível para a maior parte das economias consideradas no estudo, inclusive com algumas apresentando uma transição para políticas orientadas à substituição de importação. A título de exemplo, o estudo aponta que a economia alemã, em 2012-2018, tornou-se mais fechada a produtos importados quando comparada ao período de 1995-2011. O mesmo ocorre para a China, que antes era vista como a oficina de montagem global, mas com o passar dos anos tornou-se o maior fabricante mundial de ciclo completo, ou seja, passou a produzir a maior parte de peças e componentes de produtos complexos no mundo. Tal comportamento da China sugere que os fabricantes chineses, seja de eletrônicos, veículos, máquinas e equipamentos, passaram a fornecer componentes principalmente para o seu mercado interno e não para o mercado global. Há que se destacar o comportamento semelhante para os Estados Unidos, indicando que as duas maiores economias do mundo, e os maiores parceiros comerciais do Brasil, vem orientando a condução de suas políticas comerciais em direção à substituição de importações (Kolb, 2023).

Desse modo, é razoável supor que à medida que países como China e Estados Unidos se especializam em setores menos dependentes de insumos importados, os levando a reduzirem suas próprias demandas por matérias-primas e componentes de países terceiros, haveria uma menor oferta de produtos intermediários no mercado internacional, afetando a capacidade do Brasil de adquirir tais insumos para sua própria produção industrial, o que limitaria sua participação para trás nas CGVs. Outro ponto relevante decorre do fato de que se

os principais parceiros comerciais estão substituindo importações por produção local, é provável que haja uma diminuição na escala de produção de certos insumos intermediários, o que levaria a um aumento nos custos de tais insumos devido à perda de eficiência de escala, tornando-os mais caros para o Brasil importar. Dado os custos mais elevados, as empresas brasileiras teriam menos incentivos a se integrarem às CGVs que dependem de tais importações.

Nesse sentido, o índice de distância regulatória indicou um efeito negativo sobre a participação para trás do Brasil nas CGVs (considerando a estimação com efeitos fixos e o valor médio do *BIRDijst* ao longo do ano isso reduziria em 0,014% a participação para trás do Brasil nas CGVs bilaterais setoriais  $((31.752 / 21.168) * (0,014))$ ). O efeito negativo do *BIRD* sobre a participação para trás do Brasil nas CGVs residiria no fato de que as regulamentações adicionais aumentam os custos fixos das empresas exportadoras que buscam entrar no mercado estrangeiro, de modo que tais empresas teriam menos incentivos para estabelecer uma maior integração vertical multinacional no mercado importador. Paralelamente, os preços dos bens intermediários importados também sofrem uma elevação, levando as empresas nacionais a terem menos incentivos para importar tais bens, dificultando assim a atualização da inovação e impondo um efeito distorcivo no comércio. Em suma, os países que impõem distintos padrões de NTMs podem vir a experimentar uma menor participação para trás nas CGVs (Kim, 2021; Korwatanasakul e Baek, 2021).

Nabeshima e Obashi (2021) também encontraram efeitos negativos sobre o comércio bilateral provenientes das diferenças regulatórias entre os países. Para além do aumento dos custos decorrentes dos encargos, os autores apontam que o efeito da concorrência entre as empresas exportadoras existentes e potenciais como um possível canal para as consequências das regulamentações sobre o comércio, dado que os maiores encargos regulatórios podem vir tanto a desencorajar a entrada de potenciais exportadores no mercado, como também forçar a saída das empresas menos eficientes, fornecendo assim, proteção aos exportadores remanescentes. Por fim, importante destacar que tal como foi exposto em Hermida e Xavier (2018), o Brasil não apenas apresenta uma menor participação nas CGVs, quando comparado a outras economias, como possui maior destaque competitivo no setor agroexportador e de minérios, o que pode vir a explicar as diferenças de importância entre os resultados do comércio tradicional (*Gross Trade*) e os dados pelo comércio em valor adicionado via CGVs, diferenças essas também encontradas por Silva (2022). Isto se daria principalmente porque a parcela a qual o Brasil possui maior adesão às CGVs (participação para frente) é realizada, grosso modo, através do setor primário, no qual o conteúdo estrangeiro incorporado em bens

intensivos em recursos naturais é comumente baixo. Tem-se também que o Brasil incorpora pouco valor adicionado de seus parceiros comerciais (reduzida participação para trás nas CGVs) como insumos para a produção dos seus bens finais manufaturados e devido a tal composição que os resultados se tornam mais proeminentes no comércio tradicional do que o em valor adicionado.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista os dois movimentos da economia descritos nesse trabalho, nomeadamente a emergência das Cadeias Globais de Valor como o novo padrão comercial e a maior imposição, por parte dos países, de medidas não tarifárias comparativamente às tradicionais tarifas, a presente pesquisa tinha por objetivo compreender os efeitos que as NTMs exercem sobre a participação do Brasil nas CGVs, seja a sua participação para trás ou para frente.

Identificou-se a partir da análise descritiva aspectos relevantes da participação do Brasil nas CGVs, considerando a dinâmica de participação para frente e para trás sob a ótica das NTMs e das distâncias regulatórias. Primeiro, foi possível observar que o Brasil possui uma participação mais intensa nas CGVs de *commodities*, contudo demonstrando uma baixa incorporação de valor adicionado estrangeiro nos setores de manufatura e de serviços, sugerindo que tal perfil de comércio representa uma inserção limitada nas etapas mais complexas das CGVs, na qual há uma troca de insumos e integração produtiva mais intensivas.

Em segundo lugar, observou-se que tanto as NTMs aplicadas pelo Brasil como as aplicadas aos produtos brasileiros revelaram um cenário diversificado de regulações e barreiras ao comércio. Nota-se que o Brasil impõe um número significativo de NTMs, particularmente nos setores de agricultura, têxteis, vestuário, couro e produtos relacionados, bem como em metais básicos e produtos químicos. Tais setores, são sensíveis em termos de regulações sobretudo por questões sanitárias, de segurança e ambientais, o que pode refletir uma maior preocupação do país em controlar a qualidade e segurança dos produtos presentes no mercado. E em terceiro lugar, tem-se que os parceiros comerciais do Brasil aplicam NTMs aos produtos brasileiros, sobretudo naqueles dos setores de têxteis, vestuário, metais básicos e produtos químicos, o que sugere uma reciprocidade na aplicação das regulações. Para além, verificou-se variações na intensidade com que diferentes países aplicam NTMs ao Brasil, com alguns deles mostrando uma maior propensão a regulamentar proeminentemente as importações brasileiras. Tais observações evidentemente sublinham o ambiente regulatório complexo no qual o setor externo brasileiro está inserido, estando marcado por um elevado nível de medidas protetivas e regulatórias, que podem influenciar as dinâmicas de comércio e as estratégias de mercado das empresas brasileiras.

Ademais, os principais resultados obtidos por meio das estimações revelam um efeito positivo do BIRD sobre o comércio tradicional do Brasil, podendo refletir o fato de que como

a pauta exportadora brasileira se constitui majoritariamente de bens primários, as medidas não tarifárias, sobretudo as sanitárias e fitosanitárias, podem vir a desempenhar um papel de diferencial competitivo entre as empresas exportadoras brasileiras, que conseguem atender a tais requisitos de conformidade, e as multinacionais em território brasileiro. No entanto, quando visto sobre o prisma das CGVs, os resultados foram ambíguos, uma vez que o indicador de distância regulatória apresentou efeito positivo sobre a participação para frente do Brasil nas CGVs e efeito oposto na participação para trás, de modo que tais resultados confirmam parcialmente a hipótese da presente pesquisa, visto que se esperava um efeito negativo do BIRD tanto na participação "para trás" como "para frente".

Um ensaio para explicar os resultados acima descritos tem por fundamento o fato de que a elevação dos custos de conformidade levaria ao efeito positivo do indicador *BIRD* ao retirar as empresas menos eficientes do mercado externo. Como consequência, uma vez que há uma menor concorrência, as empresas produtivas têm a possibilidade de exportar mais bens para os seus parceiros, de modo que a imposição adicional das NTMs elevaria os custos fixos e essas aumentariam a sua parcela de insumos produzidos internamente, levando eventualmente a um aumento na participação para frente nas CGVs. Já sobre o efeito negativo do BIRD, as empresas exportadoras passariam a ter menos incentivos para estabelecer uma maior integração vertical multinacional no mercado importador, como também os preços dos bens intermediários importados sofreriam uma elevação, levando as empresas nacionais a terem menos incentivos para importar tais bens, dificultando assim a promoção da inovação e impondo um efeito distorcivo no comércio, levando a uma menor participação para trás nas CGVs (Kim, 2021).

Considerando que há razões legítimas para a imposição de NTMs e de que tais resultados seguem os escassos achados da literatura econômica, no sentido de que os efeitos das medidas não tarifárias podem exercer tanto efeito positivo quanto negativo sobre a participação dos países no comércio internacional, a presente pesquisa sugere que o Brasil faça um esforço de harmonização de suas NTMs, em direção aos padrões regulatórios internacionais. E por qual motivo? Visto que o país tem uma maior penetração no comércio internacional como um fornecedor de matérias primas e bens primários, a harmonização regulatória, ao reduzir os custos de conformidade, tanto o faria garantir os mercados já cativos, quanto abriria possibilidade de acesso a outros mercados não explorados, visto que havia uma não padronização das regulamentações, podendo aumentar assim a participação para frente do Brasil nas CGVs.

Outro elemento importante da promoção de uma maior harmonização regulatória está associado aos incentivos gerados quanto à incorporação de insumos e tecnologias de melhor qualidade no próprio processo produtivo do país, caracterizado por uma maior participação para trás nas cadeias produtivas internacionais. A literatura econômica já algum tempo tem enfatizado o papel das instituições, aqui compreendido “como as regras do jogo”, em promover uma melhor alocação de recursos e conseqüentemente um maior crescimento econômico, de modo que um melhor ambiente institucional relativamente aos padrões regulatórios pode contribuir para uma transição produtiva, de atividades menos complexas para as de maior complexidade e de sofisticação tecnológica, do Brasil, sendo capitaneada por sua maior participação para trás nas CGVs.

Por fim, reconhecendo as limitações da presente pesquisa, sugere-se para a posterior produção acadêmica, acerca do tema aqui estudado, que se faz necessária a incorporação de outros controles, que aqui não foram considerados, assim como fazer uma avaliação com uma maior desagregação de produtos ou setores. Ressalta-se também que seria oportuno incluir defasagens temporais na análise, pois isto permitiria avaliar como as mudanças regulatórias afetam o comércio ao longo do tempo e como as empresas se adaptam a tais mudanças, uma vez que não necessariamente o efeito negativo de determinada NTM sobre o comércio ocorre instantaneamente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AISBETT, Emma; PEARSON, Lee. Environmental and health protections, or new protectionism? Determinants of SPS notifications by WTO members. Determinants of SPS Notifications by WTO Members. *Crawford School Research Paper*, n. 12-13, 2012.
- ANDERSON, James E.; NEARY, J. Peter. The trade restrictiveness of the multi-fibre arrangement. *The World Bank Economic Review*, v. 8, n. 2, p. 171-189, 1994.
- ANDERSON, J. E.; YOTOV, Y. V. Terms of trade and global efficiency effects of free trade agreements, 1990-2002. *Journal of International Economics*, v. 99, p. 279–298, 1 mar. 2016.
- BAIER, S. L.; BERGSTRAND, J. H. Estimating the effects of free trade agreements on international trade flows using matching econometrics. *Journal of International Economics*, v. 77, n. 1, p. 63–76, 2009.
- BALDWIN, Robert E. *Measuring nontariff trade policies*. 1989.
- BALDWIN, R., & TAGLIONI, D. Gravity chains: Estimating bilateral trade flows when parts and components trade is important. *National Bureau of Economic Research*, Cambridge, MA, No. w16672, pp. 1-22, 2011.
- BAMBER, P., L. FERNANDEZ-STARK, G. GEREFFI and A. GUINN. Connecting Local Producers in Developing Countries to Regional and Global Value Chains: Update. OECD Trade Policy Papers, No. 160, *OECD Publishing*, 2014. <http://dx.doi.org/10.1787/5jzb95f18851-en>.
- BIANCHI, E.; BARRAL, W. Rationales for Crisis-Era Protectionism: The Cases of Argentina and Brazil. In: EVENETT, S. J. (Ed.). *Not just victims: Latin America and Crisis-Era Protection – the 13th GTA report*. London: CEPR, 2013.
- CADOT O, ASPRILLA A, GOURDON J, KNEBEL C, PETERS R. *Deep regional integration and non-tariff measures: A methodology for data analysis*. UN; 2015.
- CALLEGARI, Julia; MELO, Tatiana Massaroli; CARVALHO, Carlos Eduardo. The peculiar insertion of Brazil into global value chains. *Review of Development Economics*, v. 22, n. 3, p. 1321-1342, 2018.
- CARNEIRO, Flavio L. Medidas não tarifárias como instrumento de política comercial: O conceito, sua importância e as evidências recentes de seu uso no Brasil. *Texto para Discussão*, 2015.
- CHOI, N. Measurement and determinants of trade in value added. *KIEP Research Paper No. Working Papers-13-01*, 2013.
- CORRÊA, Carolina Rodrigues; GOMES, Marília Fernandes Maciel. MEDIDAS TARIFÁRIAS E TÉCNICAS AO COMÉRCIO INTERNACIONAL: UM OLHAR SOBRE OS PAÍSES AVANÇADOS E EMERGENTES. AUSTRAL: *Brazilian Journal of Strategy & International Relations*, v. 7, n. 13, 2018.

DEARDORFF, A. V. Determinants of Bilateral Trade: Does Gravity Work in a Neoclassical World? In: JEFFREY A. FRANKEL (Ed.). *The Regionalization of the World Economy*. University of Chicago Press, 1998.

DOLABELLA, Marcelo. *Bilateral effects of non-tariff measures on international trade: Volume-based panel estimates*. 2020.

DISDIER, A.C. AND FUGAZZA, M., 2020. [A practical guide to the economic analysis of non-tariff measures](#).

EVENETT, Simon J. Mapping crisis-era protectionism in the Asia and Pacific region. *A World Trade Organization for the 21st Century*, p. 130, 2014.

FEINBERG, Robert M.; REYNOLDS, Kara M. Tariff liberalisation and increased administrative protection: Is there a quid pro quo?. *World Economy*, v. 30, n. 6, p. 948-961, 2007.

FELBERMAYR, Gabriel; MAHLKOW, Hendrik; SANDKAMP, Alexander. Cutting through the value chain: The long-run effects of decoupling the East from the West. *Empirica*, p. 1-34, 2023.

FERNANDES, Ana M.; KEE, Hiau Looi; WINKLER, Deborah Elisabeth. Determinants of Global Value Chain Participation: Cross-Country Evidence. *World Bank Policy Research Working Paper*, n. 9197, 2020.

FERRAZ, Lucas P. do C.; RIBEIRO, Marcel B. New tools for the CGE analysis of PTAs in the era of non-tariff barriers and global value chains: The case of Mercosur and China. *Revista Brasileira de Economia*, v. 72, p. 330-360, 2018.

FRANSSEN, L., & SOLLEDER, O. How do NTMs Affect Countries' Participation in International Value Chains? *ITC Working Paper WP-05-2016E*, 2016. <http://www.intracen.org/SMEOutlook/ITC-WPS/>.

GOURDON J. CEPII NTM-MAP: *A tool for assessing the economic impact of non-tariff measures*. 2014.

GHODSI, Mahdi; MICHALEK, Jan Jakub. Technical barriers to trade notifications and dispute settlement within the WTO. Equilibrium. *Quarterly Journal of Economics and Economic Policy*, v. 11, n. 2, p. 219-249, 2016.

HARRIS, Mark N.; KÓNYA, László; MÁTYÁS, László. Some stylized facts about international trade flows. *Review of International Economics*, v. 20, n. 4, p. 781-792, 2012.

HAUSMANN, R. In Search of Convergence, *Project Syndicate*, 20 August 2014.

HERMIDA, C. DO C.; XAVIER, C. L. Competitividade internacional do Brasil à luz da fragmentação da produção e das cadeias globais de valor. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 17, n. 2, p. 345-376, 2018.

HERMIDA, Camila do Carmo; SANTOS, Anderson Moreira Aristides dos; BITTENCOURT, Mauricio Vaz Lobo. Do International Fragmentation of Production and Global Value Chains

Participation Affect the Long-run Economic Growth? *Foreign Trade Review*, p. 00157325211050448, 2022.

HOLLWEG, C. H., & ROCHA GAFFURRI, N. P. GVC participation and deep integration in Brazil. *World Bank Policy Research Working Paper*, (8646), 2018.

INUI, Tomohiko et al. The impact of regulatory distance from global standards on a country's centrality in global value chains. *International Economics*, v. 166, p. 95-115, 2021.

JOHNSON, R. C., & NOGUERA, G. Accounting for intermediates: Production sharing and trade in value added. *Journal of international Economics*, 86(2), 224-236, 2012.

KABIR, Mohammad Mahfuz. Trade response to economic regionalism in BIMSTEC. 2009. Tese de Doutorado. Curtin University.

KABIR, Mahfuz; SALIM, Ruhul; AL-MAWALI, Nasser. The gravity model and trade flows: Recent developments in econometric modeling and empirical evidence. *Economic analysis and policy*, v. 56, p. 60-71, 2017.

KATAOKA, Goushi; KUNO, Arata. *Boeki hogo no kosuto shisan* [Measuring the Costs of Trade Protection]. UFJ Institute Report, 2003 Vol.8 No.2, UFJ Institute, Tokyo.

KERSAN-ŠKABIĆ, I. The drivers of global value chain (GVC) participation in EU member states. *Economic research-Ekonomska istraživanja*, 32(1), 1204-1218, 2019.

KIM, Kunhyui. Non-tariff Measures and the Global Value Chain Participation. *ECON-Journal of Economics, Management & Business*, v. 9, n. 1, 2021.

KOOPMAN, R., WANG, Z., & WEI, S. J. Tracing value-added and double counting in gross exports. *American Economic Review*, 104(2), 459-94, 2014.

KOWALSKI, P., GONZALEZ, J. L., RAGOISSIS, A., & UGARTE, C. *Participation of developing countries in global value chains: Implications for trade and trade-related policies*, 2015.

KRUGMAN, Paul R. Intraindustry specialization and the gains from trade. *Journal of political Economy*, v. 89, n. 5, p. 959-973, 1981.

KRUGMAN, Paul; VENABLES, Anthony J. Integration and the competitiveness of peripheral industry. *Unity with diversity in the European Community*, p. 56-77, 1990.

KRUGMAN, Paul. History and industry location: the case of the manufacturing belt. *The American Economic Review*, v. 81, n. 2, p. 80-83, 1991.

KRUGMAN, Paul R.; OBSTFELD, Maurice. *International economics: Theory and policy*. Pearson Education, 2009.

KOLB, Olga Dmitrievna. Analysis of the Effectiveness of Countries' Participation in Global Value Chains. *European Journal of Humanities and Social Sciences*, v. 3, n. 1, p. 11-15, 2023.

MARTIN, William; PHAM, Cong S. Estimating the gravity model when zero trade flows are frequent and economically determined. *Applied Economics*, v. 52, n. 26, p. 2766-2779, 2020.

MANDAL, Biswajit. Distance, production, virtual trade and growth: A note. *Economics*, v. 9, n. 1, p. 20150001, 2015.

MESSA, Alexandre Organizador; OLIVEIRA, Ivan Tiago Machado Organizador. *A política comercial brasileira em análise*. 2017.

MUNADI, Ernawati. Indonesian non-tariff measures: updates and insights. *Non-tariff measures in ASEAN-an update*, p. 67-84, 2019.

NONNENBERG, Marcelo José Braga. *Participação em cadeias globais de valor e desenvolvimento econômico*. 2014.

RUBÍNOVÁ, S. The impact of new regionalism on global value chains participation. *CTEI Working Paper*, 109, 1–43, 2017. <https://repository.graduateinstitute.ch/record/295733>.

SARKER R, JAYASINGHE S. Regional trade agreements and trade in agri-food products: evidence for the European Union from gravity modeling using disaggregated data. *Agricultural Economics*. 2007 Jul;37(1):93-104.

SANTOS SILVA, J M C E TENREYRO, S. The log of Gravity. *Review of Economics and Statistics*, v. 88, n. November, p. 641–658, 2006.

SANTOS SILVA, J. M. C., and S. TENREYRO. Further simulation evidence on the performance of the Poisson pseudo-maximum likelihood estimator. *Economics Letters* 112(2): 220–222, 2011. doi:10.1016/j.econlet.2011.05.008.

SHAHRIAR, Saleh et al. The gravity model of trade: A theoretical perspective. *Review of Innovation and Competitiveness: A Journal of Economic and Social Research*, v. 5, n. 1, p. 21-42, 2019.

SILVA, Fernanda Aparecida; MARTINS, Michelle Márcia Viana. *A Heterogeneidade dos efeitos das medidas não tarifárias técnicas: aspectos gerais e evidências empíricas*. 2023.

SILVA, Izak Carlos da. Barreiras não tarifárias, ambiente de negócios e produtividade: avaliando a (des)integração dos Estados Brasileiros. 2022. Tese (Doutorado em Economia) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/14213>.

SUKANUNTATHUM, Athiwat. Robust Estimation of Gravity Models under Heteroskedasticity and Data Censoring. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, v. 40, p. 731–735, 2012.

TIMMER, Marcel P. et al. An illustrated user guide to the world input–output database: the case of global automotive production. *Review of International Economics*, v. 23, n. 3, p. 575-605, 2015.

UNCTAD – UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT. Non-tariff measures: evidence from selected developing countries and future research agenda. Geneva: UNCTAD, 2010.

VEIGA, Pedro da Motta; RIOS, Sandra Polónia. Inserção em cadeias globais de valor e políticas públicas: o caso do Brasil. *Texto para Discussão*, 2015.

VRH N. What drives the differences in domestic value added in exports between old and new EU member states?. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*. 2018 Dec 3;31(1):645-63.

WANG, Z., S. J. Wei and K. F. Zhu. Quantifying international production sharing at the bilateral and sector levels. NBER Working Paper No. 19677, *National Bureau of Economic Research*, Cambridge MA, 2013.

WEIDNER, Martin; ZYLKIN, Thomas. Bias and consistency in three-way gravity models. *Journal of International Economics*, v. 132, p. 103513, 2021.

WESTERLUND, Joakim; WILHELMSSON, Fredrik. Estimating the gravity model without gravity using panel data. *Applied Economics*, v. 43, n. 6, p. 641-649, 2011.

WITS – World Integrated Trade Solution – User’s Manual. Version 2.01. January 2011.

WORLD TRADE ORGANIZATION; INTERNATIONAL TRADE CENTRE; UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT. World Tariff Profiles 2022. Geneva: WTO, 2022.

YOTOV, Y.V., PIERMARTINI, R., MONTEIRO, J.-A., LARCH, M. An Advanced Guide to Trade Policy Analysis: *The Structural Gravity Model*. World Trade Organization, Geneva, 2016.

ZENG, Songlin et al. Does too much finance suppress a country’s participation in the global value chains?. *Applied Economics Letters*, v. 29, n. 16, p. 1504-1508, 2022.

ZHANG, Runqi; ZHAO, Jinlong; ZHAO, Jingyuan. Effects of free trade agreements on global value chain trade----a research perspective of GVC backward linkage. *Applied Economics*, v. 53, n. 44, p. 5122-5134, 2021.

ZIGMANTAVIČIENĖ, Aida; SNIEŠKA, Vytautas. Methods of measurement of non-tariff barriers in the international textile trade. *Engineering Economics*, v. 46, n. 1, p. 13-19, 2006.

ZIMBRA, Pedro et al. On the empirical estimation of trade costs. *Journal of Development Economics*, v. 106, p. 1-19, 2014.

APÊNDICE

Quadro A6 : Revisão de literatura empírica

Autor(es) (Ano)	Período	Países/ Localidades	Setores	Variável dependente	Variáveis independentes	Método(s) de estimação	Base(s) de dados
Korwatanasakul e Baek, 2022	2015	30 países	19 grupos de setores agrupados da ISIC Rev.3	Participação nas CGVs	ACRI médio (NTM), média das tarifas (tarifas), PIB, efeitos fixos para as indústrias e importação de formação bruta de capital fixo, investimento estrangeiro direto	MQO em corte transversal ao nível da indústria	TRAINS-NTMs, OECD-ICIO
Kersan-Škabić, 2019	1995–2011	Países membros da União Europeia	Não se aplica	Participação nas CGVs	Crescimento do PIB, PIB Per Capta, O investimento em P&D (em % do PIB), salários nominais, liberdade de direitos de propriedade, taxas de imposto sobre o lucro (IED), crédito doméstico fornecido pelo setor financeiro (% PIB), participação de produtos de alta tecnologia na exportação bruta, parcela do valor agregado dos serviços no PIB, Investimentos estrangeiros diretos	Dados em painel dinâmico (GMM)	OECD TiVA, Eurostat, Heritage Foundation, World Bank
VRH, 2018	2000–2011	25 países membros da União Europeia	Não se aplica	Valor adicionado doméstico nas exportações	Gastos com P&D das empresas, Habilidade (capital humano), abertura ao FDI, importações de intermediários da China, salários (produtividade)	Modelo de efeitos fixos	(W.I.T.O), Eurostat, W.I.O.D. Contas Socioeconômicas, Tabelas I-O do mundo
Fernandes, Kee e Winkler, 2020	1990-2015	100 países	4 setores	Participação na CGVs	Média da taxa tarifária (%), entradas de FDI (log), distância para hubs GVC (log), índice de estabilidade política, capacidade industrial nacional (log), rendas de recursos/PIB (%), Capital/PIB (log), Terra/PIB (log), Mão de obra média/alta qualificação/PIB (log), Mão de obra pouco qualificada/PIB (log), Valorização da taxa de câmbio, NAFTA, EU, MERCOSUR, ASEAN, Número de parceiros de acordos comerciais (log), média profundidade dos acordos comerciais (log), Hora de importar (log) e Participação feminina no trabalho (%).	Mínimos quadrados decadais e regressões de diferenças em diferenças	Dados próprios
ang, Liu, Lv e Zhao, 2019	2000-2014	43 países	19 setores manufatureiros (WIOD)	Índices de posição da indústria e de upstream da indústria	Medidas Antidumping (petições, número de litígios, número de casos de dumping aprovados, número de injury aprovados)	Método de decomposição bilateral de bens finais e intermediário	WIOD, TTBD (World Bank)

				nas CGVs		s e GMM	
Inui, Ikeuchi, Obashi e Yang, 2021	1999-2015	67 países	36 setores (OECD ICIO)	Índice de centralidade do país nas CGVs	Distância regulatória ponderada de Valor agregado, tamanho do mercado e a restriçãodas tarifas importadas por países e efeitos fixos do país e do setor	Modelo de efeitos fixos	OECD-ICIO e UNCTAD
Ghodsí e Stehrer, 2016	2002-2011	41 países, bilateral	35 indústrias	Crescimento médio anual da produtividade e do trabalho	Nível inicial da produtividade (forma logarítmica), crescimento médio anual da relação capital/trabalho, tempo médio do primeiro canal da política comercial, segundo canal da política comercial, terceiro canal da política comercial e efeitos fixos do país e da indústria.	<i>Bilateral import demand elasticities, ad-valorem equivalents (AVE) of the NTMs, bilateral-trade restrictiveness indices</i>	WIOD, WTO I-TIP, UN COMTRADE, TRAINS, Penn World Tables (PWT 8.1, WDI, FAOSTAT, CEPII
Felbermayr, Mahlkow e Sandkamp, 2023	2014	141 países, bilateral	65 setores	Não se aplica	Não se aplica	“Kiel Institute Trade Policy Evaluation” model (“KITE model”)	GTAP
Ferraz e Ribeiro, 2018	2006-2013	140 regiões, bilateral	57 setores	Logaritmo do valor CIF das importações	PIB do importador, PIB do exportador, distância, laços coloniais, língua, fronteira terrestre, documentos de importação, inverse Mills ratio e heterogeneidade da firma.	Modelos de Equilíbrio Geral, Modelo Gravitacional, Modelo Probit e Modelo de seleção de Heckman	WITS- World Bank, World Bank database, CEPII, Trading Cross Borders - World Bank, OMC database, INMETRO E CWS

Kowalski et al, 2015	1990-2011			Participação frente e para trás nas CGvs	Tamanho de mercado; participação da manufatura no PIB; distância da atividade econômica e dos centros de fabricação; tarifas de importação cobradas sobre importações intermediárias e sobre intermediários enfrentadas nos mercados de exportação; cobertura RTA de importações e exportações de intermediários; políticas de logística e procedimentos de fronteira; qualidade de infraestrutura de transporte e proteção intelectual.	Modelo Gravitacional e painel de dados	Tiva OCDE e EORA database
Kim, 2021	2005-2018	60 países, bilateral	3 grupos de setores a partir da ISIC Rev.3 : manufaturas (10 a 33), máquinas (28) e agrícola (01 a 03)	Participação frente e para trás nas CGvs	Índice de distância regulatória bilateral, Distância (em ln), Pib per capita do país exportador e do país importador (em ln), dummy para Acordos de Livre Comércio, dummy que indica o valor "um" quando as observações de exportador-importador-setor-ano têm qualquer um dos capítulos de NTMs E e F	PPML	UNCTAD-TRAINS; ERIA; WITS; WTO RTA, WDI e CEPII

Fonte: Elaboração própria.