

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

**MANOEL CARLOS RIVAS FRANCO JUNIOR**

**AVALIAÇÕES CAUSAIS DOS IMPACTOS DA ABERTURA MULTILATERAL  
SOBRE O COMÉRCIO INTERNACIONAL**

**Porto Alegre/RS**

**2024**

MANOEL CARLOS RIVAS FRANCO JUNIOR

**AVALIAÇÕES CAUSAIS DOS IMPACTOS DA ABERTURA MULTILATERAL  
SOBRE O COMÉRCIO INTERNACIONAL**

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Economia, pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).

Orientador(a): Prof. Dr. Magnus dos Reis

Porto Alegre/RS

2024

F825 Franco Junior, Manoel Carlos Rivas.  
Avaliações causais dos impactos da abertura  
multilateral sobre o comércio internacional / Manoel  
Carlos Rivas Franco Junior. – 2024.  
89 f. : il. ; 30 cm.

Tese (doutorado) – Universidade do Vale do Rio  
dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em  
Economia, 2024.

“Orientador: Prof. Dr. Magnus dos Reis”

1. Diferença em diferenças. 2. Inferência causal. 3.  
Integração comercial. 4. Organização Mundial do  
Comércio. I. Título.

CDU 33

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(Bibliotecária: Silvana Dornelles Studzinski – CRB 10/2524)

MANOEL CARLOS RIVAS FRANCO JUNIOR

**AVALIAÇÕES CAUSAIS DOS IMPACTOS DA ABERTURA MULTILATERAL  
SOBRE O COMÉRCIO INTERNACIONAL**

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Economia, pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).

Aprovado em (dia) (mês) (ano)

**BANCA EXAMINADORA**

---

Orientador: Prof. Dr. Magnus dos Reis – UNISINOS

---

Prof. Dr. Marcos Tadeu Caputi Lélis – UNISINOS

---

Prof. Dr. Tiago Wickstrom Alves – UNISINOS

---

Prof. Dr. Thiago Fabris - UNESC

## **AGRADECIMENTOS À CAPES**

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Dedico este trabalho à minha querida esposa Daniela e ao nosso amado filho Vicente. Agradeço imensamente pelo apoio incondicional e pela compreensão durante os momentos em que sacrifiquei nosso tempo de lazer em prol desta etapa importante dos meus estudos. Sem vocês, nada disso seria possível.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à Deus pela oportunidade e acesso ao conhecimento proporcionado por este curso de doutorado, e pela manutenção de minha saúde quando enfrentamos uma pandemia no primeiro semestre após o meu ingresso. Também agradeço especialmente à minha esposa Daniela e ao nosso filho Vicente pelo incentivo, desde o momento da inscrição para o processo seletivo, pela paciência e compreensão.

Sou muito grato ao professor Dr. Magnus dos Reis pelo incentivo, pela disponibilidade em me atender mesmo que em finais de semana e feriados, e pelo suporte nas estimativas do modelo, sugestões e contribuições que elevaram significativamente a qualidade desta tese. Sem as orientações do professor este trabalho não seria viável.

Agradeço à CAPES/PROSUC pela bolsa de estudos que possibilitou a realização deste curso de doutorado. Sou grato à Unisinos, reconhecida instituição de ensino que escolhi para realizar a graduação, o mestrado e finalmente o doutorado, pelos excelentes professores que me inspiraram como economista e me orientaram em cada uma destas etapas. Também estendo meus agradecimentos à equipe da Wert Assessoria, que sempre me deu suporte no trabalho nos momentos que precisei me dedicar às entregas do curso.

## RESUMO

A abertura do comércio internacional e a integração entre os países tem gerado impactos econômicos globais ao longo das décadas. Este estudo pretende realizar avaliações causais da abertura multilateral por meio da atuação da OMC, e se existiram benefícios para os países ao ingressar no acordo. Utiliza-se o método de diferença em diferenças com múltiplos períodos de tempo, permitindo avaliar, ano a ano, o impacto do tratamento. Esse enfoque busca minimizar uma limitação recorrente na literatura sobre acordos comerciais, que frequentemente avalia períodos longos e, conseqüentemente, está mais suscetível a variações nos efeitos devido a outras circunstâncias ao longo do tempo. A análise também analisa o total de comércio, desagregando em setores para a melhor identificação se uns puderam perceber mais benefícios que outros, separando em Produtos Vegetais e Animais, Manufaturas Agrícolas, Produtos Minerais, e Manufaturas Industriais. Além disso, são avaliados os impactos agregados e por setor nas margens intensiva e extensiva, que avaliam se ocorreram aumentos de valor e número de produtos comercializados, respectivamente. Os resultados indicam que ocorreram benefícios aos participantes por aderir à OMC, quando analisados de forma agregada pela margem extensiva, e desagregando setorialmente foram beneficiados pelas margens extensiva e intensiva as Manufaturas agrícolas, os Produtos Minerais e as Manufaturas industriais.

**Palavras-chave:** Inferência Causal. OMC. Integração Comercial. Diferença em Diferenças.

**Classificação JEL:** F13 · F14 · F15



## **ABSTRACT**

The opening of international trade and the integration between countries has generated global economic impacts over the decades. This study intends to carry out causal evaluations of the multilateral openness through the WTO's performance, and if there were benefits for the countries when joining the agreement. The difference-in-differences method with multiple time periods is used, allowing for an annual evaluation of the treatment's impact. This approach aims to address a common limitation in the literature on trade agreements, which often examines long periods and, as a result, is more susceptible to variations in effects caused by other circumstances over time. The analysis also seeks to contribute beyond the total assessment of trade, disaggregating into sectors for better identification if some could perceive more benefits than others, separating into Plant and Animal Products, Agricultural Manufactures, Mineral Products, and Industrial Manufactures. In addition, the aggregate and sectoral impacts on the intensive and extensive margins are evaluated, which evaluate whether there were increases in the value and number of products sold, respectively. The results indicate that there were benefits to the participants for joining the WTO, when analyzed in aggregate by the extensive margin, and when broken down by sector, Agricultural Manufactures, Mineral Products and Industrial Manufactures benefited from the extensive and intensive margins.

**Key-words:** Causal Inference. WTO. Commercial Integration. Difference in Differences.

**JEL Classification:** F13 · F14 · F15

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Exportações mundiais entre 1995 e 2019, em US\$ trilhões .....	27
Gráfico 2 – Comércio total sem controles .....	50
Gráfico 3 – Comércio total com controles .....	52
Gráfico 4 – Vegetais e animais (cap. 1-14) .....	54
Gráfico 5 – Manufaturas agrícolas (cap. 15-24) .....	56
Gráfico 6 – Produtos minerais (cap. 25-27).....	57
Gráfico 7 – Manufaturas Industriais (cap. 28-96) .....	58
Gráfico 8 – Comércio total margem extensiva.....	62
Gráfico 9 – Comércio total margem intensiva.....	64
Gráfico 10 – Vegetais e animais (cap. 1-14) margem extensiva .....	65
Gráfico 11 – Vegetais e animais (cap. 1-14) margem intensiva .....	66
Gráfico 12 – Manufaturas agrícolas (cap. 15-24) margem extensiva .....	67
Gráfico 13 – Manufaturas agrícolas (cap. 15-24) margem intensiva .....	69
Gráfico 14 – Produtos minerais (cap. 25-27) margem extensiva.....	70
Gráfico 15 – Produtos minerais (cap. 25-27) margem intensiva.....	71
Gráfico 16 – Manufaturas Industriais (cap. 28-96) margem extensiva .....	72
Gráfico 17 – Manufaturas Industriais (cap. 28-96) – margem intensiva .....	73

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Adesão dos países a OMC por ano.....	21
Tabela 2– Principais países exportadores em 1995 e 2019, em US\$ milhões. ....	28
Tabela 3 – Principais setores exportados entre 1995 e 2019, em US\$ milhões. ....	29
Tabela 4 – Países com adesão a partir de 1996 com maior crescimento das exportações, em US\$ milhões.....	30

## LISTA DE SIGLAS

AGOA	<i>Africa Growth and Opportunity Act</i>
ATT	<i>Average Treatment Effect for the Treated</i>
ATC	<i>Agreement on Textiles and Clothing</i>
BACI	<i>Base pour l'Analyse du Commerce International</i>
DID	<i>Difference-in-Differences</i>
GATS	<i>General Agreement on Trade in Services</i>
GATT	<i>General Agreement on Tariffs and Trade</i>
LDCs	<i>Least-developed Countries</i>
MFA	<i>Multifiber Arrangement</i>
MFN	<i>Most Favoured Nation</i>
OMC	Organização Mundial do Comércio
ONU	Organização das Nações Unidas
PIB	Produto Interno Bruto
PPML	Pseudo Máxima Verossimilhança de Poisson
RTAs	<i>Regional Trade Agreements</i>
TRIPS	<i>Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights</i>
TWFE	<i>Twoway Fixed Effects</i>
WTO	<i>World Trade Organization</i>

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>14</b>
<b>2 ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO COMÉRCIO</b> .....	<b>19</b>
2.1 ADESÕES E RODADAS .....	20
2.2 ASSIMETRIAS DOS SISTEMA MULTILATERAL .....	23
2.3 DADOS DE COMÉRCIO .....	26
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>31</b>
3.1 REVISÃO TEÓRICA .....	31
3.2 REVISÃO EMPÍRICA: EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS A PARTIR DO MODELO GRAVITACIONAL .....	36
<b>4 METODOLOGIA</b> .....	<b>41</b>
4.1 INFERÊNCIA CAUSAL: APLICAÇÕES DE INFERÊNCIA CAUSAL NO COMÉRCIO INTERNACIONAL .....	41
4.2 MODELO E BASE DE DADOS .....	44
4.2.1 BASE DE DADOS .....	44
4.2.2 MODELO DE DIFERENÇA EM DIFERENÇAS .....	45
<b>5 RESULTADOS DO VALOR DO COMÉRCIO</b> .....	<b>49</b>
5.1 COMÉRCIO TOTAL .....	50
5.2 VEGETAIS E ANIMAIS, CAPÍTULOS DE 1 ATÉ 14 .....	53
5.3 MANUFATURAS AGRÍCOLAS, CAPÍTULOS DE 15 ATÉ 24 .....	55
5.4 PRODUTOS MINERAIS, CAPÍTULOS DE 25 ATÉ 27 .....	57
5.5 MANUFATURAS INDUSTRIAIS, CAPÍTULOS DE 28 ATÉ 96 .....	58
<b>6 RESULTADOS DAS MARGENS INTENSIVAS E EXTENSIVAS</b> .....	<b>60</b>
6.1 COMÉRCIO TOTAL .....	61
6.2 VEGETAIS E ANIMAIS, CAPÍTULOS DE 1 ATÉ 14 .....	65
6.3 MANUFATURAS AGRÍCOLAS, CAPÍTULOS DE 15 ATÉ 24 .....	67
6.4 PRODUTOS MINERAIS, CAPÍTULOS DE 25 ATÉ 27 .....	69
6.5 MANUFATURAS INDUSTRIAIS, CAPÍTULOS DE 28 ATÉ 96 .....	71
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>76</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>79</b>
<b>APÊNDICE A - EFEITO CONSIDERANDO O COMÉRCIO TOTAL, COM E SEM CONTROLE</b> .....	<b>82</b>

<b>APÊNDICE B - EFEITO SOBRE A MARGEM INTENSIVA DO COMÉRCIO TOTAL E POR SETORES, COM CONTROLE .....</b>	<b>83</b>
<b>APÊNDICE C - EFEITO SOBRE A MARGEM EXTENSIVA DO COMÉRCIO TOTAL E POR SETORES, COM CONTROLE.....</b>	<b>84</b>
<b>APÊNDICE D - EFEITO SOBRE O COMÉRCIO TOTAL E SETORES, PELO GRUPO DE PAÍSES, COM CONTROLE.....</b>	<b>85</b>
<b>APÊNDICE E – EFEITO SOBRE A MARGEM INTENSIVA DO COMÉRCIO TOTAL E SETORES, PELO GRUPO DE PAÍSES, COM CONTROLE.....</b>	<b>86</b>
<b>APÊNDICE F - EFEITO SOBRE A MARGEM EXTENSIVA DO COMÉRCIO TOTAL E POR SETORES, PELO GRUPO DE PAÍSES, COM CONTROLE.....</b>	<b>87</b>
<b>APÊNDICE G - LISTA DE PAÍSES DA AMOSTRA, GRUPO DE CONTROLE, MEMBROS E OBSERVADORES DA OMC .....</b>	<b>88</b>
<b>APÊNDICE H – ATT VALOR DO COMÉRCIO, MARGEM EXTENSIVA E INTENSIVA .....</b>	<b>90</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A Organização Mundial de Comércio (OMC) é a instituição responsável pela coordenação do comércio internacional e pela integração econômica entre os países. A organização sucedeu ao *General Agreement on Tariffs and Trade* (GATT), assinado em 30 de outubro de 1947, com as concessões tarifárias entrando em vigor em 30 de junho de 1948. O objetivo era iniciar o processo de liberalização comercial para corrigir as medidas protecionistas vigentes desde os anos de 1930, quando 15 países iniciaram as negociações para a redução de tarifas comerciais em dezembro de 1945, após o final da Segunda Guerra Mundial. O número de países membros aumentou para 23, e essa primeira rodada de negociações resultou em 45.000 concessões tarifárias, além de um pacote de regras comerciais, que impactaram em 20% do comércio internacional, aproximadamente US\$ 10 bilhões (WTO, 2022).

No ano de 1995, a criação da OMC substituiu o acordo então existente como parte das negociações da Rodada Uruguai (1986-1994). Assumiu as funções do GATT (rodada de Genebra), além de expandir o escopo para incluir comércio de serviços, propriedade intelectual, e outros aspectos do comércio internacional (WTO, 2022). Conforme dados da WTO STATS (2024), entre 1995 e 2019 a expansão do comércio internacional foi significativa, passando de US\$ 5,2 trilhões para US\$ 19,0 trilhões nesse período. A taxa média de crescimento anual das exportações mundiais nos 25 anos ficou em 5,6% ao ano, quase o dobro do crescimento médio do PIB mundial que ficou em 3,0% no mesmo período, conforme dados do Banco Mundial (2024). Os expressivos números supracitados sugerem uma atuação bem-sucedida da OMC como instituição responsável pela liberalização comercial multilateral.

A Organização Mundial do Comércio (OMC) tem desempenhado um papel crucial na liberalização do comércio internacional desde sua criação. No entanto, a literatura existente sobre os impactos da adesão à OMC ainda apresenta lacunas significativas, especialmente no que diz respeito à análise detalhada dos efeitos dessa adesão de forma dinâmica e setorial. Estudos anteriores, como os de Rose (2004, 2005) e Subramanian e Wei (2007), utilizaram principalmente o modelo gravitacional para medir os impactos da OMC sobre o comércio, mas esses estudos carecem de uma análise temporal e setorial mais aprofundada, que considere a heterogeneidade dos efeitos entre os países e a variação desses efeitos ao longo do tempo. Além disso, as abordagens tradicionais frequentemente assumem que o efeito da adesão é

homogêneo entre os países, o que pode não refletir a realidade de um cenário multilateral em que diferentes países apresentam características econômicas, políticas e comerciais distintas.

O problema de pesquisa desta tese, portanto, reside na necessidade de uma análise mais robusta e detalhada dos impactos da adesão dos países à OMC, levando em conta a variação temporal e as diferenças setoriais. A utilização do método de diferença em diferenças (DID) com múltiplos períodos, conforme proposto por Callaway e Sant'Anna (2020), permite superar as limitações dos modelos anteriores e oferece uma análise mais precisa dos efeitos da adesão, tanto de forma agregada quanto setorial. Essa abordagem possibilita capturar a heterogeneidade dos efeitos, identificando quando e como os efeitos da adesão começam a se manifestar de maneira significativa, além de oferecer uma compreensão mais aprofundada das margens intensiva e extensiva do comércio.

Esta tese tem como objetivo geral mensurar os impactos da adesão dos países à Organização Mundial do Comércio (OMC) sobre os fluxos de comércio internacional, tanto de forma agregada quanto setorial. A análise considera variáveis como o volume total de comércio, além das margens intensiva (valores exportados por produto) e extensiva (diversificação de produtos comercializados).

Para alcançar este objetivo, os seguintes objetivos específicos foram definidos: (i) quantificar os efeitos globais da adesão à OMC sobre os fluxos totais de comércio; (ii) mensurar os impactos setoriais da adesão, com ênfase em produtos vegetais e animais, manufaturas agrícolas, produtos minerais e manufaturas industriais; (iii) investigar a contribuição das margens intensiva e extensiva para o aumento do comércio; e (iv) analisar os efeitos dinâmicos da adesão ano a ano, considerando o cronograma de redução tarifária e outras obrigações comerciais específicas.

Estudos anteriores com objetivos semelhantes, como Rose (2004), Rose (2005), Esteve-Pérez et al. (2020), Reis et al. (2021), Subramanian e Wei (2007), Baier e Bergstrand (2007), Limão (2016), Trefler (1993), Egger et al. (2011), Yotov et al. (2016) e Dutt et al. (2013), utilizaram o modelo gravitacional para medir os impactos da OMC sobre o comércio. No entanto, esta pesquisa inova ao adotar o método de diferença em diferenças (DID) com múltiplos períodos, baseado em Callaway e Sant'Anna (2020), que permite uma avaliação dinâmica ano a ano dos efeitos do tratamento. Esse método supera limitações frequentemente encontradas na literatura



sobre acordos comerciais, que tendem a avaliar impactos de longo prazo sem considerar variações causadas por outros fatores ao longo do tempo.

O DID tradicional assume que o efeito do tratamento é homogêneo ao longo do tempo e não captura variações dinâmicas nos efeitos ao longo dos anos. Por outro lado, o DID dinâmico, como proposto por Callaway e Sant'Anna (2020), permite uma avaliação mais precisa ao considerar a heterogeneidade dos efeitos ao longo do tempo, ajustando-se para o fato de que os tratamentos podem ter efeitos diferentes dependendo de quando os países aderiram à OMC ou de sua participação em outras negociações comerciais. Esse método permite que os efeitos do tratamento sejam avaliados em diferentes períodos, ao invés de fornecer uma estimativa única para todo o período de análise, capturando as variações temporais nos impactos de uma forma mais detalhada e robusta. Assim, o DID dinâmico oferece uma melhor compreensão das dinâmicas de longo prazo associadas à adesão de países a acordos comerciais multilaterais, como a OMC, superando as limitações do DID tradicional, que pode mascarar os efeitos específicos de cada ano ou período.

Além disso, a tese realiza uma análise setorial detalhada, abrangendo produtos vegetais e animais, manufaturas agrícolas, produtos minerais e manufaturas industriais, permitindo identificar potenciais assimetrias nos benefícios da adesão. Ao adotar uma abordagem inovadora e robusta, o estudo busca preencher lacunas metodológicas e fornece novos insights sobre os impactos reais e dinâmicos da liberalização comercial multilateral.

Sabe-se que os acordos comerciais podem se refletir em benefícios ao longo do tempo, portanto de forma inovadora é possível identificar com o passar dos anos quando o tratamento iniciou o efeito e também quando perdeu forças, estabilizando os efeitos positivos. O processo de redução de tarifas após a adesão é geralmente estabelecido em um cronograma acordado entre o país candidato e os membros existentes do acordo. Como a negociação é diferente para cada país, o cronograma de redução de tarifas e outras obrigações comerciais podem variar de acordo com o país candidato e as negociações específicas que ocorrem durante o processo de adesão (WTO, 2022).

O modelo gravitacional, embora útil para uma visão geral, pode sofrer de viés devido à sua abordagem agregada e suposição de homogeneidade. O estimador de Callaway e Sant'Anna (CW) oferece uma solução robusta para esses problemas, proporcionando uma análise mais detalhada e precisa dos efeitos heterogêneos e

dinâmicos da adesão à OMC sobre o comércio internacional. Nesse estudo o método de diferença em diferenças com múltiplos períodos de tempo, analisou 25 anos de comércio, de 1995 até 2019 entre 218 países, no total e desagregado em quatro diferentes setores. Os dados de comércio são bilaterais em seis dígitos (SH6), separados em produtos vegetais e animais (capítulos 1 ao 14), manufaturas agrícolas (capítulo 15 ao 24), produtos minerais (capítulo 25 ao 27), e manufaturas industriais (capítulo 28 ao 96).

Além de analisar o impacto da OMC de forma agregada, cada vez mais na literatura são estimados os efeitos das políticas comerciais setorialmente. Subramanian e Wei (2007), identificou que os efeitos e benefícios da adesão ao acordo não são iguais para todos os produtos, pois os setores que ficam de fora da negociação não capturam avanços de desempenho comercial, como é o caso de produtos têxteis e agrícolas. Para Reis *et al* (2021) tal assimetria entre setores se reverteu para novos membros no período recente, com impacto maior da OMC sobre *commodities* primárias. Conforme identificado por Paz *et al* (2023), o que gera assimetria entre os setores é a existência da heterogeneidade da pauta de produtos entre os países, e as negociações dos acordos na OMC ocorrerem por setores. Segundo Yotov *et al* (2016) e Borchert *et al* (2022), as políticas comerciais são negociadas a nível setorial e por isso as estimações dos efeitos dos Acordos Regionais de Comércio (RTAs - *Regional Trade Agreements*) ou OMC sobre o comércio devem utilizar o nível de agregação que foi alvo dos diferentes acordos comerciais. Como as negociações são diferentes para os setores, espera-se que os resultados sejam diferentes também. RTAs foram estimados por Aichele *et al.* (2014), Larch *et al.* (2021) e Borchert *et al.* (2022) a nível de indústria. Essa tese analisa de forma desagregada, porém concentra as estimações somente no acordo multilateral da OMC, para todos os países independente do grau de desenvolvimento econômico.

Estudos têm avaliado também o impacto dos acordos comerciais sobre as margens intensiva e extensiva, como é o caso de Liu (2009), Dutt *et al* (2013), Paz *et al.* (2024) e Santos (2022). A margem extensiva significa o crescimento do comércio de novos produtos que antes não eram comercializados, portanto tem a função de capturar a diversificação do comércio, ao passo que a margem intensiva significa a exportação média por produto, conforme Dutt *et al* (2013).

Conforme Liu (2009), usando o período de 1948 à 2003, o GATT/OMC não promoveu apenas o comércio entre parceiros comerciais existentes (margem

intensiva), mas também cria novas relações comerciais (margem extensiva), em que 30% do comércio gerado foi pela margem extensiva e 70% pela margem intensiva. Para Dutt *et al* (2013), com estimações para o período entre 1988 e 2006, adesão à OMC foi crucial para aumentar a margem extensiva das exportações em 25%, embora tenha tido um impacto negativo na margem intensiva. Esses efeitos opostos são consistentes com o papel da OMC em reduzir os custos fixos, em vez dos custos variáveis, do comércio. Paz *et al.* (2024) e Santos (2022) estimaram as margens com dados desagregados, porém concentraram suas análises em produtos agrícolas e têxteis, e países menos desenvolvidos respectivamente. Essa tese realiza a estimação das margens com dados entre 1995 e 2019, portanto um período mais recente, contendo uma desagregação mais ampla dos setores, e especialmente podendo analisar o efeito dinâmico das margens após a adesão.

A presente tese contribui com uma análise mais aprofundada e detalhada dos impactos da adesão à Organização Mundial do Comércio (OMC) sobre os fluxos de comércio internacional. Embora estudos anteriores tenham utilizado o modelo gravitacional para avaliar esses efeitos, há uma lacuna significativa na literatura quanto à análise dinâmica e setorial dos impactos, especialmente considerando a heterogeneidade dos países e a variação temporal dos efeitos. A utilização do método de diferença em diferenças com múltiplos períodos de tempo, conforme proposto por Callaway e Sant'Anna (2020), permite uma avaliação mais precisa e robusta dos efeitos da adesão à OMC, tanto de forma agregada quanto desagregada por setores. Além disso, a análise das margens intensiva e extensiva do comércio proporciona uma compreensão mais completa dos mecanismos pelos quais a OMC influencia o comércio internacional, contribuindo para um debate mais informado sobre a eficácia e os benefícios da liberalização comercial multilateral. Portanto, este estudo não só preenche uma lacuna metodológica na literatura existente, mas também oferece insights valiosos para formuladores de políticas e economistas sobre os efeitos reais e dinâmicos da adesão à OMC.

A presente tese possui cinco capítulos, sendo o primeiro esta introdução. O segundo capítulo descreve a OMC e suas características, seguido do capítulo três com a revisão de literatura. O capítulo quatro traz a metodologia do estudo, e depois o capítulo cinco possui os resultados das margens intensiva e extensiva, seguido das considerações finais.

## 2 ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO COMÉRCIO

A OMC é a entidade responsável por regular e supervisionar as normas internacionais de comércio, garantindo que as transações entre os países ocorram de forma justa, previsível e livre. As normas aplicadas aos países membros têm o objetivo de melhorar o padrão de vida da população, além da geração de empregos. O objetivo principal é a redução de barreiras comerciais entre os membros, sejam tarifárias ou não tarifárias, reduzindo as barreiras entre as pessoas e os países. (WTO, 2022).

O sistema é denominado como sistema multilateral de comércio, composto pelos acordos da OMC, e que são negociados e assinados pelos principais países do mundo. Esses acordos são a base legal para o comércio internacional, garante os direitos comerciais dos participantes, e o compromisso dos governos em manter políticas comerciais transparentes, sem prejudicar demais participantes (WTO, 2022).

Os acordos da OMC são complexos e abrange diversas atividades. Eles tratam de setores como agricultura, produtos têxteis e vestuário, bancos, telecomunicações, compras governamentais, padrões industriais, regras de saneamento alimentar, propriedade intelectual, entre outros. Apesar da complexidade, existem princípios fundamentais e simples que são a base do sistema comercial multilateral, e estão presentes em todos esses documentos: Comércio sem discriminação, incluindo aqui a regra de países em desenvolvimento (*Most Favoured Nation* – MFN), comércio mais livre de forma gradual e por meio de negociação, previsibilidade com transparência e conformidade nos acordos, promoção de concorrência leal, e incentivo ao desenvolvimento e reformas econômicas (WTO, 2024).

A entidade gerencia as normas por meio do sistema internacional de regras de comércio e incentiva as economias em desenvolvimento, para a ampliação da estratégia comercial com outros países. O sistema permite aos consumidores e produtores uma maior segurança e estabilidade no fornecimento, com ampla diversidade de produtos finais, componentes e de matéria prima. As decisões são tomadas por todos os membros e aprovadas e ratificadas pelos governos de cada país. (WTO, 2022).

No caso de conflitos e disputas comerciais, ocorre a abertura de processo de resolução de disputas da OMC, onde são analisados e interpretados os acordos e compromissos existentes, para garantir que a política comercial dos membros estejam

conforme os acordos, evitando assim uma escalada para um conflito político e militar. (WTO, 2022).

## 2.1 ADESÕES E RODADAS

As adesões ao GATT se iniciaram no ano de 1947, com a participação de 23 países inicialmente, entre eles África do Sul, Austrália, Bélgica, Mianmar, Brasil, Canadá, Chile, China, Cuba, Estados Unidos, França, Holanda, Índia, Líbano, Luxemburgo, Nova Zelândia, Noruega, Paquistão, Reino Unido. As rodadas de negociações evoluíram entre 1947 e 1961, negociando somente redução de tarifas e com pouco menos de 40 países participantes. Nesse período inicial se percebe a participação de importantes países, em boa parte desenvolvidos e que priorizavam negociação de produtos industriais, base importante de suas economias (WTO, 2022).

A partir da rodada no ano de 1964 o perfil dos temas abordados mudou, foram ampliados para outras questões que impediam o aumento comercial entre os países, e adicionalmente aumentaram significativamente as adesões. Na Rodada Uruguai (1986-1994) o acordo contava com participação de 123 membros, com um movimento mais robusto que precedeu a OMC. A corrida dos países para o ingresso no acordo na Rodada Uruguai evidenciou o interesse pelo sistema multilateral de comércio como âncora para o desenvolvimento e reforma econômica e comercial dos países (WTO, 2022).

No ano de 1995, o acordo da OMC iniciou com a adesão de 112 países, incluindo a maior parte de países em desenvolvimento. Em 1996 a OMC contou com a adesão de 16 novos membros, portanto somadas as participações dos primeiros dois anos, o acordo já contava com 78,1% dos países que configuram como membros até o ano de 2016. Nos anos seguintes a lista de adesões aumentou, porém em ritmo bastante reduzido conforme ilustrado na tabela 1, que apresenta o número de países que aderiu à OMC a cada ano. Após as adesões de 1996, entre outros países, cabe ressaltar a adesão ao acordo de duas importantes economias, e relevantes ao comércio internacional, que foram a China em 2001 e a Rússia em 2012. A entrada mais tardia desses países favorece nas estimações do presente estudo, já que até o ano de sua adesão eles continuavam fazendo parte do grupo de controle nas estimações, e depois da entrada da China em 2001, passando a ser do grupo de

tratados, a Rússia se manteve como grupo de controle até o ano de 2011, um ano antes de sua adesão.

Apesar da redução no ritmo da adesão de novos países, notadamente a OMC evoluiu em questões além de tarifas e barreiras não tarifárias, também tratando sobre serviços, propriedade intelectual, solução de controvérsias, setores têxtil e agrícola, demonstrando a evolução das discussões dos membros do GATT em torno de uma efetiva liberalização comercial, o aumento da complexidade dos temas tratados, muito além das tarifas que eram a única preocupação nas primeiras décadas do acordo.

Tabela 1 – Adesão dos países a OMC por ano

Ano	Nº de países	Países
1995	112	Antígua e Barbuda, Argentina, Austrália, Áustria, Reino de Bahrein, Bangladesh, Barbados, Bélgica, Belize, Bolívia, Botsuana, Brasil, Brunei Darussalam, Burkina Faso, Burundi, Camarões, Canadá, República Centro-Africana, Chile, Colômbia, Costa Rica, Costa do Marfim, Cuba, Chipre, República Checa, Dinamarca, Djibuti, Dominica, República Dominicana, Egito, El Salvador, Essuatíni, União Europeia (antiga CE), Finlândia, França, Gabão, Alemanha, Gana, Grécia, Guatemala, Guiné, Guiné-Bissau, Guiana, Honduras, Hong Kong-China, Hungria, Islândia, Índia, Indonésia, Irlanda, Israel, Itália, Jamaica, Japão, Quênia, Coreia do Sul, Kuwait, Lesoto, Liechtenstein, Luxemburgo, Macau, Madagáscar, Malauí, Malásia, Maldivas, Mali, Malta, Mauritânia, Maurício, México, Marrocos, Moçambique, Mianmar, Namíbia, Holanda, Nova Zelândia, Nicarágua, Nigéria, Noruega, Paquistão, Paraguai, Peru, Filipinas, Polônia, Portugal, Romênia, Santa Lúcia, São Vicente e Granadinas, Senegal, Serra Leoa, Cingapura, República Eslovaca, Eslovênia, África do Sul, Espanha, Sri Lanka, Suriname, Suécia, Suíça, Tanzânia, Tailândia, Togo, Trindade e Tobago, Tunísia, Turquia, Uganda, Reino Unido, Estados Unidos, Uruguai, Venezuela, Zâmbia, Zimbábue.
1996	16	Angola, Benin, Bulgária, Chade, Equador, Fiji, Gâmbia, Granada, Haiti, Niger, Papua Nova Guiné, Catar, Ruanda, São Cristóvão e Nevis, Ilhas Salomão, Emirados Árabes Unidos.
1997	4	Congo, República Democrática do Congo, Mongólia, Panamá.
1998	1	República do Quirguizistão.
1999	2	Estônia, Letônia.
2000	5	Albânia, Croácia, Geórgia, Jordânia, Omã.
2001	3	China, Lituânia, Moldávia.
2002	1	Taipei Chinês.
2003	2	Armênia, Macedônia do Norte.
2004	2	Camboja, Nepal.
2005	1	Arábia Saudita.
2007	2	Tonga, Vietnã.

2008	2	Cabo Verde, Ucrânia.
2012	4	Montenegro, Rússia, Samoa, Vanuatu.
2013	2	Laos, Tadjiquistão.
2014	1	Iémen.
2015	2	Cazaquistão, Seychelles.
2016	2	Afeganistão, Libéria.
<b>Total</b>	<b>164</b>	

Fonte: Elaboração Própria.

Nos processos de adesão à OMC, os países negociam seus compromissos de tarifas e outras medidas comerciais. O processo de redução de tarifas após a adesão é geralmente estabelecido em um cronograma acordado entre o país candidato e os membros existentes do acordo. Portanto, os países não precisam necessariamente baixar todas as tarifas no ano de adesão, e sim seguir cronograma de redução de tarifas, que parte das negociações de adesão, e é projetado para permitir que o país candidato ajuste gradualmente suas tarifas e outras políticas comerciais para cumprir com os compromissos da OMC ao longo de um período de tempo. Como a negociação é diferente para cada país, o cronograma de redução de tarifas e outras obrigações comerciais podem variar de acordo com o país candidato e as negociações específicas que ocorrem durante o processo de adesão (WTO, 2022).

Sendo assim, o efeito sobre o comércio dos países não ocorrerá por completo no ano da adesão, e vai ser percebido em períodos diferentes para cada país, sendo impactado também pelo cronograma de obrigações e redução de tarifas individualmente. Nesse sentido, a contribuição desse estudo possui grande diferencial em função do método captar o impacto a cada ano após a adesão ao acordo.

Outro fator contemplado como diferencial no estudo é a análise desagregada por setor, que visa captar os diferentes efeitos sobre o comércio ao longo do tempo conforme o setor. A motivação para essa abordagem é que existem acordos específicos para o setor de Produtos Agrícolas e Produtos Têxteis e Vestuário, e nesses casos o cronograma de compromissos pode ser mais longo em comparação com outros produtos em função da sensibilidade e complexidade desses setores, conforme identificado por Paz *et al* (2023). No setor agrícola, por exemplo, as negociações envolvem questões relacionadas a subsídios e barreiras não tarifárias, como cotas de importação, que são mais difíceis de serem reduzidas rapidamente devido ao impacto econômico significativo sobre os países produtores. Já o setor de Produtos Têxteis e Vestuário, historicamente protegido por cotas e restrições de

importação, enfrentou um cronograma de liberalização gradual, com a eliminação das restrições ocorrendo ao longo de um período mais extenso (de 1995 a 2005), justamente para evitar impactos negativos nas indústrias domésticas de países em desenvolvimento e desenvolvidos. Essas particularidades tornam esses setores mais complexos e exigem uma análise mais detalhada dos efeitos da adesão à OMC, uma vez que os tempos de adaptação e os impactos podem variar substancialmente de acordo com o setor e a natureza dos acordos comerciais envolvidos (WTO, 2022).

Em Anderson (2016) são abordadas as contribuições do GATT/OMC para o bem-estar global, por coordenar um fórum para negociar reduções de distorções existentes em fluxos de comércio, inclusive para novos membros, entre outros benefícios. O estudo evidencia que existe um consenso na literatura dos benefícios que GATT/OMC proporcionaram para o bem-estar econômico global, embora não seja possível atribuir completamente um valor para esse efeito como um todo. A contribuição se iniciou ao final da década de 1940 e poderia avançar ainda mais se as negociações da Rodada de Doha puderem ser levadas a uma conclusão bem-sucedida de liberalização do comércio.

## 2.2 ASSIMETRIAS DOS SISTEMA MULTILATERAL

O funcionamento da Organização Mundial do Comércio (OMC), e especialmente de seu antecessor, o GATT possui ao menos quatro assimetrias identificadas por Subramanian e Wei (2007). Entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, ocorre que os países desenvolvidos ingressam assumindo obrigações de liberalização muito maiores do que os países em desenvolvimento. Essa é a primeira das quatro assimetrias aqui apresentadas, em que o comprometimento com a liberalização tarifária se mostra evidente, com os países desenvolvidos reduzindo substancialmente suas tarifas ao longo das negociações comerciais, enquanto os países em desenvolvimento têm sido mais hesitantes em assumir compromissos semelhantes. A relutância dos países em desenvolvimento em abrir seus mercados e também a aplicação de medidas de tratamento especial e diferenciado, permitem a esses países manter altos níveis tarifários em muitos setores.

A segunda assimetria conforme Subramanian e Wei (2007), decorre das importações de membros de outros membros comparadas com importações de não



membros. Ou seja, o acordo gera desequilíbrio para as nações que ficarem de fora dele. A partir do momento que os membros do acordo avançam na liberalização recíproca do comércio e que a regra de nações mais favorecidas – MFN (*Most Favored Nation*) para países em desenvolvimento é aplicada, e o tratamento tarifário é igual para todos os membros, existe um efeito diferencial do aumento das importações entre os membros em detrimento daqueles que não são membros.

A regra de nação mais favorecida (MFN) é tão importante que é o primeiro artigo do GATT - *General Agreement on Tariffs and Trade*, que rege o comércio de mercadorias. Também é uma prioridade no Acordo Geral sobre Comércio de Serviços (GATS - *General Agreement on Trade in Services*), Artigo 2, e no Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio (TRIPS - *Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights*), Artigo 4, embora em cada acordo o princípio seja tratado de forma ligeiramente diferente. Portanto, toda vez que um país reduz uma barreira comercial ou abre um mercado, precisa fazer o mesmo para bens ou serviços de todos os seus parceiros comerciais – sejam eles ricos ou pobres, fracos ou fortes.

A terceira assimetria, que também é alvo de análise neste estudo, está relacionada à diferença da abertura e redução de barreiras entre os setores, como agricultura e têxteis, conforme encontrado em Subramanian e Wei (2007). O setor de produtos agrícolas, tradicionalmente mais protegido em todos os países, contou com alterações significativas na Rodada Uruguai através do Acordo Agrícola, conforme Reis *et al* (2021). O acordo agrícola existia no GATT, porém com brechas como cotas de importação e subsídios, tornando o comércio do setor muito distorcido. Na Rodada Uruguai as obrigações dos países desenvolvidos foram mais intensas em termos de redução tarifária, também tiveram um período mais curto para adequações, e com cortes aos subsídios à exportação, diferente do estabelecido para países em desenvolvimento. Os países em desenvolvimento tiveram 10 anos para cumprir o acordo (1995–2004), enquanto os países desenvolvidos tiveram 6 anos (1995–2000) para atender às obrigações (WTO, 2022).

De acordo com Reis *et al.* (2021), essa assimetria entre os setores foi revertida para os novos membros em um período recente, com um impacto mais pronunciado da OMC sobre as commodities primárias. Uma possível explicação para esse fenômeno reside na variedade de estimativas e métodos de estimação utilizados nos estudos, além das diferentes janelas temporais consideradas. O estudo em questão

abrange o período mais recente de 1995 a 2014, quando as tarifas de importação para produtos industrializados já estavam bastante reduzidas. Além disso, os avanços da Rodada Uruguai, com destaque para o papel da OMC na regulação das commodities primárias, resultaram em tarifas de importação mais baixas para esses produtos, tanto para membros antigos quanto para novos, que anteriormente eram consideravelmente mais elevadas do que as impostas aos produtos industrializados. De fato, a maior liberalização comercial em termos de redução de tarifas de importação foi observada especialmente nas commodities primárias.

Outro setor que seguiu um ritmo diferente de liberalização foi o de Produtos Têxteis e Vestuário. De 1974 até o final da Rodada Uruguai, o chamado *Multifiber Arrangement* (MFA) regia os acordos bilaterais ou medidas unilaterais como cotas de importação, utilizados para proteger a indústria doméstica do rápido crescimento das importações. O setor teve um dos debates mais acirrados, assim como o setor agrícola, e desde 1995 o *Agreement on Textiles and Clothing* (ATC) da OMC substituiu o Acordo Multifibras, e em janeiro de 2005 foi totalmente integrado às regras normais do GATT, eliminando cotas e a discriminação entre exportadores (WTO, 2022).

Conforme identificado por Paz *et al* (2023), existe heterogeneidade na pauta de produtos entre os países, e como as negociações dos acordos na OMC ocorrerem por setores, acarreta que gera mais assimetria entre os mesmos. As barreiras tarifárias e não tarifárias foram significativamente reduzidas, porém de forma assimétrica entre os diferentes setores da economia e entre países desenvolvidos e em desenvolvimento (WTO, 2022). Portanto, mesmo com avanços, os setores mais protegidos como têxteis e agrícolas, não foram alcançados da mesma forma que os demais pela abertura da OMC.

A quarta e última assimetria é a diferença de tratamento para os novos membros da OMC, com imposição de regras mais rigorosas para aqueles com ingresso após a Rodada Uruguai, em comparação com aqueles que ingressaram nas rodadas iniciais. Mesmo os países em desenvolvimento agora são submetidos às regras mais rigorosas e liberalização mais onerosa, que buscam trazer um alinhamento mais próximo aos padrões estabelecidos para membros desenvolvidos. Um exemplo é a China, que teve sua adesão efetivada após um processo de 13 anos, além de ter um período mais curto para cumprir as obrigações de liberalização, comparado com membros que aderiram antes. Sendo assim, o regime comercial da China será mais aberto que países em desenvolvimento membro da OMC.

As assimetrias teóricas aqui abordadas podem ser compreendidas facilmente. Por isso, cabe fazer a avaliação se essas assimetrias aparecem de fato nos dados de comércio, e a pergunta seria se realmente os dados podem revelar se a OMC promoveu comércio para os países mesmo com essas assimetrias. Na próxima sessão vamos abordar e descrever esses dados de comércio compreender quais são os maiores países exportadores e a evolução das exportações por setor.

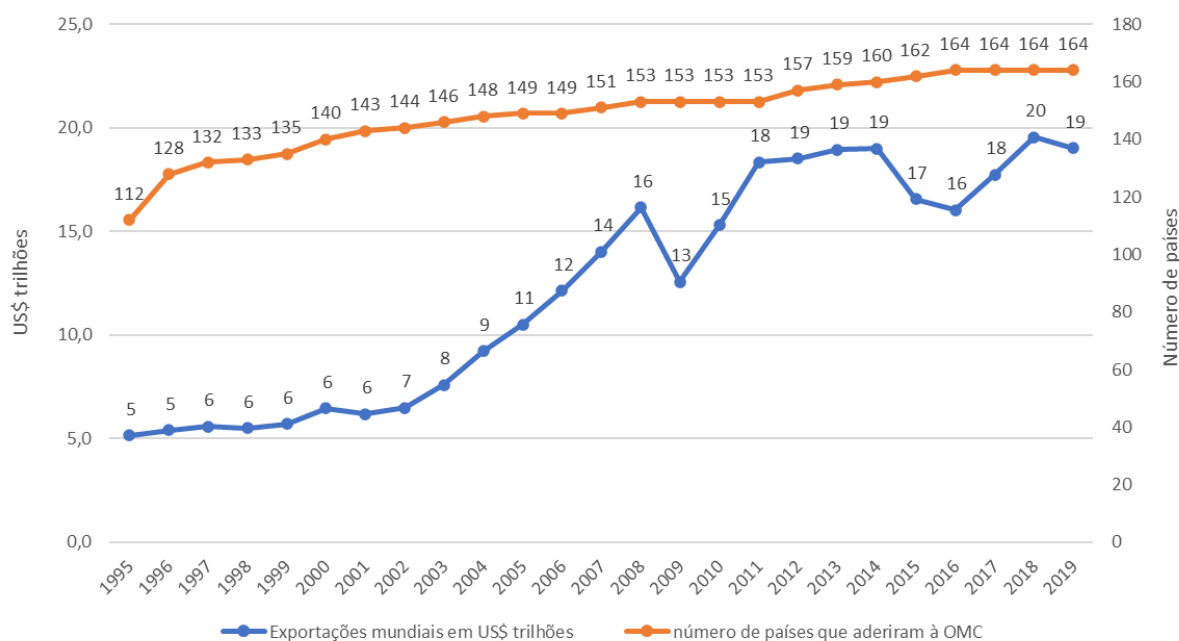
### 2.3 DADOS DE COMÉRCIO

As exportações mundiais tiveram aumentos expressivos nas últimas décadas, contribuindo para o crescimento dos países, desenvolvimento e geração de empregos, fruto da globalização e internacionalização das empresas. A OMC, como entidade que incentiva o aumento do comércio entre os países, de forma mais livre e justa, sem barreiras tarifárias e não tarifárias, além da função de mediar disputas comerciais, tem contribuído em alguma medida para o incremento das transações comerciais e dentro de regras de comércio internacional, aceitas pelos países participantes do acordo multilateral.

O Gráfico 1 ilustra que as exportações mundiais no ano de 1995 eram de pouco mais de US\$ 5,2 trilhões, e se mantiveram estáveis até o final daquela década chegando à US\$ 6,5 trilhões no ano de 2000, uma taxa média de crescimento anual de 4,5%. O impacto da OMC nas exportações mundiais não foi imediatamente após a sua criação, período em que ocorreram a maior parte das adesões, conforme Tabela 1.

Na década de 2000, podemos perceber uma grande mudança de nível das exportações mundiais conforme o Gráfico 1, passando dos US\$ 6,5 trilhões no ano de 2000 para US\$ 15,3 trilhões no ano de 2010, um incremento acumulado de 170%, que representou um crescimento médio anual de 9,0%, superior aos anos anteriores. É possível verificar graficamente que o ano de 2010 não foi o ano com maior volume, e sim o ano de 2008 que as exportações mundiais atingiram US\$ 16,2 trilhões, seguido da grande crise americana do *subprime* em 2009 e que contaminou a economia internacional financeiramente. Portanto, mesmo sendo um ano de recuperação em 2010, o valor exportado naquele ano foi o segundo maior naquela década.

Gráfico 1 - Exportações mundiais entre 1995 e 2019, em US\$ trilhões, e número de países que aderiram à OMC.



Fonte: Elaboração própria com base na OMC (2024).

O número de países que aderiram nos anos 2000 foi de 18 países, inferior ao verificado entre 1995 e 1999. Apesar do reduzido número de adesões nos anos 2000, dois principais fatores podem ter impactado diretamente para o aumento expressivo das exportações mundiais, que foram a adesão da China na OMC em 2001 e o efeito do grande número de adesões ocorrido nos anos anteriores em 1995 e 1996. Sabe-se que os países ao aderirem no acordo multilateral possuem um cronograma de ajuste para redução de barreiras tarifárias e não-tarifárias, e o efeito sobre o comércio é gradual após a adesão, ocorre ao longo dos anos.

Na década seguinte, as exportações mundiais passaram de US\$ 15,3 trilhões no ano de 2010 para US\$ 19,0 trilhões no ano de 2019. Aqui percebe-se uma estabilização do comércio, com uma taxa de crescimento médio anual de 2,4%, inferior à década de 2000. Em termos de número de adesões o período contou com 11 novas adesões, sendo a Rússia a mais importante delas.

Para ampliar a análise comercial realizada no gráfico anterior e identificar os principais países responsáveis pelos avanços do comércio internacional, são apresentados na Tabela 2 os valores dos cinco maiores exportadores no ano de início da OMC e 25 anos depois. O principal fator percebido é a ascensão das exportações da China.

Tabela 2– Principais países exportadores em 1995 e 2019, em US\$ milhões.

País	Exportações em 1995 US\$ milhões	Participação	País	Exportações em 2019 US\$ milhões	Participação
Estados Unidos	584.743	11,3%	China	2.499.457	13,1%
Alemanha	523.461	10,1%	Estados Unidos	1.643.161	8,6%
Japão	443.116	8,6%	Alemanha	1.489.412	7,8%
França	301.162	5,8%	Países Baixos (Holanda)	708.596	3,7%
Reino Unido	237.953	4,6%	Japão	705.564	3,7%
Outros	3.077.185	59,5%	Outros	11.970.918	62,9%
<b>Mundo</b>	<b>5.167.620</b>	<b>100,0%</b>	<b>Mundo</b>	<b>19.017.108</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Elaboração própria com base na OMC (2024).

Na Tabela 2 os Estados Unidos aparecem como os maiores exportadores mundiais no ano de 1995, com participação de 11,3%, seguido de Alemanha (10,1%), Japão (8,6%), França (5,8%) e Reino Unido (4,6%), e posteriormente outros países com 59,5%. No ano de 2019, portanto ao final do período estudado nessa tese e 25 anos após a criação da OMC, a participação dos exportadores mundiais alterou significativamente.

A China em 1995 exportou US\$ 148,7 milhões, estava apenas a 10ª posição, e em 2019 assumiu o posto de maior exportador mundial com participação de 13,1%, totalizando US\$ 2,5 trilhões em exportações. Essa foi uma grande ruptura ao comércio internacional, com o início da trajetória de crescimento a partir da entrada da China no ano de 2001 na OMC, e que gerou um grande salto para o desenvolvimento da economia do país a partir do comércio internacional, e também para diversos outros países que ampliaram o fornecimento de insumos para a China.

Além da entrada da China na lista dos maiores exportadores, Países Baixos (Holanda) também passa a ser um dos maiores exportadores mundiais, se consolida como um importante hub comercial da Europa, com participação de 3,7% em 2019. Com a entrada desses dois novos países, deixam de figurar na lista dois países da Europa, a França e o Reino Unido. Além dessas alterações, o grupo de outros países aumentou sua participação, de 59,5% para 62,9%, que pode ter a influência do

crescimento chinês como exportador, beneficiando diversos outros países menores e diferentes setores que também passaram a exportar para a China.

A partir da Tabela 3 é possível analisar a dinâmica das exportações mundiais setorialmente, alvo desta tese, a partir da criação da OMC.

Tabela 3 – Principais setores exportados entre 1995 e 2019, em US\$ milhões.

Setores (capítulo)	1995		2019		Crescimento médio anual anual
Vegetais e animais (1 ao 14)	222.994	5,8%	796.268	5,0%	5,4%
Manufaturas agrícolas (15 ao 24)	157.228	4,1%	649.791	4,1%	6,1%
Produtos minerais (25 ao 27)	315.304	8,2%	2.187.751	13,8%	8,4%
Manufaturas industriais (28 ao 96)	3.172.173	82,0%	12.207.613	77,1%	5,8%

Fonte: Elaboração própria com base na CEPIL (2023).

No ano de 1995 82,0% das exportações foram de manufaturas industriais, seguido por produtos minerais (8,2%), vegetais e animais (5,8%) e manufaturas agrícolas (4,1%). As manufaturas industriais, categoria de maior participação no comércio internacional, reduziram de 82,0% em 1995 para 77,1% em 2019, e com crescimento médio do setor de manufaturados de 5,8%. Os principais produtos comercializados do grupo no último ano foram máquinas e aparelhos elétricos (SH 85), motores e máquinas (SH 84) e veículos automóveis (SH 87).

Em tendência contrária aparecem os produtos minerais, que passaram de 8,2% para 13,8% no mesmo período, um crescimento médio importante de 8,4% ao ano, com destaque para petróleo do capítulo 27. Essa foi a categoria de produtos que apresentou maior dinamismo no período, absorvendo os impactos positivos do acordo multilateral e adesão da China na OMC.

Já os produtos vegetais e animais tiveram uma redução de participação de 5,8% para 5,0%, tendo como principais produtos comercializados em 2019, carnes e miudezas comestíveis (SH 02), frutas e nozes (SH 08), peixes, crustáceos e moluscos (SH 03), e cereais (SH 10). E as manufaturas agrícolas se mantiveram estáveis em 4,1% de participação e com crescimento médio anual de 6,1%. Os principais produtos da categoria são bebidas (SH 22), gorduras e óleos vegetais ou animais (SH 15), e preparações alimentícias dos capítulos 19 e 21. O baixo dinamismo dos dois setores mencionados, mesmo com os incentivos da OMC e com a adesão da China ao acordo, pode ser consequência da maior proteção aos mesmos nos países participantes da

OMC, e também por cronogramas de redução de barreiras muito mais longos que outros produtos, portanto gerando assimetrias entre os setores, com diferença dos benefícios da adesão conforme o setor.

Avaliando o desempenho e a evolução das exportações daqueles países que aderiram a partir de 1996, que somaram 56 países, a Tabela 4 traz os dez países com maior participação no ano de 2019.

Tabela 4 – Países com adesão a partir de 1996 com maior crescimento das exportações, em US\$ milhões.

País	Adesão	1995	2019	Var.1995-2019	Part.1995	Part.2019
China	2001	159,4	2.301,2	11,8%	4,1%	14,5%
Rússia	2012	46,6	344,0	8,7%	1,2%	2,2%
Vietnã	2007	4,5	249,0	18,2%	0,1%	1,6%
Emirados Árabes Unidos	1996	15,8	226,2	11,7%	0,4%	1,4%
Arábia Saudita	2005	41,3	212,6	7,1%	1,1%	1,3%
Catar	1996	2,8	70,5	14,3%	0,1%	0,4%
Cazaquistão	2015	1,2	53,7	17,2%	0,0%	0,3%
Ucrânia	2008	5,0	43,2	9,4%	0,1%	0,3%
Omã	2000	5,4	34,3	8,0%	0,1%	0,2%
Bulgária	1996	3,0	32,0	10,4%	0,1%	0,2%
Soma 56 países	1996-2019	319,1	3.848,2	10,9%	8,2%	24,3%
<b>Total Geral</b>		<b>3.873,5</b>	<b>15.865,7</b>	<b>6,1%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fonte: Elaboração própria com base na CEPPII (2023).

O destaque principal está relacionado ao grupo de 56 países que aderiram à OMC entre 1996 e 2019, pois no ano de 1995 totalizavam 8,2% das exportações e no ano de 2019 triplicou para 24,3% de participação. Os maiores exportadores no ano de 2019 foram China e Rússia com participação de 14,5% e 2,2%, respectivamente.

Da mesma forma, a taxa média de crescimento anual desse grupo de países ficou em 10,9% de crescimento, ao passo que o total geral obteve crescimento de 6,1%. Dos 56 países 14 ficaram abaixo da média mundial, e 42 acima da média, com destaque para o crescimento médio anual de Vietnã (18,2%) e Cazaquistão (17,2%).

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

A globalização e a liberalização do comércio têm sido tópicos centrais nas discussões econômicas contemporâneas, com a Organização Mundial do Comércio (OMC) desempenhando um papel crucial nesse contexto desde sua criação em 1995. A teoria do comércio internacional sugere que a abertura comercial beneficia o bem-estar econômico ao estimular as exportações, ampliar a escala de produção e fomentar a importação de insumos mais eficientes, além de promover a difusão de novas tecnologias. Autores como Krugman e Obstfeld (2001) argumentam que o protecionismo pode ser prejudicial, especialmente para países menores, ao reduzir a concorrência e aumentar os custos internos. Estudos teóricos como os de Kenen (1998) corroboram essas afirmações, destacando como tarifas de importação podem elevar os preços domésticos, levando à substituição de produtos importados por nacionais, muitas vezes a custos mais elevados.

Os benefícios potenciais de adesão à OMC são vastos, incluindo o aumento do comércio, maior acesso aos principais mercados internacionais, e a participação em um ambiente de comércio regido por regras transparentes e mecanismos de solução de controvérsias. A literatura também destaca o impacto da OMC na redução dos custos fixos de comércio, o que facilita a entrada de novas empresas no mercado internacional e promove a diversificação das exportações, como discutido por Grossman (2006). Além disso, a adesão à OMC é particularmente vantajosa para países em desenvolvimento, que recebem tratamento diferenciado para estimular sua participação no comércio global. Empiricamente, estudos utilizando o modelo gravitacional, como os de Rose (2004) e Subramanian e Wei (2007), exploram os efeitos da OMC sobre o comércio bilateral, embora os resultados apresentem variações significativas dependendo das metodologias e períodos analisados. Este capítulo revisará as teorias e evidências empíricas relevantes, fornecendo uma base compreensiva para entender o impacto da OMC no comércio internacional.

#### 3.1 REVISÃO TEÓRICA

A teoria do comércio internacional indica que a abertura comercial favorece o bem-estar econômico como um todo, incentivando o aumento das exportações e ampliando a escala de produção. Os benefícios também ocorrem pelas importações



de insumos de países mais eficientes e por meio do aprendizado sobre novas tecnologias, tornando as empresas nacionais mais eficientes para enfrentar a concorrência de empresas estrangeiras.

Conforme Krugman e Obstfeld (2001), o protecionismo em países pequenos pode proporcionar uma perda de até 10% no PIB, diminuindo a concorrência e elevando os lucros. Com isso, diversas empresas são atraídas tornando-se ineficientes pelo tamanho reduzido do mercado. Kenen (1998) observa que a incidência de uma tarifa de importação eleva os preços internos, provocando a substituição desses produtos importados por nacionais. Assim, os preços aumentam até alcançarem os preços dos produtos importados com tarifa.

Os potenciais benefícios aos países que ingressam na OMC são o aumento de comércio, a convergência para abertura multilateral junto aos principais mercados atuantes no comércio internacional, a participação em ambiente com regras transparentes, e a solução de controvérsias em caso de práticas protecionistas adotadas por membros. Ao aderir como membro da OMC, um país apropria-se automaticamente das concessões oferecidas de todos os demais países membros para os participantes do acordo, tais como preferências tarifárias, podendo tornar-se mais competitivo e aumentar o comércio internacional.

Conforme Grossman (2006), em revisão de pesquisas sobre o que motiva um país a realização de acordos comerciais, renunciando aos direitos soberanos para estabelecer políticas comerciais, a motivação busca internalizar as externalidades internacionais. Em outras palavras, cada governo gostaria que o outro levasse em consideração suas preocupações ao definir uma política. Tem o objetivo de caminhar em direção a cooperação, na busca de ganhos mútuos e resultados eficientes.

Os países que buscam a adesão em um acordo, aceitam realizar concessões para obter em troca o acesso à mercados antes não alcançados, e que antes eram protegidos por barreiras tarifárias e não tarifárias, visando o aumento das exportações e obtenção dos benefícios econômicos pelas vendas externas.

No caso dos países em desenvolvimento, que representam aproximadamente dois terços dos membros da OMC, a organização adota um tratamento diferenciado para estimular a entrada e facilitar a participação desses países no comércio global. Esse grupo de países tem se tornado cada vez mais relevante na economia mundial, buscando o comércio exterior como uma ferramenta estratégica para promover o desenvolvimento. Além disso, a OMC reconhece os países subdesenvolvidos,

classificados como Least-Developed Countries (LDCs) pela ONU, dos quais 35, de um total de 45 na lista, são membros da organização (OMC, 2024). Essa estrutura diferenciada reflete a importância da diversidade e das características únicas dos países no sistema multilateral de comércio.

A heterogeneidade entre os países também se reflete no nível das empresas e nos padrões de comércio. Dutt *et al.* (2013) destacam que diferenças na produtividade empresarial desempenham um papel central na formação desses padrões. Ao incorporar essa diversidade em modelos de comércio, os autores decompõem a expansão comercial em dois componentes principais: o aumento das exportações médias por exportadores existentes (margem intensiva) e a entrada de novos exportadores em mercados de destino (margem extensiva). Essa abordagem permite capturar dinâmicas detalhadas do comércio internacional, especialmente em contextos onde empresas produzem bens diferenciados, o que é particularmente relevante para entender os efeitos das políticas comerciais diferenciadas da OMC sobre os países em desenvolvimento.

O modelo teórico proposto por Dutt *et al.* (2013) é uma adaptação e extensão do modelo de Chaney (2008). Especificamente, o modelo proposto pelos autores se diferencia do de Chaney (2008) ao considerar apenas um setor de bens heterogêneos e ao não assumir que os custos marginais das firmas seguem uma distribuição de Pareto. Além disso, no modelo de Dutt *et al.* (2013) cada bem diferenciado é produzido por uma única firma localizada em um único país. Essas firmas têm a possibilidade de vender seus produtos tanto no mercado doméstico quanto em mercados externos. As decisões principais que as firmas enfrentam são se devem ou não produzir e, em caso afirmativo, para quais mercados devem exportar seus produtos. Cada uma dessas decisões de entrada em novos mercados envolve custos fixos que devem ser pagos independentemente do volume produzido ou exportado.

As firmas também enfrentam custos marginais constantes tanto na produção quanto no comércio, o que significa que o custo para produzir ou exportar uma unidade adicional do bem é sempre o mesmo, independentemente da quantidade total. Dado esse cenário, as firmas determinam os preços de seus produtos em cada mercado onde decidem entrar.

O modelo se concentra nos fluxos comerciais de um conjunto de países de origem para um país de destino específico. O salário em cada país de origem é determinado pela produtividade local e pelo retorno constante de escala na produção

de um bem homogêneo, que é usado como numerário. Além disso, os lucros das firmas que produzem bens diferenciados também contribuem para a renda nacional, com esses lucros sendo distribuídos proporcionalmente à renda do trabalho.

No país de destino, os consumidores decidem quanto consumir de cada bem diferenciado. Essa decisão é representada por uma função de utilidade que considera a substitubilidade entre os diferentes bens. O modelo assume que quanto mais substituível for um bem, maior será a elasticidade de substituição.

A receita que uma firma obtém ao exportar para um mercado depende da sua competitividade relativa, que é influenciada pela sua produtividade e pela intensidade da concorrência no mercado de destino. A decisão de entrar em um mercado é baseada em uma comparação entre os custos fixos de entrada e a receita esperada, com as firmas entrando em mercados onde os custos fixos podem ser compensados pelas receitas.

As margens extensiva e intensiva do comércio são conceitos centrais no modelo. A margem extensiva refere-se ao número de firmas que entram em um mercado, enquanto a margem intensiva trata do volume médio exportado por firma. O modelo fornece uma série de equações que relacionam essas margens a variáveis como os custos de comércio fixos e variáveis.

A equação de gravidade do modelo descreve como os fluxos comerciais entre dois países dependem tanto das margens extensiva quanto intensiva. Essa equação leva em consideração a renda dos países envolvidos, a competição no mercado de destino e a afinidade entre os países, refletida por variáveis como a proximidade geográfica ou acordos comerciais.

O modelo também explora como mudanças nos custos de comércio, tanto fixos quanto variáveis, podem afetar as margens extensiva e intensiva. Por exemplo, uma redução nos custos fixos tende a aumentar a margem extensiva, permitindo que mais firmas entrem no mercado, mas pode reduzir a margem intensiva, pois a entrada de novas firmas aumenta a concorrência e pode diminuir a receita média por firma.

Em resumo, o modelo de Dutt *et al* (2013) oferece uma estrutura robusta para analisar os impactos das políticas comerciais e da adesão a organizações como a OMC sobre o comércio internacional. Ele destaca a importância de considerar tanto as decisões de entrada no mercado (margem extensiva) quanto o volume de comércio por firma (margem intensiva) para entender completamente as dinâmicas do comércio global.

A abertura comercial, conforme Anderson (2016), é um dos pilares centrais das políticas econômicas voltadas para a promoção do crescimento e desenvolvimento. Ao eliminar ou reduzir barreiras tarifárias e não tarifárias, os países conseguem expandir seus mercados, acessar insumos mais baratos e diversificados, e promover a competição interna, o que estimula a eficiência produtiva. Além disso, a abertura comercial facilita o fluxo de tecnologias e conhecimento entre países, permitindo a modernização de processos produtivos e a integração em cadeias globais de valor. No entanto, os benefícios da abertura dependem significativamente da estrutura econômica de cada país e da sua capacidade de adaptação às novas condições de mercado.

Os acordos comerciais multilaterais, como aqueles promovidos pela OMC, destacam-se pela criação de um ambiente de regras claras e previsíveis para o comércio global. Esses acordos não apenas contribuem para a redução de tarifas, mas também abrangem aspectos como propriedade intelectual, serviços, subsídios e barreiras técnicas ao comércio, ampliando o escopo das negociações e beneficiando os países que se engajam ativamente nesse processo (WTO, 2022). Conforme Subramanian e Wei (2007), a OMC proporciona benefícios desiguais entre seus membros, dependendo do nível de desenvolvimento e do setor econômico. Enquanto os países desenvolvidos frequentemente colhem maiores benefícios devido à sua maior competitividade, os países em desenvolvimento, apesar do tratamento diferenciado, enfrentam desafios em traduzir as concessões comerciais em vantagens econômicas efetivas, o que reforça a necessidade de análises empíricas para avaliar a eficácia dessas políticas.

Nesse contexto, a teoria do comércio internacional fornece uma base sólida para compreender os impactos da abertura comercial e dos acordos multilaterais, como os promovidos pela OMC, sobre os fluxos de comércio global. No entanto, a materialização desses benefícios depende de diversos fatores, incluindo as características estruturais dos países e os setores econômicos envolvidos. Essa complexidade é ampliada pela heterogeneidade dos efeitos entre países e pela evolução dinâmica dos impactos ao longo do tempo. Para capturar essas nuances, a análise empírica desempenha um papel crucial, permitindo validar teorias e identificar padrões de comércio com maior precisão. No próximo item, revisam-se as evidências empíricas disponíveis, com destaque para o uso de métodos como o modelo gravitacional e as inovações metodológicas recentes que buscam superar limitações

tradicionais, como o estimador de Callaway e Sant'Anna (2020), que permite uma análise mais detalhada e robusta dos efeitos dinâmicos e heterogêneos da adesão à OMC.

### 3.2 REVISÃO EMPÍRICA: EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS A PARTIR DO MODELO GRAVITACIONAL

Rose (2004) foi o pioneiro na análise dos efeitos OMC sobre o comércio. Utilizando o modelo gravitacional, o autor encontrou que o status de membro da OMC não tem efeito estatisticamente significativo sobre o comércio bilateral. Posteriormente, revisando seu artigo em Rose (2005) encontrou resultados positivos da OMC sobre o volume de comércio a partir de especificações para controlar os efeitos dos Acordos Regionais de Comércio (RTAs – *Regional Trade Agreements*).

Mais pesquisadores procuraram examinar os impactos da OMC/GATT, com diferentes métodos, e indicaram efeitos positivos para o comércio, como é o caso de Subramanian e Wei (2007), porém este último destacando um crescimento desigual do comércio entre os membros. Conforme Subramanian e Wei (2007) os países desenvolvidos e com participação mais ativa nas negociações obtiveram crescimento de comércio mais significativo, e também um crescimento de comércio bilateral mais forte quando ambos os países estavam de fato comprometidos com a liberalização comercial e econômica, quando comparado com casos em que apenas um país liberalizou a economia. E mais, também se identificou que setores que permaneceram fora da negociação não obtiveram ampliação de comércio.

Conforme Subramanian e Wei (2007) o acordo vigora em dois níveis, com obrigações de liberalização muito maiores para países desenvolvidos do que as obrigações assumidas pelos seus membros em desenvolvimento. Países industrializados reduziram as tarifas médias de mais de 15% em 1947 para 4,5% em 2006, incluindo que países desenvolvidos não podem impor barreiras não tarifárias. No período após a guerra, os países recorreram à utilização de barreiras não tarifárias, utilizadas em setores específicos, buscando compensar a liberalização tarifária.

Chang e Lee (2011) também encontraram efeitos positivos do GATT e OMC sobre o comércio internacional, utilizando o modelo gravitacional, porém incluindo o *pair-matching*, testes de permutação e análise de sensibilidade de Rosenbaum *et al.* (2002). Portanto, o método fornece uma estrutura de estimação robusta ao viés de

especificação incorreta, permite efeitos de associação heterogêneos e aborda o potencial de viés de seleção. Nesse sentido o estudo se diferencia dos demais estudos paramétricos que estimam os efeitos da OMC.

Trefler (1993) e Egger *et al* (2011) alertaram que a política comercial pode ser endógena. E de fato, Yotov *et al* (2016) apontaram que um dos maiores desafios de obter estimativas confiáveis dos efeitos da política comercial utilizando o modelo gravitacional é que as variáveis de política comercial, por exemplo, tarifas e *dummy* da OMC, podem ser endógenas. Isso porque é possível que a política comercial seja correlacionada com custos comerciais não observáveis.

No entanto, conforme destacaram Yotov *et al* (2016), apesar da questão de a endogeneidade da política comercial ser bem conhecida, principalmente devido à falta de instrumentos confiáveis, as primeiras tentativas de explicar a endogeneidade com variáveis instrumentais não foram bem-sucedidas em resolver o problema. Dessa forma, a ampla maioria dos estudos que buscavam estimar o efeito da OMC sobre o comércio incorpora na equação gravitacional efeitos fixos para os pares de países. De acordo com Baier e Bergstrand (2007), esses efeitos fixos eliminam ou contabilizam, as ligações não observáveis entre a covariável de política comercial endógena e o termo de erro nas regressões gravitacionais.

A literatura predominante utilizou o modelo gravitacional estrutural como instrumento metodológico, sendo que o atual estado da arte estima o modelo por meio da Pseudo Máxima Verossimilhança de Poisson (PPML). A PPML é amplamente utilizada porque oferece soluções robustas para os desafios específicos dos dados de comércio internacional, como zeros no comércio, heterocedasticidade e efeitos fixos multilaterais, garantindo estimativas confiáveis e teoricamente sólidas. Nesse caso, conforme destacaram Larch *et al* (2019), o crescimento do volume de comércio, como resultado da adesão à OMC, é influenciado pela profundidade dos compromissos de seus membros.

As evidências empíricas mais recentes também utilizaram o modelo gravitacional. Apesar disso, Esteve-Pérez *et al* (2020) sugeriram que a OMC não promoveu o comércio internacional, enquanto Reis *et al* (2021) argumentaram que a instituição promoveu o comércio de novos membros, mas o impacto é pequeno e desigual entre países desenvolvidos e em desenvolvimento e entre os setores examinados. Dada a falta de convergência de resultados, o debate sobre os efeitos da OMC sobre o comércio ainda se encontra aberto.

Conforme Paz *et al* (2023), após a criação da OMC ocorreram mudanças e melhorias no sistema de comércio mundial, como compromissos mais rigorosos, e acordos separados para produtos agrícolas e produtos têxteis e vestuário. O estudo avalia os efeitos da adesão sobre os fluxos desagregados de comércio e suas margens extensiva e intensiva com modelo gravitacional estimado pela PPML. Os dados contemplam o período de 1995 a 2017, com dados em painel e importações bilaterais, para agricultura, têxteis e manufaturas. As descobertas foram de que países que aderiram ao acordo conseguiram expandir o comércio, porém de forma assimétrica entre os produtos, e também diferentes resultados entre países desenvolvidos e em desenvolvimento. Nesse caso, o resultado foi positivo e com os maiores beneficiados sendo os países em desenvolvimento, divergente da literatura para o período de 1950 até 2000. Em termos de produtos, também o setor agrícola aparece como o maior beneficiado, e especialmente na margem extensiva.

Apesar da ampla utilização, o modelo gravitacional pode apresentar viés devido à sua abordagem agregada e à suposição de homogeneidade dos efeitos ao longo do tempo e entre diferentes países. Esse viés é particularmente relevante quando se trata de analisar o impacto de políticas comerciais, tais como a adesão à OMC, em que há heterogeneidade nos tratamentos (ano de adesão) e a existência de efeitos dinâmicos ao longo do tempo. Especificamente, o modelo gravitacional pode sofrer de viés quando (i) houver efeitos heterogêneos entre os grupos tratados e a (ii) existência de efeitos dinâmicos.

Em relação à variação no tempo de tratamento, observa-se que os países aderem à OMC em diferentes anos, mas o modelo gravitacional pode não capturar adequadamente essas variações, levando a uma média que não representa bem os efeitos específicos para cada período. Usualmente, o modelo gravitacional é especificado com uma variável *dummy* para indicar a adesão à OMC. Essa variável pode não capturar plenamente as diferenças temporais se todos os países tratados forem agregados em um único coeficiente. A equação (1) apresenta o estado da arte considerando as aplicações utilizando o modelo gravitacional:

$$m_{ij,t} = \exp(\alpha_{ij} + \alpha_{i,t} + \alpha_{j,t} + \gamma X_{ij,t} + \delta WTO_{ij,t}) + \varepsilon_{ij,t} \quad (1)$$

onde  $m_{ij,t}$  é o valor das importações do país  $i$  do exportador  $j$  no momento  $t$ ;  $\alpha_{ij}$  são efeitos fixos de pares de países;  $\alpha_{i,t}$  e  $\alpha_{j,t}$  são efeitos fixos do importador e exportador no tempo  $t$ , respectivamente;  $X_{ij,t}$  é o vetor de variáveis de controle, por exemplo, *dummies* de Acordos Regionais de Comércio (RTA) e do Sistema Geral de Preferências (GSP);  $WTO_{ij,t}$  é uma *dummy* que assume o valor um se ambos os países forem membros da OMC no momento  $t$ , mas não fizerem parte do mesmo RTA ou estiverem envolvidos em relações GSP, e zero caso contrário;  $\varepsilon_{ij,t}$  é o erro idiossincrático;  $\delta$  é o parâmetro de interesse a ser estimado.

Nesse caso, representa o efeito médio da adesão à OMC sobre o comércio bilateral, sem diferenciar entre os anos em que os países aderiram. No entanto, esse coeficiente médio ( $\delta$ ) pode ocultar variações importantes. Por exemplo, se um país adere em 1995 e outro em 2000, os efeitos iniciais e subsequentes da adesão podem ser diferentes, mas o modelo gravitacional não consegue capturar essas dinâmicas específicas ao longo do tempo considerando especificação ilustrada na Equação 1. A PPML não corrige automaticamente para efeitos dinâmicos do tratamento. Para capturar esses efeitos, seria necessário incluir *lags* ou *leads* das variáveis de tratamento no modelo. Isso permitiria examinar como os efeitos do tratamento se desenvolvem ao longo do tempo.

Além disso, o efeito médio da adesão à OMC parte de ponderações calculadas a partir da Verossimilhança Poisson, o que atribui maior peso a observações com volumes de comércio maiores. Essa característica pode levar a estimativas do efeito médio de tratamento que refletem desproporcionalmente as observações de maior peso, influenciando os resultados de maneira que favoreça grupos com maiores volumes de comércio. Embora essa abordagem seja robusta para modelar relações de comércio, ela pode não ser ideal para capturar de forma equitativa os efeitos do tratamento entre diferentes grupos, especialmente quando há disparidades significativas entre eles, como é o caso das adesões à OMC, em que há China e Rússia, por exemplo, mas também Camboja e Cabo Verde.

Dessa forma, a suposição de que o efeito da adesão à OMC é constante e homogêneo entre todos os países pode ser inadequada. Diferentes países podem experimentar diferentes magnitudes de efeito dependendo de suas características econômicas, políticas comerciais anteriores e outros fatores.



Por outro lado, o estimador DiD de Callaway e Sant'Anna (2020) foi desenvolvido especificamente para lidar com variação no tempo de tratamento e diferenças entre grupos tratados e de controle. Nesse método, as ponderações são feitas de forma a garantir que cada comparação entre grupos tratados e controles (em diferentes tempos) contribua para o efeito médio de tratamento de maneira representativa. Essa estrutura de ponderação proporciona uma robustez superior, minimizando o viés que poderia surgir de uma distribuição desigual de pesos entre os grupos, assegurando que o efeito médio estimado seja mais representativo de toda a amostra.

Em termos de robustez, o estimador DiD de Callaway e Sant'Anna (2020) oferece uma vantagem significativa sobre o PPML quando se trata de estimar o efeito médio de tratamento em cenários com variação temporal e diferenças entre grupos. As ponderações no PPML, embora adequadas para modelos de comércio, podem introduzir viés nas estimativas do efeito médio de tratamento se não capturarem adequadamente as diferenças entre os grupos e os diferentes tempos de tratamento. Portanto, para estimativas precisas e representativas do efeito médio de tratamento nesses contextos, o estimador DiD de Callaway e Sant'Anna (2020) pode ser preferível.

Em conclusão, a revisão empírica sobre os efeitos da adesão à OMC utilizando o modelo gravitacional, revela uma diversidade de resultados e metodologias que enriquecem o debate acadêmico. Enquanto estudos pioneiros como os de Rose (2004, 2005) e Subramanian e Wei (2007) destacaram tanto a ausência quanto a presença de efeitos significativos da OMC sobre o comércio, pesquisas mais recentes, como as de Esteve-Pérez et al. (2020) e Reis et al. (2021), continuam a explorar essas dinâmicas com resultados variados. A principal crítica ao modelo gravitacional reside na sua incapacidade de capturar adequadamente a heterogeneidade dos efeitos entre os grupos e as variações temporais, o que pode levar a estimativas viesadas. No entanto, avanços metodológicos, como o estimador de Callaway e Sant'Anna (2020), oferecem novas perspectivas ao permitir uma análise mais detalhada e robusta dos efeitos dinâmicos e heterogêneos da adesão à OMC. Assim, a literatura empírica continua a evoluir, buscando métodos mais precisos para entender os complexos impactos da liberalização comercial multilateral, destacando a importância de abordagens que considerem a variação temporal e a especificidade dos países e setores envolvidos.

## 4 METODOLOGIA

A metodologia deste estudo é fundamentada na aplicação de técnicas de inferência causal para avaliar os impactos da adesão à Organização Mundial do Comércio (OMC) sobre o comércio internacional. Embora o modelo gravitacional tenha sido amplamente utilizado para analisar a correlação entre a adesão à OMC e o crescimento do comércio, ele não é suficiente para estabelecer causalidade. A correlação não implica causalidade, e é crucial distinguir entre os dois para obter uma compreensão precisa dos efeitos da adesão à OMC. Para superar essa limitação, este estudo emprega o método de diferença em diferenças (Dif-in-Dif), que permite identificar o impacto causal da adesão à OMC ao comparar as mudanças nos fluxos de comércio entre países que aderiram ao acordo e aqueles que não aderiram, controlando para outras variáveis que possam influenciar o comércio.

O método de diferença em diferenças é particularmente adequado para este estudo devido à sua capacidade de lidar com a variação temporal e a heterogeneidade dos efeitos. A abordagem proposta por Callaway e Sant'Anna (2020) é utilizada para corrigir possíveis vieses que podem surgir quando os países são tratados em diferentes períodos. Este método permite uma análise mais robusta e precisa dos efeitos dinâmicos da adesão à OMC, dividindo os países tratados em grupos com base no período em que receberam o tratamento. Além disso, a inclusão de covariáveis na equação de regressão ajuda a mitigar o viés de seleção, proporcionando uma estimativa mais precisa do impacto causal. A análise abrange um período de 25 anos, de 1995 a 2019, e considera tanto os efeitos agregados quanto os setoriais, bem como as margens intensiva e extensiva do comércio, oferecendo uma visão abrangente dos impactos da adesão à OMC.

### 4.1 INFERÊNCIA CAUSAL: APLICAÇÕES DE INFERÊNCIA CAUSAL NO COMÉRCIO INTERNACIONAL

A técnica de estimação utilizada nos estudos mencionados, utilizando o modelo gravitacional, foram capazes de avaliar a correlação entre as variáveis para saber se o crescimento do comércio internacional estaria correlacionado com a adesão ao acordo multilateral. No entanto, a correlação não implica em causalidade e existem diferenças importantes entre a estimação de correlação e a identificação do impacto

causal. Nesse sentido, a partir dos estudos mencionados que já possuem resultados robustos pelo modelo gravitacional, foram aplicadas técnicas de inferência causal nesse estudo.

As técnicas que podem ser utilizadas para a identificação do impacto causal e será objeto de estudo, são o *Matching*, o *Dif-in-Dif*, a Regressão em Descontinuidade e o Controle Sintético. Nesse estudo a proposta é a utilização do *Dif-in-Dif* para estimação dos efeitos da OMC sobre o comércio internacional, e pela originalidade da utilização para estimação do impacto do acordo multilateral, a literatura consultada sobre o método não conta com o tema aqui estudado.

Na literatura não existe unanimidade em relação ao impacto positivo gerado aos países por ingressar na OMC, e Chemutai e Escaith (2017) avaliam a hipótese de que a adesão no acordo multilateral gera um impacto econômico positivo. Os autores utilizam o método de diferença em diferenças com análise de série de tempo antes e depois do tratamento que é o ingresso no acordo, realizaram a construção de um índice para medir o grau de profundidade aos compromissos assumidos pelos países ao aderir à OMC e ao Artigo XII, de membros recém-aderidos, identificando uma distribuição não homogênea dos compromissos assumidos pelos participantes, o que pode tornar heterogêneo o efeito econômico e de comércio da adesão dos países.

Os resultados encontrados por Chemutai e Escaith (2017) mostraram que o impacto da adesão à OMC na relação entre comércio e PIB é superior à encontrada em estudos anteriores para o caso dos países em desenvolvimento. Além disso, a ampliação do comércio não foi apenas em quantidade, mas também em qualidade como é o caso do comércio de serviços após o ingresso. Também a abertura não afetou negativamente a balança comercial, uma vez que ocorreu ampliação das exportações. Os autores revelam que podem existir limitações no exercício pelo curto período de tempo analisado para observar o impacto da adesão à OMC, uma vez que a maioria dos países aderiram nos anos 2000 e 2010, além da crise internacional em 2008 e 2009.

Outros estudos utilizaram o método de diferença em diferenças para identificar o impacto de acordos no comércio, e apesar de serem aplicados para outros acordos regionais, são relevantes pela utilização do mesmo método deste estudo e impacto no comércio internacional e com desagregação setorial. Frazer e Biesebroeck (2007) identificaram aumento das exportações com o impacto causal do AGOA (*Africa Growth and Opportunity Act*) e foi possível avaliar a importância do método e da

estratégia utilizada no estudo pelo modelo de tripla diferença. Em estudos relacionados à adesão de países à OMC, autores atribuem a ampliação comercial também às melhorias e adequações internas que melhoram o ambiente e competitividade, além dos benefícios gerados pela redução das barreiras em si.

Outro estudo também sobre o AGOA para avaliação de impacto causal em exportações foi realizado por Fernandes *et al* (2018), em que os autores avaliam se o benefício de acesso preferencial concedido à países africanos amplia de forma duradoura as exportações de todos os produtos elegíveis e produtos do segmento de vestuário. Os autores avaliam especificamente o programa americano de benefícios AGOA que iniciou no ano de 2001. Os resultados indicam que o acesso preferencial isoladamente não possui efeito causal sobre incremento das exportações mesmo que de forma temporária. Casos isolados de incremento de exportações coincidem com reformas internas dos países que ampliaram o acesso à insumos importados por meio de redução de tarifas, além de medidas complementares como desburocratização, infraestrutura, e taxa de câmbio flexível em patamares competitivos.

Além dos benefícios comerciais, econômicos e desenvolvimento, não podem ser desprezados outros fatores políticos que influenciam na adesão ao acordo multilateral, de alinhamento dos países em relação aos participantes, e também do tempo de aprovação ser diferente conforme o candidato. Conforme Davis e Wilf (2017), os laços políticos determinam quem se une ao grupo de países da OMC, e o estudo demonstra que o alinhamento geopolítico molda o perfil das ofertas de negociação para a entrada. Os autores consideram que a instituição mais se aproxima de um clube político do que um clube de livre comércio. As regras de acesso são discricionárias e permitem que membros recrutem seletivamente alguns países com interesses e política externa comuns, e que ainda não atuem com livre comércio. O modelo proposto analisa a duração da aprovação de cada país, desde a candidatura até a adesão. Os membros atraídos inicialmente e envolvidos na Guerra Fria, tiveram exigências mais brandas para a entrada no grupo, e o nível das condições exigidas aumentou após o final da Guerra Fria.

Mas os autores avaliam que seria incorreto imaginar que as estratégias ligadas à política externa terminaram. Como exemplo as adesões de Iraque e Afeganistão em 2004, sendo este último por insistência dos Estados Unidos, e terminou o processo de adesão em 2016, ao passo que Iraque ainda não havia concluído. A análise

demonstra que a adesão e suas condições, sofrem uma politização, e vão além do foco comercial e de liberalização da entidade.

## 4.2 MODELO E BASE DE DADOS

Os resultados obtidos e apresentados, estão segmentados em três diferentes efeitos da OMC sobre o comércio internacional: sobre o comércio total, sobre as margens extensivas, que avalia o número de produtos comercializados, e sobre as margens intensivas, que avalia o preço dos produtos. Além dos resultados para o total comercializado, as estimações são separadas por setor para identificar se o impacto da adesão à OMC foi semelhante ou divergente da pauta geral de produtos. Os tipos de produtos são classificados ainda em vegetais e animais dos capítulos 1 ao 14, manufaturas agrícolas dos capítulos 15 ao 24, produtos minerais dos capítulos 25 ao 27, e finalmente as manufaturas industriais dos capítulos 28 ao 96.

### 4.2.1 BASE DE DADOS

Os dados utilizados foram provenientes do CEPII (2023), base de dados BACI (*Base pour l'Analyse du Commerce International*) que possui dados de comércio internacional com desagregação ao nível de seis dígitos (HS6) de 218 países. A margem extensiva e a margem intensiva foram calculadas baseadas em Dutt *et al* (2013), com a extensiva registrando o número de produtos exportados pelo país  $i$  para o país  $j$  no tempo  $t$  ( $n_{ij,t}$ ), ao passo que a margem intensiva ilustra o valor médio por produto, esta última calculada da seguinte forma:

$$\bar{m}_{ij,t} = \frac{m_{ij,t}}{n_{ij,t}} \quad (2)$$

onde  $m_{ij,t}$  é o valor total exportado do país  $i$  para o importador  $j$  no tempo  $t$ .

As variáveis de controle utilizadas foram: os dados de PIB e população dos países, obtidos do CEPII (2023), sendo PIB nominal do exportador ( $gdp\_i$ ) e do importador ( $gdp\_j$ ) em mil dólares, e a população do exportador ( $pop\_i$ ) e do importador ( $pop\_j$ ) em mil pessoas. Adicionalmente, também foram usadas como controle as variáveis *dummy*, criadas conforme OMC (WTO, 2022) para identificação do ano de entrada no grupo tratados, e RTA (Acordos Regionais de Comércio) por

Mario Larch com base em Egger e Larch (2008), contemplando neste último 516 acordos de comércio para mitigar o viés de variável omitida.

Portanto, reunindo os dados acima mencionados o período conta com 25 anos de informações, de 1995 até 2019, e com 218 países. Para as margens intensiva e extensiva foram subdivididos os produtos em cinco, sendo: total de bens, com todos os capítulos (HS2)<sup>1</sup>, produtos vegetais e animais (capítulos 1 até 14), manufaturas agrícolas (capítulos 15 até 24), produtos minerais (capítulos 25 até 27), e manufaturas industriais (capítulos 28 até 96). Ao todo são 1.213.425 observações, sendo 48.537 pares de observações para cada ano.

#### 4.2.2 MODELO DE DIFERENÇA EM DIFERENÇAS

O Modelo de diferença em diferenças (*Difference-in-Differences* – Did) configura, atualmente, um dos modelos mais utilizados para medir os efeitos causais de políticas públicas, ações ou intervenções por alterações na economia, leis ou normas. Originalmente, o modelo possui dois grupos e dois períodos, sendo que no primeiro período não há tratamento e no segundo período apenas algumas unidades são tratadas e outras não tratadas que servirão como base de comparação (CALLAWAY E SANT'ANNA, 2020).

Uma estimativa de diferença em diferenças significa a diferença entre a mudança nos resultados antes e após um tratamento (uma diferença) em um tratamento versus o grupo de controle (diferença dois), e essa quantidade simples também é igual ao coeficiente estimado na interação de uma *dummy* de grupo de tratamento e *dummy* de período pós-tratamento (GOODMAN-BACON, 2018).

O framework padrão 2x2 do *diff-in-diff* não se aplica para se avaliar o efeito da entrada de OMC. Isso ocorre porque os países que foram tratados com a “entrada” na OMC não receberam este tratamento no mesmo período, mas sim ao longo do tempo. Nesse sentido, a utilização de um modelo de *diff-in-diff* padrão ou mesmo o modelo *Two-way Fixed Effects*, que coloca termos “leads” e “lags” na equação, podem gerar estimativas viesadas se o efeito de tratamento sobre os tratados for “dinâmico”

---

<sup>1</sup> O HS2 refere-se à classificação de produtos na Nomenclatura do Sistema Harmonizado (Harmonized System - HS), em seu nível de dois dígitos. O HS2 é amplamente utilizado em análises macroeconômicas e estudos de comércio internacional, por ser uma classificação mais agregada, adequada para comparações gerais entre setores e países. (WTO, 2022)

(CUNNINGHAM, 2021). Essa mesma ideia pode estar presente no modelo gravitacional, pela estimação com efeito fixo, já que o efeito de tratamento sobre os tratados é dinâmico, portanto podem ser geradas de mesmo modo estimativas viesadas.

Por esse motivo, é necessário utilizar estratégias de identificação que corrijam esse problema. Uma alternativa é o método proposto em Callaway e Sant'ana (2020), conhecido como o estimador Callaway e Sant'ana, o qual estima o efeito médio de tratamento sobre os tratados (ATT) corrigindo o fato de que, em uma configuração tradicional, dentro do efeito total estaria uma comparação de não tratados com tratados (pós-tratamento).

Este método divide os tratados em grupos de acordo com o período em que foram tratados. As variáveis passam a ser indexadas pela letra  $g$  referente ao grupo que foi tratado em um determinado período. Formalmente, o modelo pode ser entendido como:

$$Y_{i,t} = Y_{i,t}(0) + \sum_{g=2}^T (Y_{i,t}(g) - Y_{i,t}(0)) \cdot G_i \cdot g \quad (3)$$

$$ATT = E[Y_2(2) - Y_2(0) | G_2 = 1] \quad (4)$$

onde ATT é o efeito médio do tratamento para os tratados (Average Treatment Effect for the Treated),  $g$  é o grupo determinado e  $t$  o período de tempo que recebeu tratamento.

Na equação 5, a letra  $G$  é uma variável binária que recebe o valor 1 quando o indivíduo for tratado pela primeira vez no período  $g$ . A variável  $C$  também é binária, igual a 1 para os indivíduos do grupo controle, e a letra  $p$  são pontuações de propensão. Não existe indicador de tempo, portanto as variáveis com  $C$  são as do grupo nunca tratado (CUNNINGHAM, 2021).

$$ATT(g, t) = E \left[ \left( \frac{G_g}{E[G_g]} - \frac{\frac{p_g(X)C}{1-p_g(X)}}{E\left[\frac{p_g(X)C}{1-p_g(X)}\right]} \right) (Y_t - Y_{g-1}) \right] \quad (5)$$

A variável  $g$  vai indicar o tratamento daquele país com zero para o momento antes da adesão na OMC e 1 a partir da adesão, e finalmente o  $t$  representará o momento em que o país recebeu o tratamento. O tratamento será a identificação do parâmetro causal que é a adesão dos países na OMC ao longo do tempo. Posteriormente a segunda etapa compreende agregar os parâmetros para obter medidas resumidas do fator causal, e a terceira e última etapa fará inferência dos diferentes parâmetros alvo.

Conforme Goodman-Bacon (2018), as regressões de diferença em diferenças eram estimadas pelas médias dos resultados potenciais dos grupos tratado e controle para os períodos antes e depois. No entanto, muitos estudos são para diversos anos e não somente para o antes e depois do tratamento. Em geral, os tratamentos podem ocorrer em momentos diferentes em grupos, cidades, estados ou países diferentes, o que gera efeitos fixos bidirecionais (Twoway Fixed Effects - TWFE) e nesses casos com o tratamento diferenciado no tempo é estimada uma média ponderada de todos os  $DiD$   $2 \times 2$  entre grupos, como em Goodman-Bacon (2018) e Callaway e Sant'ana (2020).

O artigo de Callaway e Sant'Anna (2020) realiza a separação do modelo de diferença em diferenças em três partes. A primeira identifica parâmetros causais de políticas relevantes desagregados, o segundo agrega os parâmetros para obter medidas resumidas do fator causal, e a terceira etapa estima e faz inferência dos diferentes parâmetros alvo. A abordagem possibilita estimar parâmetros causais interpretáveis, permitindo a heterogeneidade entre efeitos do tratamento arbitrário e efeitos dinâmicos, o que evita problemas de interpretação de resultados de regressões de efeitos fixos bidirecionais como efeitos causais em configurações de diferença em diferenças.

A etapa de identificação é relevante pois a partir dela é possível planejar as etapas seguintes. Sant'Anna e Callaway (2020) focam no parâmetro causal desagregado que chamam de efeito de tratamento médio de grupo-tempo, em que o efeito de tratamento médio para o grupo  $g$  no tempo  $t$  e o grupo é definido pelo período de tempo que as unidades são tratadas na primeira vez.

Os modelos podem ser estimados de três modos diferentes: regressão, IPW (inverse probability weighting) e DR (doubly-robust). O estimador de regressão utiliza os resultados potenciais para estimar o efeito da variável de interesse. Ele necessita a especificação da evolução do estimador para o grupo de controle de forma correta



para que o efeito de interesse seja estimado. No caso do estimador IPW, ele funciona atribuindo um peso maior para unidades do grupo de tratamento que possuem maior propensão a ser designadas para fazer parte do grupo de controle, e já o DR é a combinação entre os estimadores anteriores e pode ser usado mesmo que o modelo não esteja especificado corretamente. A opção nesse estudo foi pelo CSDid que é uma generalização do DRDid que permite vários estimadores. O CSDid (Callaway & Sant'Anna Difference-in-Differences) e o DRDid (Doubly Robust Difference-in-Differences) são métodos de estimação baseados em diferença em diferenças (DiD), mas possuem diferenças importantes em seus objetivos, implementação e aplicação. O período base das covariáveis são usadas para a estimação do propensity score e regressões.

As transações comerciais entre os países no período de 25 anos, entre os anos de 1995 até 2019, são influenciadas por diversos fatores, e entre eles está a adesão ao acordo multilateral da OMC que proporciona acesso aos benefícios já concedidos pelos seus participantes, além de estabilidade para atuação no comércio internacional. Portanto, desempenho do comércio externo dos países recebe um choque e é tratado no momento da adesão a OMC, ao passo que os países que não aderiram representam o grupo de controle. Muito importante salientar que o grupo de controle não é estático, isso é possível pela utilização da função *notyet*<sup>2</sup> que compreende tanto as observações nunca tratadas, quanto aquelas ainda não tratadas como grupo de controle, até o momento em que o país se torna membro e deixa de ser controle passando a ser tratado.

Sendo assim, a estimação a ser realizada via regressão é a seguinte:

$$y_{ijt} = D_i \times \sum_t \beta I(t \geq \tau) + \alpha X_{ijt} + \theta_{ij} + \theta_t + \varepsilon_{ijt} \quad (6)$$

em que:

-  $y_{ijt}$  é a exportação do país  $i$  para o país  $j$  no tempo  $t$ , ou seja, pode representar exportações totais, exportações setoriais, margem extensiva e margem intensiva;

---

<sup>2</sup> A função *notyet* é usada para identificar unidades que ainda não foram tratadas em determinado período. Essa dinâmica aumenta a robustez do modelo ao garantir que o grupo de controle seja relevante para cada período específico.

- $D_i$  é a variável binária para diferenciar tratados e não tratados, sendo 1 se o país aderiu a OMC no tempo  $\tau$  e igual a 0 enquanto não tiver aderido;
- $I(t \geq \tau)$  é a função indicadora, igual a 1 para todo o período  $t$  após o país  $i$  ter sido tratado no período  $\tau$ ;
- $\beta$  é o efeito de interesse, sendo o efeito da entrada na OMC;
- $X_{ijt}$  é a matriz de covariadas;
- $\theta_{ij}$  e  $\theta_t$  são os efeitos fixos para os pares de país e ano, respectivamente;
- $\varepsilon_{ijt}$  é o erro idiossincrático;

Os efeitos de pré-tratamento e pós tratamento são estimados da seguinte forma:

$$y_{ijt} = D_i \times \Sigma_t \neq -1 \beta_t I(t - \text{first treat} = \tau) + \alpha X_{ijt} + \theta_{ij} + \theta_t + \varepsilon_{ijt} \quad (7)$$

em que:

- $I(t - \text{first treat} = \tau)$  é a função indicadora que mede o tempo relativo ao ano em que ocorreu a adesão do país  $i$ ;
- $\beta_t$  é o efeito de interesse;
- e demais variáveis iguais à equação 1.

As variáveis utilizadas serão o fluxo de comércio dos países em logaritmo como variável dependente, no período entre 1995 que foi o início da OMC, até o ano de 2019 compreendendo o período de 25 anos. A variável  $y_{ijt}$  vai representar exportações totais, exportações setoriais, margem extensiva e margem intensiva; A equação 4 é aplicada conforme o modelo de diferença em diferenças de Callaway e Sant'ana (2020), e para tornar o modelo mais preciso foram adicionadas covariadas na equação. Este procedimento visa corrigir possível viés de seleção, e ao adicionar covariadas que também explicam as variações nas exportações, esses efeitos isolados ajudam a identificar o impacto causal mesmo que seja pequeno.

## 5 RESULTADOS DO VALOR DO COMÉRCIO

As estimações sem as covariáveis para realização dos controles apresentaram maior efeito no comércio após o tratamento, em comparação as estimativas com

controle. Isso significa que o efeito da OMC sobre o comércio captou o efeito de outras variáveis ainda não controladas, tais como os RTAs, o PIB e a população. Estudos anteriores como Esteve-Pérez et al. (2020), Reis *et al* (2021) e Yotov *et al* (2016) utilizaram essas variáveis e observaram influência das mesmas no comércio entre os países.

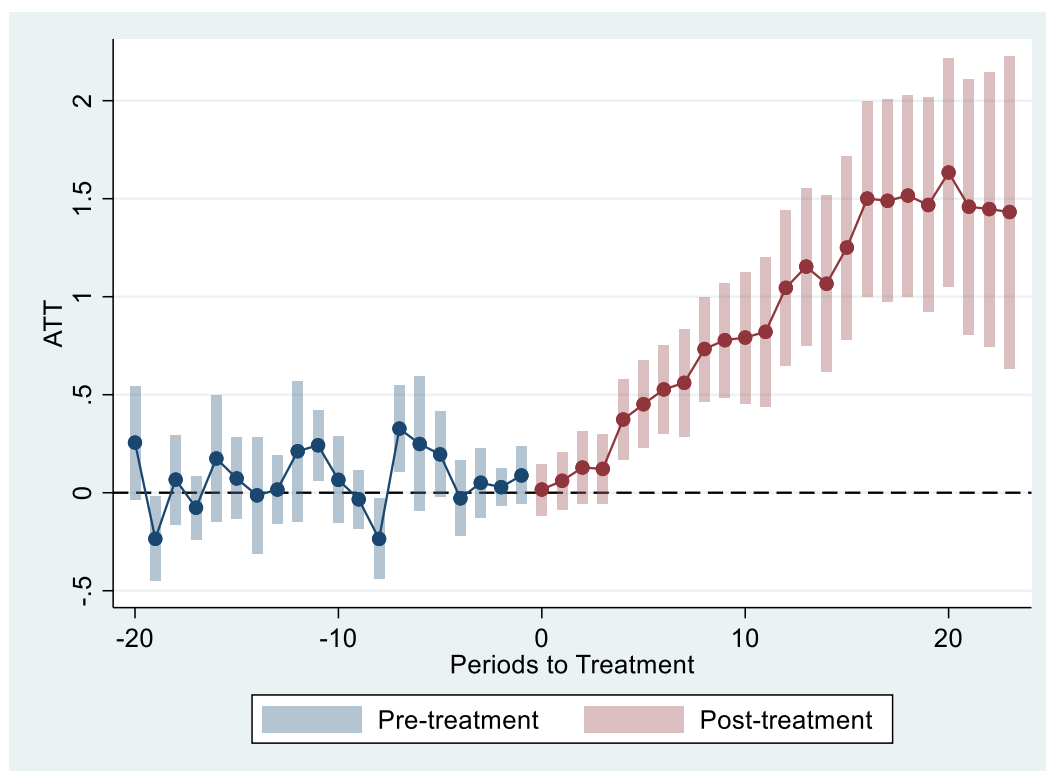
## 5.1 COMÉRCIO TOTAL

O efeito médio do tratamento (ATT - *Average Treatment Effect for the Treated*) para o comércio total e sem controle por covariáveis, foi um coeficiente de 0,760 e estatisticamente significativo, indicando que o impacto da OMC sobre o comércio aos países que ingressaram foi de 76%. No entanto, os resultados necessitam ser comparadas com os resultados incluindo as covariáveis que isolam os efeitos efetivos do comércio pelo ingresso no órgão multilateral, pois nesse caso, todo o impacto do crescimento do PIB de cada economia e acordos regionais estariam sendo atribuídos ao ingresso na OMC. Os dados de ATT podem ser consultados nos Apêndices.

O Gráfico 2 ilustra o efeito médio dinâmico, que é um diferencial desse estudo para avaliação de acordos que contam com um grande período de tempo. Ainda sem incluir as covariáveis na regressão, por período antes e depois do tratamento, e representando o efeito no comércio total dos países por aderir na OMC, no gráfico são ilustrados 20 períodos na cor azul para os períodos antes do tratamento, e a partir do tratamento pode ser visualizado nos 23 períodos seguintes o efeito pela variação do coeficiente estimado. Fica evidente pela ilustração gráfica um crescimento do efeito médio de tratamento, após a adesão dos países à OMC.

Analisando as estimativas sem a utilização de controles, observa-se que do 4º ao último período os coeficientes já são significativos e positivos para o comércio total, passando de 0,374 para 1,432, respectivamente, conforme dados ilustrados em Tabela no apêndice A. A comparação dos resultados do ATT médio com os demais autores será realizada a seguir, onde são adicionados controles e os coeficientes expressam melhor os efeitos reais da OMC.

Gráfico 2 – Comércio total sem controles



Fonte: Elaboração Própria.

Além de identificar o efeito em cada ano antes e depois do tratamento, são apresentados no apêndice o efeito médio sobre o comércio proveniente da adesão pré-tratamento e pós-tratamento. Nesse caso, para comércio total e sem controles, o efeito médio pré-tratamento foi de 0,071, e o efeito médio pós-tratamento foi 0,910, ambos significativos ao nível de confiança de 99%. O efeito médio significativo da OMC, pré-tratamento e sem controles, nos indica que o efeito foi positivo aos que ingressaram no acordo, porém existem também outras variáveis influenciando no coeficiente. Por isso, é importante avaliar os resultados adicionando sempre as covariáveis para obtenção de resultados mais robustos relativos ao tratamento pela adesão ao acordo multilateral. Nesse sentido, as próximas estimações e seus resultados apresentados nesse estudo, serão somente considerando as covariáveis.

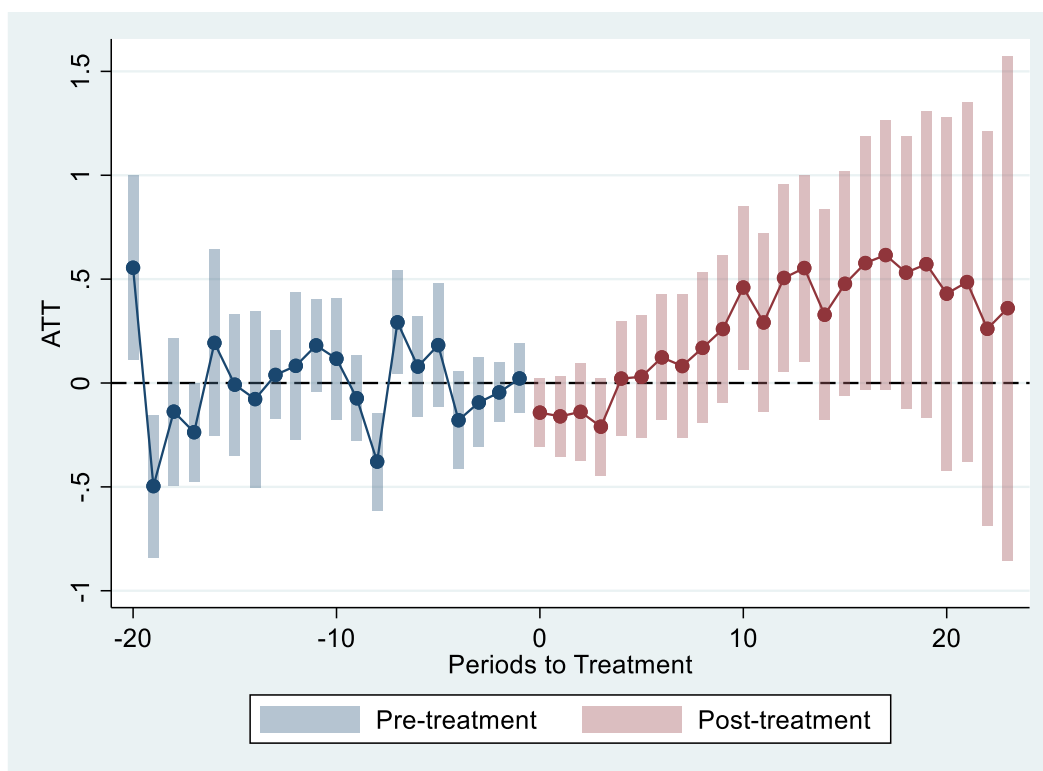
Na sequência, foi realizada a mesma estimação sobre o efeito da OMC para os países tratados, porém com a inclusão de variáveis de controle o que permite analisar um efeito mais realista e com maior relação de causalidade após o tratamento. O efeito do ATT para os tratados foi de 0,207, no Apêndice H, equivale ao impacto da OMC de 20,7% sobre o comércio, bem inferior ao sem controles, porém não foi estatisticamente significativo.

Os resultados seguem na mesma direção de Reis *et al* (2021), não encontrando impacto no comércio total para novos membros da OMC considerando o período de 1996 até 2014, para membros desenvolvidos e em desenvolvimento, tanto para o comércio total quanto para setores selecionados, ao passo que foram encontrados impactos em acordos regionais, entre os países do bloco, como é o caso da União Europeia. Da mesma forma, Rose (2004, 2005) e Esteve-Pérez *et al.* (2020), que não encontraram significância estatística (-0.01 e -0.03, respectivamente). Esta divergência pode ser atribuída às diferentes metodologias e períodos de análise, sugerindo que os resultados são sensíveis a especificações do modelo e características dos dados. O mesmo não ocorreu em Subramanian e Wei (2007), que encontraram impacto positivo de 0.76\*\*\*

No Gráfico 3, quando adicionadas variáveis de controle, como evolução do PIB, da população e de acordos regionais de comércio realizados pelos países, verifica-se um impacto dinâmico por período menos expressivo da OMC, com ATT aproximado de 0,5, diferente do efeito anterior que ficava na faixa de 1,5.

Em comparação com a estimação anterior sem controles, essa com controles não apresentou coeficientes significativos para a média do período, tanto pré-tratamento como pós-tratamento, reforçando a importância dos controles, e que na média a OMC não trouxe impacto positivo aos seus membros. Analisando o efeito ao longo dos anos após o tratamento, a exceção ocorreu em três períodos com coeficientes significativos e positivos para o total, de 0,460\*\* a 0,553\*\* entre o 10º e o 13º períodos, conforme demonstrado em tabela no apêndice A. Além desses, também foram significativos alguns períodos antes do tratamento como os períodos -20 (0,555\*\*), -19 (-0,496\*\*\*), -17 (-0,237\*\*), -8 (-0,378\*\*\*), e -7 (0,292\*\*), sem uma explicação identificada para um período tão longo antes do tratamento.

Gráfico 3 – Comércio total com controles



Fonte: Elaboração Própria.

Analisando o tratamento por grupos de países em períodos específicos, os países que receberam tratamento em dez diferentes anos foram significativos, sendo seis com sinal esperado positivo e três com sinal negativo, conforme demonstrado no Apêndice D. Dentre os impactos positivos e com maior coeficiente estão os grupos de 2003 (1.523\*\*\*), 1998 (1.429\*\*\*) e 1999 (1.062\*\*). Os países que ingressaram em 2003 foram Armênia e Macedônia, em 1998 o Quirguistão, e em 1999 a Estônia e a Letônia.

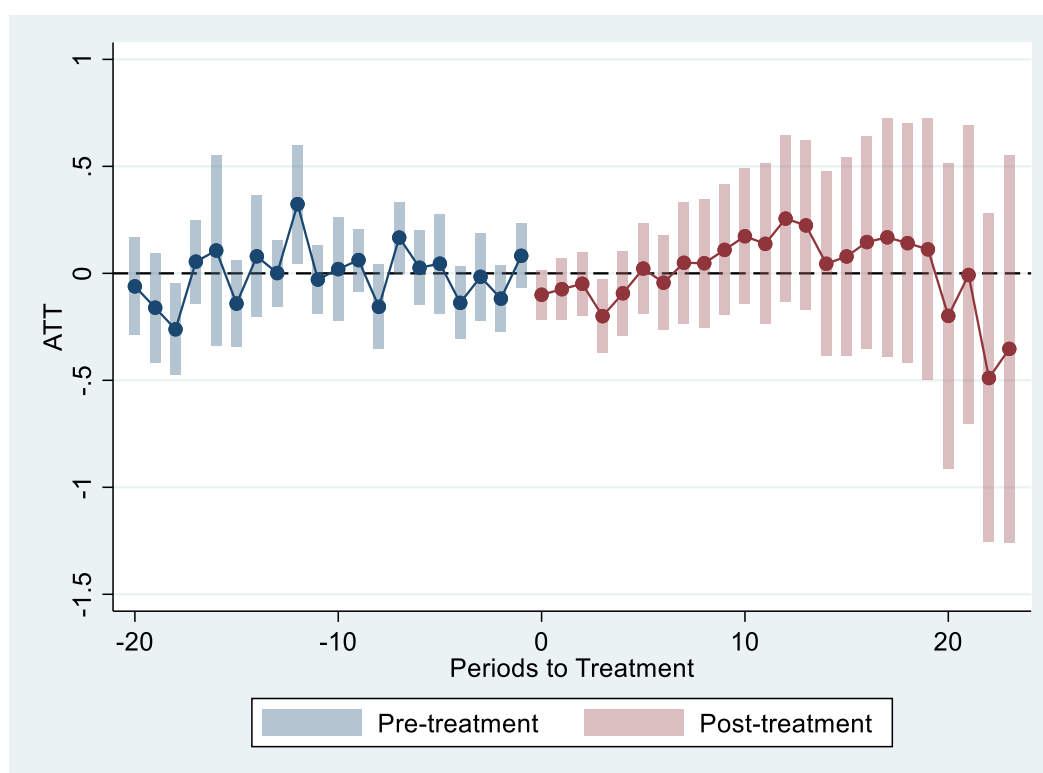
## 5.2 VEGETAIS E ANIMAIS, CAPÍTULOS DE 1 ATÉ 14

Analisando separadamente os setores, que é também um diferencial desse estudo, o impacto da entrada dos países na OMC para o grupo de produtos vegetais e animais registrou ATT com coeficiente de 0,015, não significativo. Para os setores analisados esses foi o único que não foi significativo, diferente dos outros três setores apresentados a seguir. Para este setor, os resultados gerais se alinham parcialmente com Reis et al. (2021), que destacaram um impacto positivo de 0.28\*\* em produtos primários (SH2: 01). Porém, diferem dos resultados variáveis apresentados por Chemutai & Escaith (2017), onde o impacto não foi estatisticamente significativo em

muitos setores agrícolas. Essas divergências reforçam a complexidade em avaliar setores altamente protegidos, especialmente no curto prazo.

Considerando o efeito dinâmico por período, o valor exportado no Gráfico 4 foi de baixo impacto no ATT de maneira geral, abaixo de 0,5, e positivo apenas entre o 7º e o 19º ano após o tratamento. Entre os períodos 20 até 23 o coeficiente foi negativo, como pode ser visto graficamente, e não foi significativo. A principal hipótese é a perda do efeito da adesão sobre os tratados após um longo período de tempo.

Gráfico 4 – Vegetais e animais (cap. 1-14)



Fonte: Elaboração Própria.

Conforme os dados do Apêndice A o efeito médio pré-tratamento e pós tratamento não foram significativos para o grupo de produtos vegetais e animais, ao nível de confiança de 95%. Os coeficientes para os setores selecionados, apesar do sinal esperado na maioria dos períodos após o tratamento, não foram significativos, exceto no período 3 com coeficiente -0,200\*\* e sinal diferente do esperado. Os grupos de países significativos e com sinal esperado foram quatro, conforme demonstrado no Apêndice D. Dentre eles o ano de 2009 (3.346\*\*), 2003 (0.952\*\*) e 1998 (0.870\*\*).

Não identificar efeito positivo no setor por esse estudo, diverge de Reis *et al* (2021), com impacto em um único setor, embora pequeno, beneficiando *commodities*

primárias, segundo autores por consequência da Rodada Uruguai que liberalizou de forma mais significativa o setor entre os membros da OMC. Nesse caso foi percebido o aumento da comercialização de *commodities* primárias entre membros desenvolvidos, e de aumento de importações de membros desenvolvidos de membros em desenvolvimento.

No entanto, não identificar impacto positivo da OMC no setor de Vegetais e Animais, reforça a tese de que a redução de barreiras tarifárias e não tarifárias não foi homogênea para todos os setores. Nesse caso, mesmo com a forte adesão dos países ao acordo, o setor permaneceu com níveis diferentes de proteção em comparação com os outros setores, não gerando benefícios ao comércio dos países que aderiram à OMC, para esse setor.

### 5.3 MANUFATURAS AGRÍCOLAS, CAPÍTULOS DE 15 ATÉ 24

Diferentemente do setor de produtos vegetais e animais, que não foram impactados pelo tratamento da OMC, o setor de manufaturas agrícolas foram substancialmente impactados positivamente pela adesão dos países ao acordo, com coeficientes significativos e com sinal esperado, e nas três dimensões analisadas nesse estudo, valor comercializado na seção 5.3, e margens intensivas e extensivas na seção 6.2.3.

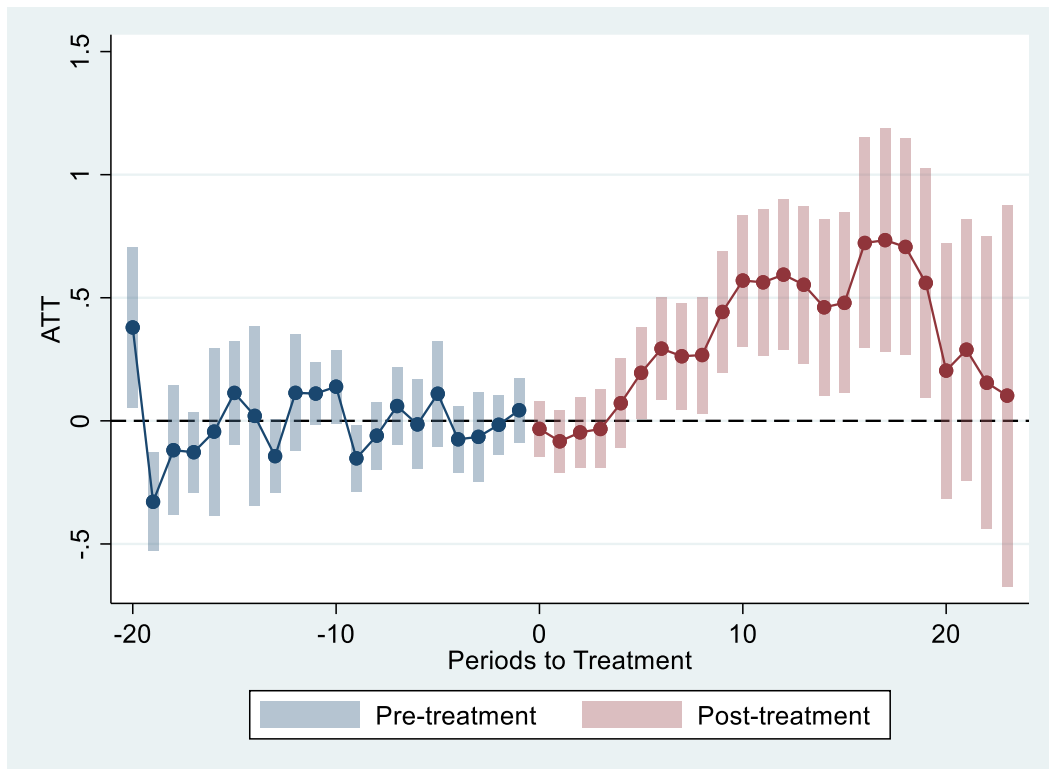
O efeito médio do tratamento registrou coeficiente estatisticamente significativo e com coeficiente 0,302, com impacto positivo aos países pela entrada dos países na OMC para o grupo de produtos vegetais e animais. Portanto, o efeito médio no valor do comércio para o setor de manufaturas agrícolas após o tratamento foi de 30,2%. O efeito em manufaturas agrícolas é corroborado parcialmente por Chemutai & Escaith (2017), que encontraram coeficiente de 0.35\*\* para gorduras e óleos (SH15), mas diferem dos resultados de Limão (2016), que destacaram impactos mais elevados para produtos específicos (SH2: 02, coeficiente 0.38\*). Esses resultados sugerem que os impactos são heterogêneos, com variações significativas entre diferentes produtos agrícolas.

No Gráfico 5 se observa o efeito ao longo dos períodos, com um ATT negativo nos primeiros quatro períodos e após o quinto ano após a adesão, um efeito positivo com crescimento gradual até o vigésimo período e posteriormente diminuindo o efeito.



A média do efeito pré-tratamento não foi significativa, e pós-tratamento foi significativa e com sinal esperado (0,335\*\*). Os coeficientes individuais ilustrados acima graficamente após o tratamento foram significativos, do quinto ao décimo nono período, variando entre 0,195\*\* no ano cinco até 0,734\*\*\* no ano dezessete.

Gráfico 5 – Manufaturas agrícolas (cap. 15-24)



Fonte: Elaboração Própria.

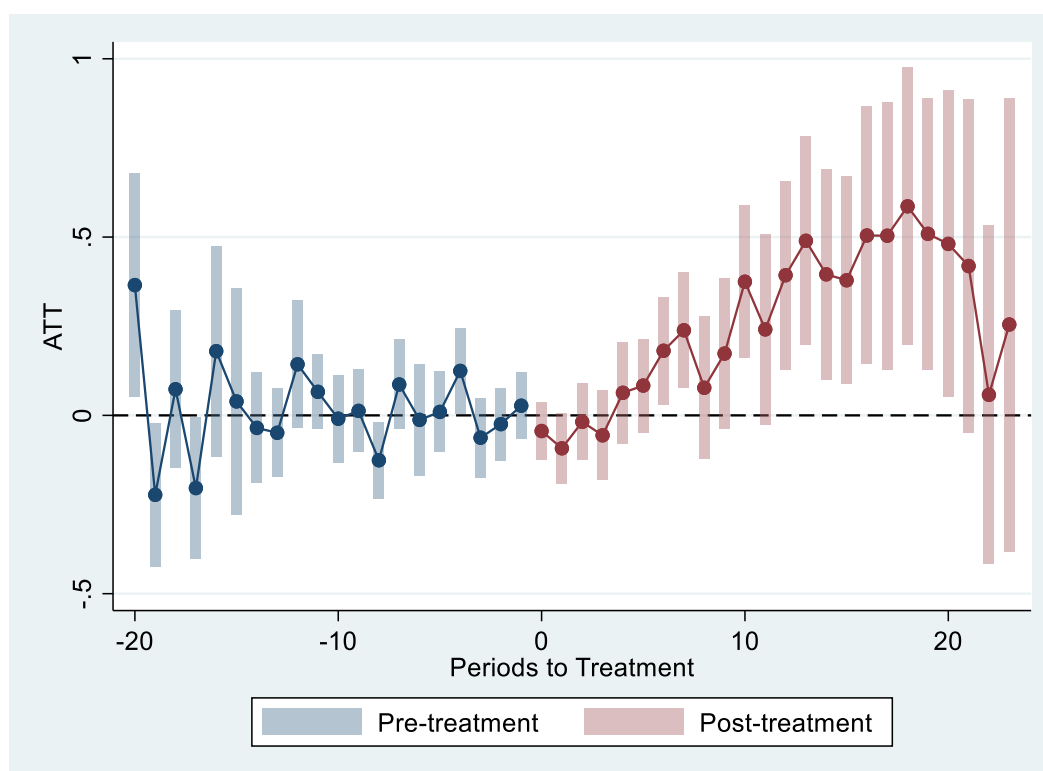
Os grupos de países significativos foram nove, sendo sete e com sinal esperado, conforme demonstrado no Apêndice D. Dentre eles o grupo do ano de 2001 foi o mais elevado com coeficiente 1.484\*\*\*, coincide com o ano de adesão da China, seguido do ano de 2003 com coeficiente 1.297\*\*\*.

#### 5.4 PRODUTOS MINERAIS, CAPÍTULOS DE 25 ATÉ 27

Para o setor de produtos minerais, o efeito médio do tratamento registrou coeficiente estatisticamente significativo e com coeficiente 0,214, com impacto positivo de 21,4% aos países pela entrada dos países na OMC. O coeficiente positivo obtido na tese é compatível com os achados de Reis et al. (2021), que destacaram um coeficiente de 0.28\*\* no setor mineral (SH27). No entanto, diverge de Chemutai & Escaith (2017), onde o impacto variou por produtos minerais específicos, e alguns resultados não foram significativos. Tais diferenças ressaltam o papel das commodities como impulsionadoras do comércio em diferentes contextos econômicos.

No Gráfico 6, o efeito dinâmico demonstra que nos quatro primeiros anos após o tratamento o coeficiente foi negativo, e do quinto até o final positivos, chegando ao ATT de 0,5. O efeito nesse caso aparece mais prolongado que em manufaturas agrícolas, até o vigésimo segundo ano, quando reduz.

Gráfico 6 – Produtos minerais (cap. 25-27)



Fonte: Elaboração Própria.

De forma similar ao setor de manufaturas agrícolas, o efeito médio aos produtos minerais pré-tratamento não foi significativo, e pós-tratamento foi significativo e com sinal esperado (0,258\*\*), conforme Apêndice A. Porém, nesse caso se inicia com coeficientes significativos um ano mais tarde, no sexto ano, se estende um ano mais até o vigésimo. A magnitude dos coeficientes também é um pouco menor, variou entre 0,181\*\* até 0,586\*\*\*.

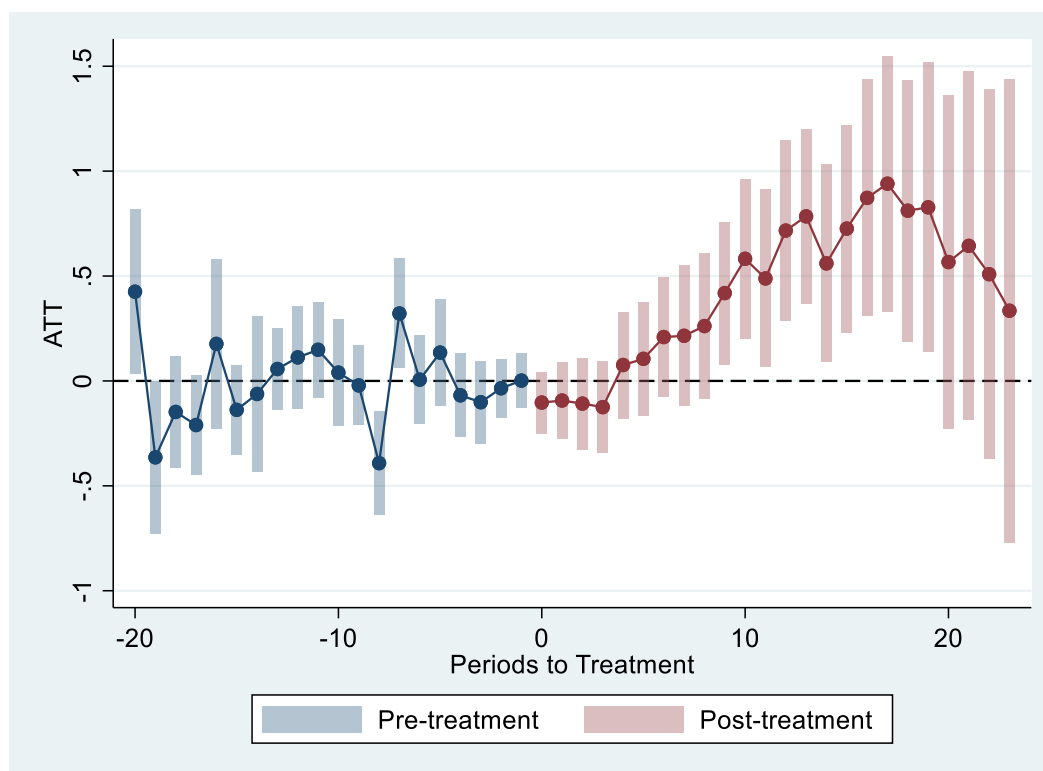
Os países agrupados, significativos foram dez, sendo oito com sinal esperado, conforme demonstrado no Apêndice D. Dentre eles o grupo do ano de 2009 foi o mais elevado com coeficiente 3.375\*\*\*, seguido de 2001 (1.312\*\*\*) e 1999 (1.295\*\*).

## 5.5 MANUFATURAS INDUSTRIAIS, CAPÍTULOS DE 28 ATÉ 96

Assim como no setor de produtos minerais, o setor de manufaturas industriais foi impactado positivamente pela OMC. O efeito médio do tratamento registrou coeficiente estatisticamente significativo e coeficiente 0,349, portanto um impacto de 34,9%, e esse último foi o setor mais beneficiado com o tratamento. Os efeitos observados neste setor são consistentes com Subramanian e Wei (2007) e Egger et al. (2011), que apresentaram coeficientes de 0.76\*\*\* e 0.52\*\*\*, respectivamente, para produtos manufaturados. Contudo, divergem de estudos como Esteve-Pérez et al. (2020), que encontraram resultados não significativos (-0.03). Essa variação pode refletir diferenças na liberalização tarifária e na competitividade entre os países analisados.

O efeito dinâmico médio por período do setor de manufaturas industriais é ilustrado no Gráfico 7, também registrou inicialmente impacto negativo nos primeiros quatro anos após o tratamento, com evolução do coeficiente até o ano 18 onde chegou ao ATT próximo de 1,0, e desacelerando essa magnitude até o final.

Gráfico 7 – Manufaturas Industriais (cap. 28-96)



Fonte: Elaboração Própria.

O efeito pré-tratamento não foi significativo, e o coeficiente pós-tratamento foi significativo e com sinal esperado (0,426\*\*). Os coeficientes individuais ilustrados no gráfico foram significativos apenas nove períodos após o tratamento, permanecendo por dez períodos, até o ano 19, oscilando entre 0,419\*\* e 0,940\*\*\* no ano dezessete.

Os grupos de países significativos foram onze, sendo oito com sinal esperado positivo, conforme demonstrado no Apêndice D. Dentre eles o grupo do ano de 2009 foi o mais elevado com coeficiente 2.952\*\*\*, seguido do ano de 2003 com coeficiente 1.571\*\*\*.

Concluindo a análise sobre as estimações desta sessão, o controle por covariáveis se mostraram indispensáveis para obtenção de resultados robustos, para isolar os efeitos da OMC e que não tenha a influência de outras variáveis que também contribuem para o crescimento do comércio, como os acordos regionais, os aumentos do PIB e da população. Esse fator motivou priorizar a apresentação dos resultados das estimativas com esses controles.

Para o comércio total e os quatro setores analisados, o ATT não foi significativo para o total, e entre os setores o resultado foi significativo para manufaturas agrícolas, produtos minerais e manufaturas industriais, e com uma expressiva contribuição entre 21,5% e 35,0% a esses setores causados pela adesão à OMC.

No caso do efeito dinâmico, o efeito médio pós-tratamento foi significativo para Manufaturas agrícolas (15-24), Produtos minerais (25-27), e Manufaturas industriais (28-96), reforçando a importância de analisar também os dados desagregados para captar a existência do efeito nos diferentes setores, além do total do comércio. O efeito médio não foi significativo nessa análise para dois grupos, para o total comercializado e para o setor de Vegetais e animais (1-14).

Como diferencial, esse estudo apresenta estimações do efeito ano após ano, antes e depois do tratamento, e nesse sentido podemos avaliar por quanto tempo foi significativo o efeito da OMC sobre os três setores com efeito médio significativo após o tratamento. O setor de Manufaturas agrícolas (15-24) registrou efeito significativo entre o 5º e o 19º períodos, enquanto o setor de Produtos minerais (25-27) ocorreu entre o 6º e o 20º períodos, e o efeito sobre Manufaturas industriais (28-96) foi mais tardio ocorrendo entre o 9º e o 19º períodos. Portanto, após o ingresso no acordo o efeito sobre o comércio alcançou de forma diferente cada setor, tanto no efeito médio após o tratamento, como em períodos diferentes após a adesão.

O resultado das estimações por grupo de países sobre o valor de comércio, conforme ilustrado no Apêndice D, demonstrou quatro principais grupos com resultados significativos e sinal esperado, que foram G1998, G1999, e depois G2001 e G2003. Outros dois grupos de países foram significativos, G2014 e G2016, porém com sinal diferente do esperado, com impacto negativo.

A próxima seção busca seguir a análise total e setorial, porém aprofundando para as margens intensiva e extensiva, que vão além das estimações sobre o aumento de valor em dólares no comércio, e trazem a contribuição acerca do aumento do valor médio e do número de produtos comercializados.

## **6 RESULTADOS DAS MARGENS INTENSIVAS E EXTENSIVAS**

Além da análise setorial, essa tese avaliou o efeito da OMC sobre as margens intensiva e extensiva para os países tratados, que aderiram ao acordo multilateral. Conforme Dutt *et al* (2013), espera-se que com a adesão à OMC os países tenham uma redução de custos fixos ou variáveis pela redução de tarifas, e um aumento do comércio pela margem extensiva. Os custos reduzidos tornam a exportação mais

lucrativa e atrai novas empresas para a exportação, e viabiliza também o acesso ao comércio internacional das empresas menos competitivas.

É fundamental considerar as variáveis de controle, como já mencionado na seção anterior, uma vez que mesmo sem a OMC o comércio aumentaria organicamente por fatores mencionados, e também outras estratégias adotadas pelos países para aumentar as exportações.

## 6.1 COMÉRCIO TOTAL

Para a margem extensiva, que é relativa ao aumento do número de produtos comercializados, o efeito da OMC para os países tratados, de forma agregada, foi positivo, porém não teve impacto na margem intensiva, para o valor médio dos produtos. O coeficiente para o ATT da margem extensiva foi de 0,112, estatisticamente significativo a 98% de confiança, o que significa que após o tratamento da OMC os países tiveram incremento de 11,2% no número de produtos comercializados, conforme tabelas nos Apêndices. Para a margem intensiva o coeficiente não foi significativo.

A redução dos custos fixos está diretamente associada ao incentivo para que as firmas ampliem a variedade de produtos que exportam. No modelo de Dutt *et al* (2013), esses custos fixos representam os gastos iniciais necessários para que uma firma entre em novos mercados ou lance novos produtos para exportação. Quando esses custos são reduzidos, mais firmas conseguem arcar com esses gastos, o que torna economicamente viável a exportação de uma maior quantidade de produtos diferenciados. Dessa forma, a redução dos custos fixos leva a um aumento na margem extensiva, que é medida pelo número de produtos diferentes que são exportados.

Em relação aos custos marginais, que afetam o custo adicional de exportar uma unidade extra de um produto, uma redução nesses custos deveria, em teoria, incentivar as firmas a aumentar o volume de exportação de cada produto. No entanto, no contexto do modelo de Dutt *et al* (2013), o fato de a margem intensiva não mostrar um efeito significativo pode ser explicado por alguns fatores importantes.

Primeiramente, mesmo com a redução dos custos marginais, o aumento na margem extensiva, ou seja, a maior variedade de produtos exportados, pode levar a uma maior concorrência no mercado de destino. Com mais produtos sendo exportados, o mercado se torna mais competitivo, o que pode limitar o crescimento do

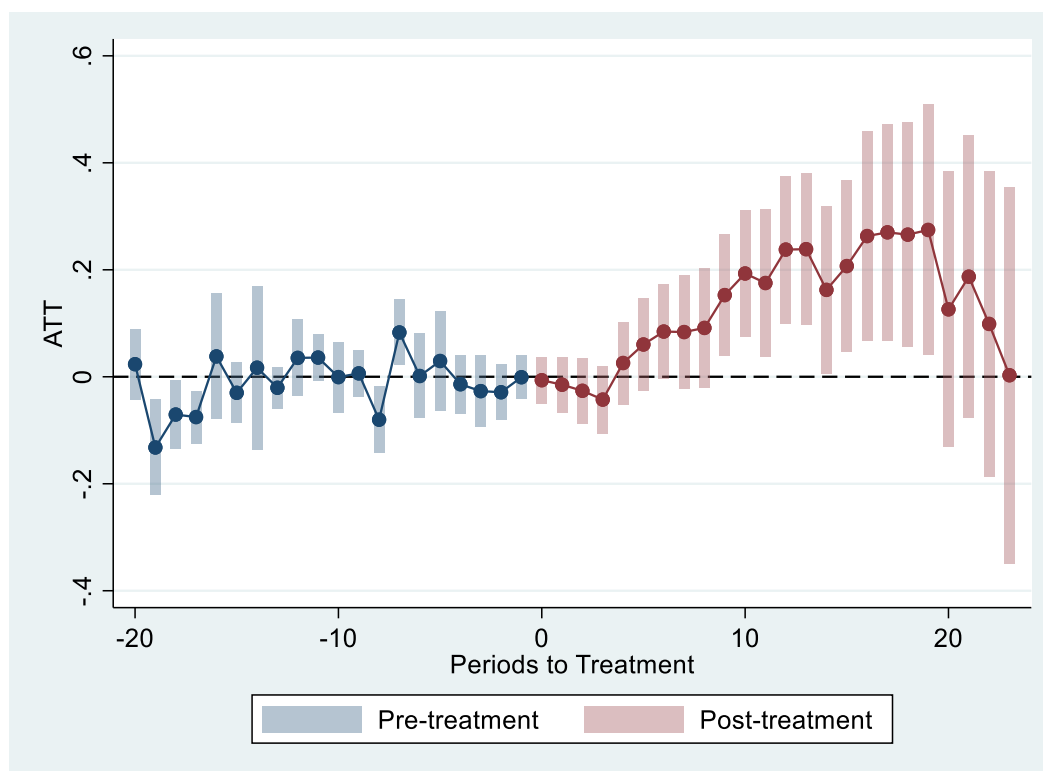
volume exportado por produtos substitutos. As firmas podem preferir expandir seu portfólio de produtos em vez de aumentar significativamente o volume de exportação de produtos já existentes. Isso pode ser uma estratégia para diversificar riscos ou explorar nichos específicos no mercado de destino.

Além disso, a demanda no mercado de destino pode já estar saturada para certos produtos. Mesmo que os custos de exportação sejam reduzidos, a capacidade de aumentar significativamente o volume exportado por produto pode ser limitada pela demanda do mercado. Nesse caso, as firmas podem não ver um aumento significativo na margem intensiva, pois o mercado simplesmente não absorve maiores quantidades de produtos já existentes.

Assim, a combinação de um efeito positivo na margem extensiva e um efeito não significativo na margem intensiva pode ser interpretada como um sinal de que a redução dos custos fixos facilita a entrada de novos produtos no mercado internacional, incentivando as firmas a diversificar suas exportações, conforme Dutt et al (2013) e Paz *et al* (2023). Entretanto, a redução dos custos marginais não leva necessariamente a um aumento proporcional no volume exportado por produto, possivelmente devido à saturação do mercado ou à concorrência intensificada. Isso reflete uma realidade onde as firmas, ao enfrentar menores barreiras para lançar novos produtos, optam por diversificar em vez de aumentar significativamente o volume de exportação de cada produto individualmente.

No Gráfico 8 a ilustração do efeito dinâmico da margem extensiva, sobre o total do comércio, ocorreu a partir do quarto período após o tratamento, seguindo positivo até os últimos períodos com ATT em torno de 0,2, e perdendo intensidade nos últimos quatro períodos.

Gráfico 8 – Comércio total margem extensiva



Fonte: Elaboração Própria.

Conforme resultados para a margem extensiva no Apêndice C, o efeito médio pré-tratamento não foi significativo conforme esperado, e pós-tratamento foi de 0,130\*\*, portanto significativo e com sinal esperado. Antes do tratamento aparecem cinco períodos significativos, a maior parte com sinal negativo, e após o tratamento entre os períodos T9 e T19 os coeficientes são significativos, variando entre 0,153\*\*\* e 0,275\*\*. Portanto, um efeito positivo aos países após a adesão na OMC para o aumento no número de produtos comercializados, por 11 anos, entre o nono e o décimo nono período.

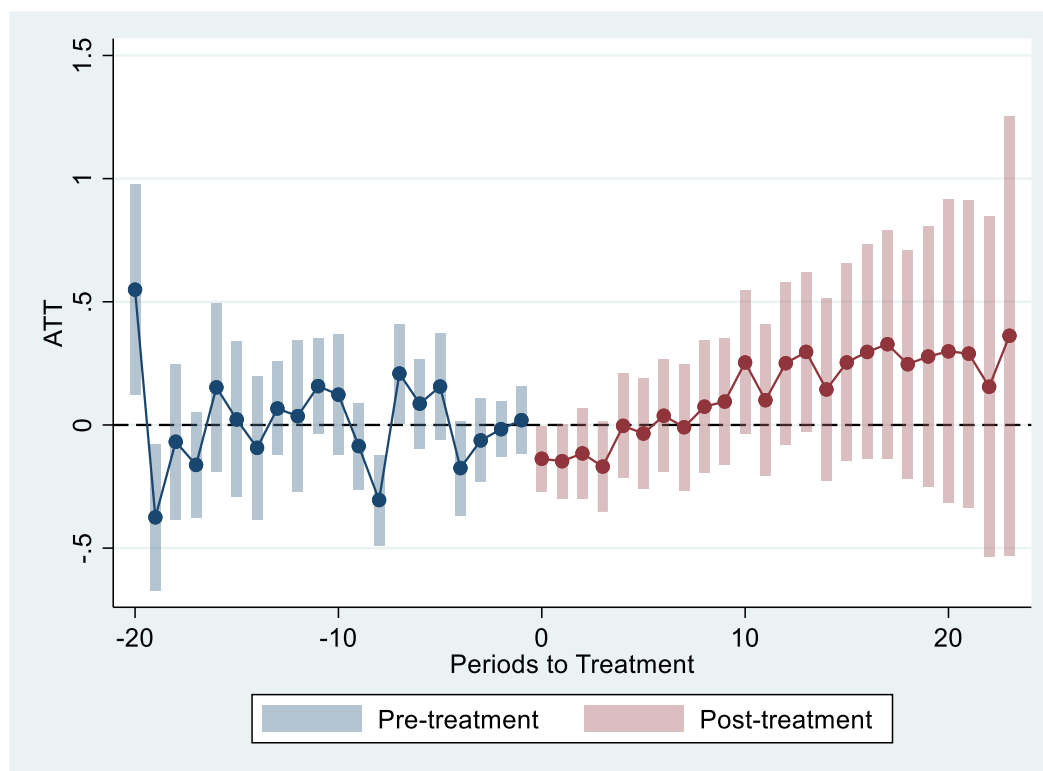
Analisando o tratamento por grupos de países em períodos específicos, os países que receberam tratamento em oito diferentes anos foram significativos, sendo apenas um deles com sinal negativo, conforme demonstrado no Apêndice F. Os impactos positivos foram entre os anos 1998 e 2005, além do ano 2014, e os grupos de maior impacto foram 1999 (0,455\*\*\*) e 2003 (0,574\*\*\*).

Ao contrário da margem extensiva, na margem intensiva o ATT médio não foi significativo, não apresentando impacto aos tratados pela OMC. Conforme apresentado no Gráfico 9, o efeito é negativo nos primeiros cinco anos, e posteriormente um impacto positivo da OMC na ampliação do valor médio dos produtos comercializados. No entanto, grande parte dos coeficientes obtidos não



foram significativos, como o ATT no pré-tratamento e pós-tratamento, apesar do sinal esperado, conforme dados apresentados no Apêndice B.

Gráfico 9 – Comércio total margem intensiva



Fonte: Elaboração Própria.

Quando analisados os períodos individualmente, encontramos quatro coeficientes significativos em T-20 (0,549\*\*), T-19 (-0,375\*\*), T-8 (-0,305\*\*\*) e T-7 (0,209\*\*) com sinais divergentes, e no ano do tratamento sendo significativo e com sinal negativo (-0,137\*\*). Após o primeiro ano de tratamento nenhum coeficiente foi significativo, e podemos então concluir que a OMC não impactou sobre o valor médio de produtos comercializados dos países que foram tratados, considerando o total de produtos. Esse resultado diverge do encontrado por Santos (2022) que obteve coeficiente significativo para margem intensiva para os demais países (0,206\*\*).

Pela análise de grupo de países no Apêndice E, tivemos coeficientes positivos em sete períodos, mas três com sinal negativo, diferente do esperado. Os coeficientes positivos mais expressivos foram em 1998 (1,082\*\*\*) e 2003 (0,946\*\*).

Segundo Yotov *et al* (2016) e Borchert *et al* (2022), as estimações dos efeitos dos RTAs ou OMC sobre o comércio deve utilizar o nível de agregação que foi alvo

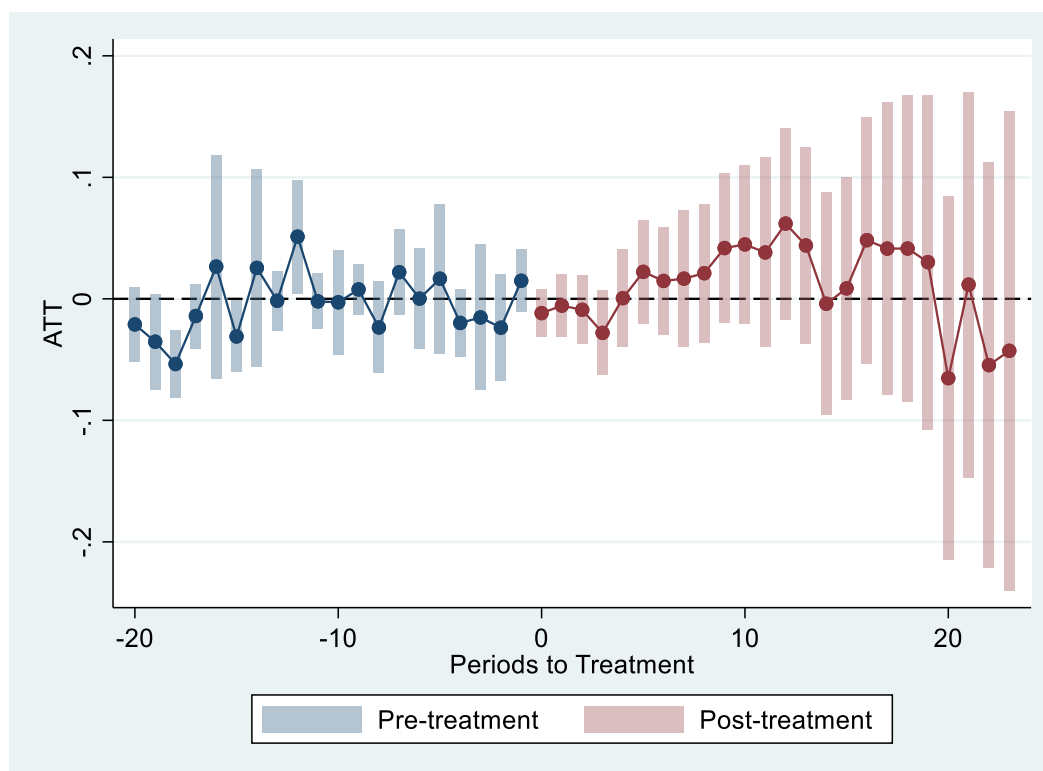
dos diferentes acordos comerciais. Para tratar disso, as próximas seções estimarão os efeitos da OMC em diferentes níveis setoriais.

## 6.2 VEGETAIS E ANIMAIS, CAPÍTULOS DE 1 ATÉ 14

No grupo de produtos vegetais e animais, o ATT não foi significativo tanto na margem extensiva como na intensiva. Esse foi o único setor que não respondeu positivamente ao tratamento da OMC. Considerando a margem extensiva no Gráfico 10 o impacto ficou abaixo de 0,1 no ATT, tendo impacto negativo ou nulo nos quatro primeiros períodos, e posteriormente registrados quinze períodos maiores que zero, intercalando com períodos negativos.

Os coeficientes encontrados para o grupo de vegetais e animais na margem extensiva não foram significativos de maneira geral, conforme o Apêndice C. Não foram significativos para o ATT pré-tratamento e pós-tratamento, não aparecem períodos significativos individualmente pós-tratamento, e pré-tratamento aparecem apenas três períodos significativos, sendo dois com sinal negativo e um positivo. Os grupos de países com impacto, conforme Apêndice F, foram seis, sendo quatro positivos, o maior com coeficiente 0,238\*\*\* em 2003, portanto com baixa magnitude. Portanto, o tratamento da OMC não impactou no setor de produtos vegetais e animais, no que se refere à margem extensiva, ou relativa ao número de produtos comercializados.

Gráfico 10 – Vegetais e animais (cap. 1-14) margem extensiva



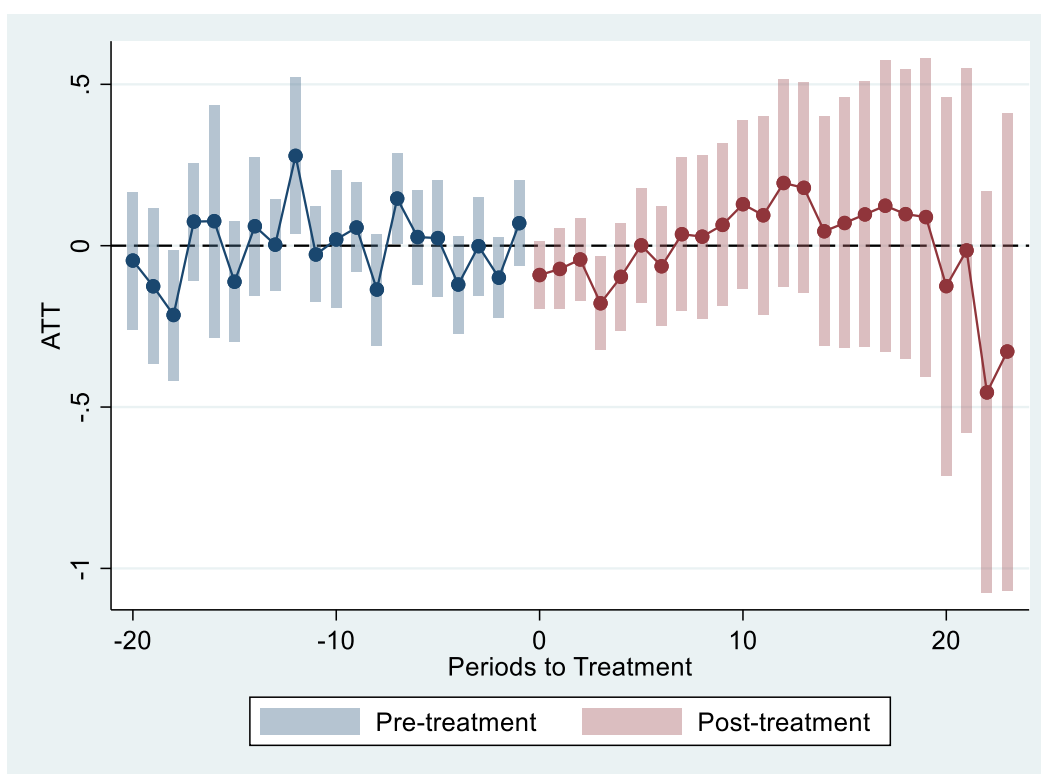
Fonte: Elaboração Própria.

Continuando a análise do setor, porém na margem intensiva, também é verificado pelo Assim como verificado anteriormente nos resultados da margem extensiva, na margem intensiva do setor de vegetais e animais os coeficientes para o período não foram significativos pré-tratamento e pós-tratamento, conforme o Apêndice B. O efeito por período individualmente também não foi efetivo, com exceção a um período pós-tratamento, significativo, porém sinal negativo, e pré-tratamento em três períodos. O grupo de países com efeitos significativos na margem intensiva foram apenas quatro, e com sinal esperado.

Gráfico 11 um pequeno impacto após o tratamento, com sete períodos negativos e somente após o oitavo período ficando positivo, com ATT aproximado de 0,1, e após o vigésimo período aparecendo uma redução acentuada no ATT.

Assim como verificado anteriormente nos resultados da margem extensiva, na margem intensiva do setor de vegetais e animais os coeficientes para o período não foram significativos pré-tratamento e pós-tratamento, conforme o Apêndice B. O efeito por período individualmente também não foi efetivo, com exceção a um período pós-tratamento, significativo, porém sinal negativo, e pré-tratamento em três períodos. O grupo de países com efeitos significativos na margem intensiva foram apenas quatro, e com sinal esperado.

Gráfico 11 – Vegetais e animais (cap. 1-14) margem intensiva



Fonte: Elaboração Própria.

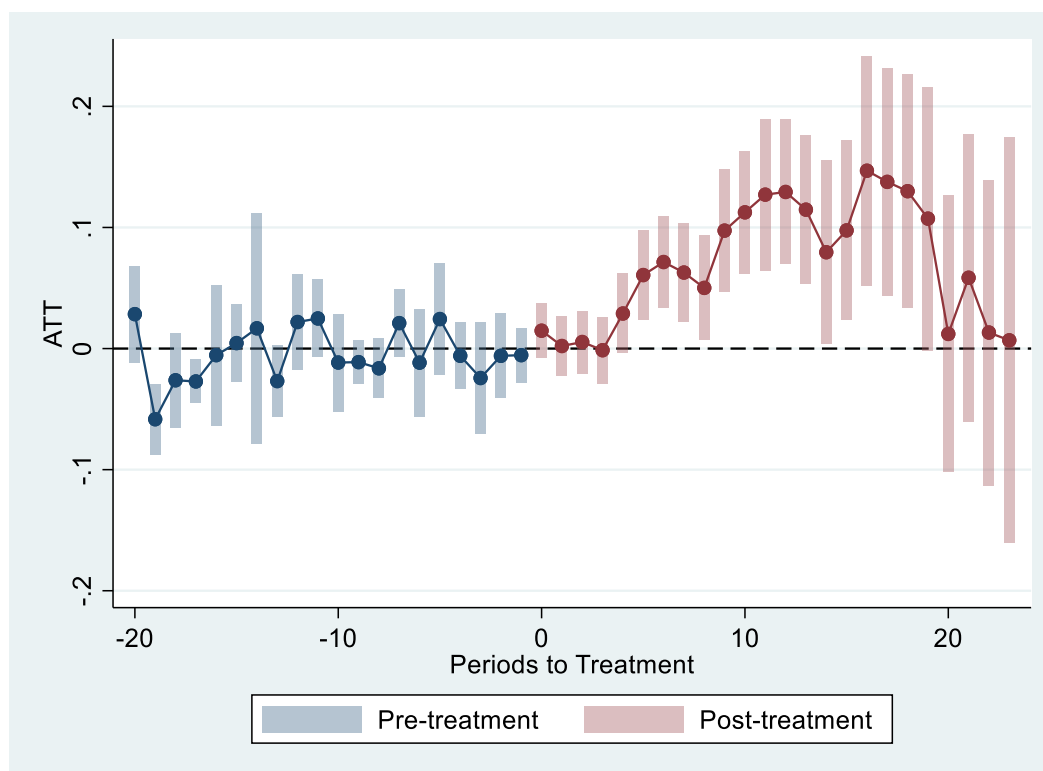
Sendo assim, as estimações demonstram que nas margens intensiva e extensiva do setor de produtos vegetais e animais, não foram percebidos impactos positivos para os países tratados pela adesão à OMC.

### 6.3 MANUFATURAS AGRÍCOLAS, CAPÍTULOS DE 15 ATÉ 24

No setor de manufaturas agrícolas, o efeito do tratamento aos países que aderiram ao acordo multilateral foi positivo, tanto na margem extensiva, quanto na margem intensiva. O ATT foi significativo para a margem extensiva, com coeficiente de 0,066, portanto o setor teve impacto da OMC de 6,6% sobre o número de produtos vendidos.

O Gráfico 12, ilustra que na margem extensiva o efeito ao longo dos períodos do setor foi positivo em todos os anos desde o ano da adesão, e com desaceleração do efeito nos últimos quatro períodos.

Gráfico 12 – Manufaturas agrícolas (cap. 15-24) margem extensiva



Fonte: Elaboração Própria.

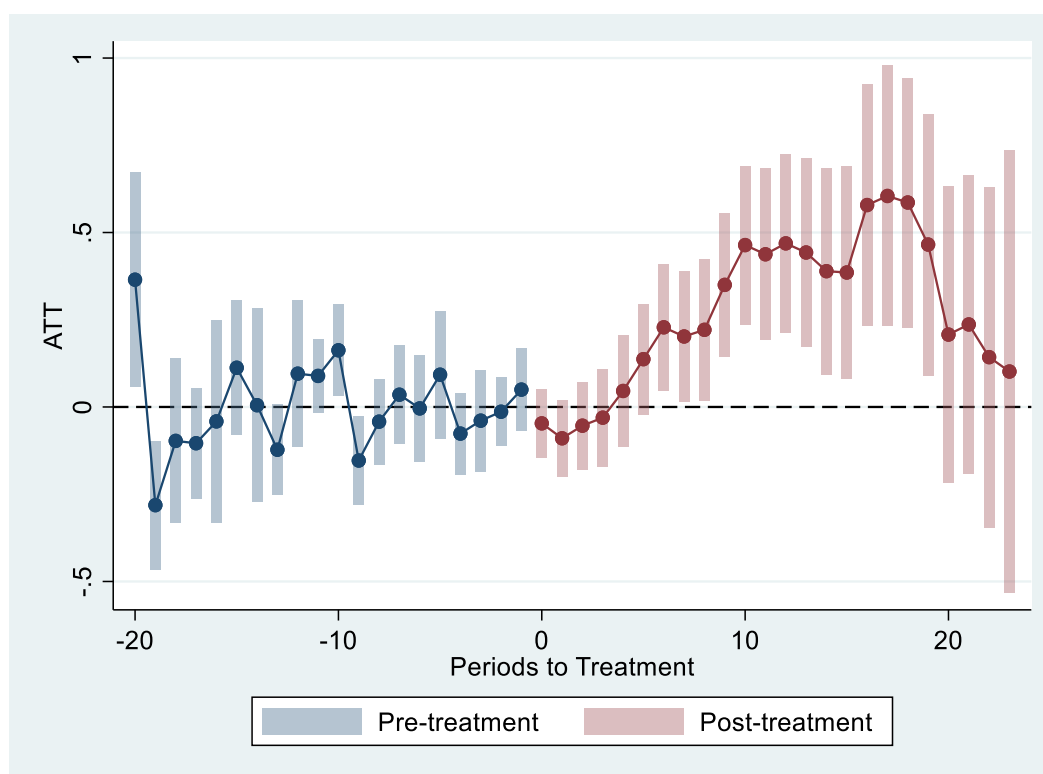
Os coeficientes estimados no Apêndice C, demonstram que a média do efeito pré-tratamento não foi significativa, e pós-tratamento foi significativa e com sinal positivo (0,069\*\*). Os coeficientes individuais ilustrados acima graficamente após o tratamento foram significativos, do quinto ao décimo oitavo período, variando entre 0,050\*\* no ano oito até 0,147\*\*\* no ano dezesseis.

Os grupos de países significativos foram sete, sendo seis com sinal esperado, conforme demonstrado no Apêndice F. Dentre eles o grupo do ano de 2001 foi o mais elevado com coeficiente 0.319\*\*\*, mesmo ano de adesão da China, o que pode ser atribuído ao efeito China.

Prosseguindo as estimações de manufaturas agrícolas, porém agora com a visão da margem intensiva, ou valor médio comercializado, também foi percebido impacto positivo pelo tratamento. O ATT para a margem intensiva do setor foi de 0,239 e estatisticamente significativo, ou seja, a OMC causando uma contribuição de 23,9% sobre o valor médio dos produtos.

No Gráfico 13 é ilustrado o efeito dinâmico com um ATT negativo nos primeiros quatro períodos, e após o quinto ano da adesão um efeito positivo, com crescimento gradual até o vigésimo período, superando a faixa de 0,5 no ATT e posteriormente diminuindo o efeito nos quatro últimos períodos.

Gráfico 13 – Manufaturas agrícolas (cap. 15-24) margem intensiva



Fonte: Elaboração Própria.

Conforme o Apêndice B, a média do efeito pré-tratamento não foi significativa, e pós-tratamento foi significativa e com sinal esperado (0,270\*\*). Os coeficientes ao longo dos períodos foi se distribuindo do sexto ao décimo nono período, variando entre 0,202\*\* no ano sete até 0,605\*\*\* no ano dezessete.

Os grupos de países com coeficiente significativo foram nove, sendo sete e com sinal esperado, conforme demonstrado no Apêndice E. Novamente aparece o grupo do ano de 2001 com maior coeficiente de 1.163\*\*\*, grupo da China, e seguido de 2003 com coeficiente 1.094\*\*\*.

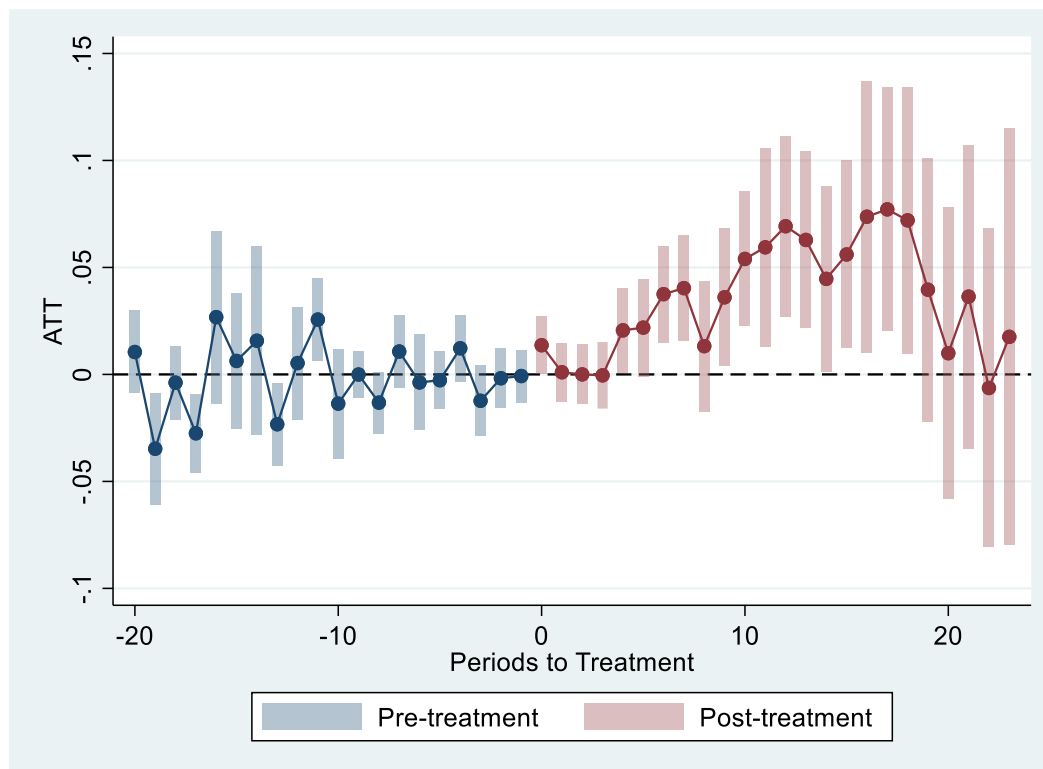
#### 6.4 PRODUTOS MINERAIS, CAPÍTULOS DE 25 ATÉ 27

O ATT para a margem extensiva foi de 0,033, estatisticamente significativo, e após o tratamento da OMC os países tiveram incremento de 3,3% no número de produtos comercializados, descrito no Apêndice X.

O Gráfico 14 ilustra o efeito do tratamento para o setor de produtos minerais, referente à margem extensiva e o efeito em cada ano, onde percebemos um impacto positivo para os países da OMC desde o ano da adesão. Gráficamente é possível ver

um efeito crescente ao longo dos períodos, porém com baixa magnitude, com ATT em média 0,05 e desaceleração nos últimos cinco períodos.

Gráfico 14 – Produtos minerais (cap. 25-27) margem extensiva



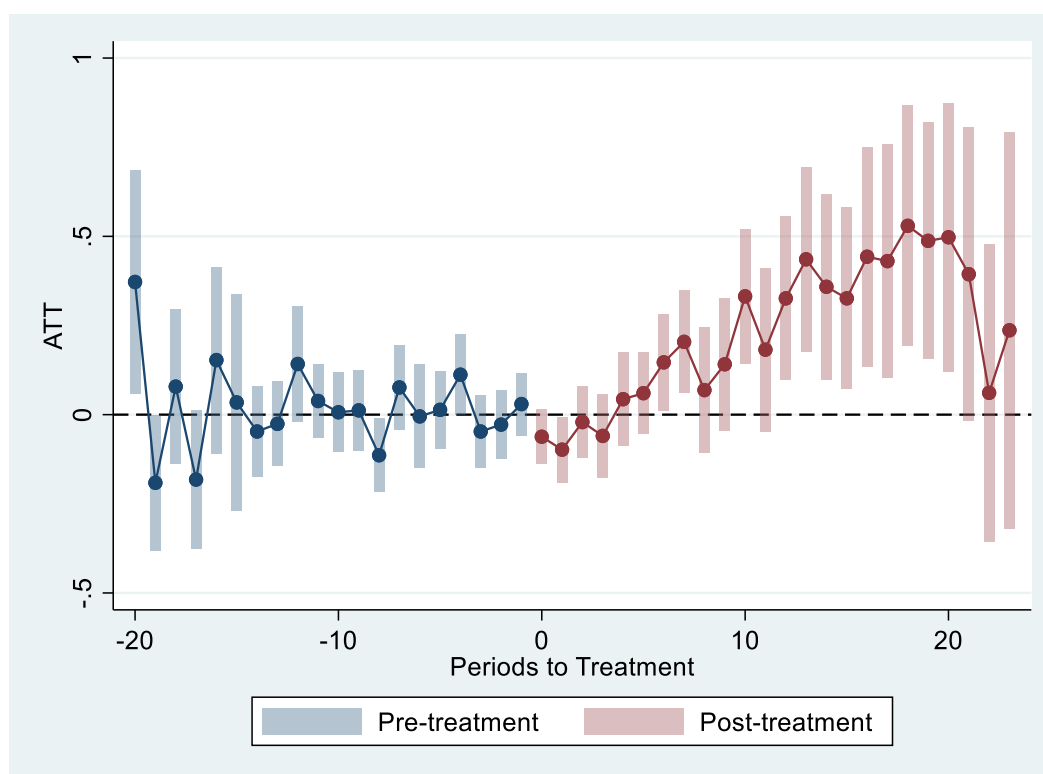
Fonte: Elaboração Própria.

O efeito médio para o setor pré-tratamento não foi significativo, e pós-tratamento foi significativo e com sinal esperado (0,035\*\*), conforme Apêndice C. Já no ano de tratamento o coeficiente é significativo (0,014\*\*), e posteriormente de forma contínua se mantém significativo entre o quarto e o décimo oitavo período, oscilando entre 0,050\*\* e 0,147\*\*\*.

O agrupamento por países teve sete períodos significativos, sendo cinco com sinal positivo, conforme demonstrado no Apêndice F. O grupo de países com maior coeficiente foi no ano de 2001 (0,275\*\*\*).

Segundo a análise dos resultados do setor pela margem intensiva, o ATT registrou coeficiente de 0,184, significativo, portanto, impactado em 18,4% pelo tratamento. O Gráfico 15 ilustra o efeito dinâmico anual e o resultado positivo a partir do quarto ano da adesão, com tendência crescente, e atingindo ATT de 0,5 no ano 18. Ou seja, a magnitude do ATT é superior para a margem intensiva, em comparação com a margem extensiva.

Gráfico 15 – Produtos minerais (cap. 25-27) margem intensiva



Fonte: Elaboração Própria.

Os resultados dos coeficientes para a margem intensiva dos produtos minerais, no Apêndice B, também tiveram efeito pré-tratamento não significativo, e o coeficiente pós-tratamento significativo de 0,228\*\*. O efeito de coeficientes significativos ao longo dos períodos ocorreu entre o período seis e o período vinte após o tratamento, exceto em três períodos dessa sequência, variando entre 0,147\*\* e 0,530\*\*\* que ocorreu no décimo oitavo ano.

Os grupos de países significativos foram nove, apenas um negativo, conforme demonstrado no Apêndice E. O grupo do ano de 2009 foi o mais elevado com coeficiente 3.779\*\*\*, seguido dos anos de 1999 (1.246\*\*) e 2001 (1.037\*\*\*).

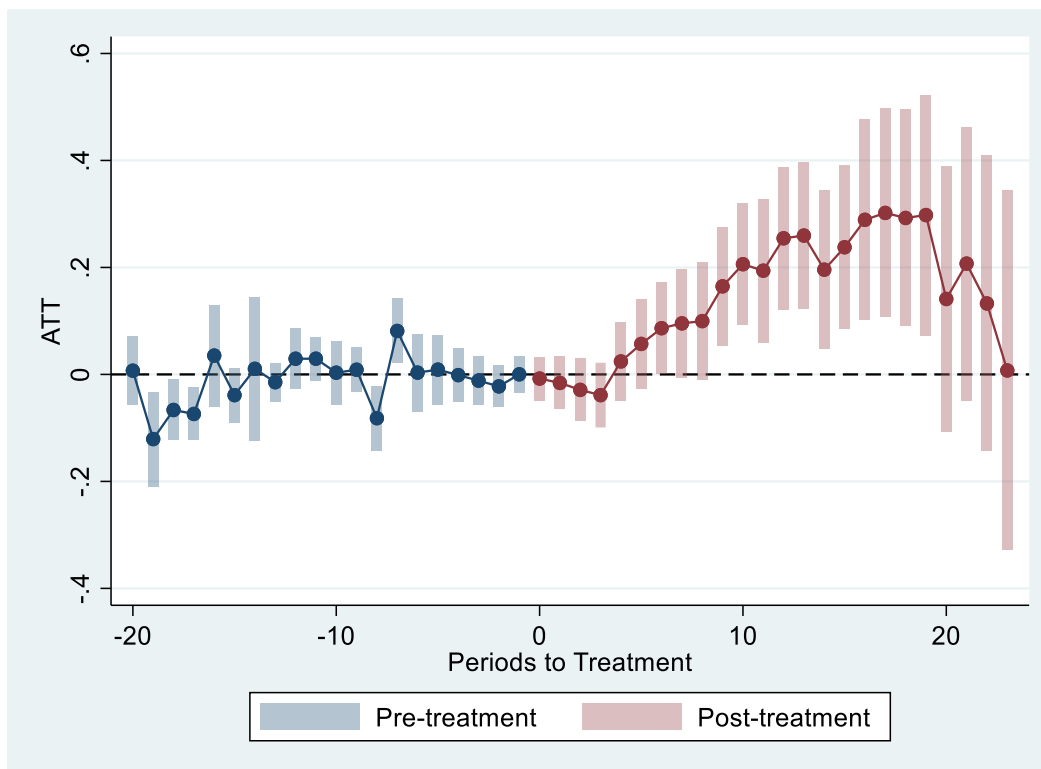
## 6.5 MANUFATURAS INDUSTRIAIS, CAPÍTULOS DE 28 ATÉ 96

Finalmente, o setor de manufaturas industriais é o último analisado para a margem intensiva e extensiva. O ATT para a margem extensiva do setor foi de 0,124, significativo, indicando um incremento no indicador de 12,4% causado pela adesão à OMC. No Gráfico 16 percebemos um impacto negativo no ano de tratamento e nos



três anos seguintes, e posteriormente se torna positivo e crescente do quarto até o décimo sexto período, quando atinge o ATT de 0,3.

Gráfico 16 – Manufaturas Industriais (cap. 28-96) margem extensiva



Fonte: Elaboração Própria.

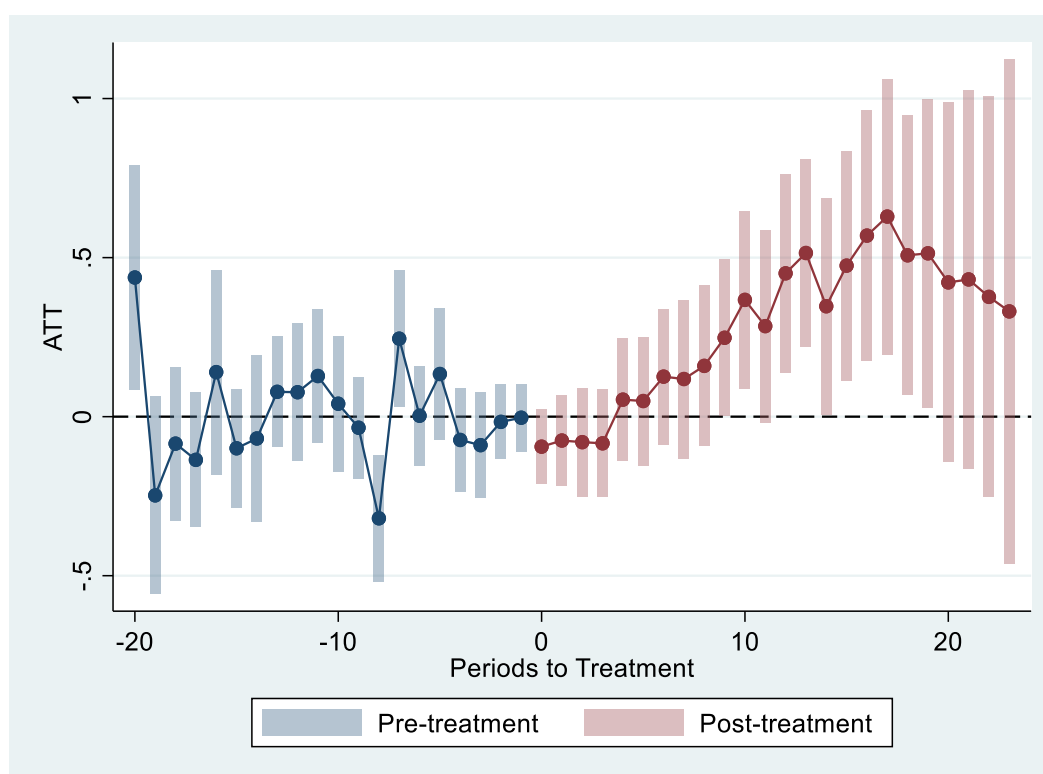
O setor apresentou para a margem extensiva coeficiente médio do período pré-tratamento não significativo, e o coeficiente pós-tratamento significativo de 0,144<sup>\*\*</sup>. Individualmente no pré-tratamento, aparecem cinco períodos significativos, com sinal negativo principalmente. O efeito pós-tratamento ao longo dos períodos ocorreu entre o sexto período e o décimo nono, com exceção a dois períodos, variando entre 0,086<sup>\*\*</sup> e 0,302<sup>\*\*\*</sup>, no décimo sétimo ano.

Os grupos de países significativos foram oito, apenas o ano de 2014 negativo, conforme demonstrado no Apêndice F. O grupo do ano de 2003 foi o mais elevado com coeficiente 0,545<sup>\*\*\*</sup>, seguido dos anos de 1999 (0,480<sup>\*\*\*</sup>) e 2001 (0,393<sup>\*\*\*</sup>).

Este setor também apresentou efeito nas estimações de Santos (2022) com impacto positivo na margem extensiva tanto para países menos desenvolvidos quanto para demais países (0,126<sup>\*\*\*</sup> e 0,141<sup>\*\*\*</sup>, respectivamente), e na margem intensiva foi significativo, porém com sinal negativo (-0,193<sup>\*\*</sup>).

Por fim, o ATT para a margem intensiva de produtos industriais foi de 0,220 estatisticamente significativo, impactando em 22,0% no valor médio do setor. De acordo com o ilustrado no Gráfico 17, o efeito dinâmico para a margem intensiva do setor de manufaturas industriais, também se verificou inicialmente impacto negativo nos primeiros quatro anos após o tratamento, com crescimento do coeficiente até o ano 18 onde chegou ao ATT de 0,6.

Gráfico 17 – Manufaturas Industriais (cap. 28-96) – margem intensiva



Fonte: Elaboração Própria.

Os coeficientes da média dos períodos tanto pré-tratamento, como pós-tratamento não foram significativos. No entanto, olhando o efeito após o tratamento individualmente a cada período, percebemos um impacto positivo e significativo entre os períodos nove e dezenove. A magnitude desses coeficientes oscilou entre 0,248\*\* e 0,629\*\*\*, este último que ocorreu no ano dezessete.

Os grupos de países significativos foram oito, sendo cinco com sinal positivo, conforme demonstrado no Apêndice E. O grupo do ano de 2003 apresentou coeficiente mais elevado, de 1,030\*\*\*.

Consolidando os principais pontos desta seção, podemos concluir que o ATT de forma agregada foi significativo apenas para a margem extensiva, e de forma

desagregada foi significativo tanto na margem intensiva como na margem extensiva, para os setores de manufaturas agrícolas, produtos minerais e manufaturas industriais, sendo não significativo apenas o setor de vegetais e animais.

Dessa forma, é possível observar que as manufaturas industriais e agrícolas, além dos produtos minerais, há uma redução dos custos fixos e marginais e isso está incentivando as firmas a expandir não apenas a variedade de produtos que exportam, mas também o volume exportado por produto.

No contexto do modelo de Dutt *et al* (2013), a redução dos custos fixos facilita a entrada de novos produtos no mercado internacional. Quando os custos fixos diminuem por conta de economias de escala, mais firmas encontram viável a exportação de uma gama maior de produtos. Esse efeito se reflete em um aumento na margem extensiva, ou seja, no número de produtos diferentes exportados.

Simultaneamente, um efeito positivo na margem intensiva sugere que as firmas não estão apenas diversificando sua oferta de produtos, mas também estão conseguindo aumentar o volume de exportação de cada produto. Isso pode ocorrer quando a redução dos custos marginais torna cada unidade adicional exportada mais barata, incentivando as firmas a expandirem a quantidade exportada por produto. O aumento no volume exportado por produto reflete uma maior eficiência ou competitividade das firmas, permitindo-lhes capturar uma fatia maior do mercado de destino.

Esse cenário, em que ambas as margens são positivamente afetadas, pode indicar que o mercado de destino tem capacidade para absorver tanto a maior diversidade de produtos quanto os maiores volumes exportados. Isso sugere que a demanda no mercado de destino é suficientemente elástica para responder à maior oferta, ou que as firmas estão conseguindo explorar novos segmentos de mercado ou aumentar sua participação em segmentos existentes. Além disso, a presença de um efeito positivo em ambas as margens pode indicar uma menor intensidade de concorrência ou a capacidade das firmas de diferenciar seus produtos com sucesso, o que lhes permite aumentar tanto a variedade quanto o volume exportado sem sofrer uma erosão significativa de preços ou margens de lucro.

Em suma, um efeito positivo nas duas margens reflete um cenário muito favorável para as firmas exportadoras, onde as reduções de custos estimulam tanto a diversificação dos produtos exportados quanto o aumento do volume de exportação por produto. Isso sugere que as firmas estão se tornando mais competitivas e capazes

de atender a uma demanda internacional crescente, aproveitando ao máximo as condições favoráveis proporcionadas pela redução dos custos fixos e marginais.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A avaliação dos impactos da OMC, desde sua origem como GATT, sobre os participantes e os benefícios do sistema multilateral ainda está longe de alcançar um consenso geral. Estudos que abordam o tema apresentam resultados distintos, que podem variar em função dos períodos analisados, dos métodos utilizados nas estimações e da própria complexidade do tema, marcada pela multiplicidade de acordos comerciais e pelo movimento de integração econômica e internacionalização das empresas.

Além dos ganhos de comércio que podem ser medidos — frequentemente utilizando métodos cada vez mais robustos e sofisticados —, a OMC também contribuiu para avanços menos tangíveis, mas igualmente relevantes, no comércio internacional. Entre esses avanços, destacam-se o aprimoramento de regras que proporcionam maior estabilidade e previsibilidade, aspectos fundamentais para o fortalecimento das relações comerciais globais.

Este estudo se difere na contribuição em comparação aos anteriores no sentido de avaliar, além do ATT médio dos países tratados, o impacto da adesão ao acordo ao longo dos anos, de forma dinâmica, quando o tratamento iniciou o efeito e também quando perdeu forças. O processo de redução de tarifas após a adesão dos países à OMC é geralmente estabelecido em um cronograma acordado entre o país candidato e os membros existentes do acordo. Como a negociação é diferente para cada país, o cronograma de redução de tarifas e outras obrigações comerciais podem variar de acordo com o país candidato e as negociações específicas que ocorrem durante o processo de adesão. Além disso, contribui para identificar se ocorreram ganhos no valor comercializado, na margem extensiva que trata do número de produtos e da margem intensiva que trata do preço médio dos produtos.

Analisados os resultados do efeito da OMC sobre o valor comercializado de forma agregada, obtivemos que o acordo multilateral não gerou efeitos causais para os países que receberam o tratamento, registrando coeficientes não significativos quando adicionadas as covariáveis para isolar os efeitos da adesão à OMC. O mesmo ocorreu na análise da margem intensiva, que também não foi significativa. Nesse sentido, o resultado está na mesma linha de Esteve-Pérez *et al* (2020), que em seus resultados a OMC não promoveu incremento ao comércio internacional.

No entanto, ainda pela ótica agregada, a margem extensiva foi significativa, de 0,113 com 98% de confiança, portanto, um incremento de 11,3% no número de produtos comercializados pode ser atribuído por receber o tratamento da OMC. O efeito dinâmico pelas estimações de diferença em diferenças ao longo dos períodos, para a margem extensiva, não foi imediatamente percebido e passou a ser significativo somente entre o 9º e o 19º períodos após o tratamento, e tiveram sinal positivo conforme esperado.

O setor de produtos vegetais e animais, abrangendo os capítulos 1 ao 14, não apresentou relação de causalidade com o tratamento, não havendo coeficientes significativos para nenhuma das variáveis analisadas, como valor comercializado e margens intensiva e extensiva. Esse resultado coincide com a literatura, que aponta para a assimetria entre diferentes setores. Trata-se de setores mais protegidos por barreiras tarifárias e não tarifárias, nos quais a abertura multilateral e a redução de barreiras promovidas pela OMC não foram suficientemente eficazes. Os efeitos e benefícios da adesão ao acordo não é igual para todos os produtos, de resultados assimétricos entre setores conforme Subramanian e Wei (2007), identificando que mesmo com a adesão ao acordo, os setores que ficavam de fora da negociação não capturavam avanços de desempenho comercial, além de Paz *et al* (2023) e Santos (2022).

Para o setor de manufaturas agrícolas, o impacto do tratamento foi importante contribuindo o incremento de 30,2% no valor comercializado, e o mesmo pode ser percebido para produtos minerais com 21,5%, e principalmente manufaturas industriais que registraram o maior impacto, de 35,0%. Os resultados do tratamento foram positivos para ambos os setores, porém em magnitudes diferentes. Além disso, o efeito dinâmico captado pelas estimações de diferença em diferenças com múltiplos períodos de tempo, mostrou que para manufaturas agrícolas os coeficientes se tornaram significativos no 5º período após a adesão, para produtos minerais no 6º período, e para manufaturas industriais no 9º período, conforme Apêndice A.

Sobre a margem extensiva, o efeito médio do tratamento foi significativo para os mesmos três setores, porém com menores coeficientes. O impacto foi de 6,6% para manufaturas agrícolas, 3,3% para produtos minerais e 12,5% para manufaturas industriais, e o efeito das estimações para múltiplos períodos foram significativos no 4º, 4º e 6º períodos respectivamente.

Na margem intensiva, de forma similar os setores foram significativos, mas com maior relação de causalidade, sendo 24,0% para manufaturas agrícolas, 18,5% para produtos minerais e 22,0% para manufaturas industriais. O efeito dinâmico foi percebido nos períodos 5, 6 e 9, respectivamente.

Considerando a existência de relação de causalidade para os três importantes setores mencionados, podemos concluir que existiu resultado positivo da OMC sobre o comércio dos países que aderiram ao sistema multilateral, o que converge com a literatura como em Rose (2005), Subramanian e Wei (2007), Chemutai e Escaith (2017) e Reis *et al* (2021).

## REFERÊNCIAS

- AICHELE, R.; FELBERMAYR, G.; HEILAND, I. Going Deep: The Trade and Welfare Effects of TTIP. **Leibniz Institute for Economic Research at the University of Munich Poschingerstr.** Working Paper, 219, Series 5150, 2014.
- ANDERSON, K. Contributions of the GATT/WTO to global economic welfare: empirical evidence. **Journal of Economic Surveys**, Vol. 30, No. 1, p. 56–92, 2016.
- BAIER, S. L.; BERGSTRAND, J. H. Do free trade agreements actually increase members' international trade? **Journal of International Economics**, v. 71, n. 1, p. 72–95, 2007.
- BORCHERT, I.; LARCH, M.; SHIKHER, S.; YOTOV, Y. V. Disaggregated gravity: Benchmark estimates and stylized facts from a new database. **Review of International Economics**, v. 30, n.1, p.113–136, 2022.
- CALLAWAY, B.; SANT'ANNA, P. Difference-in-Differences with multiple time periods. **Journal of Econometrics**, v. 225, n. 2, p. 200-230, 2020.
- Centre for Prospective Studies and International Information - CEPII. **The CEPII Gravity Database**. Available at: [http://www.cepii.fr/CEPII/en/bdd\\_modele/bdd\\_modele\\_item.asp?id=8](http://www.cepii.fr/CEPII/en/bdd_modele/bdd_modele_item.asp?id=8) (Accessed: 04 april 2023)
- CHANEY, T. Distorted gravity: the intensive and extensive margins of international trade. **American Economic Review**, v. 98, n. 4, p. 1707-21, 2008.
- CHANG, P. L.; LEE, M.J. The WTO trade effect. **Journal of International Economics**, v. 85, p. 53–71, 2011.
- CHEMUTAI, V.; ESCAITH, H. An Empirical Assessment of the Economic Effects of WTO. Accession and its Commitments, **WTO Working Paper**, ERSD-2017-05 <https://ssrn.com/abstract=2916258>, 2017.
- CUNNINGHAM, S. Causal Inference - The Mixtape. **Yale University Press**, 2021.
- DAVIS C. L.; WILF M. Joining the Club: Accession to the GATT/WTO. **The Journal of Politics**, v. 79, n. 3. Publicado em <http://dx.doi.org/10.1086/691058>, 2017.
- DUTT P.; MIHOV I.; VAN ZANDT T. The effect of WTO on the extensive and the intensive margins of trade. **Journal of International Economics**, v. 91, n. 2, p. 204-219, 2013.
- EGGER, P.; LARCH, M. Independent Preferential Trade Agreement Memberships: An Empirical Analysis. **Journal of International Economics**, v. 76, n. 2, p. 384-399, 2008.
- EGGER, P.; LARCH, M.; STAUB, K. E.; AND WINKELMANN, R. The trade effects of endogenous preferential trade agreements. **American Economic Journal: Economic Policy**, v. 3, n. 3, p. 113–143, 2011.
- ESTEVE-PÉREZ, S.; GIL-PAREJA, S; LLORCA-VIVERO, R. Does the GATT/WTO promote trade? After all, Rose was right. **Review of World Economics**, v. 156, p. 377–405, 2020.
- FERNANDES, A. M.; MAEMIR, H. B.; MATTOO, A.; ROJAS, A.F. Are Trade Preferences a Panacea?: The African Growth and Opportunity Act and African



- Exports. Accession, **World Bank**, <https://elibrary.worldbank.org/doi/abs/10.1596/1813-9450-8753>, 2018.
- FRAZER, G.; BIESEBROECK, J.V. Trade growth under the African Growth and Opportunity Act. Accession, **National Bureau of Economic Research**, Working Paper 13222, 2007. <http://www.nber.org/papers/w13222>.
- GOODMAN-BACON, A. Difference-in-differences with variation in treatment timing. **National Bureau of Economic Research**, Working Paper 25018, 2018.
- GROSSMAN, G.M. 2006. The Purpose of Trade Agreements. **Handbook of Commercial Policy**, Volume 1A. Capítulo 7, 379-431.
- KENEN, Peter B. *Economia Internacional: Teoria e Política*. 3ª ed. Rio de Janeiro: **Campus**, 1998.
- KRUGMAN, Paul R.; OBSTFELD, Maurice. *Economia Internacional: Teoria e Política*. 5ª ed. São Paulo: **Makron Books**, 2001.
- LARCH, M; MONTEIRO, J. A.; PIERMARTINI, R.; YOTOV, V. Y. On the Effects of GATT/WTO Membership on Trade: They are Positive and Large After All. **World Trade Organization**, Economic Research and Statistics Division, Working Paper, 2019.
- LARCH, M.; TAN S.W.; YOTOV, Y.V. A Simple Method to Quantify the Ex-Ante Effects of "Deep" Trade Liberalization and "Hard" Trade Protection. **Leibniz Institute for Economic Research at the University of Munich Poschingerstr.** Working Paper Series 9224, 2021.
- LIMÃO, N. Preferential Trade Agreements. In: BAGWELL, K.; STAIGER, R. W. (Ed.). **Handbook of Commercial Policy**, Amsterdam: North-Holland, v. 1, n. B, p. 279-367, 2016.
- LIU, X. GATT/WTO promotes trade strongly: sample selection and model specification. **Review of International Economics** 17(3):428–446, 2009.
- PAZ, L. S.; REIS, M.; AZEVEDO, A. F. Z. New Evidence on WTO Membership After the Uruguay Round: An Analysis at the Sectoral Level. **Open Economies Review**, research article, 2023.
- PIERMARTINI, R.; TEH, R. *Desmystifying modelling methods for trade policy*. Genebra: World Trade Organization (WTO), **Economic Research and Statistics Division**, Discussion papers, n. 10, 2005.
- REIS, M.; SILVA PÔRTO, S.; AZEVEDO, A. F. Z. The impacts of the World Trade Organization on New Members. **The World Economy**, v. 44, n. 7, p. 1944-1972, 2021.
- ROSE, A. K. Do WTO members have more liberal trade policy? **Journal of International Economics**, v. 63, p. 209–235, 2004.
- ROSE, A. K. Which international institutions promote international trade? **Review of International Economics**, v. 13, p. 682–698, 2005.
- ROSENBAUM, P.R. *Observational Studies*, 2nd Edition. **Springer**, 2002.
- SANTOS, R. C. A. Os efeitos dos acordos regionais e multilaterais de comércio sobre as exportações dos países menos desenvolvidos do mundo. Dissertação de mestrado, **Unisinos**. Disponível em <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/11309>, 2022.

SUBRAMANIAN, A.; WEI, S. J. The WTO promotes trade, strongly but unevenly. **Journal of International Economics**, v. 72, p. 151–175, 2007.

TREFLER, D. Trade Liberalization and the Theory of Endogenous Protection: an Econometric Study of U.S. Import Policy. **Journal of Political Economy** v. 101, n.1, p. 138-160, 1993.

YOTOV, Y.; PIERMATINI, R.; MONTEIRO, J. A.; LARCH, M. An advanced guide to trade policy analysis: the structural gravity model. Genebra: **WTO iLibrary**, 2016.

WORLD BANK. Disponível em: <<https://data.worldbank.org>>. Acesso em: 27 de junho, 2024.

WTO - **World Trade Organization**. Disponível em: <<https://www.wto.org>>. Acesso em: 29 julho, 2022.

WTO STATS - **World Trade Organization**. Disponível em: <<https://stats.wto.org>>. Acesso em: 27 junho, 2024.

## APÊNDICE A - EFEITO CONSIDERANDO O COMÉRCIO TOTAL, COM E SEM CONTROLE

Valor do comércio total e por setores						
Variáveis	Valor comercializado sem controle	Valor comercializado com controle	Vegetais e animais, capítulos de 1 até 14 com controle	Manufaturas agrícolas, capítulos de 15 até 24 com controle	Produtos minerais, capítulos de 25 até 27 com controle	Manufaturas industriais, capítulos de 28 até 96 com controle
Pre_avg	0.071***	0.001	-0.006	-0.003	0.019	-0.006
Post_avg	0.910***	0.270	0.004	0.335**	0.258**	0.426**
Tm20	0.256*	0.555**	-0.061	0.379**	0.365**	0.425**
Tm19	-0.235**	-0.496***	-0.161	-0.329***	-0.223**	-0.364**
Tm18	0.067	-0.138	-0.262**	-0.119	0.073	-0.148
Tm17	-0.077	-0.237**	0.055	-0.127	-0.204**	-0.210*
Tm16	0.175	0.193	0.107	-0.044	0.180	0.177
Tm15	0.073	-0.008	-0.141	0.114	0.039	-0.138
Tm14	-0.013	-0.078	0.079	0.020	-0.035	-0.062
Tm13	0.016	0.039	0.001	-0.143*	-0.049	0.057
Tm12	0.212	0.083	0.323**	0.114	0.143	0.112
Tm11	0.242***	0.181	-0.029	0.111*	0.066	0.148
Tm10	0.066	0.117	0.020	0.139*	-0.009	0.040
Tm9	-0.034	-0.074	0.062	-0.152**	0.013	-0.021
Tm8	-0.235**	-0.378***	-0.156	-0.060	-0.126**	-0.392***
Tm7	0.327***	0.292**	0.167**	0.060	0.087	0.322**
Tm6	0.249	0.079	0.026	-0.014	-0.013	0.006
Tm5	0.196*	0.182	0.045	0.110	0.010	0.135
Tm4	-0.029	-0.179	-0.138	-0.075	0.125**	-0.068
Tm3	0.051	-0.094	-0.016	-0.065	-0.063	-0.101
Tm2	0.029	-0.045	-0.118	-0.016	-0.024	-0.035
Tm1	0.088	0.022	0.082	0.043	0.027	0.002
Tp0	0.016	-0.143*	-0.100*	-0.033	-0.044	-0.103
Tp1	0.061	-0.161	-0.074	-0.083	-0.092*	-0.093
Tp2	0.129	-0.139	-0.049	-0.047	-0.018	-0.108
Tp3	0.122	-0.210*	-0.200**	-0.033	-0.056	-0.125
Tp4	0.374***	0.021	-0.093	0.072	0.063	0.076
Tp5	0.452***	0.030	0.022	0.195**	0.084	0.105
Tp6	0.527***	0.123	-0.044	0.293***	0.181**	0.209
Tp7	0.561***	0.082	0.049	0.262**	0.239***	0.215
Tp8	0.733***	0.169	0.047	0.267**	0.077	0.262
Tp9	0.778***	0.260	0.110	0.442***	0.173	0.419**
Tp10	0.792***	0.460**	0.173	0.570***	0.375***	0.582***
Tp11	0.821***	0.291	0.138	0.563***	0.241*	0.488**
Tp12	1.045***	0.506**	0.256	0.594***	0.393***	0.717***
Tp13	1.154***	0.553**	0.224	0.553***	0.489***	0.785***
Tp14	1.066***	0.328	0.045	0.461**	0.395***	0.560**
Tp15	1.251***	0.478*	0.079	0.479**	0.379**	0.726***
Tp16	1.501***	0.577*	0.146	0.723***	0.504***	0.872***
Tp17	1.489***	0.616*	0.168	0.734***	0.504***	0.940***
Tp18	1.516***	0.531	0.141	0.706***	0.586***	0.812**
Tp19	1.468***	0.572	0.112	0.560**	0.509***	0.828**
Tp20	1.634***	0.430	-0.199	0.204	0.481**	0.567
Tp21	1.459***	0.486	-0.008	0.289	0.419*	0.644
Tp22	1.447***	0.261	-0.489	0.155	0.058	0.509
Tp23	1.432***	0.360	-0.353	0.103	0.255	0.335
Observações	933,588	634,038	634,038	634,038	634,038	634,038
Controle	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Clusters	218	202	202	202	202	202
neqr	17	17	17	17	17	17

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Fonte: Elaborado pelo autor.

## APÊNDICE B - EFEITO SOBRE A MARGEM INTENSIVA DO COMÉRCIO TOTAL E POR SETORES, COM CONTROLE

Margem Intensiva do comércio total e por setores, com controle

Variáveis	Margem intensiva do comércio total	Vegetais e animais, capítulos de 1 até 14	Manufaturas agrícolas, capítulos de 15 até 24	Produtos minerais, capítulos de 25 até 27	Manufaturas industriais, capítulos de 28 até 96
Pre_avg	0.012	-0.002	0.002	0.021	0.006
Post_avg	0.131	-0.009	0.270**	0.228**	0.277*
Tm20	0.549**	-0.046	0.365**	0.372**	0.437**
Tm19	-0.375**	-0.126	-0.281***	-0.191**	-0.247
Tm18	-0.068	-0.215**	-0.097	0.079	-0.085
Tm17	-0.162	0.075	-0.104	-0.182*	-0.136
Tm16	0.153	0.076	-0.041	0.153	0.140
Tm15	0.022	-0.112	0.112	0.034	-0.099
Tm14	-0.093	0.060	0.005	-0.047	-0.069
Tm13	0.067	0.003	-0.122*	-0.026	0.078
Tm12	0.036	0.278**	0.096	0.142*	0.077
Tm11	0.158	-0.027	0.089*	0.038	0.128
Tm10	0.123	0.019	0.163**	0.007	0.041
Tm9	-0.086	0.056	-0.153**	0.012	-0.035
Tm8	-0.305***	-0.136	-0.042	-0.114**	-0.319***
Tm7	0.209**	0.146**	0.035	0.076	0.245**
Tm6	0.086	0.027	-0.004	-0.005	0.003
Tm5	0.156	0.024	0.093	0.014	0.134
Tm4	-0.175*	-0.120	-0.076	0.112*	-0.073
Tm3	-0.063	-0.001	-0.039	-0.047	-0.090
Tm2	-0.017	-0.099	-0.013	-0.028	-0.016
Tm1	0.020	0.070	0.050	0.030	-0.003
Tp0	-0.137**	-0.091*	-0.047	-0.062	-0.094
Tp1	-0.147*	-0.072	-0.090	-0.098**	-0.075
Tp2	-0.115	-0.043	-0.054	-0.021	-0.080
Tp3	-0.169*	-0.178**	-0.031	-0.060	-0.084
Tp4	-0.004	-0.097	0.046	0.043	0.054
Tp5	-0.035	0.001	0.137*	0.060	0.049
Tp6	0.038	-0.064	0.228**	0.147**	0.126
Tp7	-0.009	0.036	0.202**	0.204***	0.118
Tp8	0.074	0.028	0.221**	0.069	0.160
Tp9	0.095	0.064	0.350***	0.141	0.248**
Tp10	0.254*	0.129	0.464***	0.332***	0.367**
Tp11	0.101	0.094	0.438***	0.182	0.285*
Tp12	0.251	0.194	0.469***	0.326***	0.451***
Tp13	0.297*	0.179	0.443***	0.436***	0.515***
Tp14	0.144	0.045	0.389***	0.359***	0.347**
Tp15	0.254	0.070	0.385**	0.326**	0.475**
Tp16	0.296	0.097	0.579***	0.443***	0.569***
Tp17	0.328	0.124	0.605***	0.431**	0.629***
Tp18	0.247	0.098	0.586***	0.530***	0.507**
Tp19	0.278	0.089	0.466**	0.487***	0.513**
Tp20	0.299	-0.125	0.208	0.497***	0.422
Tp21	0.290	-0.015	0.237	0.394*	0.432
Tp22	0.155	-0.455	0.143	0.061	0.377
Tp23	0.362	-0.328	0.102	0.237	0.331
Observações	634,038	634,038	634,038	634,038	634,038
Controle	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Clusters	202	202	202	202	202
neqr	17	17	17	17	17

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Fonte: Elaborado pelo autor

## APÊNDICE C - EFEITO SOBRE A MARGEM EXTENSIVA DO COMÉRCIO TOTAL E POR SETORES, COM CONTROLE

Margem Extensiva do comércio total e por setores, com controle					
Variáveis	Margem extensiva do comércio total	Vegetais e animais, capítulos de 1 até 14	Manufaturas agrícolas, capítulos de 15 até 24	Produtos minerais, capítulos de 25 até 27	Manufaturas industriais, capítulos de 28 até 96
Pre_avg	-0.010	-0.004	-0.005	-0.001	-0.011
Post_avg	0.130**	0.011	0.069**	0.035**	0.144**
Tm20	0.024	-0.021	0.028	0.010	0.007
Tm19	-0.132***	-0.035*	-0.058***	-0.035***	-0.121***
Tm18	-0.071**	-0.054***	-0.026	-0.004	-0.066**
Tm17	-0.075***	-0.014	-0.027***	-0.028***	-0.074***
Tm16	0.038	0.027	-0.005	0.027	0.035
Tm15	-0.030	-0.031**	0.005	0.006	-0.039
Tm14	0.017	0.025	0.017	0.016	0.011
Tm13	-0.021	-0.002	-0.027*	-0.023**	-0.015
Tm12	0.035	0.051**	0.022	0.005	0.029
Tm11	0.036	-0.002	0.025	0.026***	0.029
Tm10	-0.001	-0.003	-0.012	-0.014	0.003
Tm9	0.006	0.008	-0.011	-0.000	0.009
Tm8	-0.080**	-0.024	-0.016	-0.013*	-0.082***
Tm7	0.083***	0.022	0.021	0.011	0.081***
Tm6	0.001	0.000	-0.012	-0.004	0.003
Tm5	0.030	0.017	0.024	-0.003	0.009
Tm4	-0.014	-0.020	-0.006	0.012	-0.001
Tm3	-0.027	-0.015	-0.024	-0.012	-0.012
Tm2	-0.029	-0.024	-0.006	-0.002	-0.022
Tm1	-0.001	0.015	-0.005	-0.001	0.000
Tp0	-0.006	-0.012	0.015	0.014**	-0.008
Tp1	-0.015	-0.006	0.002	0.001	-0.016
Tp2	-0.026	-0.009	0.005	0.000	-0.029
Tp3	-0.043	-0.028	-0.001	-0.000	-0.039
Tp4	0.026	0.001	0.029*	0.021**	0.024
Tp5	0.060	0.022	0.061***	0.022*	0.057
Tp6	0.085*	0.015	0.071***	0.038***	0.086**
Tp7	0.084	0.017	0.063***	0.040***	0.095*
Tp8	0.091	0.021	0.050**	0.013	0.100*
Tp9	0.153***	0.042	0.097***	0.036**	0.165***
Tp10	0.193***	0.045	0.112***	0.054***	0.206***
Tp11	0.175**	0.038	0.127***	0.059**	0.194***
Tp12	0.238***	0.062	0.129***	0.069***	0.255***
Tp13	0.239***	0.044	0.115***	0.063***	0.260***
Tp14	0.162**	-0.004	0.080**	0.045**	0.196***
Tp15	0.207**	0.009	0.098***	0.056**	0.238***
Tp16	0.263***	0.048	0.147***	0.074**	0.289***
Tp17	0.270***	0.041	0.138***	0.077***	0.302***
Tp18	0.266**	0.041	0.130***	0.072**	0.293***
Tp19	0.275**	0.030	0.107*	0.040	0.298***
Tp20	0.126	-0.065	0.012	0.010	0.141
Tp21	0.187	0.012	0.058	0.036	0.207
Tp22	0.099	-0.055	0.013	-0.006	0.133
Tp23	0.003	-0.043	0.007	0.018	0.007
Observações	634,038	634,038	634,038	634,038	634,038
Controle	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Clusters	202	202	202	202	202
neqr	17	17	17	17	17

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Fonte: Elaborado pelo autor

**APÊNDICE D - EFEITO SOBRE O COMÉRCIO TOTAL E SETORES, PELO GRUPO DE PAÍSES, COM CONTROLE**

Grupo de países - Valor do comércio total e por setores

Variáveis	Valor comercializado com controle	Vegetais e animais, capítulos de 1 até 14 com controle	Manufaturas agrícolas, capítulos de 15 até 24 com controle	Produtos minerais, capítulos de 25 até 27 com controle	Manufaturas industriais, capítulos de 28 até 96 com controle
G1996	-0.027	-0.363	-0.029	-0.074	0.158
G1997	-0.496	-0.429	-0.058	0.002	-0.265
G1998	1.429***	0.870**	0.169	0.711***	1.042***
G1999	1.062**	0.222	0.796***	1.295**	1.175***
G2000	0.442	0.462***	0.649***	0.540***	0.695***
G2001	0.874***	0.672	1.484***	1.312***	1.043***
G2003	1.523***	0.952**	1.297***	0.359**	1.571***
G2004	0.786*	0.512	0.176	-0.768***	0.857**
G2005	0.407***	0.050	0.574***	0.523*	0.842***
G2007	0.064	0.376	0.623***	0.131	-0.062
G2008	-0.215	0.313*	0.436***	-0.196	-0.330**
G2009	2.500	3.346**	-13.784	3.375***	2.952***
G2012	-0.728**	-0.380*	-0.140	0.305**	-0.591*
G2013	0.659**	-0.142	0.193	0.675***	0.511*
G2014	-2.355***	-1.058**	-0.788**	-1.451**	-1.750***
G2015	0.279	-0.085	-0.043	-0.220	0.255
G2016	-0.639***	-0.631***	-0.444**	-0.050	-0.525**

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Fonte: Elaborado pelo autor

**APÊNDICE E – EFEITO SOBRE A MARGEM INTENSIVA DO COMÉRCIO TOTAL E SETORES, PELO GRUPO DE PAÍSES, COM CONTROLE**

**Grupo de países - Margem Intensiva, total e por setores**

Variáveis	Valor comercializado com controle	Vegetais e animais, capítulos de 1 até 14 com controle	Manufaturas agrícolas, capítulos de 15 até 24 com controle	Produtos minerais, capítulos de 25 até 27 com controle	Manufaturas industriais, capítulos de 28 até 96 com controle
G1996	-0.003	-0.323	-0.032	-0.056	0.172
G1997	-0.451	-0.330	-0.046	0.001	-0.235
G1998	1.082***	0.829**	0.202	0.720***	0.735***
G1999	0.584*	0.189	0.740***	1.246**	0.674***
G2000	0.102	0.368***	0.507***	0.467***	0.333*
G2001	0.496***	0.496	1.163***	1.037***	0.637***
G2003	0.946***	0.724**	1.094***	0.281*	1.030***
G2004	0.454	0.492	0.193	-0.704***	0.528
G2005	0.203	-0.032	0.455***	0.505**	0.633***
G2007	0.046	0.320	0.526***	0.114	-0.074
G2008	-0.197	0.150	0.251***	-0.195	-0.294**
G2009	2.316	3.636**	-11.335	3.779***	0.902
G2012	-0.591**	-0.319*	-0.161	0.278**	-0.456*
G2013	0.513**	-0.114	0.066	0.443***	0.365*
G2014	-1.798***	-0.814*	-0.670**	-1.378*	-1.242***
G2015	0.255	-0.014	-0.011	-0.216	0.254
G2016	-0.587***	-0.582	-0.416**	-0.041	-0.495**

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Fonte: Elaborado pelo autor

**APÊNDICE F - EFEITO SOBRE A MARGEM EXTENSIVA DO COMÉRCIO TOTAL  
E POR SETORES, PELO GRUPO DE PAÍSES, COM CONTROLE**

**Grupo de países - Margem Extensiva, total e por setores**

<b>Variáveis</b>	<b>Valor comercializado com controle</b>	<b>Vegetais e animais, capítulos de 1 até 14 com controle</b>	<b>Manufaturas agrícolas, capítulos de 15 até 24 com controle</b>	<b>Produtos minerais, capítulos de 25 até 27 com controle</b>	<b>Manufaturas industriais, capítulos de 28 até 96 com controle</b>
G1996	-0.025	-0.049	0.004	-0.020	-0.010
G1997	-0.062	-0.093	-0.016	0.007	-0.039
G1998	0.376***	0.088	-0.010	0.047	0.322***
G1999	0.455***	0.033	0.086*	0.093***	0.480***
G2000	0.308***	0.099***	0.144***	0.082***	0.336***
G2001	0.364***	0.164	0.319***	0.275***	0.393***
G2003	0.574***	0.238**	0.239***	0.083***	0.545***
G2004	0.319***	0.044	0.007	-0.084***	0.323***
G2005	0.176***	0.066**	0.130***	0.036	0.198***
G2007	0.019	0.052	0.098***	0.016	0.003
G2008	-0.019	0.144**	0.156***	-0.006	-0.037
G2009	0.225*	0.095	-2.245	-0.063	1.226
G2012	-0.152*	-0.074	0.015	0.033*	-0.145*
G2013	0.179	-0.037	0.123	0.198***	0.172
G2014	-0.556***	-0.235***	-0.130***	-0.114***	-0.506***
G2015	0.029	-0.063	-0.014	-0.006	0.007
G2016	-0.057	-0.061**	-0.046	-0.007	-0.030

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Fonte: Elaborado pelo autor



## **APÊNDICE G - LISTA DE PAÍSES DA AMOSTRA, GRUPO DE CONTROLE, MEMBROS E OBSERVADORES DA OMC**

### **Países incluídos na amostra:**

Afeganistão, África do Sul, Albânia, Alemanha, Andorra, Angola, Anguila, Antilhas Holandesas, Arábia Saudita, Argélia, Argentina, Armênia, Aruba, Austrália, Áustria, Azerbaijão, Bahamas, Bahrein, Bangladesh, Barbados, Bélgica, Belize, Benim, Bermudas, Bielorrússia, Bolívia, Bonaire, Santo Eustáquio, Saba, Bósnia e Herzegovina, Botsuana, Brasil, Brunei Darussalam, Bulgária, Burkina Faso, Burundi, Butão, Cabo Verde, Camarões, Camboja, Canadá, Catar, Cazaquistão, Chade, Chile, China, Chipre, Cingapura, Colômbia, Comores, Congo, Coreia do Norte, Coreia do Sul, Costa do Marfim, Costa Rica, Croácia, Cuba, Curaçao, Dinamarca, Djibuti, Dominica, Egito, El Salvador, Emirados Árabes Unidos, Equador, Eslováquia, Eslovênia, Espanha, Estados Unidos da América, Estônia, Etiópia, Federação Russa, Fiji, Filipinas, Finlândia, França, Gabão, Gâmbia, Gana, Geórgia, Gibraltar, Granada, Grécia, Groenlândia, Guam, Guatemala, Guiana, Guiné, Guiné Equatorial, Guiné-Bissau, Haiti, Holanda, Honduras, Hong Kong, Hungria, Iêmen, Ilha Norfolk, Ilhas Cayman, Ilhas Cocos, Ilhas Cook, Ilhas Malvinas, Ilhas Marshall, Ilhas Salomão, Ilhas Turcas e Caicos, Ilhas Virgens Britânicas, Índia, Indonésia, Irã, Iraque, Irlanda, Islândia, Israel, Itália, Jamaica, Japão, Jordânia, Kiribati, Kuwait, Laos, Lesoto, Letônia, Líbano, Libéria, Líbia, Lituânia, Luxemburgo, Macau, Macedônia Madagascar, Malásia, Malawi, Maldivas, Mali, Malta, Marrocos, Maurício, Mauritânia, México, Myanmar, Micronésia, Moçambique, Moldávia, Mongólia, Montenegro, Montserrat, Namíbia, Nauru, Nepal, Nicarágua, Níger, Nigéria, Niue, Noruega, Nova Caledônia, Nova Zelândia, Omã, Palau, Panamá, Papua Nova Guiné, Paquistão, Paraguai, Peru, Polinésia Francesa, Polónia, Portugal, Quênia, Quirguistão, Reino Unido, República Centro-Africana, República Checa, República Democrática do Congo, República Dominicana, Romênia, Ruanda, Samoa, Santa Lúcia, São Cristóvão e Nevis, São Marinho, São Pedro e Miquelon, São Tomé e Príncipe, São Vicente e Granadinas, Seicheles, Senegal, Serra Leoa, Sérvia, Montenegro, Sint Maarten (parte holandesa), Síria, Somália, Sri Lanka, Suazilândia, Suécia, Suíça, Suriname, Tailândia, Tadjiquistão, Tanzânia, Território Palestino, Territórios do Sul da França, Timor-Leste, Togo, Tonga, Toquelau, Trindade e Tobago, Tunísia, Turcomenistão, Tuvalu, Ucrânia, Uganda, Uruguai, Uzbequistão, Vanuatu, Venezuela, Vietnã, Zâmbia e Zimbabué.

### **Países do grupo de controle a partir de 2016:**

Andorra, Anguila, Antilhas Holandesas, Argélia, Aruba, Azerbaijão, Bahamas, Bermudas, Bielorrússia, Bonaire, Santo Eustáquio, Saba, Bósnia e Herzegovina, Butão, Comores, Coreia do Norte, Curaçao, Etiópia, Gibraltar, Groenlândia, Guam, Guiné Equatorial, Ilha Norfolk, Ilhas Cayman, Ilhas Cocos, Ilhas Cook, Ilhas Malvinas, Ilhas Marshall, Ilhas Turcas e Caicos, Ilhas Virgens Britânicas, Irã, Iraque, Líbano, Líbia, Macau, Macedônia Madagascar, Malawi, Maurício, Micronésia, Moldávia, Montserrat, Nauru, Niue, Nova Caledônia, Palau, Polinésia Francesa, Quirguistão, República Centro-Africana, São Marinho, São Pedro e Miquelon, São Tomé e Príncipe, Seicheles, Sérvia, Sint Maarten (parte holandesa), Síria, Somália, Suazilândia, Tadjiquistão, Território Palestino, Territórios do Sul da França, Timor-Leste, Toquelau, Turcomenistão, Tuvalu, Uzbequistão.

**Países membros da OMC:**

Afeganistão, Albânia, Angola, Antígua e Barbuda, Argentina, Armênia, Austrália, Áustria, Reino de Bahrein, Bangladesh, Barbados, Bélgica, Belize, Benim, Bolívia, Botsuana, Brasil, Brunei Darussalam, Bulgária, Burkina Faso, Burundi, Cabo Verde, Camboja, Camarões, Canadá, República Centro-Africana, Chade, Chile, China, Colômbia, Congo, Costa Rica, Costa do Marfim, Croácia, Cuba, Chipre, República Checa, República Democrática do Congo, Dinamarca, Djibuti, Dominica, República Dominicana, Equador, Egito, El Salvador, Estônia, Essuatíni, União Europeia (antiga CE), Fiji, Finlândia, França, Gabão, Gâmbia, Geórgia, Alemanha, Gana, Grécia, Granada, Guatemala, Guiné, Guiné-Bissau, Guiana, Haiti, Honduras, Hong Kong, China, Hungria, Islândia, Índia, Indonésia, Irlanda, Israel, Itália, Jamaica, Japão, Jordânia, Cazaquistão, Quênia, República da Coreia, Kuwait, Quirguizistão, República Democrática Popular do Laos, Letônia, Lesoto, Libéria, Liechtenstein, Lituânia, Luxemburgo, Macau, China, Madagáscar, Malauí, Malásia, Maldivas, Mali, Malta, Mauritânia, Maurício, México, Moldávia, Mongólia, Montenegro, Marrocos, Moçambique, Mianmar, Namíbia, Nepal, Holanda, Nova Zelândia, Nicarágua, Níger, Nigéria, Macedônia do Norte, Noruega, Omã, Paquistão, Panamá, Papua Nova Guiné, Paraguai, Peru, Filipinas, Polônia, Portugal, Catar, Romênia, Federação Russa, Ruanda, São Cristóvão e Nevis, Santa Lúcia, São Vicente e Granadinas, Samoa, Arábia Saudita, Senegal, Seychelles, Serra Leoa, Cingapura, República Eslovaca, Eslovênia, Ilhas Salomão, África do Sul, Espanha, Sri Lanka, Suriname, Suécia, Suíça, Taipei Chinês, Tadjiquistão, Tanzânia, Tailândia, Togo, Tonga, Trindade e Tobago, Tunísia, Turquia, Uganda, Ucrânia, Emirados Árabes Unidos, Reino Unido, Estados Unidos, Uruguai, Vanuatu, Venezuela, Vietnã, Iêmen, Zâmbia, Zimbábue.

**Países Observadores da OMC:**

Argélia, Andorra, Azerbaijão, Bahamas, Bielorrússia, Butão, Bósnia e Herzegovina, Comores, Curaçao, Guiné Equatorial, Etiópia, Santa Sé, Irã, Iraque, República Libanesa, Líbia, São Tomé e Príncipe, Sérvia, Somália, Sudão do Sul, Sudão, República Árabe Síria, Timor-Leste, Turcomenistão, Uzbequistão.

## APÊNDICE H – ATT VALOR DO COMÉRCIO, MARGEM EXTENSIVA E INTENSIVA

### ATT - Valor do comércio, total e por setores

Variáveis	Valor comercializado sem controle	Valor comercializado com controle	Vegetais e animais, capítulos de 1 até 14 com controle	Manufaturas agrícolas, capítulos de 15 até 24 com controle	Produtos minerais, capítulos de 25 até 27 com controle	Manufaturas industriais, capítulos de 28 até 96 com controle
Coeficiente	0,7602375***	0,2072147	0,0154283	0,3024893***	0,2148502**	0,3498098**

### ATT - Margem extensiva, total e por setores

Variáveis	-	Valor comercializado com controle	Vegetais e animais, capítulos de 1 até 14 com controle	Manufaturas agrícolas, capítulos de 15 até 24 com controle	Produtos minerais, capítulos de 25 até 27 com controle	Manufaturas industriais, capítulos de 28 até 96 com controle
Coeficiente	-	0,1129248**	0,0130995	0,0663774***	0,0336666**	0,1246716**

### ATT - Margem intensiva, total e por setores

Variáveis	-	Valor comercializado com controle	Vegetais e animais, capítulos de 1 até 14 com controle	Manufaturas agrícolas, capítulos de 15 até 24 com controle	Produtos minerais, capítulos de 25 até 27 com controle	Manufaturas industriais, capítulos de 28 até 96 com controle
Coeficiente	-	0,0855785	0,0002929	0,2398366**	0,1847962**	0,2205838*