



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
INSTITUTO DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS - IREL**

**PEDRO DE SOUZA FERREIRA**

**AVALIANDO CRIAÇÃO E DESVIO DE COMÉRCIO NO MERCOSUL POR UM  
MODELO GRAVITACIONAL TEORICAMENTE CONSISTENTE**

**Brasília  
2020**

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
INSTITUTO DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS - IREL

PEDRO DE SOUZA FERREIRA

**AVALIANDO CRIAÇÃO E DESVIO DE COMÉRCIO NO MERCOSUL POR UM  
MODELO GRAVITACIONAL TEORICAMENTE CONSISTENTE**

Monografia apresentada como requisito para a conclusão da disciplina “Dissertação em Relações Internacionais”, como disciplina optativa de conclusão do Bacharelado em Relações Internacionais da Universidade de Brasília.

Orientadora: Professora Dra. Maria Eduarda Tannuri Pianto

Brasília  
2020

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
INSTITUTO DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS - IREL

PEDRO DE SOUZA FERREIRA

**AVALIANDO CRIAÇÃO E DESVIO DE COMÉRCIO NO MERCOSUL POR UM  
MODELO GRAVITACIONAL TEORICAMENTE CONSISTENTE**

Monografia apresentada como requisito para a conclusão da disciplina “Dissertação em Relações Internacionais”, como disciplina optativa de conclusão do Bacharelado em Relações Internacionais da Universidade de Brasília.

Aprovada em 17 de julho de 2019

**Banca examinadora:**

---

**Prof. Dra. Maria Eduarda Tannuri Pianto**  
**Orientadora**

---

**Prof. Dr. Alcides Costa Vaz**

## **AGRADECIMENTOS**

À Universidade de Brasília, por ter me ensinado a encontrar respostas para minhas perguntas. Ao Instituto de Relações Internacionais, ao Departamento de Economia e aos seus professores, por toda inspiração que me transmitiram. À professora Maria Eduarda, por ter confiado no meu trabalho e por me motivar a ser um econometrista como ela, capaz de encontrar evidências empíricas para a tomada de decisão. Aos meus pais, por terem feito com que eu fosse a pessoa certa para chegar onde estou. Ao Victor, por estar sempre do meu lado. Obrigado.

## RESUMO

Desde sua criação, o MERCOSUL tem sido entendido como um acordo comercial protecionista e fechado em si mesmo. Trabalhos conduzidos durante o início de sua existência, como o *working paper* de Yeats (1997) para o Banco Mundial, argumentaram que o bloco criou comércio entre seus membros em detrimento do comércio com países terceiros, um cenário clássico de desvio de comércio como descrito em Viner (2014 [1950]). No entanto, o MERCOSUL teve um papel fundamental na reorientação das estratégias isolacionistas dos países da região em direção a uma postura de maior abertura comercial. Este trabalho busca avaliar em que medida o MERCOSUL promoveu criação ou desvio de comércio usando um modelo gravitacional consistente com a teoria de Anderson e Van Wincoop (2003). Os termos de resistência multilateral foram inseridos no modelo como índices de remotidão, como descritos em Carrère (2006), e o problema da heterogeneidade não observada foi solucionado com um estimador de efeitos aleatórios correlacionados, que permite a exclusão de efeitos fixos no tempo sem que se percam as estimações sobre os efeitos de variáveis de interesse no modelo, como especificado em Wooldridge (2016). Foram empregados dados bilaterais de comércio do mundo todo de 1971 a 2014, obtidos pela base de dados de Fouquin e Hugot (2017). As estimações foram feitas em duas etapas. Em um primeiro momento, avaliou-se os efeitos do MERCOSUL como um todo e, em um segundo momento, estimou-se o seu impacto para cada ano de sua existência. O trabalho identificou um pequeno desvio de exportações para países não membros durante a década de 90, mas isso foi profundamente revertido nos anos 2000. De forma geral, os resultados indicaram que o MERCOSUL criou comércio entre os países do bloco e fomentou exportações para países terceiros. O impacto sobre as importações, embora positivo, foi estatisticamente insignificante. Assim, à exceção dos primeiros anos do MERCOSUL, quando de fato houve desvio de exportações, não existem evidências que suportem a afirmação de que o MERCOSUL desviou comércio com países terceiros. Contudo, os resultados revelaram que o bloco tem sido cada vez menos capaz de criar comércio entre seus membros.

## ABSTRACT

Since its creation, Mercosur has been understood as a protectionist trade agreement. Seminal works carried out during its early existence, as the working paper by Yeats (1997) to the World Bank, have pointed out that the bloc has created trade between its parties to the detriment of the trade that third countries had with its members, a classical scenario of trade diversion as described in Viner (2014 [1950]). However, Mercosur had an important role in reorienting its members' early isolationist strategies towards a more free-trade attitude. This work aims to assess to what extent Mercosur has created or diverged trade using a gravity model consistent with the theory of Anderson and Van Wincoop (2003). The terms of multilateral resistance were added to the model as indexes of remoteness, as described in Carrère (2006), and the problem of non-observed heterogeneity was solved using a random correlated effects estimator, which allows the exclusion of fixed effects in time without losing estimations for variables of interest, as specified in Wooldridge (2016). The work employed global data on bilateral trade from 1971 to 2014 from Fouquin and Hugot (2014). The estimations were carried out in two steps. First, the work assessed Mercosur's impacts as a whole and then evaluated its effects in each year of its existence. The work identified a mild diversion of exports to non-members during the 90s, but this trend was deeply reverted during the 2000s. In general, the results indicated that Mercosur created trade between its members and fostered exports to non-members. Its impacts on imports were positive and statistically insignificant. Therefore, apart from its first years, when it diverged exports, there are no evidences supporting the claim that Mercosur diverged trade with third parties. Nonetheless, the results show that the effect of trade creation between its members has been less and less significant across time.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Estatísticas descritivas das variáveis do modelo .....	38
Tabela 2: Resultados das estimações para os efeitos de criação e desvio de comércio no MERCOSUL, UE e NAFTA .....	42
Tabela 3: Resultados das estimações para os efeitos de criação e desvio de comércio no MERCOSUL através do tempo .....	46

## LISTA DE FIGURAS

Imagem 1: Média das tarifas dos países do MERCOSUL antes da entrada em vigor da TEC.....	14
Imagem 2: Média das tarifas em pontos percentuais (média simples) dos países do MERCOSUL entre 1995 e 2016 .....	17
Imagem 3: Criação de comércio dentro do MERCOSUL, modelo de efeitos fixos/EAC .....	43
Imagem 4: Criação e desvio de exportações do MERCOSUL para países fora do bloco, modelo de efeitos fixos/EAC.....	44
Imagem 5: Criação e desvio de importações do MERCOSUL vindas de países fora do bloco, modelo de efeitos fixos/EAC.....	45

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ARG	Argentina
BRA	Brasil
CEPII	<i>Centres d'Études Prospectives et d'Informations Internationales</i>
DOTS	Direção de Estatísticas de Comércio
EAC	Efeitos Aleatórios Correlacionados
MERCOSUL	Mercado Comum do Sul
NAFTA	Acordo de Livre Comércio da América do Norte
PIB	Produto Interno Bruto
PRY	Paraguai
TEC	Tarifa Externa Comum
UE	União Europeia
URY	Uruguai

## SUMÁRIO

Introdução.....	11
Capítulo 1 – O desvio de comércio no MERCOSUL.....	13
1.1 A criação do MERCOSUL e o projeto de liberalização comercial.....	13
1.2 Criação e desvio de comércio no MERCOSUL .....	18
Capítulo 2 – O modelo gravitacional.....	23
2.1 Os fundamentos teóricos do modelo gravitacional.....	23
2.2 O modelo gravitacional aplicado a problemas de desvio de comércio .....	31
Capítulo 3 – Dados .....	35
Capítulo 4 – Discussão de resultados .....	39
4.1 Análise consolidada: a criação e desvio de comércio no MERCOSUL.....	40
4.2 Análise fragmentada: a criação e desvio de comércio no MERCOSUL através do tempo .....	43
Conclusão .....	50
Referências bibliográficas .....	52

## Introdução

O governo brasileiro eleito em 2018 apresentou como principal proposta para o MERCOSUL a reformulação do bloco e a retomada da agenda de liberalização comercial que inspirou sua criação em 1991. A postura do governo, aliada à curta convergência ideológica com a gestão Macri na Argentina, culminou em um dos maiores sucessos de liberalização comercial do MERCOSUL nos últimos vinte anos: a assinatura do acordo de livre comércio com a União Europeia. No entanto, embora a agenda liberalizante seja positiva para o fortalecimento do bloco, a postura do governo brasileiro frequentemente parte da presunção de que o MERCOSUL é um bloco protecionista e, sob uma perspectiva de livre-comércio, ineficiente. A liberalização, saudável para o MERCOSUL, é estabelecida como uma meta que, se não atingida, implicaria na manutenção de uma instituição danosa (ROGRIGUES, 2019).

A presunção de ineficiência do MERCOSUL deriva em grande parte da percepção de que o bloco promove desvio de comércio. Ao invés de criar fluxos de comércio baseados na substituição de produtos domésticos de alto custo por produtos importados de baixo custo vindos de países-membro de um acordo preferencial (um fenômeno chamado de “criação de comércio”), o MERCOSUL teria feito com que os produtos importados de baixo custo vindos de não-membros fossem substituídos por produtos de alto custo produzidos em um país-membro (um fenômeno chamado de “desvio de comércio”) (VINER, 2014[1950]). Ou seja, o bloco teria fomentado comércio entre seus membros em detrimento do comércio com países terceiros, criando incentivos artificiais para produtos mais caros produzidos dentro do MERCOSUL. Um dos primeiros trabalhos a argumentar a existência de desvio de comércio no bloco foi o *working paper* de Yeats (1997) para o Banco Mundial. Desde então, embora as conclusões ambivalentes na literatura, a percepção de que o MERCOSUL é um bloco predominantemente ineficiente, indutor de desvio de comércio, é reproduzida e mantém-se até hoje em livros-texto da área de Economia Internacional, como em Krugman, Obstfeld e Melitz (2012).

O objetivo deste trabalho é avaliar em que medida o MERCOSUL de fato falhou em seu projeto de liberalização comercial e promoveu desvio de comércio, fomentando trocas entre seus membros em detrimento de fluxos com países de fora do bloco. Para responder à pergunta, empregou-se um modelo gravitacional consistente com a teoria de Anderson e Van Wincoop (2003) usando dados de comércio bilateral de 1971 a 2014 fornecidos pela base de dados de Fouquin e Hugot (2017), disponibilizada pelo *Centres d'Études Prospectives et d'Informations Internationales*. O problema da resistência multilateral, que será discutido nas seções a seguir,

foi controlado utilizando uma *proxy*, o índice de remotidão proposto por Carrère (2006). Para avaliar o impacto da introdução do bloco no fluxo de comércio dos países, foram empregadas três variáveis *dummy*<sup>1</sup>: uma para comércio interno, outra para exportações do bloco e outra para importações do bloco. Assim, foi possível capturar todos os aspectos da criação e desvio de comércio como em Viner (2014[1950]).

As estimações foram conduzidas em duas etapas. Em um primeiro momento, avaliou-se a ocorrência de criação e desvio de comércio no MERCOSUL em sua existência como um todo, usando o Tratado de Livre Comércio da América do Norte (NAFTA) e a União Europeia (UE) como comparativos. Em um segundo momento, avaliou-se a ocorrência de criação e desvio de comércio no MERCOSUL ao longo do tempo. Para isso, foram empregadas três variáveis *dummy* para cada ano de existência do MERCOSUL, o que permitiu observar o impacto que o bloco teve sobre o comércio entre seus membros, sobre as exportações para países terceiros e sobre as importações vindas de países terceiros.

O primeiro capítulo discute o histórico de liberalização do MERCOSUL e os principais resultados da literatura a respeito da ocorrência de criação e desvio de comércio no bloco. Em seguida, no segundo capítulo, é apresentado o arcabouço teórico do modelo gravitacional e as estratégias mais comuns para a avaliação do impacto de acordos preferenciais de comércio. No terceiro parágrafo, são apresentadas as estatísticas descritivas dos dados empregados no trabalho. No quarto capítulo, são discutidos os resultados das estimações usando estimadores de efeitos fixos e efeitos aleatórios correlacionados (EAC). Ao final, na conclusão, o trabalho traz apontamentos e recomendações de política importantes para a liberalização e o fortalecimento do MERCOSUL.

Finalmente, é preciso reconhecer que este trabalho se limita a avaliar a integração econômica no MERCOSUL apenas sob o aspecto do comércio de bens. O Tratado de Assunção e os demais acordos do bloco apresentaram um projeto de integração econômica que também inclui a liberalização de serviços, fatores de produção e investimentos (MALAMUD, 2005). Embora aborde a eficiência do MERCOSUL apenas em termos de comércio de bens, este trabalho reconhece que a integração econômica o extrapola.

---

<sup>1</sup> Variáveis binárias.

## Capítulo 1 – O desvio de comércio no MERCOSUL

Embora tenha sido criado com um claro propósito de abertura comercial, o MERCOSUL é geralmente tomado como um bloco fechado em si mesmo que promove a liberalização de suas partes, mas que impõe duras medidas protecionistas contra países terceiros. Os planos iniciais de liberalização teriam sido gradualmente substituídos por estratégias protecionistas, danosas ao livre comércio. No entanto, o MERCOSUL teve um papel fundamental na redução do isolamento e na liberalização da região (ESTEVADEORDAL; GOTO; SAEZ, 2001; MALAMUD, 2005; GARCÍA; NAVARRO-PABSDORF; GÓMEZ-HERRERA, 2013). Nesse sentido, a literatura empírica sobre criação e desvio de comércio no MERCOSUL não é consensual. Yeats (1997), Krueger (1998), Carrère (2006) e Martin-Mayoral, Carofilis e Guijarro (2016) encontraram evidências que sugerem que o MERCOSUL desviou comércio, ao passo que Geldi (2012), García, Navarro-Pabsdorf e Gómez-Herrera (2013) e Cardoso, Schneider e Bechlin (2016) encontram evidências sobre a ocorrência de criação de comércio com países terceiros. No entanto, todos estes trabalhos apresentam carências que serão discutidas abaixo.

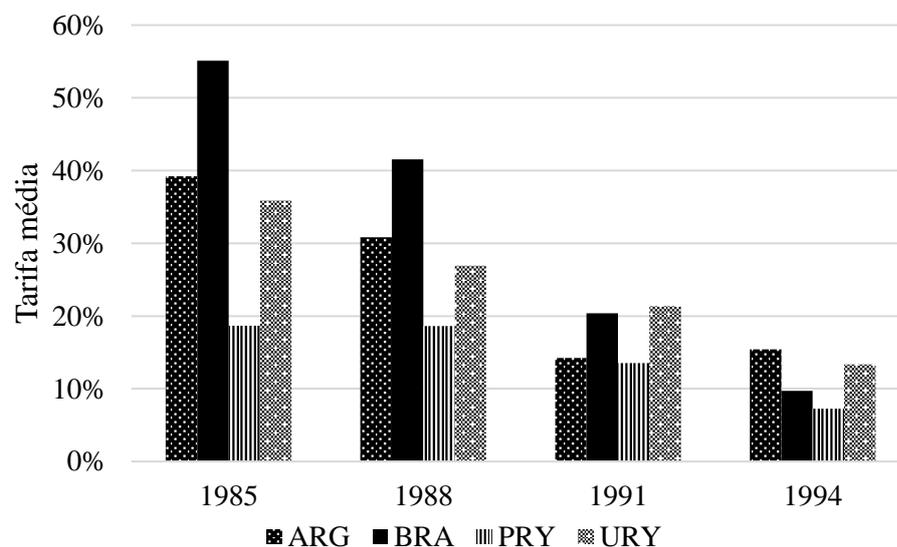
### 1.1 A criação do MERCOSUL e o projeto de liberalização comercial

Nos anos 80, Brasil e Argentina deram início a uma reaproximação que foi aprofundada após a queda de ambos os regimes militares. O processo culminou na assinatura do tratado bilateral de integração, cooperação e desenvolvimento em 1988, logo seguido pela Ata de Buenos Aires em 1990, pela qual Argentina e Brasil engajaram em um programa de liberalização bilateral. Paralelamente, cientes de sua grande dependência em relação ao comércio com seus dois principais vizinhos, os governos de Paraguai e Uruguai temiam que a aproximação bilateral entre Brasil e Argentina pudesse afetar negativamente suas economias (SOUZA; OLIVEIRA; GONÇALVES; 2010, p. 12). Por isso, “ao invés de correr o risco de perder o acesso aos mercados de seus vizinhos” (SOUZA; OLIVEIRA; GONÇALVES; 2010, p. 12), os governos dos dois países preferiram se unir às negociações do que se tornaria o MERCOSUL em 1991: um acordo quadrilateral mirando a liberalização da região.

Embora o bloco viesse a incorporar outros princípios posteriormente, como a democracia e a proteção de direitos humanos, o Tratado de Assunção, acordo constitutivo do MERCOSUL assinado em 1991, era inspirado fundamentalmente pela integração econômica e

liberalização comercial da região. A negociação do bloco previa a redução das tarifas entre seus membros até 31 de dezembro de 1994, quando era esperado que chegassem a zero e fosse estabelecida uma área de livre comércio na região. Simultaneamente, o acordo também estabelecia como objetivo a convergência das tarifas externas de suas partes em direção a uma tarifa externa comum (TEC), que viria a ser estabelecida em 1995, inaugurando a união aduaneira – o MERCOSUL propriamente dito (MALAMUD, 2005). Ao estabelecer uma tarifa externa comum, o tratado objetivava “incentivar a competitividade externa das partes” (BRASIL, 1991), sendo também orientado pela lógica de ganhos de economias de escala. Uma vez que mercados grandes são necessários para algumas indústrias existirem, uma união aduaneira permitiria que firmas nacionais, desenvolvidas em um mercado maior, se tornassem mais competitivas internacionalmente (FEENSTRA, 2015).

Imagem 1: Média das tarifas dos países do MERCOSUL antes da entrada em vigor da TEC.



Fonte: Estevadeordal, Goto e Saez (2001).

O objetivo de abertura comercial tanto era claro que o estabelecimento do MERCOSUL coincidiu com a diminuição drástica das tarifas médias de seus membros. A criação do bloco representou uma reorientação das estratégias de inserção comercial de seus membros, rompendo com o padrão de isolamento da região. O MERCOSUL deu início a um processo de abertura comercial claro, sendo largamente favorecido pela convergência de governos de orientações liberais nos dois principais países do bloco (MALAMUD, 2005). Nesse sentido, a criação e consolidação do MERCOSUL foi acompanhada de uma queda significativa nas tarifas dos membros. De acordo com dados levantados por Estevadeordal, Goto e Saez (2001), em 1985, todos os quatro países tinham médias de tarifas altas: o Brasil tinha uma média de tarifa de 55,09%, enquanto a da Argentina era 39,2% e a do Uruguai, 35,87%. O Paraguai tinha a

menor média de tarifas, 18,68%<sup>2</sup>. Em 1991, o cenário mudou: Brasil e Uruguai reduziram suas tarifas e atingiram uma média de 20,37% e 21,35%, respectivamente, ao passo que a média de Argentina era 14,22% e a do Paraguai, 13,55%. Em 1994, no ano que precedeu a entrada em vigor da TEC, todos os quatro países já tinham suas médias de tarifa próximas a 10%: 15,42% para Argentina, 9,7% para Brasil, 7,26% para Paraguai e 13,63% para Uruguai (ESTEVADEORDAL; GOTO; SAEZ, 2001).

No entanto, Azevedo e Massuquetti (2009) destacam que o fenômeno de queda de tarifas que teria sido supostamente promovido pelo MERCOSUL coincidiu, na verdade, com um contexto mais amplo de liberalização da América Latina. Entre o final dos anos 80 e o início dos anos 90, prevaleceram na região governos que buscaram dismantlar a estratégia protecionista em vigor até então. Nesse sentido, não teria sido o MERCOSUL quem ampliou o acesso a mercado de seus membros no início dos anos 90, mas sim os processos de liberalização pelos quais eles já vinham passando anteriormente. Na verdade, Azevedo e Massuquetti (2009) acreditam que a entrada em vigor do MERCOSUL propriamente dito, com o estabelecimento da união aduaneira, foi danosa à liberalização da região. Segundo os autores, o estabelecimento da TEC, ao menos inicialmente, reverteu a tendência de abertura comercial da região, substituindo os planos iniciais de liberalização em favor de posturas protecionistas (AZEVEDO; MASSUQUETTI, 2009; MALAMUD; 2005). Para entender por que isso aconteceu, é preciso discutir a formação da TEC do MERCOSUL.

Em 1991, o objetivo de criação de uma união aduaneira no MERCOSUL era entendido como altamente ambicioso e esbarrava em disputas políticas dos países membros. Além do prazo desafiador para a implementação da TEC (quatro anos, de 1991 a 1994), os quatro membros do MERCOSUL tinham interesses divergentes quanto ao estabelecimento de uma tarifa externa comum. Brasil, que possuía a indústria mais diversificada e sólida, almejava reproduzir suas próprias tarifas nacionais em escala regional, visando à proteção de sua produção de bens manufaturados. Argentina adotava uma postura semelhante, à exceção de bens de capital, informática e telecomunicações, setores em que a indústria argentina, ao contrário da brasileira, era menos desenvolvida. Por sua vez, Paraguai e Uruguai dependiam mais da produção e exportação de produtos primários e a proteção de bens industrializados ia contra seus interesses. Por isso, estes dois países apoiavam um projeto de MERCOSUL mais aberto (KUME; PINANI, 2011).

---

<sup>2</sup> A distância entre as tarifas do Paraguai e a dos outros três países se explica porque o país nunca implementou uma estratégia de industrialização por substituição de importações (AZEVEDO; MASSUQUETTI, 2009).

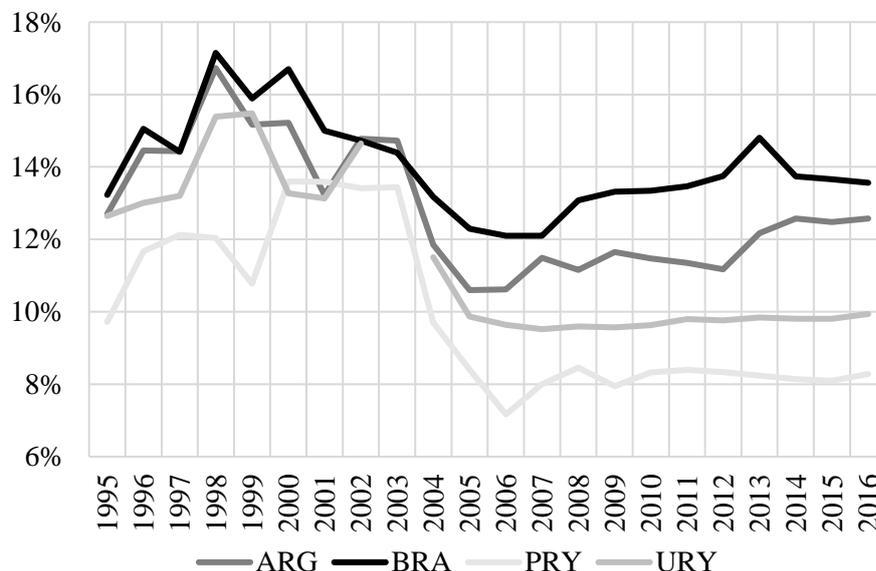
No final de 1994, os quatro países do MERCOSUL sabiam que, a despeito dos esforços, a convergência de tarifas não era suficiente e os desacordos eram grandes demais para que uma união aduaneira pudesse ser estabelecida em 1995. Para preservar a credibilidade do processo de integração regional, as partes decidiram implementar uma união aduaneira imperfeita em 1995, mas com diversas exceções e brechas à tarifa externa comum em razão dos desacordos existentes. Assim, em 1995, o MERCOSUL era uma área de livre comércio de fato, mas não uma união aduaneira completa (KUME; PIANI, 2011).

Foram criadas diversas exceções à TEC nos primeiros anos de sua existência, e algumas estão mantidas até hoje. Argentina e Brasil tinham até 2001 para convergir suas tarifas sobre bens de capital com a TEC, enquanto Paraguai e Uruguai tinham até 2006. Todas as quatro partes também tinham o direito de estabelecer qualquer nível de tarifa sobre automóveis, até 2000, e sobre açúcar, até 2001. O prazo para a convergência das tarifas sobre bens de informática e telecomunicações, por sua vez, era até o fim de 2005. Além disso, cada país podia manter uma Lista Nacional de Exceções, contendo até 300 produtos (399 para o Paraguai) cujos regimes tarifários estariam isentos de seguir a TEC (AZEVEDO; MASSUQUETTI, 2009). Estas listas eram previstas de existir até 2001, mas, conforme elas venciam, novas listas foram criadas. Inicialmente, como destacam Kume e Piani (2011), planejava-se que fossem criadas listas de exceções cada vez menores. Contudo, isso não tem acontecido. Quando da publicação do trabalho de Kume e Piani (2011), as listas de Brasil e Argentina podiam ter até 100 produtos, a do Uruguai, 225 e a do Paraguai, 649. Em 2015, o Conselho do Mercado Comum do MERCOSUL aprovou, pela decisão nº 58/10, a extensão da validade dessas listas até 2021 para Brasil e Argentina, até 2022 para Uruguai e até 2023 para o Paraguai (MERCOSUL, 2015).

Além das exceções, a TEC também foi afetada por mudanças deliberadas durante seus primeiros anos de existência. Azevedo e Massuqueti (2009) destacam três principais ajustes feitos na segunda metade dos anos 90. A primeira, em 1995, foi em razão dos esforços do Plano Real de controle de inflação no Brasil, o que garantiu ao país o direito de mudar a TEC para aproximadamente 150 produtos por um ano. Os demais membros do bloco puderam optar pelas mesmas alíquotas brasileiras durante esse período. Em 1997, todas as quatro partes do MERCOSUL concordaram em aumentar a TEC em 3 pontos percentuais devido à Crise Asiática, o que prevaleceu de 1º de janeiro de 1998 até 31 de dezembro 2000. Finalmente, em 2001, foi dada à Argentina a prerrogativa de aumentar suas tarifas sobre bens de consumo em 35% e remover todas as tarifas sobre bens de capital até 2002 em razão de sua crise doméstica (AZEVEDO; MASSUQUETTI, 2009). Essas mudanças na TEC repercutiram em elevações

tarifárias que podem ser mapeadas nos dados sobre média de tarifas, fornecidos pelo Banco Mundial.

Imagem 2: Média das tarifas em pontos percentuais (média simples) dos países do MERCOSUL entre 1995 e 2016.



Fonte: World Bank (s.d.)

Assim, embora a orientação de liberalização comercial, a TEC, na prática, promoveu uma elevação do “grau de protecionismo do MERCOSUL em relação a países não membros” (AZEVEDO; MASSUQUETTI, p. 20), desacelerando a tendência de liberalização comercial iniciada no final dos anos 80. Os dados do Banco Mundial indicam que, de 1995 a meados dos anos 2000, a média das tarifas dos países do bloco aumentou, embora, posteriormente, as cifras tenham caído e tenham se mantido abaixo dos valores observados no final dos anos 90. Para explicar a interrupção do processo de abertura comercial e a elevação das tarifas em razão da introdução da TEC, Azevedo e Massuquetti (2009) lançam mão de duas hipóteses complementares: uma relacionada aos termos de troca e outra baseada no *lobby* de atores domésticos que perderam com o processo de liberalização comercial.

O primeiro argumento é baseado na prova de que, quando grandes economias aumentam suas próprias tarifas, elas podem melhorar seus termos de troca. Como países grandes são grandes consumidores, a curva de oferta de produtos importados é igual à curva de oferta global (ou seja, eles são estabelecedores de preços), o que significa que, diminuindo sua própria demanda, é possível diminuir o preço relativo dos produtos estrangeiros. Quando estabelecendo uma tarifa sobre produtos importados, países grandes podem aumentar o preço de bens importados domesticamente, mas a queda na demanda global provoca uma queda em seus preços nos mercados globais. Isso reduz o preço internacional de bens importados relativo ao preço dos bens exportados, melhorando os termos de troca dos países grandes que

estabeleceram as tarifas. Por outro lado, um país pequeno, cuja oferta estrangeira é altamente elástica, não é capaz de atingir objetivos similares. Países pequenos são tomadores de preço e não são capazes de influenciar os preços internacionais (KUGMAN; OBSTFELD; MELITZ, 2012). Nesse sentido, a estratégia de aumento de tarifas observada nos primeiros anos do MERCOSUL pode ser entendida como uma forma pela qual países médios e pequenos podem tentar influenciar preços internacionais e melhorar seus termos de troca atuando como uma única economia (AZEVEDO; MASSUQUETTI, 2009).

O segundo argumento toca as previsões do modelo Heckscher-Ohlin-Samuelson sobre distribuição de comércio após o livre comércio. De acordo com as conclusões do modelo, embora a liberalização seja uma forma de aumentar o bem-estar dos países engajados no comércio, produtores domésticos de bens intensivos em fatores escassos tendem a ter sua situação piorada (KRUGMAN; OBSTFELD; MELITZ, 2012). Por isso, esses setores menos competitivos, minoritários e perdedores, podem pôr em prática estratégias de *lobby* para obstaculizar o engajamento do país no livre comércio. Sob essa abordagem, o aumento inicial de tarifas no âmbito do MERCOSUL pode ser explicado pela pressão exercida por produtores locais, que viram no livre comércio uma ameaça ao seu bem-estar.

Dessa forma, a introdução da TEC do MERCOSUL parece ter refletido problemas e interesses imediatos, carecendo de uma orientação de longo prazo. Para Paulo Roberto de Almeida (2014), isso ocorreu principalmente em razão da ausência de coordenação entre os países do bloco. Segundo o autor, o processo de tomada de decisão no âmbito do MERCOSUL é altamente personalizado e dependente dos governos locais, o que exclui a possibilidade de qualquer projeto coerente de longo prazo. Nesse sentido, para Almeida (2014), o projeto de profunda integração econômica, liberalização e promoção de competitividade tem sido gradualmente deixado de lado em favor de uma retórica que não só está restrita a temas superficiais (como “integração social”), como também instrumentaliza as instituições do bloco em favor de interesses imediatos e problemas de curto prazo. Assim, as preocupações sobre a eficiência de comércio no MERCOSUL parecem ter sido gradualmente postas de lado.

## **1.2 Criação e desvio de comércio no MERCOSUL**

Os conceitos de criação e desvio de comércio foram primeiramente introduzidos em 1950 por Jacob Viner (2014 [1950]) em seu estudo sobre uniões aduaneiras. Sob uma perspectiva de livre comércio, uma união aduaneira pode ser um passo na direção correta a

depender das consequências que ela carrega. Se ela promove o fornecimento de bens vindos de regiões com custos mais baixos, então ela é um passo para o livre comércio. Caso contrário, se a união aduaneira desvia compras de origens mais baratas e competitivas para fontes com custos de produção mais altos, então ela opera como instrumento de protecionismo. No primeiro cenário, de criação de comércio, o país membro será compelido a importar um bem de outro país do qual ele não importava anteriormente, já que, antes da união aduaneira, as barreiras de comércio tornavam os bens domésticos artificialmente mais baratos do que os bens produzidos nesta outra fonte. No segundo cenário, de desvio de comércio, o país membro será compelido a importar de um país membro com custos mais altos, deixando de importar um bem de um país terceiro, que antes, a despeito da tarifação, era a fonte mais barata desse determinado bem (VINER, 2014 [1950]).

A criação e o desvio de comércio importam consequências em termos de bem-estar e determinam a eficiência de uma união aduaneira. Quando criam comércio, uniões aduaneiras promovem uma estrutura de preços mais baixa e as indústrias domésticas passam a enfrentar mais competição. Quando desviam comércio, uniões aduaneiras prejudicam (i) os membros importadores, que passam a acessar uma estrutura de custos mais alta, (ii) os antigos exportadores, que, excluídos da união, perdem suas exportações, e, de forma geral, (iii) o mundo como um todo, apenas beneficiando o membro exportador. Quando os dois fenômenos ocorrem simultaneamente, os efeitos de uma união aduaneira sobre o bem-estar de seus membros e do resto do mundo dependerão unicamente se os ganhos promovidos pela criação de comércio superam as perdas causadas pelo desvio de comércio (VINER, 2014 [1950]).

Os conceitos introduzidos por Viner (2014 [1950]), inicialmente aplicados a uniões aduaneiras, foram rapidamente aplicados a outras formas de acordos de integração econômica e tornaram-se um lugar-comum para avaliação de sua eficiência. Dai, Yotov e Zylkin (2014), por exemplo, encontram que, em média, acordos de livre comércio tendem a desviar importações vindas de países terceiros em favor de importações vindas membros do acordo. Carrère (2006) realiza um exercício similar e encontra que acordos de livre comércio criam comércio entre países membros, porém frequentemente às expensas de países terceiros.

A literatura que aborda criação e desvio de comércio no MERCOSUL não é consensual e os trabalhos realizados frequentemente apresentam carências. O artigo de Alexander Yeats (1997) para o Banco Mundial foi um dos primeiros trabalhos a sugerir a existência de desvio de comércio no MERCOSUL. O autor sustenta que o aumento do fluxo de bens intensivos em capital entre os membros é incompatível com medidas de vantagens comparativas que sugerem que eles não são competitivos na produção desses bens. Contudo, suas formulações são

baseadas exclusivamente em estatísticas descritivas e o autor não analisa os fluxos de comércio com países de fora do bloco.

Anne Krueger (1998) encontra evidências a respeito do desvio de comércio no MERCOSUL. No entanto, ao invés de usar estimadores de dados em painel, a autora empregou estratégias de cortes transversais agrupados que não são capazes de controlar suas estimações para variáveis omitidas fixas no tempo. Essa abordagem desconsidera a endogeneidade de acordos de livre comércio e enviesada os estimadores. O modelo gravitacional empregado também tem uma fundamentação teórica frágil, sendo largamente baseado em modelos empíricos e ignorando os desafios que o modelo teórico importa<sup>3</sup>. Além disso, o horizonte temporal da amostra da autora pode ter influenciado suas conclusões a respeito do MERCOSUL. A autora emprega dados que vão de 1987 a 1997, período de consolidação do MERCOSUL, e seus resultados podem ter sido influenciados pela convergência lenta e gradual dos países do bloco à TEC.

Cardoso, Schneider e Bechlin (2016) estimaram um modelo gravitacional similar com dados de 1994 e 2009, encontrando efeitos de criação de comércio no MERCOSUL tanto entre países do bloco quanto com países de fora do bloco. No entanto, suas estimações padecem de carências tão ou mais graves do que o trabalho de Krueger (1998). Os autores usaram um estimador de mínimos quadrados ordinários para dados em painel, desconsiderando, assim como Krueger (1998), a existência de efeitos não observados que produzem heterogeneidade não observada. Além disso, os autores desconsideraram por completo o problema da resistência multilateral, que, como discutido abaixo, é um termo teórico que captura o nível de acesso a mercado dos países, o que torna suas estimações ainda mais frágeis do que as de Krueger (1998).

García, Navarro-Pabsdorf e Gómez-Herrera (2013), por sua vez, avaliaram a criação e o desvio de comércio no MERCOSUL tanto no bloco como um todo quanto em cada país membro. Os autores empregaram um estimador de mínimos quadrados agrupados e um estimador de efeitos fixos, usando pares de *dummies* para avaliar o impacto do MERCOSUL no fluxo de comércio (uma para comércio dentro do bloco e outra para comércio com países de fora do bloco). As evidências levantadas pelos autores sugerem que, de forma geral, o MERCOSUL criou comércio tanto entre os membros quanto com países terceiros. Contudo,

---

<sup>3</sup> Para lidar com o problema da resistência multilateral, que será discutido no próximo capítulo, a autora empregou índices de remotidão, mas não está claro como eles foram calculados. A autora sugere que o tenha feito como em Wei (1996) ou Helliwell (2000), o que significa que seu índice foi calculado de forma incongruente, dando pesos excessivos a países pequenos.

usando pares de *dummies* específicas para cada um dos quatro membros do MERCOSUL, as estimações por efeitos fixos indicaram que o bloco promoveu desvio de comércio no Brasil e no Paraguai. Os autores também propuseram um exercício adicional, estimando o efeito de criação e desvio de comércio no MERCOSUL para cada ano de sua existência usando cortes transversais e encontram que em todos os anos houve criação de comércio tanto entre seus membros quanto com países terceiros (GARCÍA; NAVARRO-PABSDORF; GÓMEZ-HERRERA, 2013).

No entanto, embora tenham considerado aspectos de estimação em painel ignorados por Krueger (1998) e Cardoso, Schneider e Bechlin (2016), o trabalho de García, Navarro-Pabsdorf e Gómez-Herrera (2013) ainda apresenta diversas carências. Em primeiro lugar, a despeito do esforço de fundamentação teórica, os autores não empregam nenhum tipo de controle para o fenômeno da resistência multilateral. Desconsiderando-o, as estimações dos autores sofrem de viés e são pouco confiáveis. Em segundo lugar, embora o exercício de avaliação dos impactos do bloco para cada membro seja interessante, as variáveis *dummies* específicas para cada país podem ter capturado os efeitos de outras variáveis específicas para cada país, notadamente a resistência multilateral. Em terceiro lugar, os autores não fazem nenhuma distinção entre desvio de exportações e desvio de importações, ainda que Viner (2014 [1950]) destaque o papel do último na determinação da avaliação da eficiência de um acordo de comércio. Dessa forma, um possível desvio de importações pode ter sido mascarado por uma grande criação de exportações, o que pode ter levado os autores a concluir que, de forma geral, o MERCOSUL criou comércio. Por fim, as conclusões dos autores em seu exercício adicional de avaliação dos efeitos do MERCOSUL através do tempo não são confiáveis. Em cortes transversais, as variáveis *dummies* usadas para capturar os efeitos de acordos comerciais também capturam variáveis não observadas, como fatores culturais, sociais e políticos, e, por isso, são enviesadas (CARRÈRE, 2006).

Geldi (2012) emprega uma abordagem mais robusta para a avaliação da criação e desvio de comércio em quatro acordos de integração: União Europeia, NAFTA, MERCOSUL e ASEAN. A autora usa um estimador de efeitos fixos e uma análise de cointegração em painel, encontrando evidências de criação de comércio tanto dentro do MERCOSUL quanto com países terceiros. No entanto, a autora desconsiderou o fenômeno da resistência multilateral e usou apenas 35 países em sua amostra (dos quais apenas dez não faziam parte de nenhum bloco), tornando suas conclusões frágeis.

Martin-Mayoral, Carofilis e Guijarro (2016) também usam estratégias robustas para a estimação do modelo, empregando um estimador Poisson de máxima-pseudo-verossimilhança.

Os autores buscaram avaliar criação e desvio de comércio em quatro acordos de integração regional no continente americano<sup>4</sup> e encontram evidências de desvio de comércio no MERCOSUL. Ao contrário dos trabalhos anteriores, os autores preocuparam-se com o problema da resistência multilateral e, para capturá-lo, usaram efeitos fixos no tempo específicos para cada país. Contudo, essa abordagem ignora que a resistência multilateral, enquanto medida de acesso a mercado dos países, varia no tempo, como destacado por Baldwin e Taglioni (2006) e Olivero e Yotov (2012). Portanto, o trabalho trata o problema da resistência multilateral de forma insatisfatória.

Finalmente, Céline Carrère (2006) propõe uma abordagem que supre todas as carências dos trabalhos anteriores. A autora adota uma estratégia de estimação de dados em painel que considera a existência de heterogeneidade não observada. Embora considere empregar um estimador de efeitos aleatórios, um teste de Hausman revela a existência de correlação entre suas variáveis independentes e as heterogeneidades individuais de cada par de país, compelindo a autora a usar uma abordagem alternativa, descrita por Hausman e Taylor (1981 apud CARRÈRE, 2006), que foge do escopo deste trabalho. Carrère (2006) também emprega *proxies* para controlar suas estimações para o problema da resistência multilateral. Embora não produzam conclusões estatisticamente significantes a respeito do impacto do bloco sobre o comércio intrarregional e sobre suas exportações para países não membros, as estimações da autora revelam que o MERCOSUL desviou as importações vindas de países não membros (CARRÈRE, 2006). Contudo, a amostra da autora compreende apenas bens manufaturados e ignora que os países do bloco são historicamente grandes produtores de bens primários.

De forma geral, a literatura levantada apresenta três problemas principais. O primeiro diz respeito à amostra empregada. Geldi (2012) e Carrère (2006) usam dados muito específicos e suas estimações acabam ignorando outros aspectos do comércio internacional. O segundo erro é desconsiderar a existência de heterogeneidade não observada. Krueger (1998) e Cardoso, Schneider e Bechlin (2016) empregam mínimos quadrados ordinários que não são capazes de capturar esse fenômeno. Finalmente, todos os trabalhos, com exceção de Carrère (2006), ignoram (ou abordam incorretamente) os termos de resistência multilateral, cuja importância será discutida abaixo. Esses três problemas serão levados em consideração nas estimações do capítulo 4.

---

<sup>4</sup> NAFTA, Comunidade Andina, Mercado Comum Centro-Americano e MERCOSUL.

## Capítulo 2 – O modelo gravitacional

O modelo gravitacional é um modelo de economia internacional que explica os fluxos de comércio em função dos tamanhos das economias e das distâncias entre elas. Popularizou-se por ter fundamentações teóricas sólidas e por apresentar um alto poder explicativo, além de ser intuitiva e possuir uma estrutura flexível, que permite múltiplas variações. No entanto, embora os esforços teóricos para sua consolidação, o modelo gravitacional é frequentemente aplicado de forma a-teórica, sendo inclusive classificado como uma “relação empírica” pelo livro-texto de economia internacional de Krugman, Obstfeld e Melitz (2012). Os trabalhos que tratam do modelo gravitacional apenas como um modelo empírico desconsideram suas fundamentações teóricas e os desafios que elas importam para as estimações, o que pode tornar os estimadores viesados e inconsistentes (YOTOV et al, 2016).

### 2.1 Os fundamentos teóricos do modelo gravitacional

James Anderson (1979) realizou o primeiro e mais conhecido esforço teórico de derivação do modelo gravitacional. Para fazê-lo, o autor assumiu que todos os  $N$  países do mundo produziam e comercializavam o mesmo bem representativo, mas com “variedades” distintas conforme a origem, e que todos os destinos compartilhavam o mesmo sistema de preferências Cobb-Douglas. Em um primeiro momento, ignorando os custos de comércio, Anderson (1979) observa que, dados preços constantes em equilíbrio, o consumo da variedade do bem representativo vinda do país  $i$  no país  $j$  é:

$$M_{ij} = b_i Y_j \quad (1)$$

onde  $b_i$  é a fração da renda que o país  $j$  gasta na variedade do bem representativo vinda do país  $i$  (incluindo o próprio  $j$ ). Como todos os países compartilham o mesmo sistema de preferências,  $b_i$  é igual para todos os importadores.

O passo seguinte de Anderson (1979) é estabelecer uma condição de *market clearance* pela qual a renda do país  $i$  será igual às vendas para todos os países  $j$  (incluindo  $i$ ), isto é,  $Y_i = b_i(\sum Y_j)$  ou  $Y_i = b_i Y$ . Assim, as importações de  $j$  vindas do país  $i$  podem ser descritas como:

$$M_{ij} = \frac{Y_i Y_j}{Y} \quad (2)$$

Dessa forma, quanto maior o tamanho da economia  $j$ , dada uma preferência  $b_i$ , maior serão suas compras de bens vindos de  $i$ . Simultaneamente, produtores maiores exportam mais para todos os destinos.

James Anderson (1979) chega a abandonar o pressuposto de que os custos de comércio são nulos. Ao fazê-lo, o autor encontra uma equação de gravidade descrita em termos dos produtos e do custo de comércio, que, na equação, é representado como uma função da distância. Anderson também flexibiliza o pressuposto de preferências Cobb-Douglas, assumindo que cada país tem uma função de utilidade com elasticidade de substituição constante. Contudo, como reconhecido pelo próprio autor em Anderson e Van Wincoop (2003), o modelo final não é elegante e é pouco operacionalizável. Ainda assim, é importante ressaltar que, no trabalho original de Anderson (1979), as variáveis  $Y_i$  e  $Y_j$  são constrangidas a terem uma raiz unitária.

Anderson e Van Wincoop (2003) complementaram as carências do modelo anterior. De maneira similar, os autores assumem que todos os  $N$  países produzem e comercializam o mesmo bem representativo e com “variedades” distintas determinadas pela origem. Anderson e Van Wincoop (2003) assumem que todos os países consomem variedades de todos os países e têm preferências dadas por uma função de elasticidade de substituição constante:

$$U_j = \left\{ \sum_i \beta_i^{\frac{1-\sigma}{\sigma}} c_{ij}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right\}^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \quad (3)$$

onde o parâmetro  $\sigma$  representa a elasticidade de substituição entre todas as variedades,  $c_{ij}$  representa a quantidade de variedades do bem representativo vindas de  $i$  que são consumidas por  $j$  e  $\beta_i$  representa um parâmetro de distribuição (ANDERSON; VAN WINCOOP, 2003). Yotov et al (2016) esclarecem que o parâmetro  $\beta_i$  pode ser lido como um parâmetro exógeno para gosto ou preferência. É importante notar que, como em Anderson (1979), o modelo de Anderson e Van Wincoop (2003) assume que todos os países consumidores compartilham as mesmas preferências, de forma que os parâmetros de distribuição  $\beta_i$  variam somente conforme a origem da variedade produzida, e não o destino.

O país consumidor maximiza sua função de utilidade sujeita à restrição orçamentária:

$$\sum_i p_{ij} c_{ij} = Y_j \quad (4)$$

onde  $p_{ij}$  representa o preço da variedade produzida por  $i$  quando chega em  $j$ . Anderson e Van Wincoop (2003) assumem que os preços  $p_{ij}$  variam conforme o país  $j$  em razão de custos de comércio que não são diretamente observáveis, um pressuposto que também é compartilhado

por Anderson (1979). Assim, a renda  $Y_j$  do país  $j$  compreende todos os gastos com variedades de todos países, incluindo  $j$ , que chegam a  $j$  por um preço  $p_{ij} = p_i t_{ij}$ , uma função do preço de fábrica no país de origem  $i$  ( $p_i$ ) mais o *mark-up* de custos de comércio bilateral entre os países  $i$  e  $j$  ( $t_{ij} \geq 1$ ). Nessa análise, os custos de comércio bilateral também podem ser chamados de “custos de iceberg” porque, para entregar uma variedade para o país  $j$ , o país  $i$  deve enviar  $t_{ij} \geq 1$  unidades (ANDERSON; VAN WINCOOP, 2003; YOTOV et al, 2016).

Após a maximização, a demanda do país  $j$  por variedades produzidas em  $i$  é:

$$X_{ij} = Y_j \left( \frac{\beta_i p_i t_{ij}}{P_j} \right)^{(1-\sigma)} \quad (5)$$

onde  $P_j$  é um índice de preço ao país consumidor  $j$  dado por:

$$P_j = \left[ \sum_i (\beta_i p_i t_{ij})^{1-\sigma} \right]^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad (6)$$

Como em Anderson (1979), o último passo para a derivação do modelo de gravidade de Anderson e Van Wincoop (2003) é a condição para *market clearance*:

$$Y_i = \sum_j X_j \quad (7)$$

$$Y_i = \sum_j Y_j \left( \frac{\beta_i p_i t_{ij}}{P_j} \right)^{1-\sigma} \quad (8)$$

$$Y_i = (\beta_i p_i)^{1-\sigma} \sum_j Y_j \left( \frac{t_{ij}}{P_j} \right)^{1-\sigma} \quad (9)$$

De forma que o produto de um país  $i$  equivale ao gasto de todos os países  $j$  do mundo em variedades nele produzidos (incluindo gastos do próprio  $i$ ). Observe que o lado direito é a soma de todas as entregas  $X$  de  $i$  para os  $N$  países  $j$ . Substituindo a equação (9) em (5), dado que  $\theta_j = Y_i/Y$ , obtém-se:

$$X_{ij} = \frac{Y_i Y_j}{Y} \left( \frac{t_{ij}}{\Pi_i P_j} \right)^{1-\sigma} \quad (10)$$

onde:

$$\Pi_i = \left[ \sum_j \left( \frac{t_{ij}}{P_j} \right)^{1-\sigma} \theta_j \right]^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad (11)$$

$$P_j = \left[ \sum_i \left( \frac{t_{ij}}{\Pi_i} \right)^{1-\sigma} \theta_i \right]^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad (12)$$

O termo  $\Pi_i$  é a resistência multilateral externa (*outward multilateral resistance*) do país  $i$  e é uma medida da facilidade de acesso a mercado do exportador  $i$ . Ele representa o custo médio de exportação do país  $i$  ponderado pelos tamanhos das  $N$  economias de destino  $j$ . O termo  $P_j$ , por sua vez, representa a resistência multilateral interna (*inward multilateral resistance*) do país  $j$  e é uma medida de facilidade de acesso a mercado do importador  $j$ . Ele representa o custo médio de importação do país  $j$  ponderado pelos tamanhos das  $N$  economias de destino  $j$ . Embora os índices de tempo tenham sido omitidos ao longo da derivação, os termos de resistência multilateral dos países mudam no tempo, refletindo as mudanças nos níveis de acesso a mercado das economias com o passar dos anos (ANDERSON; VAN WINCOOP, 2003; YOTOV et al, 2016).

Sob a equação (10), o comércio entre duas regiões  $i$  e  $j$  é explicado por dois termos principais, um de tamanho e outro de custo. O termo de tamanho diz que produtores maiores exportam mais para todos os destinos e que mercados mais ricos importam mais de todos os destinos. O termo de custo, ao seu passo, tem três componentes: as barreiras unidirecionais entre  $i$  e  $j$ , as barreiras de  $i$  com o mundo (a resistência multilateral externa) e as barreiras de  $j$  com o mundo (a resistência multilateral interna). Os custos de comércio bilateral  $t_{ij}$  capturam os custos que derivam de variáveis geográficas e de política comercial. Como  $\sigma > 1$ ,  $t_{ij}$  afeta negativamente o comércio entre  $i$  e  $j$ . Os termos de resistência multilateral  $\Pi_i$  e  $P_j$  medem a facilidade de acesso a mercado do exportador  $i$  e do importador  $j$ . Tudo mais constate, quanto mais relativamente caros forem as variedades do resto do mundo, mais os consumidores de  $j$  vão substituir as variedades do resto do mundo por variedades vindas de  $i$ . De forma similar, quanto mais caro for para  $i$  exportar para o resto do mundo, mais os produtores de  $i$  exportarão para  $j$ . Dessa forma,  $\Pi_i$  e  $P_j$  afetam positivamente o comércio entre  $i$  e  $j$ . Pode-se dizer que, quantos mais isolados  $i$  e  $j$  forem em relação ao resto do mundo, mais eles irão comercializar entre si (ANDERSON; VAN WINCOOP, 2003; YOTOV et al, 2016).

Dessa forma, o modelo de Anderson e Van Wincoop (2003) revela que, na determinação do fluxo de comércio entre duas regiões, barreira não é um conceito absoluto, mas sim relativo. Sob o modelo, o fluxo de comércio entre duas regiões é decrescente não nas barreiras bilaterais, mas sim nas barreiras bilaterais *relativas* às barreiras impostas pelas duas regiões ao resto do mundo (ANDERSON; VAN WINCOOP, 2003).

O desafio de aplicação do modelo gravitacional é que todas as três variáveis do termo de custo são não observáveis. Os custos de comércio bilateral compreendem custos de transporte, barreiras tarifárias, barreiras não-tarifárias e diversos outros fatores, fazendo com

que seja impossível calculá-los diretamente. Por essa razão, como descrito por Yotov et al (2016), frequentemente descreve-se o custo de comércio bilateral como uma função log-linear de diversas variáveis, especialmente distância:

$$(1 - \sigma)\ln t_{ij} = a_1 \ln DIST_{ij} + a_2 \ln CNTG_{ij} + a_3 \ln LANG_{ij} + a_4 \ln CLNY_{ij} + a_5 \ln RTA_{ij} + a_6 \tau_{ij,t} \quad (13)$$

onde DIST denota distância, CNTG captura a existência de uma fronteira contígua, LANG é uma variável dummy para língua compartilhada, CLNY é uma variável dummy para laços coloniais e RTA e  $\tau$  são variáveis de política comercial. RTA é uma variável dummy que indica a existência de um Acordo Regional de Comércio e  $\tau$  é uma variável de tarifas bilaterais definidas como:

$$\tau_{ij,t} = \ln(1 + tariff_{ij,t}), \text{ onde } tariff \text{ é a tarifa que } j \text{ impõe sobre importações de } i \text{ no tempo } t.$$

De todas as variáveis, apenas  $\tau$  varia no tempo (YOTOV et al, 2016).

As resistências multilaterais, por sua vez, por possuírem proxies e formas de mensuração menos evidentes, impõem desafios ainda maiores às estimações e, se não contabilizadas, geram problemas de heterogeneidade não observada. Anderson e Van Wincoop (2003) solucionam o problema através de estratégias de computacionais que permitem a estimação direta dos termos de resistência multilateral. Os autores assumem que os custos de comércio são simétricos ( $t_{ij} = t_{ji}$ ). Sob esta hipótese, as resistências multilaterais internas e externas de cada país são iguais, de forma que  $\Pi_i = P_i$ . Assim, as equações (11) e (12) podem ser reescritas unicamente como:

$$P_j^{(1-\sigma)} = \sum_i \left( \frac{t_{ij}}{P_i} \right)^{1-\sigma} \theta_i \quad (14)$$

Para calcular os termos de resistência multilateral, Anderson e Van Wincoop (2003) partem de uma função de custo semelhante à de Yotov et al (2016):

$$(1 - \sigma)\ln t_{ij} = a_1 \ln DIST_{ij} + a_2 \delta_{ij} \quad (15)$$

onde  $\delta_{ij}$  é uma *dummy* empregada no contexto do trabalho dos autores para avaliar o impacto de fronteiras internacionais no comércio, sendo igual a um se as regiões  $i$  e  $j$  pertencem ao mesmo país. Em seguida, os autores reordenam a equação (10), passando os termos de produto para o denominador da variável dependente. Dessa forma, garante-se que, durante as estimações, sejam atribuídas raízes unitárias para as duas variáveis de produto, conforme previsto pelo modelo teórico.

$$\ln \left( \frac{X_{ij}}{Y_i Y_j} \right) = k + a_1 \ln DIST_{ij} + a_2 \delta_{ij} - \ln P_i^{(1-\sigma)} - \ln P_j^{(1-\sigma)} + \varepsilon \quad (16)$$

As resistências multilaterais, por sua vez, podem ser implicitamente calculadas como funções de variáveis observáveis:

$$P_j^{(1-\sigma)} = \sum_i P_i^{(\sigma-1)} \theta_i e^{a_1 \ln DIST_{ij} + a_2 \delta_{ij}} \quad (17)$$

Substituindo as soluções implícitas de  $P_j^{(1-\sigma)}$  em  $P_i^{(1-\sigma)}$  e partindo da equação (15), os autores conseguem chegar a uma equação contendo apenas variáveis observáveis, que é estimada por um estimador de mínimos quadrados não-lineares. Contudo, a estratégia de Anderson e Van Wincoop (2003) exige uma programação customizada que carrega custos computacionais muito grandes e é de difícil aplicação (SPIES; MARQUES, 2009; FEENSTRA, 2015). Além disso, Anderson e Van Wincoop (2003) empregam essa estratégia para estimar uma equação gravitacional para dados em cortes transversais. Por isso, essa estratégia não é capaz de considerar a existência de heterogeneidade não observada e não pode ser aplicada para dados em painel.

Head e Mayer (2014) propõem uma alternativa simplificada para a solução de Anderson e Van Wincoop (2003), os mínimos quadrados estruturais iterados (SILS, *structured iterated least squares*), usando iterações de mínimos quadrados ordinários para estimar os valores dos termos de resistência multilateral. Os autores partem de uma equação similar à de Anderson e Van Wincoop (2003), mas com os termos de resistência multilateral no denominador da variável dependente. Assumindo inicialmente que  $\Pi_i = 1$  e  $P_j = 1$ , estimam-se os parâmetros da equação, que são usados para calcular novos valores de  $\Pi_i$  e  $P_j$ . Substituindo os novos valores, calculam-se novos parâmetros. O processo é repetido por iterações até que os parâmetros estimados parem de mudar. Essa estratégia é vantajosa por estar facilmente disponível em pacotes de Stata e R. No entanto, ela não é adequada para estimar equações de gravidade em dados em painel porque emprega mínimos quadrados ordinários e não é capaz de considerar a existência heterogeneidade não observada (HEAD; MAYER, 2014; WÖLWER; BREßLEIN; BURGARD, 2018; WÖLWER et al, 2019).

Discutindo uma versão preliminar de Anderson e Van Wincoop (2003), Feenstra (2002) propõe uma solução simplificada para o problema da resistência multilateral usando efeitos fixos para cada exportador e para cada importador. A estratégia do autor contorna as dificuldades computacionais do método de Anderson e Van Wincoop (2003) e é de fácil aplicação. De acordo com Feenstra (2002), efeitos fixos para exportadores e importadores são capazes de capturar os níveis de acesso a mercado de cada um deles, produzindo estimações consistentes do efeito médio da fronteira entre os países. Usando essa estratégia, o autor replica

as estimações de Anderson Van Wincoop (2003) e encontra resultados semelhantes que comprovam que os efeitos fixos são capazes de solucionar o problema da resistência multilateral. A estratégia também pode ser implementada por efeitos fixos direcionais (exportador-importador), produzindo resultados semelhantes (YOTOV et al, 2016). Entretanto, o trabalho de Feenstra (2002) trata de dados em cortes transversais e sua abordagem não pode ser aplicada para dados em painel, uma vez que os efeitos fixos não são capazes de capturar as mudanças da resistência multilateral ao longo do tempo. Por essa razão, para múltiplos períodos de tempo, Baldwin e Taglioni (2006) e Olivero e Yotov (2012) sugerem que os efeitos fixos sejam específicos no tempo para cada exportador e importador. No entanto, essa estratégia apresenta desvantagens. Em primeiro lugar, usando efeitos fixos *time-exporter* e *time-importer*, perdem-se todas as variáveis que são específicas no tempo para cada país (de maneira especial, o produto), não sendo possível estimar seus efeitos. Em segundo lugar, caso o número de anos e de países seja minimamente grande, o número de variáveis *dummy* eleva-se de forma a tornar impraticável que um pacote estatístico consiga estimar o modelo. Além disso, por essa estratégia, os termos de resistência multilateral continuam sendo não observáveis, ainda que seja possível controlar seus efeitos nas estimações (SPIES; MARQUES, 2009; YOTOV et al, 2016).

Anderson e Yotov (2010), por sua vez, discutem que, a princípio, os termos de resistência multilateral podem ser comparados com índices de preço ao consumidor e índices de preço ao produtor, mas os autores destacam que essa estratégia é falha. Os termos de resistência multilateral e os índices de preço apresentam variações distintas que não permitem que sejam interpretados como equivalentes. Em primeiro lugar, os termos de resistência multilateral interna geralmente capturam os efeitos de custos de comércio de bens intermediários, que são desconsiderados por índices de preço ao consumidor. Em segundo lugar, os termos de resistência multilateral interna também são ponderados pela produção (e não só pelo consumo), o que os torna incompatíveis com a cesta de bens finais que compõem os índices de preço ao consumidor. Finalmente, índices de preço não são capazes de capturar preferência por bens domésticos, que não é refletida nos preços, mas é capturada pelos termos de resistência multilateral. Dessa forma, índices de preço não refletem todos os fatores que determinam a resistência multilateral de um país (ANDERSON; YOTOV, 2010; SPIES, 2009).

Finalmente, uma outra forma de capturar os efeitos das resistências multilaterais nas estimações do modelo gravitacional são *proxies*. Wei (1996) tentou criar uma *proxy* para os termos de resistência multilateral baseada nas distâncias e nos produtos das economias, à qual o autor deu o nome de índice de “remotidão” (*remoteness*, em inglês). A lógica por trás do

cálculo é muito semelhante à teoria de Anderson e Van Wincoop (2003). As distâncias, principal *proxy* para custos de comércio, são ponderadas pelos produtos dos países parceiros:

$$remotid\tilde{a}o_j = \sum_i \frac{DIST_{ij}}{\ln Y_i} \quad (18)$$

O índice proposto por Wei popularizou-se na literatura e tomou outras formas, como em Helliwell (2000), onde  $remotid\tilde{a}o_j = \sum (DIST_{ij}/Y_i)$ . Contudo, Head e Mayer (2014) observam que a abordagem de índices de remotidão apresenta duas inconsistências. Em primeiro lugar, os dois autores destacam que o índice descrito por Wei (1996) e Helliwell (2000) dá pesos excessivos para países pequenos, uma vez que o quociente da razão é decrescente no produto. Pela equação dos termos de resistência multilateral, (11) e (12), economias maiores têm maior peso na determinação dos termos de resistência multilateral de um país, o que não é refletido nos índices propostos por Wei (1996) e Helliwell (2000). Em segundo lugar, Head e Mayer (2014) observam que o índice de remotidão, de forma geral, tem pouca compatibilidade teórica com o modelo de gravidade, destacando que, além de distância, existem outros fatores que determinam a resistência multilateral de uma região, como preferências e barreiras tarifárias. Além disso, Anderson e Van Wincoop (2003) comparam o índice de Helliwell (2000) com outras estratégias mais eficientes e observam que o índice de remotidão não é suficiente para tratar o problema da resistência multilateral.

No entanto, a despeito dos apontamentos de Anderson e Van Wincoop (2003) e Head e Mayer (2014), o índice de remotidão captura um aspecto teórico relevante do modelo de Anderson e Van Wincoop (2003), pelo qual os termos de resistência multilateral representam as barreiras médias que os países enfrentam para importar e exportar. Na equação de gravidade dos autores, o volume de comércio é crescente na resistência multilateral, de forma que, dado certo custo bilateral, países mais isolados e fechados tendem a comercializar mais entre si. Nesse sentido, o índice de remotidão é capaz de mensurar a disponibilidade de alternativas para importação e exportação. Países próximos de outros produtores (ou de outros mercados consumidores) tendem a importar (ou exportar) menos de um país específico. Head (2003) destaca que a remotidão é a principal razão por que, em 1993, Austrália e Nova Zelândia comercializavam nove vezes mais entre si do que Portugal e Áustria. Os dois pares de países têm produtos parecidos e suas capitais estão situadas a uma distância semelhante. No entanto, estando mais próximos de outros mercados, Portugal e Áustria têm possibilidades imediatas de comércio mais disponíveis do que Austrália e Nova Zelândia. Por isso, ainda que produto e distância sejam similares nos dois pares de países, a remotidão faz com que o comércio seja

maior em um do que em outro. Essa é uma previsão do modelo de Anderson e Van Wincoop (2003) que os índices de remotidão são capazes capturar (Head, 2003).

Dessa forma, uma vez mitigadas as carências em seu cálculo, o índice de remotidão pode ser uma *proxy* interessante para a resistência multilateral no modelo gravitacional. Para solucionar a incongruência de índices que dão peso excessivo a países pequenos, Head (2003) propõe uma correção ao índice de Helliwell (2000):

$$remotid\tilde{a}o_j = \frac{1}{\sum(Y_i/DIST_{ij})} \quad (19)$$

Dessa forma, a distância até economias menores teria um peso pequeno, solucionando a incongruência apontada por Head e Mayer (2014). Céline Carrère (2006) sugere um índice similar:

$$remotid\tilde{a}o_j = \left[ \sum Y_i (D_{ij})^{1-\sigma} \right]^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad (20)$$

onde  $\sigma$  é a elasticidade de substituição do modelo de Anderson e Van Wincoop (2003). É importante notar que (19) e (20) são equivalentes para  $\sigma = 2$ . Seguindo as observações de Obstfeld e Rogoff (2000), que apresentam estimativas para a elasticidade  $\sigma$  variando entre 3 e 6, Carrère adotou um parâmetro  $\sigma = 4$ . Além disso, Head (2003) destaca que índices de remotidão, como (19) e (20), também devem levar em consideração a distância interna dos países ( $D_{jj}$ ), já que residentes de países com superfícies maiores tendem a ter menos acesso a mercados estrangeiros, o que está diretamente relacionado com a resistência multilateral de um país. Fouquin e Hugot (2017), autores da base de dados empregada neste estudo, e Melitz (2007) sugerem que a distância interna seja calculada como  $\sqrt{\text{Área}/\pi}$ . Por essa estratégia, supõe-se hipoteticamente que países têm forma de círculo e calcula-se um raio medindo a distância de seus centros às suas periferias<sup>5</sup>. Com esses ajustes, o índice de remotidão é uma *proxy* satisfatória para os termos de resistência multilateral.

## 2.2 O modelo gravitacional aplicado a problemas de desvio de comércio

Avaliar e mensurar a criação e o desvio de comércio promovidos por acordos comerciais tornou-se relevante com a proliferação desses tratados, especialmente a partir dos anos 1990. A eficiência do sistema de comércio mundial poderia ser ameaçada caso os acordos impusessem

---

<sup>5</sup> Além disso, como será discutido abaixo, considerar as distâncias internas foi fundamental para tornar o índice de remotidão de Carrère (2006) estatisticamente significativo e com impactos positivos, como previsto pela teoria.

perdas a países não membros que ultrapassassem os ganhos em termos de comércio intrarregional (ANDERSON; YOTOV, 2016). Nesse sentido, o modelo gravitacional emergiu como um instrumento útil para mensurar esses dois fenômenos. Céline Carrère (2006) destaca que a utilidade do modelo gravitacional se deve à sua capacidade de proporcionar exercícios contrafactuais consistentes, uma característica que também é destacada por Yotov et al (2016). Pelo modelo, a amostra sugere um determinado nível “normal” de comércio, dadas as variáveis independentes, e a adição de *dummies* consegue capturar níveis “atípicos” proporcionados por acordos de livre comércio (CARRÈRE, 2006).

Os acordos regionais podem ser acrescentados no modelo gravitacional teórico como mudanças nos custos de comércio. A abordagem mais comum, adotada em Carrère (2006), Baier e Bergstrand (2007) e Dai, Yotov e Zylkin (2014), é adicionar três variáveis *dummy* para cada acordo regional de interesse: uma para comércio intrarregional, outra para exportações dos membros do acordo para países terceiros e outra para importações dos membros do acordo para países terceiros. Dessa forma, é possível capturar todos os aspectos de criação e desvio de comércio descritos por Viner (2014 [1950]), em que o desvio de importações tem um papel muito maior na determinação da eficiência de um acordo regional de comércio. Usando índices de remotidão como *proxy* para resistência multilateral, Carrère (2006) adiciona as três variáveis em um modelo logarítmico, que, simplificado, pode ser descrito como:

$$\begin{aligned} \ln X_{ij} = & a_0 + a_1 \ln Y_i + a_2 \ln Y_j + a_3 DIST_{ij} + a_4 RTA_{in} \\ & + a_5 RTA_{exp} + a_6 RTA_{imp} + a_7 remotid\tilde{a}o_i \\ & + a_8 remotid\tilde{a}o_j \end{aligned} \quad (21)$$

onde  $DIST_{ij}$  é uma *proxy* para custo de comércio,  $RTA_{in}$  é uma *dummy* igual a um se  $i$  e  $j$  fazem parte do acordo regional de interesse (e zero, caso contrário),  $RTA_{exp}$  é uma *dummy* igual a um se o exportador  $i$  faz parte do acordo regional de interesse e o importador  $i$ , não (e zero, caso contrário) e  $RTA_{imp}$  é uma *dummy* igual a um se o importador  $j$  faz parte do acordo regional de interesse e o exportador  $j$ , não (e zero, caso contrário)<sup>6</sup> (CARRÈRE, 2006).

Com essas especificações, é possível avaliar a ocorrência e a dimensão de criação e desvio de comércio. Caso sejam atribuídos valores positivos para  $a_4$  e valores negativos para  $a_6$  e  $a_7$ , então o acordo criou comércio entre os membros em detrimento do comércio com não-membros, indicando que houve criação de comércio dentro do bloco às expensas de comércio

---

<sup>6</sup> De forma consistente com a teoria de Anderson e Van Wincoop (2003), a equação de Carrère (2006) também considera o produto total  $Y$ , que aparece no denominador da equação (10). Seu efeito é capturado pelo intercepto  $a_0$  e pelas *dummies* de tempo que a autora utilizou, mas que, por simplicidade, foram omitidas da equação (21).

extrabloco. Caso sejam atribuídos valores positivos para os três coeficientes, o acordo foi capaz de criar comércio tanto entre seus membros quanto com países terceiros. Caso apenas  $a_6$  ou  $a_7$  seja negativo, então é possível dizer que ocorreu desvio de comércio apenas em termos de exportações ou apenas em termos de importações (CARRÈRE, 2006).

Contudo, a estimação dos efeitos de acordos regionais de comércio esbarra em problemas de endogeneidade, notadamente em razão de variáveis omitidas. A celebração desses tratados não é aleatória e não pode ser tomada como exógena (BAIER; BERGSTRAND, 2007). Baier e Bergstrand (2004) investigam os fatores econômicos que levam à criação de acordos regionais de comércio e encontram que tais tratados tendem a ser mais comuns entre países que: (i) são mais próximos, (ii) estão mais remotos do resto do mundo, (iii) têm produtos de tamanhos semelhantes e (iv) têm dotações de recursos distintas (em razão de ganhos de vantagens comparativas). Céline Carrère (2006) também destaca que a celebração de acordos regionais também está relacionada com fatores culturais, históricos e políticos, que acabam sendo indevidamente incorporados pelas variáveis *dummy* se não controlados corretamente. Por essa razão, é preciso considerar os vieses provocados pela correlação entre acordos regionais e outros fatores omitidos (ou não observáveis). Caso contrário, é muito provável que os estimadores sofram de endogeneidade por variáveis omitidas (CARRÈRE, 2006; BAIER; BERGSTRAND, 2007). Baier e Bergstrand (2007) encontram evidências de que a heterogeneidade não observada tende a produzir estimadores para os acordos regionais com um viés para baixo e que, por isso, os seus efeitos tendem a ser subestimados em cerca de 75% a 85%.

Estratégias de estimação de dados em painel capazes de capturar efeitos não observados são eficientes para controlar esse problema. Carrère (2006) propõe uma solução usando um estimador de efeitos aleatórios, mas, ao realizar um teste de Hausman, a autora percebeu que havia correlação entre suas variáveis independentes e os efeitos fixos de cada par de país. Por isso, Carrère (2006) foi compelida a usar uma abordagem alternativa, descrita por Hausman e Taylor (1981 apud CARRÈRE, 2006), que foge do escopo deste trabalho. Baier e Bergstrand (2007), por sua vez, solucionam o problema da endogeneidade de acordos regionais de comércio usando estimadores de efeitos fixos e estimadores de primeira diferença. Ambos os estimadores são capazes de excluir os efeitos de variáveis omitidas fixas no tempo, como características culturais, históricas e políticas, permitindo que os efeitos dos acordos regionais de comércio sejam estimados controlando para sua endogeneidade (BAIER; BERGSTRAND, 2007). No entanto, ambas as abordagens apresentam como contrapartida a eliminação das variáveis independentes fixas no tempo. Tanto o estimador de efeitos fixos quanto o de primeira

diferença eliminam todas as variáveis fixas no tempo para cada par de países, sejam elas observáveis ou não. Embora impeça a estimação do efeito de variáveis como distância e língua comum, esse problema não atrapalha a avaliação de criação e desvio de comércio nos acordos regionais (WOOLDRIDGE, 2016).

### Capítulo 3 – Dados

Para estimar o modelo gravitacional, foi empregada a base de dados “TRADHIST”, criada por Michel Fouquin e Jules Hugot (2017) e mantida pelo *Centres d'Études Prospectives et d'Informations Internationales* (CEPII). A base compreende dados de comércio bilateral que se estendem de 1827 a 2014 e inclui diversas variáveis aplicadas a modelos gravitacionais, como produto (PIB), distância e variáveis binárias sobre características bilaterais, como língua comum e fronteira compartilhada. A maior parte dos dados sobre comércio e produto vieram de bases mantidas pelo Fundo Monetário Internacional e pelo Banco Mundial, mas, para conseguir capturar dados para todo o período, Fouquin e Hugot (2017) tiveram que recorrer a múltiplas bases de dados compiladas por diversos autores e organizações.

Para avaliar os impactos da introdução do MERCOSUL sobre os fluxos de comércio de seus membros, empregaram-se dados até 20 anos antes da formação do bloco. A escolha de utilização de dados a partir de 1971 permitiu avaliar os impactos da mudança de política sobre os fluxos de comércio na região. Além disso, a partir deste ano, os dados sobre comércio têm maior confiabilidade. Os dados de comércio bilateral referentes aos anos após 1971 foram retirados, em sua grande maioria, da Direção de Estatísticas de Comércio (DOTS) do Fundo Monetário Internacional, sendo marginalmente complementados com o projeto “*Correlates of War*” de Barbieri e Kenshk (2012, apud FOUQUIN; HUGOT, 2017) e com as estatísticas históricas produzidas por Brian R. Mitchel (2007a; 2007b; 2007c apud FOUQUIN; HUGOT, 2017). Para esse mesmo período, os autores obtiveram a maior parte dos dados sobre PIB a partir do *World Development Indicators* (WDI) do Banco Mundial e complementaram seus dados com os mesmos trabalhos de Barbieri e Kenshk (2012, apud FOUQUIN; HUGOT, 2017) e Brian R. Mitchel (2007a; 2007b; 2007c apud FOUQUIN; HUGOT, 2017). Fouquin e Hugot (2017) também recorreram a algumas fontes especiais para obter dados sobre o produto de países específicos, como Taiwan (de 1951 a 2012), União Soviética (de 1984 a 1990) e Suíça (até 1980). Outros resultados foram introduzidos manualmente, como as variáveis bilaterais e os dados de distância, calculados em termos de distância, em quilômetros, entre as cidades mais populosas de cada país (FOUQUIN; HUGOT, 2017).

As observações para as quais faltavam dados de comércio ou que registraram zeros genuínos foram descartadas, o que excluiu cerca de 208.417 observações ausentes e 343.709 observações nulas, restando 726.862 observações na base de dados. Fouquin e Hugot (2017) tratam alguns dos dados ausentes (*missing values*) como “possíveis zeros”, mas essa informação não é confiável e, por isso, preferiu-se descartá-los. As observações com zero fluxo de comércio

também foram descartadas em razão do modelo logarítmico empregado durante as estimações: ao log-linearizar todas as variáveis, as observações iguais a zero foram perdidas. Redding e Venables (2004) tentaram contornar esse problema substituindo os zeros genuínos por valores pequenos e arbitrários, de forma que não se perdessem observações. Contudo, Head e Mayer (2014) acreditam que essa abordagem deve ser evitada por enviesar os estimadores do modelo gravitacional. Os zeros em um conjunto de dados de comércio muito provavelmente refletem um truncamento gerado por decisão na margem extensiva (i.e. a decisão de exportar ou não) ao passo que as observações restantes traduzem decisões na margem intensiva (i.e. o quanto se exporta dado que se exporta) (EGGER; LARCH, 2011). Por isso, a interpretação dos resultados deste trabalho deve se restringir apenas à margem intensiva do comércio bilateral.

Para avaliar o desvio de comércio no MERCOSUL e, mais especificamente, determinar a existência de desvio de importações, destacado por Viner (2014 [1950]), foram criadas duas variáveis *dummy* para comércio extrabloco e uma variável *dummy* para comércio intrabloco, de maneira similar aos trabalhos de Carrère (2006), Baier e Bergstrand (2007) e Dai, Yotov e Zylkin (2014). A variável “withmerc\_exp” assumiu o valor um quando o exportador pertencia ao MERCOSUL e o importador, não. A variável “withmerc\_imp” assumiu o valor um quando o importador pertencia ao MERCOSUL e o exportador, não. A variável “inmerc” assumiu o valor um quando os dois parceiros pertenciam ao MERCOSUL<sup>7</sup>. Para fins de comparação, foram criadas variáveis semelhantes para a União Europeia e o Acordo de Livre Comércio da América do Norte (NAFTA). Em um segundo momento, também foram empregadas tríades de variáveis *dummy* para cada ano de existência do MERCOSUL para avaliar a evolução de criação e desvio de comércio no bloco através de seu período de existência.

Para controlar as estimações do modelo gravitacional para a resistência multilateral, empregou-se o índice de remotidão de Carrère (2006) por ser consistente com a teoria de Anderson e Van Wincoop (2003) e apresentar maior significância estatística. Inicialmente, considerou-se usar o índice de remotidão apresentado no guia de Yotov et al (2016):

$$remotid\tilde{a}o_j = \sum_i \frac{DIST_{ij}}{\theta_i} \quad (22)$$

Em modelos de efeitos fixos iniciais, os coeficientes que lhe foram atribuídos eram positivos e estatisticamente significantes, o que sugeria que o índice proposto capturava corretamente a interpretação dos termos de resistência multilateral, que também têm efeitos positivos no comércio bilateral. Contudo, o índice de Yotov et al (2016) atribuiu valores contraditórios aos

---

<sup>7</sup> Foram considerados membros do MERCOSUL: Argentina (1991-2014), Brasil (1991-2014), Paraguai (1991-2014), Uruguai (1991-2014) e Venezuela (2012-2014).

países. Economias que têm maior acesso ao mercado internacional e que são consagradas pela literatura (MERLITZ, 2007) por possuírem resistências multilaterais mais baixas, como os países do BENELUX, apresentaram alguns dos maiores índices de remotidão, ao passo que economias mais isoladas receberam os menores. A principal razão para isso ter acontecido é que, ao dividir as distâncias pelos tamanhos relativos das economias, o índice de Yotov et al (2016) exagerou os pesos de economias pequenas e subestimou as distâncias de países maiores, padecendo das mesmas carências dos índices de Wei (1996) e Helliwell (2000), como apontado por Head e Mayer (2014). Por isso, o índice, a despeito do coeficiente positivo nas estimações, não pode ser interpretado como uma boa *proxy*, atribuindo valores que seriam opostos àqueles dos termos de resistência multilateral.

Alternativamente, teria sido possível controlar os efeitos da resistência multilateral usando o índice de remotidão proposto por Head (2003). Ao contrário de Yotov et al (2016), foram atribuídos valores de remotidão baixos a países consagrados pela baixa resistência multilateral, e vice-versa. Entretanto, ele teve estimações incoerentes com a teoria, sendo-lhe atribuídos coeficientes negativos em modelos de efeitos fixos. O índice muito provavelmente capturou o fenômeno de que países mais isolados tendem a comercializar menos, mas essa não é a interpretação dos termos de resistência de multilateral. Sob o modelo de Anderson e Van Wincoop (2003), os termos de resistência oferecem um significado de custos relativos de comércio e têm efeitos positivos sobre o comércio bilateral.

O índice de Carrère (2006), muito similar ao de Head (2003), teve desempenho superior aos outros índices, oferecendo as interpretações corretas do índice de resistência multilateral. O índice foi calculado como:

$$remotidão_j = \left[ \sum Y_i (D_{ij})^{-3} \right]^{-\frac{1}{3}} \quad (23)$$

e foram levados em consideração apenas as distâncias e produtos dos fluxos de comércio presentes na amostra, já desconsiderados os fluxos ausentes (*missing values*) e nulos. O índice também levou em consideração as distâncias internas, calculadas como  $\sqrt{\hat{Área}/\pi}$ , como descrito por Melitz (2007) e Fouquin e Hugot (2017), que se mostrou essencial para que o índice se tornasse estatisticamente significativo. De forma geral, países com maior acesso a mercado receberam índices de remotidão menores e economias mais isoladas receberam índices maiores. As estimações atribuíram-lhe coeficientes positivos, indicando uma interpretação semelhante à dos termos de resistência multilateral. Além disso, o índice se mostrou minimamente significativo (p valor menor do que 0,05) em todas as regressões realizadas.

As estatísticas descritivas das variáveis do modelo são apresentadas na tabela abaixo.

Tabela 1: Estatísticas descritivas das variáveis do modelo.

	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Fluxo de comércio (FLOW)	215280991	2354644929	0,0000000239	283660386304
PIB do país de origem (GDP_o)	183101904596	689018927406	4969894	10658773991424
PIB do país de destino (GDP_d)	178637182712	686231473527	4969894	10658773991424
Distância (Dist_coord)	7161,53	4402,226	2,6670	19936,85
Índice de remotidão da origem (remot_o)	0,0749624	0,0639	0,0004	1,4595
Índice de remotidão do destino (remot_d)	0,0754502	0,0638494	0,0004	0,9932
Log do fluxo de comércio (Inflow)	14,0263	3,8122	-17,5584	26,3710
Log do PIB do país de origem (lngdp_o)	23,5957	2,3066	15,4189	29,9974
Log do PIB do país de destino (lngdp_d)	23,4168	2,4028	15,4189	29,9974
Log da remotidão da origem (lnremot_o)	-2,9873	1,0112	-7,844	0,3781
Log da remotidão do destino (lnremot_d)	-2,9800	1,0115	-7,844	-0,0068
<i>Dummy</i> para língua comum (Comlang)	0,1692	0,375	0	1
<i>Dummy</i> para contiguidade (Contig)	0,0268	0,1615	0	1
<i>Dummy</i> para laço colonial (Everco)	0,0206	0,1421	0	1

Fonte: Fouquin e Hugot (2017) e alterações do autor.

## Capítulo 4 – Discussão de resultados

Seguindo as orientações de Yotov et al (2016), foi empregada uma versão logarítmica da equação gravitacional de Anderson e Van Wincoop (2003):

$$\begin{aligned} \ln X_{ij,t} = & \beta_0 + \beta_1 \ln Y_{i,t} + \beta_2 \ln Y_{j,t} + \beta_3 DIST_{ij} \\ & + \beta_4 COMLANG_{ij} + \beta_5 CONTIG_{ij} \\ & + \beta_6 EVERCOL_{ij} + \beta_7 remotid\tilde{a}o_{i,t} \\ & + \beta_7 remotid\tilde{a}o_{j,t} + a_{ij} + u_{ij,t} \end{aligned} \quad (24)$$

onde  $X_{ij,t}$  representa o comércio unidirecional de  $i$  para  $j$ ,  $Y_{i,t}$  e  $Y_{j,t}$  representam os produtos (PIB) da origem e do destino,  $DIST_{ij}$  (distância),  $COMLANG_{ij}$  (*dummy* para língua comum),  $CONTIG_{ij}$  (*dummy* para fronteira compartilhada) e  $EVERCOL_{ij}$  (*dummy* para laços coloniais no passado) são *proxies* para custo de comércio bilateral ( $t_{ij}$ ),  $remotid\tilde{a}o_{i,t}$  e  $remotid\tilde{a}o_{j,t}$  são *proxies* para os termos de resistência multilateral externa do exportador ( $\Pi_i$ ) e de resistência multilateral interna do importador ( $P_j$ ),  $a_{ij}$  é um efeito fixo no tempo para cada par de país e  $u_{ij,t}$  é um termo de erro idiossincrático. Em todas as estimações também foram empregadas variáveis *dummy* de tempo, específicas para cada ano, de 1972 a 2014. Tais *dummies* tiveram duas funções. Em primeiro lugar, elas capturaram os efeitos de choques exógenos que afetaram simultaneamente o comércio de todos os países em cada ano. Em segundo lugar, de forma consistente com a teoria, elas capturaram o efeito do produto global anual. O produto do mundo ( $Y_t$ ) está presente no denominador da equação de Anderson e Van Wincoop (2003) e deveria estar na equação (24), sendo esperado que seu coeficiente estimado fosse negativo. No entanto, para fins de simplificação, empregaram-se *dummies* anuais, capazes de capturar este efeito.

Com essa abordagem, foi possível solucionar os três erros mais comuns identificados por Baldwin e Taglioni (2006) nos trabalhos sobre modelo gravitacional. O primeiro deles é apelidado de “erro de medalha de ouro” por sua relevância e consiste em ignorar os termos de resistência multilateral. Empregando índices de remotidão como *proxies*, foi possível controlar as estimações para esse problema, também levando em consideração que os termos de resistência multilateral, enquanto medidas de acesso a mercado, variam no tempo. O segundo erro, ou “erro de medalha de prata”, é estimar o modelo gravitacional de forma bidirecional. A teoria de modelos gravitacionais trata explicitamente de fluxos unidirecionais, e não de fluxos bidirecionais. Diferenças nos fluxos de comércio bilateral podem enviesar os resultados de tais estimações, desencorajando tal abordagem. Finalmente, o terceiro erro, “erro de medalha de bronze”, é a utilização de dados de comércio deflacionados. Embora de menor importância,

esse erro pode enviesar os resultados por ignorar as tendências de inflação global, que podem ser facilmente capturadas por variáveis *dummy* anuais. Empregando variáveis nominais dadas em libras esterlinas correntes e *dummies* de tempo, este trabalho foi capaz de controlar as estimações para o último problema de Baldwin e Taglioni (2006) (BALDIN; TAGLIONI, 2006; MARTIN-MAYORAL; CAROFILIS; GUIJARRO, 2016).

Um teste de Hausman comparando o modelo de efeitos fixos com o modelo de efeitos aleatórios indicou a existência de correlação entre os efeitos fixos no tempo  $a_{ij}$  e as variáveis explicativas da equação (24). Dessa forma, descartou-se o estimador de efeitos aleatórios, inconsistente sob esta hipótese, e foram priorizadas estratégias mais consistentes sob  $H_a: cov(x_{ij,t}, a_{ij}) \neq 0$ : o estimador de efeitos fixos e o estimador de efeitos aleatórios correlacionados (EAC). O estimador de efeitos fixos e o estimador EAC são equivalentes e geram coeficientes de mesma magnitude. No entanto, em razão de estratégias algébricas descritas em Wooldridge (2016), o estimador de EAC, ao contrário do estimador de efeitos fixos, é capaz de capturar os efeitos de variáveis fixas no tempo.

Para avaliar a criação e desvio de comércio, seguindo os trabalhos de Carrère (2006), Baier e Bergstrand (2007) e Dai, Yotov e Zylkin (2014), foram adicionadas três variáveis *dummies* para o MERCOSUL: uma sobre comércio intrabloco, outra para exportações do bloco e outra para importações do bloco. Essas variáveis foram capazes de capturar o quanto de comércio teria sido observado na ausência dos blocos, sendo um forte indício de criação e desvio de comércio. Caso os coeficientes assignados sejam negativos e significantes, então houve evidência de desvio de comércio. Caso eles sejam positivos e significantes, então houve criação de comércio. Na primeira seção, 4.1, foram estimados os impactos do MERCOSUL acrescentando as três *dummies* do bloco à equação (24). Também foram incluídas variáveis semelhantes para NAFTA e União Europeia para fins de comparação. Na segunda seção, 4.2, foi realizada uma estimação com tríades de *dummies* para cada ano do MERCOSUL, de forma que se pudesse avaliar, usando uma estratégia em painel, os efeitos do bloco em todos os anos de sua existência.

#### **4.1 Análise consolidada: a criação e desvio de comércio no MERCOSUL**

Em primeiro lugar, os resultados do modelo gravitacional foram, de forma geral, consistentes com as previsões teóricas do modelo de Anderson e Van Wincoop (2003). Os coeficientes atribuídos às variáveis de produto foram próximos de um, assemelhando-se às

raízes unitárias da equação dos dois autores. Além disso, no modelo de EAC, capaz de capturar os efeitos de variáveis fixas no tempo, as quatro *proxies* para custos de comércio bilateral apresentaram resultados dentro do esperado por Yotov et al (2016). Enquanto distância teve um impacto negativo e significativo no comércio bilateral, a existência de uma língua comum, a presença de uma fronteira compartilhada e a existência de laços coloniais passados tiveram efeitos positivos sobre o comércio entre dois países. Também de forma consistente com a teoria, os índices de remotidão, *proxies* para a resistência multilateral, receberam coeficientes positivos e significantes.

Os resultados dos três modelos indicaram que, de forma geral, a introdução do MERCOSUL criou comércio entre os países do bloco. Os modelos de efeitos fixos e EAC indicaram que as exportações do bloco foram 83,3% maiores do que aquilo que teriam sido na ausência do MERCOSUL. Efeitos similares também foram constatados para NAFTA e União Europeia. Assim, de forma geral, os acordos preferenciais criaram comércio. Esse resultado já era esperado.

O impacto do MERCOSUL sobre o comércio com países de fora do bloco também parece ter sido positivo, embora seu efeito sobre as importações seja estatisticamente insignificante. Os modelos de efeitos fixos e EAC indicaram que as exportações de membros do MERCOSUL para países não-membros foram 37,5% maiores do que aquilo que teriam sido na ausência do bloco, refletindo, muito provavelmente, os ganhos de escala promovidos pela introdução do MERCOSUL, como destacado por Feenstra (2015) quando discutindo os impactos positivos de acordos preferencias sobre o comércio com países não-membros. Os modelos de efeitos fixos e EAC também indicaram que o MERCOSUL aumentou as importações de países de fora do bloco em 17,1%, mas essa conclusão é estatisticamente insignificante. Neste ponto, tornou-se relevante a distinção do comércio com países de fora do bloco em duas variáveis *dummies* distintas, uma para importação e outra para exportação. Estimções preliminares que não realizaram esse tipo de distinção e agruparam todo o comércio com países de fora do bloco sob uma única *dummy* encontraram resultados estatisticamente significantes para a criação de comércio com países não-membros do MERCOSUL. No entanto, esse resultado mascarou a insignificância estatística da criação de importações com países de fora do bloco. García, Navarro-Pabsdorf e Gómez-Herrera (2013) não fizeram esse tipo de distinção e seus resultados muito provavelmente mascararam o impacto insignificante do MERCOSUL sobre importações de fora do bloco.

Embora os efeitos do MERCOSUL sobre importações não sejam significantes, os resultados encontrados rejeitam a hipótese de que a introdução do bloco promoveu desvio de

comércio com países não-membros em favor do comércio intrabloco. Na verdade, os resultados sugerem que o bloco promoveu o comércio (especificamente, as exportações) do bloco com países não-membros. A liberalização comercial promovida pelo MERCOSUL e a promoção de ganhos de escala parecem ser as principais explicações oferecidas pela literatura para que o fenômeno de desvio de comércio não tenha acontecido no MERCOSUL, de forma geral (ESTEVADÉRDAL; GOTO; SAEZ, 2001; FEENSTRA, 2015).

Tabela 2: Resultados das estimações para os efeitos de criação e desvio de comércio no MERCOSUL, UE e NAFTA.

	Efeitos Fixos	EAC
Intercepto	-18,936 *** (0,4702)	-18,5884 *** (0,4713)
Log do PIB do país de origem (lngdp_o)	0,7468 *** (0,0171)	0,7468 *** (0,0171)
Log do PIB do país de destino (lngdp_d)	0,7055 *** (0,0154)	0,7055 *** (0,0154)
Distância (Dist_coord)	-	-1,0957 *** (0,0173)
<i>Dummy</i> para língua comum (Comlang)	-	0,8245 *** (0,0348)
<i>Dummy</i> para contiguidade (Contig)	-	1,0978 *** (0,0879)
<i>Dummy</i> para laço colonial (Everco)	-	1,2307 *** (0,0794)
Log da remotidão da origem (lnremot_o)	0,0428 * (0,0197)	0,0428 * (0,0197)
Log da remotidão da origem (lnremot_d)	0,048 * (0,0199)	0,048 * (0,0199)
<i>Dummy</i> intra-MERCOSUL	0,6061 *** (0,1039)	0,6061 *** (0,1039)
<i>Dummy</i> exportações do MERCOSUL	0,3184 *** (0,06)	0,3184 *** (0,06)
<i>Dummy</i> importações do MERCOSUL	0,158 (0,0915)	0,158 (0,0915)
<i>Dummy</i> intra-UE	0,2132 *** (0,0378)	0,2132 *** (0,0378)
<i>Dummy</i> exportações da UE	-0,7504 *** (0,0345)	-0,7504 *** (0,0345)
<i>Dummy</i> importações da UE	0,1489 *** (0,0232)	0,1489 *** (0,0232)
<i>Dummy</i> intra-NAFTA	0,8966 *** (0,2223)	0,8966 *** (0,2223)
<i>Dummy</i> exportações do NAFTA	0,2178 *** (0,0416)	0,2178 *** (0,0416)
<i>Dummy</i> importações do NAFTA	0,3414 *** (0,07)	0,3414 *** (0,07)

R <sup>2</sup>	0,4882	0,6290
Observações	726862	726862

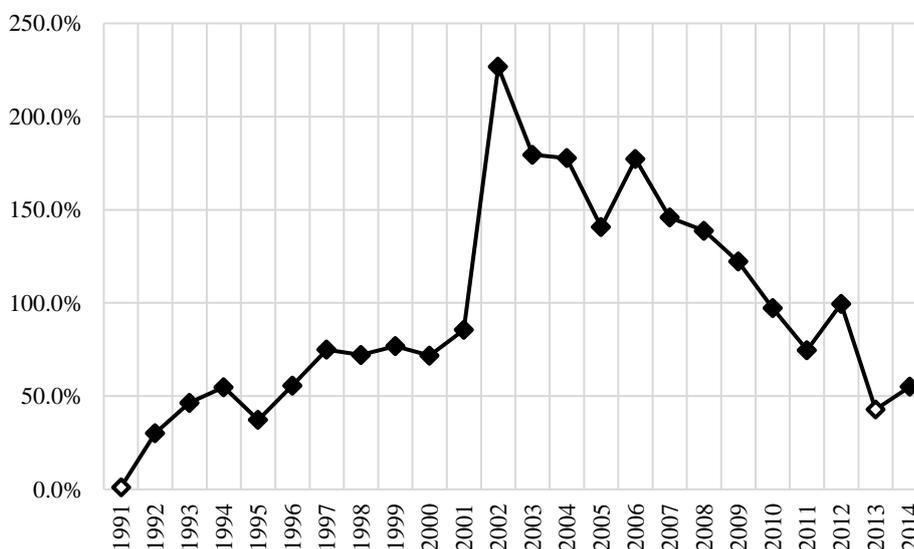
Por simplicidade, as estimações das variáveis *dummy* anuais foram omitidas. Os erros-padrões robustos para heteroscedasticidade estão reportados entre parênteses. “\*\*\*” representa um p-valor menor que 0,001. “\*\*” representa um p-valor menor que 0,01. “\*” representa um p-valor menor que 0,05.

Fonte: cálculos do autor baseados em Fouquin e Hugot (2017).

#### 4.2 Análise fragmentada: a criação e desvio de comércio no MERCOSUL através do tempo

Os resultados para as tríades de *dummies* anuais indicaram que o MERCOSUL consistentemente criou comércio entre seus membros. Os primeiros anos registraram um efeito crescente de criação de comércio, refletindo o estabelecimento gradual da área de livre comércio com a redução das tarifas mútuas. O efeito de criação se manteve em certo patamar até 2002, quando a criação saltou de 85,6% para 226,7%, muito ligado à crise Argentina e à elevação das tarifas dentro do bloco (AZEVEDO; MASSUQUETTI, 2009). A partir de então, o efeito de criação de comércio tem sido cada vez menor e tem chegado a patamares inferiores àqueles registrados nos primeiros anos de criação do bloco.

Imagem 3: Criação de comércio dentro do MERCOSUL, modelo de efeitos fixos/EAC.



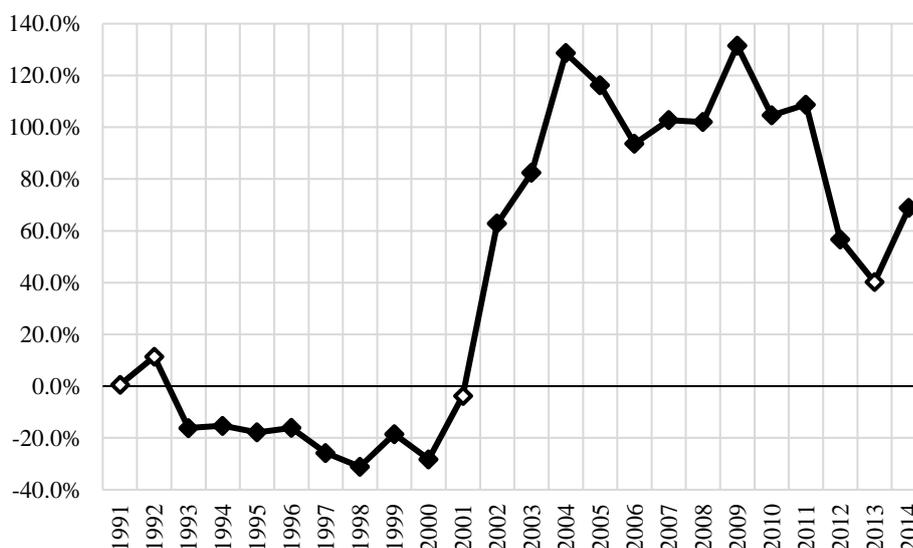
Os valores foram calculados como  $e^{\beta_{inmerc\_ano}} - 1$ . Os losangos vazios indicam os anos para os quais os efeitos do MERCOSUL foram estatisticamente insignificantes no modelo de efeitos fixos/EAC. Os valores originais dos coeficientes seguem no final da seção.

Fonte: cálculos do autor baseados em Fouquin e Hugot (2017).

As estimações também revelaram que, nos primeiros anos de sua existência, o MERCOSUL desviou as exportações do bloco para outros países, mas, nos anos seguintes, a criação de exportações aumentou vertiginosamente. Esses resultados sugerem que, durante o

início de sua existência, a criação de comércio entre os países do MERCOSUL teve como contrapartida a destruição das exportações para países terceiros. Isso pode ter acontecido tanto em razão do estabelecimento da área de livre comércio na região, que desviou as exportações de países não-membros para países membros, quanto pela destruição de curto-prazo da produção doméstica causada pela abertura comercial (FEENSTRA, 2015). De qualquer forma, o desvio foi pequeno, registrando seu máximo em 1997, quando o MERCOSUL reduziu em 25,8% as exportações do bloco para países terceiros. Já nos anos seguintes, o MERCOSUL parece ter tido um impacto extremamente positivo de criação de exportações. Entre 2004 e 2011, as exportações de seus membros para países terceiros foram o dobro daquilo que teriam sido na ausência do MERCOSUL. Esse resultado sugere que houve uma reorganização da produção dos países do MERCOSUL após o choque da abertura comercial e indicam uma exploração dos potenciais de ganhos de escala pelos produtores do bloco (FEENSTRA, 2015). No início dos anos 2010, a criação de exportações caiu de maneira significativa, mas permanece elevada.

Imagem 4: Criação e desvio de exportações do MERCOSUL para países fora do bloco, modelo de efeitos fixos/EAC.



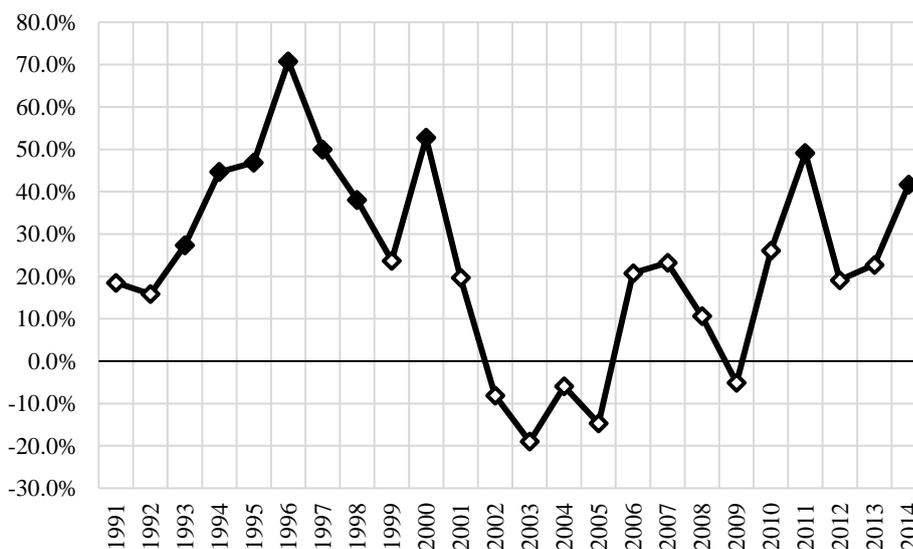
Os valores foram calculados como  $e^{\beta_{withmerc\_exp\_ano}} - 1$ . Os losangos vazios indicam os anos para os quais os efeitos do MERCOSUL foram estatisticamente insignificantes no modelo de efeitos fixos/EAC. Os valores originais dos coeficientes seguem no final da seção.

Fonte: cálculos do autor baseados em Fouquin e Hugot (2017).

Já os efeitos do MERCOSUL sobre as importações do bloco são, em sua maioria, estatisticamente insignificantes, com exceção da década de 1990. Nos primeiros anos de sua existência, a criação de importações vindas de países terceiros aumentou rapidamente, chegando a 70,8% em 1996. Esses valores, todos estatisticamente significantes, refletiram a rápida liberalização dos países do bloco após o fim dos anos 80, período de tarifas muito

elevadas. É importante destacar que essas cifras não refletem a abertura comercial promovida unilateralmente durante esse período, referindo-se exclusivamente aos efeitos do MERCOSUL. Azevedo e Massuquetti (2009) apresentaram a hipótese de que o processo de liberalização unilateral, e não o MERCOSUL, tivesse sido o principal responsável pela queda nas tarifas médias dos países do bloco. Como as estimações foram controladas para a resistência multilateral, que é uma medida de facilidade de acesso a mercado, os resultados sugerem que, dados os processos unilaterais, o MERCOSUL promoveu a liberalização comercial da região.

Imagem 5: Criação e desvio de importações do MERCOSUL vindas de países fora do bloco, modelo de efeitos fixos/EAC.



Os valores foram calculados como  $e^{\beta_{withmerc\_imp\_ano}} - 1$ . Os losangos vazios indicam os anos para os quais os efeitos do MERCOSUL foram estatisticamente insignificantes no modelo de efeitos fixos/EAC. Os valores originais dos coeficientes seguem no final da seção.

Fonte: cálculos do autor baseados em Fouquin e Hugot (2017).

No entanto, no início dos anos 2000, o MERCOSUL parece ter destruído parte das importações vindas de países terceiros. Esse movimento está intimamente associado com os acontecimentos que favoreceram o comércio intrabloco nesse mesmo período, como a crise argentina e a elevação temporária das tarifas. Isso sugere que, no início dos anos 2000, o comércio entre os membros do MERCOSUL cresceu às expensas das importações de países terceiros, um claro cenário de desvio de comércio nos termos de Viner (2014 [1950]). No entanto, essa afirmação é fraca, já que os coeficientes para as importações de fora do bloco são estatisticamente insignificantes. Nos anos seguintes, os efeitos de criação e desvio de importações permaneceram insignificantes, com exceção dos anos de 2011 e 2014, quando foi registrado criação de importação de forma estatisticamente significativa. Assim, não é possível afirmar que o MERCOSUL desviou importações de países terceiros.

Tabela 3: Resultados das estimações para os efeitos de criação e desvio de comércio no MERCOSUL através do tempo.

	Efeitos Fixos	EAC
Intercepto	-18,9707 *** (0,4758)	-19,3521 *** (0,4731)
Log do PIB do país de origem (lngdp_o)	0,7675 *** (0,0173)	0,7675 *** (0,0173)
Log do PIB do país de destino (lngdp_d)	0,6857 *** (0,0155)	0,6857 *** (0,0155)
Distância (Dist_coord)		-1,1561 *** (0,0163)
<i>Dummy</i> para língua comum (Comlang)		0,7349 *** (0,0342)
<i>Dummy</i> para contiguidade (Contig)		0,9705 *** (0,0866)
<i>Dummy</i> para laço colonial (Everco)		1,522 *** (0,0775)
Log da remotidão da origem (lnremot_o)	0,046 * (0,0198)	0,046 * (0,0198)
Log da remotidão da origem (lnremot_d)	0,0558 ** (0,0201)	0,0558 ** (0,0201)
<i>Dummy</i> intra-MERCOSUL 1991	0,0108 (0,1174)	0,0108 (0,1174)
<i>Dummy</i> intra-MERCOSUL 1992	0,2633 (0,148)	0,2633 (0,148)
<i>Dummy</i> intra-MERCOSUL 1993	0,3814 * (0,1895)	0,3814 * (0,1895)
<i>Dummy</i> intra-MERCOSUL 1994	0,437 * (0,1969)	0,437 * (0,1969)
<i>Dummy</i> intra-MERCOSUL 1995	0,3165 * (0,1445)	0,3165 * (0,1445)
<i>Dummy</i> intra-MERCOSUL 1996	0,4426 *** (0,1388)	0,4426 *** (0,1388)
<i>Dummy</i> intra-MERCOSUL 1997	0,5594 *** (0,1243)	0,5594 *** (0,1243)
<i>Dummy</i> intra-MERCOSUL 1998	0,5431 *** (0,1584)	0,5431 *** (0,1584)
<i>Dummy</i> intra-MERCOSUL 1999	0,5702 *** (0,157)	0,5702 *** (0,157)
<i>Dummy</i> intra-MERCOSUL 2000	0,5409 *** (0,1481)	0,5409 *** (0,1481)
<i>Dummy</i> intra-MERCOSUL 2001	0,6183 *** (0,133)	0,6183 *** (0,133)
<i>Dummy</i> intra-MERCOSUL 2002	1,1839 *** (0,1573)	1,1839 *** (0,1574)
<i>Dummy</i> intra-MERCOSUL 2003	1,0278 *** (0,1622)	1,0278 *** (0,1622)
<i>Dummy</i> intra-MERCOSUL 2004	1,0214 *** (0,1539)	1,0214 *** (0,1539)

	Efeitos Fixos	EAC
<i>Dummy</i> intra-MERCOSUL 2005	0,8786 *** (0,1596)	0,8786 *** (0,1596)
<i>Dummy</i> intra-MERCOSUL 2006	1,0196 *** (0,1914)	1,0196 *** (0,1914)
<i>Dummy</i> intra-MERCOSUL 2007	0,8997 *** (0,1327)	0,8997 *** (0,1327)
<i>Dummy</i> intra-MERCOSUL 2008	0,8701 *** (0,1693)	0,8701 *** (0,1693)
<i>Dummy</i> intra-MERCOSUL 2009	0,7985 *** (0,127)	0,7985 *** (0,127)
<i>Dummy</i> intra-MERCOSUL 2010	0,6789 *** (0,1433)	0,6789 *** (0,1433)
<i>Dummy</i> intra-MERCOSUL 2011	0,5577 *** (0,1409)	0,5577 *** (0,1409)
<i>Dummy</i> intra-MERCOSUL 2012	0,6906 ** (0,2393)	0,6906 ** (0,2393)
<i>Dummy</i> intra-MERCOSUL 2013	0,3569 (0,2674)	0,3569 (0,2674)
<i>Dummy</i> intra-MERCOSUL 2014	0,4385 *** (0,101)	0,4385 *** (0,101)
<i>Dummy</i> exportações do MERCOSUL 1991	0,0051 (0,072)	0,0051 (0,072)
<i>Dummy</i> exportações do MERCOSUL 1992	0,1078 (0,0764)	0,1078 (0,0764)
<i>Dummy</i> exportações do MERCOSUL 1993	-0,1765 * (0,0755)	-0,1765 * (0,0755)
<i>Dummy</i> exportações do MERCOSUL 1994	-0,1661 * (0,0751)	-0,1661 * (0,0751)
<i>Dummy</i> exportações do MERCOSUL 1995	-0,1963 * (0,0781)	-0,1963 * (0,0781)
<i>Dummy</i> exportações do MERCOSUL 1996	-0,176 * (0,075)	-0,176 * (0,075)
<i>Dummy</i> exportações do MERCOSUL 1997	-0,2985 *** (0,0841)	-0,2985 *** (0,0841)
<i>Dummy</i> exportações do MERCOSUL 1998	-0,3727 *** (0,0884)	-0,3727 *** (0,0884)
<i>Dummy</i> exportações do MERCOSUL 1999	-0,2049 * (0,0862)	-0,2049 * (0,0862)
<i>Dummy</i> exportações do MERCOSUL 2000	-0,3321 *** (0,0868)	-0,3321 *** (0,0868)
<i>Dummy</i> exportações do MERCOSUL 2001	-0,0379 (0,0903)	-0,0379 (0,0903)
<i>Dummy</i> exportações do MERCOSUL 2002	0,4873 *** (0,0872)	0,4873 *** (0,0872)
<i>Dummy</i> exportações do MERCOSUL 2003	0,6012 *** (0,0867)	0,6012 *** (0,0867)
<i>Dummy</i> exportações do MERCOSUL 2004	0,8271 *** (0,0844)	0,8271 *** (0,0844)

	Efeitos Fixos	EAC
<i>Dummy</i> exportações do MERCOSUL 2005	0,771 *** (0,0864)	0,771 *** (0,0864)
<i>Dummy</i> exportações do MERCOSUL 2006	0,6609 *** (0,0848)	0,6609 *** (0,0848)
<i>Dummy</i> exportações do MERCOSUL 2007	0,7069 *** (0,0913)	0,7069 *** (0,0913)
<i>Dummy</i> exportações do MERCOSUL 2008	0,7033 *** (0,087)	0,7033 *** (0,087)
<i>Dummy</i> exportações do MERCOSUL 2009	0,8396 *** (0,0868)	0,8396 *** (0,0868)
<i>Dummy</i> exportações do MERCOSUL 2010	0,7161 *** (0,0849)	0,7161 *** (0,0849)
<i>Dummy</i> exportações do MERCOSUL 2011	0,736 *** (0,0861)	0,736 *** (0,0861)
<i>Dummy</i> exportações do MERCOSUL 2012	0,4493 *** (0,09)	0,4493 *** (0,09)
<i>Dummy</i> exportações do MERCOSUL 2013	0,3384 *** (0,0902)	0,3384 *** (0,0902)
<i>Dummy</i> exportações do MERCOSUL 2014	0,5238 *** (0,0902)	0,5238 *** (0,0902)
<i>Dummy</i> importações do MERCOSUL 1991	0,1698 (0,0989)	0,1698 (0,0989)
<i>Dummy</i> importações do MERCOSUL 1992	0,1472 (0,0998)	0,1472 (0,0998)
<i>Dummy</i> importações do MERCOSUL 1993	0,2415 * (0,1114)	0,2415 * (0,1114)
<i>Dummy</i> importações do MERCOSUL 1994	0,3691 *** (0,1151)	0,3691 *** (0,1151)
<i>Dummy</i> importações do MERCOSUL 1995	0,3843 *** (0,1122)	0,3843 *** (0,1122)
<i>Dummy</i> importações do MERCOSUL 1996	0,5351 *** (0,1095)	0,5351 *** (0,1095)
<i>Dummy</i> importações do MERCOSUL 1997	0,4047 *** (0,1199)	0,4047 *** (0,1199)
<i>Dummy</i> importações do MERCOSUL 1998	0,3221 ** (0,1141)	0,3221 ** (0,1141)
<i>Dummy</i> importações do MERCOSUL 1999	0,2129 (0,1278)	0,2129 (0,1278)
<i>Dummy</i> importações do MERCOSUL 2000	0,4233 *** (0,1238)	0,4233 *** (0,1238)
<i>Dummy</i> importações do MERCOSUL 2001	0,1797 (0,1258)	0,1797 (0,1258)
<i>Dummy</i> importações do MERCOSUL 2002	-0,0845 (0,131)	-0,0845 (0,131)
<i>Dummy</i> importações do MERCOSUL 2003	-0,2106 (0,1343)	-0,2106 (0,1343)
<i>Dummy</i> importações do MERCOSUL 2004	-0,0612 (0,1287)	-0,0612 (0,1287)

	Efeitos Fixos	EAC
<i>Dummy</i> importações do MERCOSUL 2005	-0,1589 (0,1341)	-0,1589 (0,1341)
<i>Dummy</i> importações do MERCOSUL 2006	0,1889 (0,1248)	0,1889 (0,1248)
<i>Dummy</i> importações do MERCOSUL 2007	0,2089 (0,1306)	0,2089 (0,1306)
<i>Dummy</i> importações do MERCOSUL 2008	0,1011 (0,1345)	0,1011 (0,1345)
<i>Dummy</i> importações do MERCOSUL 2009	-0,0523 (0,1362)	-0,0523 (0,1362)
<i>Dummy</i> importações do MERCOSUL 2010	0,2323 (0,134)	0,2323 (0,134)
<i>Dummy</i> importações do MERCOSUL 2011	0,3992 ** (0,1289)	0,3992 ** (0,1289)
<i>Dummy</i> importações do MERCOSUL 2012	0,175 (0,1181)	0,1750 (0,1181)
<i>Dummy</i> importações do MERCOSUL 2013	0,205 (0,1199)	0,205 (0,1199)
<i>Dummy</i> importações do MERCOSUL 2014	0,3483 ** (0,1287)	0,3483 ** (0,1287)
R <sup>2</sup>	0,4960	0,6291
Observações	726862	726862

Por simplicidade, as estimações das variáveis *dummy* anuais foram omitidas. Os erros-padrões robustos para heteroscedasticidade estão reportados entre parênteses. “\*\*\*” representa um p-valor menor que 0,001. “\*\*” representa um p-valor menor que 0,01. “\*” representa um p-valor menor que 0,05.

Fonte: cálculos do autor baseados em Fouquin e Hugot (2017).

## Conclusão

De forma geral, não foram encontradas evidências de que o MERCOSUL promoveu desvio de comércio com países terceiros. A análise consolidada considerou os efeitos do bloco durante toda sua existência e produziu resultados estatisticamente significantes que indicam que o MERCOSUL criou exportações para países terceiros. Os resultados a respeito das importações do bloco, embora positivos, foram estatisticamente insignificantes. Assim, a análise consolidada não ofereceu qualquer tipo de suporte à afirmação de que o MERCOSUL desviou comércio com países terceiros. Ao contrário, os resultados encontrados sugeriram que o bloco teve impactos positivos na criação de exportações para países não membros.

A análise fragmentada, por sua vez, considerou os efeitos do bloco para cada ano de existência do MERCOSUL separadamente e encontrou evidências ambivalentes. Os resultados sugeriram que, durante seus primeiros anos de existência, o MERCOSUL desviou as exportações do bloco. Contudo, essa tendência foi profundamente revertida a partir dos anos 2000 e o MERCOSUL tornou-se um bloco indutor de exportações para países terceiros. Do lado das importações, foram encontradas evidências de criação de comércio nos primeiros anos de existência do MERCOSUL. Essa observação contradiz o argumento apresentado em Azevedo e Massuquetti (2009), de que a introdução da TEC a partir de 1995 teria interrompido o processo de liberalização comercial da região. Para os anos seguintes, os resultados sobre criação e desvio de importações não foram estatisticamente significantes e não oferecem qualquer suporte à afirmação de que o bloco desviou importações vindas de países terceiros. Portanto, à exceção dos primeiros anos do MERCOSUL, quando de fato houve desvio de exportações, não é possível afirmar que o bloco tenha promovido desvio de comércio em nenhum ano de sua existência. Ao contrário, foram encontradas evidências estatisticamente significantes de que o MERCOSUL criou, nos primeiros anos de sua existência, importações vindas de países não membros e, a partir dos anos 2000, exportações para países não membros.

Por outro lado, os resultados indicaram que o MERCOSUL tem sido cada vez menos capaz de criar comércio entre seus membros. Em contraste com a importância dada pelo debate público ao desafio de fomentar comércio entre membros e não-membros, as estimações revelaram que a criação de comércio entre os países do MERCOSUL parece ser o principal desafio que o bloco enfrenta agora. Seu impacto positivo sobre o comércio entre seus membros cresceu rapidamente nos primeiros anos de sua existência, mas vêm caindo desde o início dos anos 2000, chegando a atingir níveis inferiores àqueles registrados durante a década de 90. Portanto, ao invés de apenas discutir como promover a abertura comercial do MERCOSUL e

sua integração com o mundo, tópico importante para a consolidação e a eficiência do bloco, as autoridades dos países também deveriam levar em consideração os problemas que o MERCOSUL enfrenta na criação de comércio entre seus membros. Portanto, além de medidas que promovam a integração do bloco com outras regiões do planeta, é preciso promover respostas que ampliem a integração dentro do MERCOSUL, de forma a atingir integralmente os objetivos iniciais de liberalização e abertura comercial estabelecidos no Tratado de Assunção.

## Referências bibliográficas

ANDERSON, James E. A theoretical foundation for the gravity equation. **American economic review**, v. 69, n. 1, p. 106-116, 1979.

ANDERSON, James E.; VAN WINCOOP, Eric. Gravity with gravitas: A solution to the border puzzle. **American economic review**, v. 93, n. 1, p. 170-192, 2003.

ANDERSON, James E.; YOTOV, Yoto V. The changing incidence of geography. **American Economic Review**, v. 100, n. 5, p. 2157-86, 2010.

ANDERSON, James E.; YOTOV, Yoto V. Terms of trade and global efficiency effects of free trade agreements, 1990–2002. **Journal of International Economics**, v. 99, p. 279-298, 2016.

AZEVEDO, André Filipe Zago; MASSUQUETTI, Angélica. TEC no âmbito do MERCOSUL: teoria e prática. **Análise Econômica**, v. 27, n. 52, 2009.

BAIER, Scott L.; BERGSTRAND, Jeffrey H. Economic determinants of free trade agreements. **Journal of international Economics**, v. 64, n. 1, p. 29-63, 2004.

BAIER, Scott L.; BERGSTRAND, Jeffrey H. Do free trade agreements actually increase members' international trade?. **Journal of international Economics**, v. 71, n. 1, p. 72-95, 2007.

BALDWIN, Richard; TAGLIONI, Daria. **Gravity for dummies and dummies for gravity equations**. National bureau of economic research, 2006. Disponível em: <<https://www.nber.org/papers/w12516.pdf>>. Acesso em: 2 jun. 2020.

BRASIL. **Decreto nº 350, de 21 de novembro de 1991**. Promulga o Tratado para a Constituição de um Mercado Comum entre a República Argentina, a República Federativa do Brasil, a República do Paraguai e a República Oriental do Uruguai (TRATADO MERCOSUL).

Brasília: Presidência da República. Disponível em:

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1990-1994/D0350.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D0350.htm)>. Acesso em: 14 jun. 2020.

CARDOSO, Rubiane Daniele; SCHNEIDER, Mirian Beatriz; BECHLIN, André Ricardo. Desenvolvimento do MERCOSUL: uma avaliação dos fluxos de comércio. **Redes (St. Cruz Sul, Online)**, v. 21, n. 1, p. 9-35, 2016.

CARRERE, Céline. Revisiting the effects of regional trade agreements on trade flows with proper specification of the gravity model. **European Economic Review**, v. 50, n. 2, p. 223-247, 2006.

DAI, Mian; YOTOV, Yoto V.; ZYLKIN, Thomas. On the trade-diversion effects of free trade agreements. **Economics Letters**, v. 122, n. 2, p. 321-325, 2014.

EGGER, Peter; LARCH, Mario. An assessment of the Europe agreements' effects on bilateral trade, GDP, and welfare. **European Economic Review**, v. 55, n. 2, p. 263-279, 2011.

ESTEVADEORDAL, Antoni; GOTO, Junichi; SAEZ, Raul. The New Regionalism in the Americas: The Case of Mercosur. **Journal of Economic Integration**, v. 16, n. 2, p. 180-202, 2001.

FEENSTRA, Robert C. Border effects and the gravity equation: Consistent methods for estimation. **Scottish Journal of Political Economy**, v. 49, n. 5, p. 491-506, 2002.

FEENSTRA, Robert C. **Advanced international trade: theory and evidence**. Princeton university press, 2015.

FOUQUIN, Michel; HUGOT, Jules. **Two centuries of bilateral trade and gravity data: 1827-2014**. Universidad Javeriana-Bogotá, 2016.

GARCÍA, Eduardo Cuenca; NAVARRO-PABSDORF, Margarita; GÓMEZ-HERRERA, Estrella. The gravity model analysis: an application on MERCOSUR trade flows. **Journal of Economic Policy Reform**, v. 16, n. 4, p. 336-348, 2013.

GELDI, Hatice Kerra. Trade effects of regional integration: A panel cointegration analysis. **Economic Modelling**, v. 29, n. 5, p. 1566-1570, 2012.

HEAD, Keith. Gravity for beginners. **University of British Columbia**, v. 2053, 2003. Disponível em: <<https://vi.unctad.org/tda/background/Introduction%20to%20Gravity%20Models/gravity.pdf>>. Acesso em: 2 jun. 2020.

HEAD, Keith; MAYER, Thierry. Gravity equations: Workhorse, toolkit, and cookbook. In: **Handbook of international economics**. Elsevier, 2014. p. 131-195.

HELLIWELL, John F. **How much do national borders matter?**. Brookings Institution Press, 2000.

KRUEGER, Anne O. **Trade creation and trade diversion under NAFTA**. National Bureau of Economic Research, 1999. Disponível em: <<https://www.nber.org/papers/w7429.pdf>>. Acesso em: 4 jun. 2020.

KRUGMAN, Paul R.; OBSTFELD, Maurice; MELITZ, Marc J. **International Economics: Theory & Policy**. Boston: Addison-Wesley/Pearson, 2012.

KUME, Honório; PIANI, Guida. A tarifa externa comum no MERCOSUL: avaliação e perspectivas. **Boletim de Economia e Política Internacional**, n. 5, p. 17-26, 2011

MALAMUD, Andrés. Mercosur turns 15: Between rising rhetoric and declining achievement. **Cambridge Review of International Affairs**, v. 18, n. 3, p. 421-436, 2005.

MARTIN-MAYORAL, Fernando; MORÁN CAROFILIS, Gabriela; CAJAS GUIJARRO, John. The effects of integration agreements in Western Hemisphere trade, 1970–2014. **The Journal of International Trade & Economic Development**, v. 25, n. 5, p. 724-756, 2016.

MERCOSUL. **Decisão nº 26/15, de 16 de julho de 2015**. Brasília: Conselho do Mercado Comum. Disponível em: <[https://sim.mercosur.int/simfiles/normativas/58074\\_DEC\\_026-2015\\_PT\\_Modific%20%20Dec%2058-10.pdf](https://sim.mercosur.int/simfiles/normativas/58074_DEC_026-2015_PT_Modific%20%20Dec%2058-10.pdf)>. Acesso em: 14 jun. 2020.

OBSTFELD, Maurice; ROGOFF, Kenneth. The six major puzzles in international macroeconomics: is there a common cause?. **NBER macroeconomics annual**, v. 15, p. 339-390, 2000. Disponível em: <<https://www.journals.uchicago.edu/doi/pdfplus/10.1086/654423>>. Acesso em: 8 jun. 2020.

OLIVERO, María Pía; YOTOV, Yoto V. Dynamic gravity: endogenous country size and asset accumulation. **Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économique**, v. 45, n. 1, p. 64-92, 2012.

REDDING, Stephen; VENABLES, Anthony J. Economic geography and international inequality. **Journal of International Economics**, v. 62, n. 1, p. 53-82, 2004.

RODRIGUES, Léo. Guedes: Brasil sai do MERCOSUL se Argentina frear abertura do bloco. **Agência Brasil**, Rio de Janeiro, 15 ago. 2019. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2019-08/guedes-brasil-sai-do-MERCOSUL-se-argentina-frear-abertura-do-bloco>>. Acesso em: 12 jun. 2020.

SOUZA, André M.; OLIVEIRA, Ivan T. M.; GONÇALVES, Samo S. Integrando desiguais: assimetrias estruturais e políticas de integração no MERCOSUL. IPEA: **Texto para Discussão no 1477**. Rio de Janeiro, março/2010. 49p. Disponível em: <[http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/4745/1/BEPI\\_n1\\_MERCOSUL.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/4745/1/BEPI_n1_MERCOSUL.pdf)>. Acesso em: 12 jun. 2020.

SPIES, Julia; MARQUES, Helena. Trade effects of the Europe agreements: A theory-based gravity approach. **The Journal of International Trade & Economic Development**, v. 18, n. 1, p. 11-35, 2009.

VINER, Jacob. **The customs union issue**. New York: Oxford University Press, 2014.

YEATS, Alexander. **Does Mercosur's trade performance raise concerns about the effects of regional trade arrangements?**. Policy Research Working Paper n. 1729, World Bank, 1997. Disponível em: <<https://elibrary.worldbank.org/doi/pdf/10.1596/1813-9450-1729>>. Acesso em: 4 jun. 2020.

YOTOV, Yoto V. et al. **An advanced guide to trade policy analysis: The structural gravity model**. Geneva: World Trade Organization, 2016.

WEI, Shang-Jin. **Intra-national versus international trade: how stubborn are nations in global integration?**. National Bureau of Economic Research, 1996. Disponível em: <<https://www.nber.org/papers/w5531>>. Acesso em: 2 jun. 2020.

WÖLWER, Anna-Lena; BREßLEIN, Martin; BURGARD, Jan Pablo. Gravity models in r. **Austrian Journal of Statistics**, v. 47, n. 4, p. 16-35, 2018.

WÖLWER, Anna-Lena et al. **gravity**: Estimation Methods for Gravity Models. R package version 0.9.8. 2019. Disponível em: <<https://cran.r-project.org/web/packages/gravity/gravity.pdf>>. Acesso em: 1 jun. 2020.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Introdução à Econometria: uma abordagem moderna**. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

WORLD BANK. GDP (current US\$). **World Development Indicators**, s.d. Disponível em: <<https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD>>. Acesso em: 28 mai. 2020