

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

MAGNUS DOS REIS

**OS EFEITOS DO NOVO REGIONALISMO SOBRE O COMÉRCIO.**

São Leopoldo

2012



MAGNUS DOS REIS

**OS EFEITOS DO NOVO REGIONALISMO SOBRE O COMÉRCIO.**

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

Orientador: Dr. André Filipe Zago de Azevedo

Coorientador: Dr. Marcos Tadeu Caputi Lélis

São Leopoldo

2012

## Ficha Catalográfica

R375e Reis, Magnus dos  
Os efeitos do novo regionalismo sobre o comércio. / por  
Magnus dos Reis. – 2012.  
106 f. : il. ; 30cm.  
Dissertação (mestrado) — Universidade do Vale do Rio dos  
Sinos, Programa de Pós-Graduação em Economia, São Leopoldo,  
RS, 2012.  
“Orientação: Prof. Dr. André Filipe Zago de Azevedo, Co-  
orientação: Marcos Tadeu Caputi Lélis, Ciências econômicas”.  
1. Integração econômica internacional. 2. Integração regional.  
3. Integração regional – Economia. 4. Modelo gravitacional. I.  
Título.  
CDU 339.9

Catálogo na Publicação:  
Bibliotecária Camila Quaresma Martins - CRB 10/1790

MAGNUS DOS REIS

**OS EFEITOS DO NOVO REGIONALISMO SOBRE O COMÉRCIO.**

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

Aprovado em: 30/03/2012.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Orientador: Prof. Dr. André Filipe Zago de Azevedo (UNISINOS)

---

Coorientador: Prof. Dr. Marcos Tadeu Caputi Lélis (UNISINOS)

---

Examinador: Prof. Dr. Tiago Wickstrom Alves (UNISINOS)

---

Examinador: Prof. Dr. Divanildo Triches (UNISINOS)

---

Examinador Prof. Dr. Honório Kume (IPEA / UERJ)

*Aos meus pais, Gilmar e Maria Inês.*

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de agradecer a bolsa concedida pela CAPES/PROSUP na qual me deu a oportunidade de ingressar no mestrado. Sem esta concessão, este projeto não teria sido realizado. Sou grato também a todos os professores nos quais tive contato durante a minha graduação e o mestrado na UNISINOS. Porém, merecem destaque três professores. Em especial, tive a oportunidade de ser orientado pelo professor Dr. André Filipe Zago de Avezedo na graduação e no mestrado. Quero agradecer-lo pela paciência, atenção, disposição de trabalharmos juntos durante todos estes anos, aos seus comentários sempre relevantes e as suas lições nas quais foram fundamentais não somente para a elaboração desta dissertação, mas também para minha formação como economista. Não posso deixar de agradecer também ao professor Dr. Marcos Tadeu Caputi Lélis, co-orientador desta dissertação, pelo apoio econômico dado. Mesmo com a correria do seu dia a dia, o Marcos sempre foi muito prestativo e paciente, apontando os melhores caminhos a seguir nos momentos difíceis. Por fim, agradeço também a professora Dra. Angélica Massuquetti que sempre me estimulou a pesquisar e ingressar no programa de mestrado.

Sou grato ainda aos integrantes da banca pelos comentários, sugestões e até mesmo as críticas feitas ao presente trabalho. Também aos colegas e amigos que trabalharam junto comigo nos muitos trabalhos realizados durante o mestrado. Saliento ainda que quaisquer erros ou omissões deste trabalho são de minha inteira responsabilidade.

Por fim, quero registrar um agradecimento especial a minha família. Muito embora eu reconheça que durante este período de estudos estive muitas vezes afastado, sempre obtive a compreensão e o apoio necessário. Não obstante, foram eles que proporcionaram as condições que eu precisava para conseguir realizar este trabalho e ter chegado até aqui.

*“Se um país estrangeiro estiver em condições de nos fornecer uma mercadoria a preço mais baixo do que o da mercadoria fabricada por nós mesmos, é melhor comprá-la com uma parcela da produção de nossa própria atividade, empregada de forma que possamos auferir alguma vantagem”.* **Adam Smith (1723-1790)**. A Riqueza das Nações: Investigação sobre sua Natureza e suas Causas.

## RESUMO

A partir de 1990 ocorreu um “boom” de Acordos Preferenciais de Comércio no mundo e este trabalho procurou identificar justamente se este novo regionalismo propiciou criação ou desvio de comércio aos seus participantes, bem como, desvio de exportação. Para isto, utilizou-se o modelo gravitacional com dados em painel compreendendo o período de 1990 a 2009. Em termos metodológicos, foram comparados os estimadores mais utilizados à equação gravitacional, MQO (*pooled data*), LSDV, HT, PMVP e *Between*. O estimador LSDV foi o que apresentou melhor desempenho no presente estudo e se constatou que o modelo gravitacional é extremamente sensível a presença de *outliers*. Os resultados sugerem que houve criação de comércio e desvio de exportação com a formação do Mercosul. Já o Nafta, além de ter sido o único bloco que se percebe um efeito antecipação sobre seus fluxos de comércio intrazona, há sinais de que o crescimento do comércio ocorrido se deu através de criação de comércio. De forma distinta, os resultados para a Comunidade Andina e para a EFTA indicam que ambos não expandiram seus níveis de comércio intrabloco, levando em conta a análise de apenas uma *dummy* para todo o período e para cada bloco. Não obstante, há indícios de que o Asean e o PAFTA desviaram comércio e, destaca-se também, a natureza exportadora desses blocos. Os níveis de comércio intrabloco da União Europeia (UE) parecem que chegaram ao seu limite, dado que o bloco não alavancou suas importações intrabloco. Semelhantemente, esta situação foi observada no Mercado Comum da África Oriental e Austral (COMESA). Por fim, a forma como evoluíram os fluxos de comércio intrazona (*ex ante* e *ex post*) decorrentes da constituição dos blocos foi diferente não somente em termos de volume, mas também na velocidade em que eles responderam a sua formação, isto é, seu efeito foi percebido imediatamente em alguns casos e em outros ele demorou alguns anos.

**Palavras-chave:** Integração Regional; Modelo Gravitacional; Dados em painel.

**JEL:** F15; C23; C21

## ABSTRACT

From 1990 there was a proliferation of Preferential Trade Agreements notified to the World Trade Organization. This study aims to identify whether this new regionalism led to the trade creation or trade diversion to their participants, as well as export diversion, using a gravity model based on panel data over the period from 1990 to 2009. In terms of methodology, it compares the most commonly used estimators of the gravity equation, OLS (pooled data), LSDV, HT, PMVP and Between. The LSDV estimator showed the best performance and this study found that the gravity model is extremely sensitive to the presence of outliers. The results suggest the existence of trade creation and export diversion due to the formation of Mercosur. With regards to NAFTA, besides being the only bloc that showed an anticipatory effect on their trade flows within the region, there are signs that the growth of trade occurred due to trade creation. Differently, the results for the Andean Community and the EFTA does not indicate that both expanded their levels of intra-bloc trade, taking into account the analysis of only a dummy for the entire period for each bloc. Nevertheless, there are indications that the Asean and PAFTA caused trade diversion, and also stands out the exporting nature of these blocs. The levels of intra-bloc trade of the European Union (EU) seem to have reached their limit, even after the adoption of the common currency. Similarly, this situation was observed in the Common Market for Eastern and Southern Africa (COMESA). Finally, the way trade flows evolved within each bloc (ex ante and ex post) was quite different, not only in terms of trade volume but also on how quickly they responded to their formation, with effect arising immediately in some cases and in others it took a few years.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Número de notificações de APCs à OMC por década .....	16
Figura 2: Ilustração gráfica da Criação e Desvio de Comércio de Viner .....	20
Figura 3: Ilustração gráfica da Criação e Desvio de Comércio de Meade.....	22
Figura 4: A Evolução do Comércio Intrabloco (% do Comércio Total) .....	29
Figura 5: Gráficos de Histograma e <i>Box plot</i> das importações em nível e após a transformação logarítmica .....	51
Figura 6: Gráficos de Histograma e <i>Box plot</i> das importações em nível e após a transformação logarítmica e sem a presença dos <i>outliers</i> .....	53
Figura 7: A Evolução das <i>dummies</i> intrabloco dos APCs do novo regionalismo .....	74
Figura 8: A Evolução das <i>dummies</i> intrabloco dos APCs europeus.....	78
Figura 9: Efeito acumulado sobre o comércio intrabloco do Mercosul, Nafta, CAN, Asean, PAFTA, COMESA .....	79
Figura 10: Efeito acumulado sobre o comércio intrabloco da UE e da EFTA.....	80

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Mensurando a Criação, o Desvio de Comércio e o Desvio de Exportação .....	56
Tabela 2: Testes de Especificação do Modelo para Painel .....	60
Tabela 3: Testes de Especificação do Modelo .....	61
Tabela 4: Resultados do modelo em um painel estático .....	63
Tabela 5: Síntese dos principais resultados .....	70
Tabela 6: Resultados do modelo em 2º nível .....	72

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APC: Acordo Preferencial de Comércio  
OMC: Organização Mundial do Comércio  
IED: Investimento Direto Externo  
ACE: Acordo de Complementação Econômica  
ALC: Área de Livre Comércio  
UA: União Aduaneira  
TEC: Tarifa Externa Comum  
MERCOSUL: Mercado Comum do Cone Sul  
NAFTA: Acordo de Livre Comércio da América do Norte  
CAN: Comunidade Andina  
CACM: Mercado Comum Centro Americano  
CARICOM: Comunidade do Caribe  
ASEAN: Associação das Nações do Sudeste Asiático  
COMESA: Mercado Comum da África Oriental e Austral  
PAFTA: Pan-árabe Área de Livre Comércio  
EFTA: Associação Européia de Livre Comércio  
UE: União Europeia  
PIB: Produto Interno Bruto  
MQO: Mínimos Quadrados Ordinários  
LSDV: *Least Squares Dummy Variable*  
EA: Efeitos Aleatórios  
HT: Estimador de Hausman e Taylor  
PMVP: Pseudo Máxima Verossimilhança de Poisson

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>2 O REGIONALISMO</b> .....	15
2.1 Os Ganhos e Perdas com a Integração Econômica.....	18
2.1.1 Criação e Desvio de Comércio.....	18
2.1.2 Outras Fontes de Ganhos e os Custos da Integração Econômica.....	24
2.2 Fases de Integração.....	27
2.3 Regionalismo X Multilateralismo .....	29
2.4 Os APCs Analisados .....	30
<b>3 O MODELO GRAVITACIONAL</b> .....	32
3.1 A Abordagem Tradicional.....	32
3.2 O Modelo em Dados em Painel .....	37
3.3 Os Diferentes Estimadores Utilizados .....	43
<b>4 ABORDAGEM ECONOMÉTICA E OS RESULTADOS</b> .....	48
4.1 Origem dos Dados .....	48
4.2 Tratamento dos Dados.....	49
4.3 Os Modelos a serem Estimados e as Variáveis Utilizadas.....	54
4.4 Resultados e Testes de Especificação.....	59
4.5 Resultados do Modelo em 2º Nível .....	71
4.6 A Evolução dos Fluxos de Comércio Intrabloco .....	72
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	81
REFERÊNCIAS .....	86
Apêndice A1: Tabela com os países que compõem a amostra por APC .....	92
Apêndice A2: Tabela com os resultados dos modelos para o painel estático com a presença de <i>outliers</i> . .....	94
Apêndice A3: Tabela com os resultados do modelo para o painel estático sem a presença de <i>outliers</i> . .....	98
Apêndice A4: Tabela da evolução dos coeficientes das <i>dummies</i> dos APCs .....	102

## 1 INTRODUÇÃO

Uma das mais intrigantes questões nas quais os economistas têm se deparado é a mensuração dos impactos econômicos dos Acordos Preferenciais de Comércio (APC). Este desafio se tornou ainda mais relevante porque a partir da década de 1990 ocorreu um aumento expressivo na criação de acordos bilaterais e de blocos econômicos no mundo inteiro. Com este *boom* do regionalismo, a preocupação dos economistas com os possíveis efeitos prejudiciais que a integração econômica pode causar também cresceu. No entanto, Jacob Viner já estava interessado em tal questão em 1950. Ele afirmou que o impacto dos APCs sobre o bem-estar dos países depende se eles propiciaram criação ou desvio de comércio. E, de fato, grande parte da análise dos ganhos e das perdas de bem-estar gerados pelo regionalismo são até hoje baseadas nos conceitos de criação e desvio de comércio, conforme salientam Panagariya (1999), Pelkmans (1997) e Bowen *et al* (1998).

A maioria dos blocos econômicos visa aumentar o bem-estar das nações participantes, através de uma maior integração comercial. No entanto, nem todo aumento de comércio proporciona uma melhora do bem-estar aos países envolvidos, pois é necessário saber se esta expansão foi resultado de criação ou desvio de comércio. Utilizando-se desses conceitos, percebe-se que a integração econômica pode ser benéfica ou danosa aos países que a compõe. Será danosa se o volume do desvio de comércio for maior que a criação e, caso contrário, será benéfica. No entanto, mensurar tais efeitos tem se revelado uma difícil tarefa. Fatores como o tamanho das tarifas *ex ante* e *ex post* para membros e não membros do bloco, preços internos e externos, mercados com competição imperfeita e a presença de economias de escala desempenham papéis importantes na determinação dos efeitos de um bloco econômico.

Desde Viner (1950), diferentes metodologias foram utilizadas para mensurar a criação e o desvio de comércio. Alguns pesquisadores utilizaram estatísticas descritivas, por exemplo, a análise conjunta do Índice de Orientação Regional e do Índice de Vantagem Comparativa Revelada, sugeridos por Yeats (1997). Entretanto, tal abordagem está sujeita a críticas uma vez que não leva em conta o que teria

acontecido caso os APCs não tivessem sido formados. Outros autores recorreram aos modelos de equilíbrio geral computável. Tais modelos, fazem uma análise *ex ante* dos Acordos Regionais utilizando o padrão de comércio e as elasticidades conhecidas (ou estimadas) para prever os efeitos da eliminação de uma barreira tarifária com um país parceiro. Todavia, tal técnica é um procedimento *ad hoc*, assim, caso as elasticidades de substituição não condizerem com a realidade, seus resultados podem ser enganosos. Além disso, conforme Wylie *apud* Magee (2008), os modelos de equilíbrio geral têm perdido espaço entre os pesquisadores para mensurar os efeitos dos blocos econômicos. Por outro lado, o modelo gravitacional têm sido utilizado com sucesso para explicar o comércio “normal” entre dois países ou regiões que não façam parte de um APC. Não obstante, a equação gravitacional permite avaliar não somente os impactos causados sobre os fluxos de comércio bilaterais que possam ser atribuídos exclusivamente à formação dos acordos regionais, mas também se eles criaram ou desviaram comércio.

No entanto, duras críticas foram feitas ao modelo gravitacional no final do século passado. Uma delas é a de que a equação gravitacional não incorpora a existência de “parceiros naturais de comércio”. Já Anderson e Van Wincoop (2003) afirmaram que o modelo gravitacional pode apresentar problemas de especificação ao ignorar a “resistência multilateral” e “isolamento” dos países. Egger (2005) afirma que ele não é capaz de lidar com a heterogeneidade bilateral do exportador e importador. Porém, este trabalho corrigiu estas críticas ao estimar o modelo gravitacional com dados em painel e efeitos fixos. O efeito fixo ( $\alpha_{ij}$ ) capta todas as características não observadas que são constantes ao longo do tempo, mas que influenciam os fluxos de comércio. Nesse sentido, é levada em conta a possibilidade da existência de parceiros naturais de comércio, a resistência multilateral, o isolamento dos países, aspectos culturais e institucionais. Além disso, a inclusão do efeito fixo ( $\alpha_{ij}$ ) considera inclusive as variáveis observáveis que usualmente são utilizadas na equação gravitacional, a distância entre os países, a extensão territorial do importador e exportador bem como as *dummies* de fronteira, litoral e idioma em comum. Já o efeito ( $\alpha_t$ ) captura choques não percebidos pelas variáveis incluídas no modelo, tais como o ciclo de negócios, fatores climáticos, guerras e quaisquer outros que ajudam a determinar mudanças nos fluxos de comércio em um determinado período  $t$ .

Apesar da prática de estimar o modelo gravitacional com efeitos fixos ter se difundido, ainda há divergências sobre qual seria o melhor estimador. Os estimadores que mais têm sido utilizados são *Least Squares Dummy Variable* (LSDV), Hausman Taylor (HT) e Pseudo Máxima Verossimilhança de Poisson (PMVP). Enquanto Santos Silva e Tenreyo (2006), Siliverstovs e Schumacher (2007), Magee (2008), Recalde *et al.* (2008) e Westerlund e Wilhelmsson (2009) defenderam a utilização do estimador PMVP, Cheng e Wall (2004) e Baldwin e Taglioni (2006) trabalharam com o estimador LSDV. Por outro lado, o estimador HT foi utilizado por Egger (2005) e Carrere (2006). No entanto, esses três vêm produzindo resultados divergentes entre si e, por isso, provocam ainda um intenso debate entre os economistas no sentido de encontrar qual deles produz os melhores resultados. Dessa forma, este trabalho compara os resultados desses estimadores, além do Mínimos Quadrados Ordinários (MQO com dados agrupados) e o *Between*.

Portanto, o objetivo deste trabalho busca respostas sobre quais foram os impactos do novo regionalismo sobre os fluxos de comércio. Eles criaram ou desviaram comércio? Será que tais Acordos alavancaram o comércio intrabloco? Quais foram as consequências sobre os fluxos de comércio extrabloco? Nos Acordos que alavancaram o comércio, a partir de quanto tempo isso seria observado e qual sua duração?

Para isso, este trabalho está dividido em três capítulos, além desta introdução e da conclusão. O primeiro deles, discute o novo e o velho regionalismo, as diferentes fases de integração econômica, apresenta os ganhos e os custos proporcionados pelos APCs e indica os blocos econômicos analisados. Já o capítulo intermediário faz uma revisão do modelo gravitacional, demonstrando seus desenvolvimentos mais recentes e ressaltando as especificações e os estimadores que já foram utilizados. Por fim, o último capítulo apresenta a origem e o tratamento aplicado aos dados, as equações a serem estimadas e, finalmente, apresenta e discute os resultados encontrados.

## 2 O REGIONALISMO

O regionalismo não é um fenômeno recente. Segundo Bhagwati *et al* (1999), a primeira onda do regionalismo ocorreu no século XX, mais especificamente no final da década de 1950 e durante a década de 1960. Essa primeira onda envolvia apenas setores industriais específicos, removia unicamente as barreiras de importação, era composta somente por países com o mesmo nível de desenvolvimento e foi dirigida pelos governos, pois era baseada na política de substituição de importações. Além disso, segundo Panagariya (1999), a primeira onda do regionalismo ficou restrita à Europa Ocidental. Já a segunda onda envolve quase todos os setores, inclui países com diferentes níveis de desenvolvimento, disciplinas comuns, regimes regulatórios e tem sido liderada pelas empresas ao buscarem novos mercados para suas exportações. Nesse sentido, a segunda onda do regionalismo tem uma integração mais profunda em comparação a primeira.

A segunda onda de regionalismo ocorre a partir de 1990, quando houve um aumento expressivo na criação de acordos bilaterais e na criação de blocos econômicos no mundo inteiro. Para se ter uma ideia, o número total de APCs em vigor notificados à OMC em 1999 era maior que o número de países membros desta instituição. Segundo o Banco Mundial (2011, p.38), 58% dos APCs contemplavam a livre circulação de bens, 0,5% apenas a livre circulação de serviços e 41,5% de bens e serviços, isto considerando os APCs em vigor notificados à OMC até fevereiro de 2010. Além disso, os Acordos de Complementação Econômica representam 7% desse total, ao passo que integrações econômicas mais profundas, tais como as Áreas de Livre Comércio e as Uniões Aduaneiras, representam, respectivamente 83% e 10%.

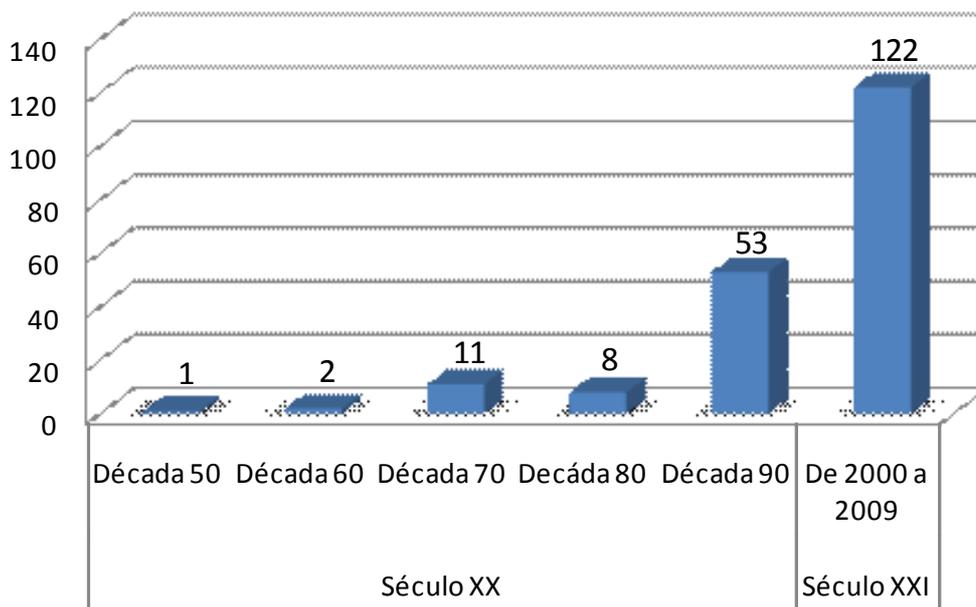
A figura 1 demonstra justamente este crescimento no número de Acordos Preferências de Comércio registrados na Organização Mundial do Comércio (OMC/GATT)<sup>1</sup>, que estavam em vigor até março de 2011.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Segundo o Banco Mundial (2000), a partir de 1994 o GATT passou a fazer parte da OMC.

<sup>2</sup> Alguns APCs abrangiam a liberalização tanto de bens quanto serviços e estabeleciam diferentes prazos para ambos entrarem em vigor. A data escolhida para classificar tais acordos por período foi a mais antiga independentemente de qual foi liberalizado primeiro, o setor de bens ou serviços.

**Figura 1: Número de notificações de APCs à OMC por década.**



Fonte: Elaboração própria com dados da OMC (2011).

Uma intrigante pergunta surge ao perceber esse *boom* de APCs: quais foram os fatores que estão por trás deste viés para o regionalismo, uma vez que apenas os benefícios econômicos parecem não justificar todo esse crescimento? O Banco Mundial (2011, p. 19) aponta que os motivos foram econômicos, políticos e sociais. De fato, houve forças poderosas dirigindo este processo e tais forças muitas vezes eram políticas. Dentre os motivos políticos, o principal objetivo seria aumentar a segurança entre os países envolvidos através do comércio internacional. De acordo com esse argumento, seria possível reduzir os riscos de um conflito militar através do aprofundamento das relações comerciais entre os integrantes do APC, promovendo assim, uma maior confiança entre os países.<sup>3</sup> Outra motivação política seria um possível ganho com o aumento no poder de barganha principalmente para países pequenos envolvidos em um APC, seja nas rodadas de negociações promovidas pela OMC, em discussões de acordos entre blocos econômicos ou em quaisquer outras negociações comerciais. Destaca-se ainda a cooperação regional que possibilita aos países poder cooperar não apenas nas questões comerciais, mas

<sup>3</sup> Porém, esse argumento é um tanto quanto contraditório, uma vez que um APC pode reduzir a segurança para os países envolvidos nos casos em que o comércio internacional não é mutuamente benéfico. O comércio criado pelo acordo pode, por vezes, gerar transferências de renda nas quais um parceiro ganha as custas de outros e isso poderia causar conflitos entre os países envolvidos.

também em outras áreas, tais como, infraestrutura, telecomunicações e energia, entre outras. Por fim, um último argumento político é o de que os acordos regionais podem ajudar os governos a implementarem reformas econômicas e políticas domésticas, uma vez que o cumprimento das liberalizações comerciais previstas em um acordo podem dar maior credibilidade aos países envolvidos.

Outro motivo para o *boom* de APCs no mundo inteiro pode ter sido a frustração de alguns países em relação à forma que liberalização junto a OMC vinha ocorrendo. Krugman (1993) *apud* Banco Mundial (2011) afirma que uma das razões para o sucesso dos APCs foi a maior conveniência de lidar com a diversidade e a complexidade das barreiras comerciais num cenário regional do que num multilateral. Isso fica claro ao observar a lentidão que as rodas de negociações multilaterais da OMC vêm ocorrendo, devido principalmente ao aumento no número de participantes, da complexidade e do número de temas tratados, bem como da necessidade das decisões serem consensuais. Assim, segundo Baldwin (1993), as principais potências mundiais começaram a ingressar no regionalismo e isso causou um efeito dominó aos demais países do mundo.

Já os motivos econômicos estão ligados principalmente à busca de novos mercados (dados os ganhos que o comércio internacional pode proporcionar aos países envolvidos, como será demonstrado claramente mais a frente) e à correção das falhas de mercado (poder de monopólio, externalidades, bens públicos e informações assimétricas) através de regulamentações transnacionais. Além dos motivos econômicos, os APCs podem ser impulsionados por motivos sociais, ou como Bhagwati (2008) *apud* Banco Mundial (2011, p. 23) os chama: o valor das demandas relacionadas. Cada sociedade tem normas morais, sociais e preferências que podem prejudicar as forças de mercado a operarem por conta própria, ou seja, aspectos culturais e sociais em comum possivelmente também influenciam na liberalização do comércio. Dessa forma, tais características podem ajudar a determinar os padrões de comércio e, conseqüentemente, a formação de blocos. Além disso, o comércio de alguns produtos necessita ser proibido para o bem-estar social, como no caso do comércio ilegal de drogas que, com uma integração econômica, torna-se mais fácil controlar as fronteiras com países engajados neste mesmo objetivo. Portanto, os motivos sociais também influenciam a formação de APCs.

Em suma, a integração econômica pode proporcionar diversas fontes de ganhos para seus participantes e esses ajudam a explicar também a grande expansão do número de acordos preferenciais no mundo inteiro. Essas fontes de ganho têm origem na teoria econômica neoclássica que assume que os países possuem diferentes vantagens naturais ou potencialidades criadas por políticas públicas.

## **2.1 Os Ganhos e Perdas com a Integração Econômica**

Segundo Panagariya (1999) e Banco Mundial (2000), os principais ganhos decorrentes da integração econômica são os seguintes; i) melhor alocação de recursos (através da criação de comércio), ii) efeito escala (quando um APC amplia o mercado possibilitando um aumento da escala de produção das empresas tornando essas mais eficientes, devido à redução do custo médio), iii) maior competição (consequentemente, redução dos *markups* das empresas), iv) efeito variedade (ganhos relacionados à maior variedade de produtos), v) melhoria nos termos de troca, vi) aumento na entrada de Investimento Direto Externo e vii) crescimento econômico.

### **2.1.1 Criação e Desvio de Comércio**

O trabalho clássico de Viner (1950) afirma que os APCs podem ser considerados prejudiciais para os países membros e para o resto do mundo quando eles produzirem desvio de comércio e benéficos quando produzirem criação de comércio. Essa ambigüidade dos resultados depende da magnitude desses dois efeitos. Nesse sentido, percebe-se que a integração econômica pode ser benéfica ou danosa aos países que a compõe. Será benéfica se o volume de criação de comércio for maior que o de desvio e, caso contrário, será danosa.

A melhor alocação de recursos está associada diretamente aos conceitos de criação e desvio de comércio. A criação de comércio ocorre quando há substituição da produção doméstica por importações de parceiros preferenciais mais eficientes devido à formação do bloco. Isso proporcionaria uma melhor alocação de recursos, pois os fatores de produção domésticos que estiverem ociosos, uma vez que a

produção doméstica foi substituída por importações de um país parceiro, poderiam migrar para atividades nas quais o país possuísse vantagem comparativa em relação aos demais, proporcionando assim, uma melhora de bem-estar. Diferentemente, o desvio de comércio está associado a perdas de bem-estar. Ele ocorre quando há substituição de importações de países de fora do bloco por importações de países membros do bloco que são menos eficientes em comparação aos países de fora do bloco.

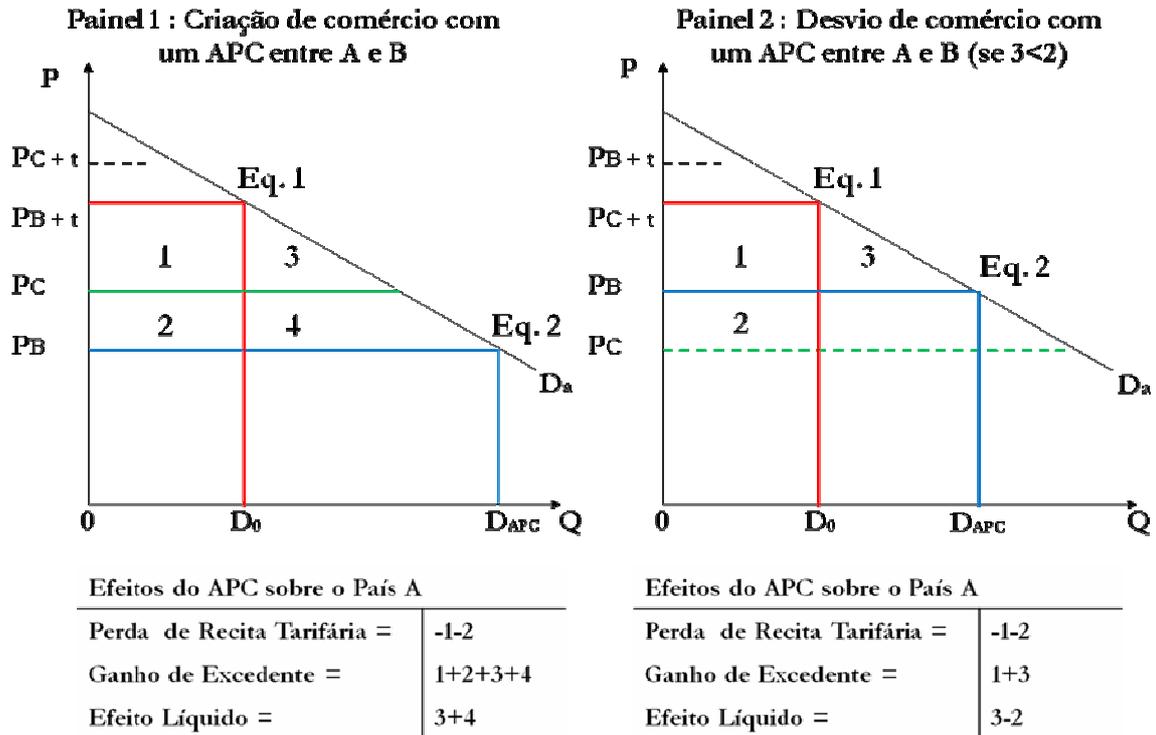
Entretanto, a análise teórica da criação e do desvio de comércio não reflete completamente o impacto sobre o bem-estar de um membro individual de um APC. Mesmo se os efeitos da criação do comércio sejam maiores do que os efeitos do desvio de comércio, beneficiando assim o APC como um todo, um membro individual pode perder por conta dos efeitos adversos da distribuição de renda decorrente da perda das receitas tarifárias por parte do governo.

Segundo Bhagwati *et al* (1999, p. 38), a redistribuição das receitas tarifárias entre os países membros surge do deslocamento do comércio para dentro do APC. Quando um país membro reduz suas tarifas externas apenas para os países membros de um APC, sem estender elas ao resto do mundo, pode ocorrer uma mudança no comércio em favor de um país parceiro (seja nas importações existentes ou em novas proporcionadas pela formação do bloco) em detrimento das importações do resto do mundo. O tamanho da perda devido ao efeito redistributivo sobre um país membro específico é determinado pela magnitude do grau de acesso preferencial dado aos seus países parceiros em relação ao tamanho do grau de acesso preferencial recebido deles. Nesse sentido, quanto maior a margem de preferência dada, maiores as chances de perda de bem-estar para esse país. Isto implica que países com um elevado grau de proteção ao formarem um APC com países com mercados relativamente abertos, como no caso de um acordo entre México e EUA, tendem a terem uma perda de bem-estar líquido.

O modelo de equilíbrio parcial estático proposto por Viner (1950) auxilia na compreensão desses efeitos, conforme pode ser observado na figura 2. Supondo que existam três países (A, B e C) e que eles comercializem um determinado produto, sendo que A e B sejam parceiros potenciais de um APC e C representa o resto do mundo. Além disso, assume-se que existam custos constantes de produção. Considerando que  $D_A$  representa a demanda por importações do país A e  $P_B$  e  $P_C$  as ofertas de exportações dos países B e C, respectivamente. A tarifa de

importação é representada por  $t$ . Perceba no painel 1 da figura 2 que o preço de oferta do país B é inferior ao do país C e que no painel 2, ocorre o contrário.

**Figura 2: Ilustração gráfica da Criação e Desvio de Comércio de Viner.**



Fonte: Elaboração própria de acordo com Bhagwati *et al* (1999 p. 40).

A figura 2 demonstra o caso de criação de comércio no painel 1 e, no painel 2, o desvio de comércio. Inicialmente, o país A se encontraria no ponto de equilíbrio *Eq.1* no qual ele importaria a quantidade  $D_0$  do país B. Essa quantidade de produto importada é tributada por  $t$ . A receita do governo ( $D_0 \times t$ ) decorrente desta tarifa é representada pelas áreas 1 e 2. Supondo que o país A forme um APC com o país B estabelecendo uma área de livre comércio não discriminatória, ou seja, a redução das tarifas não ocorreria apenas para o país B, mas também ao resto do mundo, resultando em um corte tarifário sobre todas as importações que, por sua vez, reduziria os preços dos produtos importados aos consumidores locais no montante  $t$ . Nesse caso, a perda da receita tarifária no país A seria capturada completamente por seus consumidores ao incrementarem sua demanda de importações de  $D_0$  para  $D_{APC}$ , constituindo um novo equilíbrio no ponto *Eq.2*. Como o país B possui um

custo mais baixo de produção do que o resto do mundo (país C), o APC geraria um efeito positivo sobre o bem-estar do país A e, tal efeito, é conhecido como criação de comércio. O ganho líquido de bem-estar para o país A está representado no painel 1 da figura 2 pelas áreas 3 e 4.<sup>4</sup>

Já o painel 2 ilustra o caso que ocorre o desvio de comércio (caso a área 3 for menor que a área 2). Neste exemplo, o país B possui em custo de produção maior que o país C e, como não há inicialmente uma tarifa discriminatória, as importações feitas pelo país A teriam procedência do país C. Sendo assim, o equilíbrio inicial ocorre no ponto *Eq.1* no qual estabelece a quantidade *DO* importada pelo país A. Essa quantidade é tributada por *t* que proporciona uma receita ao governo do país A num montante representado pelas áreas 1 e 2. Se o país A formar um APC com uma tarifa discriminatória com o país B, isso é, as reduções das barreiras tarifárias ocorrem apenas para o país B, a quantidade importada pelo país A aumentaria até *DAPC*, estabelecendo um novo ponto de equilíbrio *Eq.2*. Entretanto, a fonte de fornecimento desse produto é alterada para o país B, pois o preço do produto produzido pelo país B se tornou mais barato do que o do país C no mercado doméstico do país A, uma vez que a tarifa de importação permaneceu a mesma para o país C. A redução do preço doméstico proporcionaria criação de comércio graças ao aumento das importações em substituição à produção doméstica e, conseqüentemente, isso ampliaria o consumo doméstico no país A. Já a substituição das importações do país C para o B, que produz de forma menos eficiente, levaria a um desvio de comércio. Assim, o painel 2 mostra um caso em que o APC desvia, mas que também cria comércio.

Os ganhos decorrente da criação de comércio são dados pelo tamanho da área 3 e as perdas pelo tamanho da área 2. A perda da área 2 é resultado da deterioração dos termos de troca devido à mudança de preços  $P_C$  para  $P_B$ . Nesse sentido, ocorre uma perda de receita tarifária (áreas 1 + 2) que é capturada parcialmente (apenas a área 1) pelos consumidores do país A. Já a área 2 “paga” os custos de produção mais elevados do país B, em comparação aos do país C. Portanto, o efeito líquido vai depender do tamanho dessas áreas, se 3 for maior que do que 2, ocorreria criação de comércio, porém se 2 for maior que 3, ocorreria desvio de comércio. A crítica de Lipsey (1957) está baseada justamente nesta

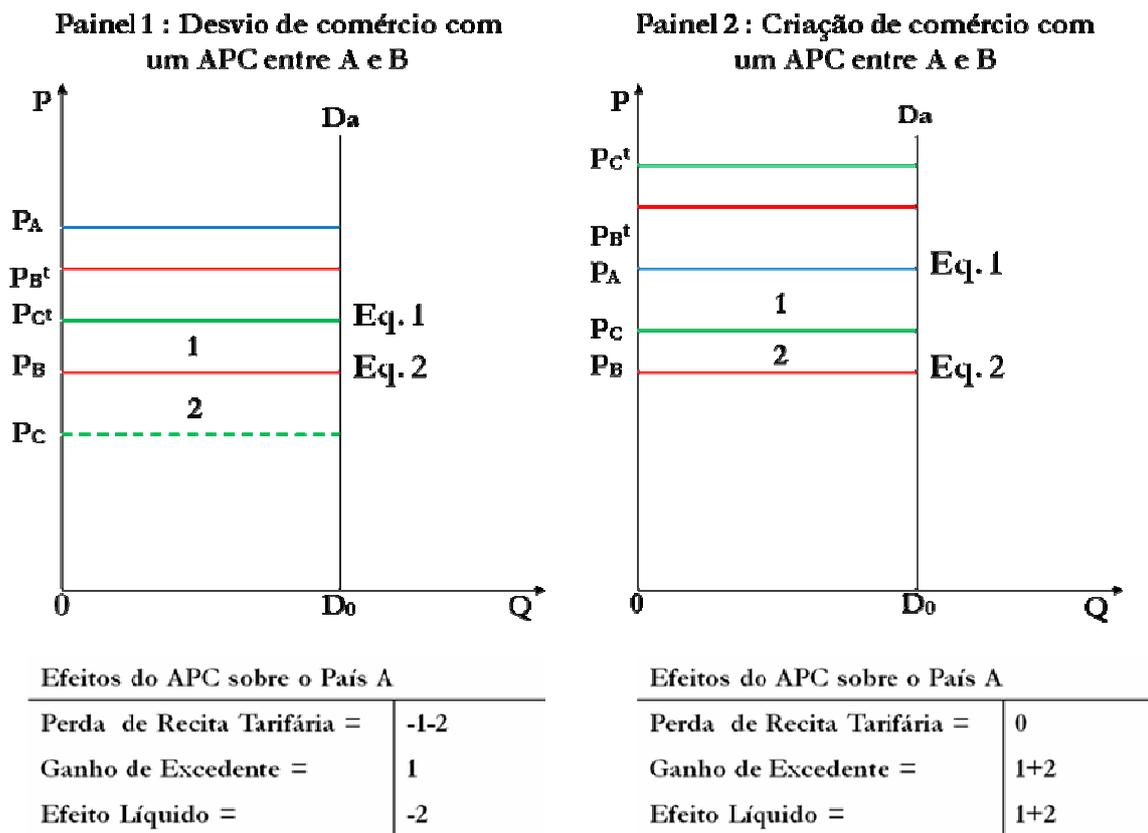
---

<sup>4</sup> Cabe ressaltar que um APC não discriminatório eleva o bem-estar do país A sem que os países B e C tenham perdas.

questão. Lipsey (1957) explica que mesmo que um bloco desvie comércio, ele pode proporcionar um aumento de bem-estar ao país. Isso ocorre nos casos em que a área 3 for maior que a área 2, conforme pode ser observado no painel 2 da figura 2.<sup>5</sup>

Por outro lado, Meade (1955) salienta a importância dos preços iniciais para determinar a criação e o desvio de comércio. Trabalhando com uma demanda local perfeitamente inelástica, Meade (1955) afirma que os benefícios da liberalização preferencial dependem não só do tamanho da criação de comércio, mas também da magnitude na qual os preços de importação forem reduzidos. Seguindo a abordagem da Panagariya (1999, p. 9), a figura 3 demonstra graficamente o pensamento de Meade (1955).

**Figura 3: Ilustração gráfica da Criação e Desvio de Comércio de Meade.**



Fonte: Elaboração própria com base em Panagariya (1999).

<sup>5</sup> Desde que a demanda do país importador do bloco não seja perfeitamente inelástica.

O painel 1 da figura 3 representa o caso em que o país A forma um bloco econômico com o país B cujo efeito líquido é o desvio de comércio. A demanda do país A por determinado produto é representada pela linha vertical  $D_A$ . Considerando novamente um modelo com três países, A, B e C, nos quais produzem um determinado produto cujos preços são representados por  $PA$ ,  $PB$  e  $PC$ , respectivamente. Supõe-se um mercado de concorrência perfeita, o que torna os custos médios e marginais constantes de produção nos três países. Por hipótese, o país A é o fornecedor menos eficiente desse produto e C o mais eficiente. Sendo assim, temos que  $PA > PB > PC$ . Assume-se ainda que não haja comércio entre os países B e C. O equilíbrio inicial no país A é representado por *Eq. 1*, no qual há uma tarifa não discriminatória de importação no montante  $t$ . Nessas circunstâncias, toda a quantidade importada vem do país C ao preço no mercado doméstico do país A de  $PC + t$ . Deste modo, as áreas 1 e 2 representam as receitas tarifárias do governo. Suponha agora que o país A elimine a tarifa de importação apenas para o país B. Dado  $PC + t$  é maior que  $PB$ , as importações do país A passam a ser do país B ao preço de  $PB$ . Essa mudança não cria novo comércio, ela apenas substitui as importações de um produtor mais eficiente (país C) para o país B. Como o governo teria uma perda de receita tarifária no montante das áreas 1 e 2 e os consumidores teriam um ganho em seu excedente no total da área 1, o efeito líquido sobre o país A seria uma perda de bem-estar representada pela área 2.

No painel 2 da figura 3, a tarifa inicial do país A  $t$  é suficientemente alta para que o país A possa produzir, sendo assim, os preços domésticos são os seguintes:  $PA < PB + t < PC + t$ . Nessas condições, toda a demanda pelo produto é satisfeita pela oferta doméstica do país A. A remoção da tarifa de importação apenas para o país B provoca uma mudança na fonte de abastecimento. O país de A deixa de produzir e passa a importar do país B. O preço do produto pago pelos consumidores cai de  $PA$  para  $PB$  proporcionando um aumento em seu excedente que está representado pelas áreas 1 e 2 e, desta forma, esse é o efeito líquido. Assim, a integração econômica determinaria um aumento de bem-estar devido à criação de comércio ao país A.

### 2.1.2 Outras Fontes de Ganhos e os Custos da Integração Econômica

Quando ocorre a formação de um bloco econômico, a escala de produção e a competição doméstica podem se alterar. Segundo o Banco Mundial (2000, p.31), a eliminação das barreiras tarifárias entre os membros de um acordo amplia o tamanho do mercado potencial das empresas que atuam na região, possibilitando um aumento de suas escalas de produção. Esse aumento não era possível se considerado apenas o mercado doméstico, pois as empresas não teriam condições de vender toda sua produção necessária para cobrir seus custos apenas em seus próprios mercados. Nesse sentido, quando o mercado é ampliado, as empresas vêm a possibilidade de expandir sua escala de produção. Com uma escala maior, a produção aumenta, e com uma estrutura de mercado de concorrência imperfeita, ocorre uma redução no custo médio unitário e no preço de venda, beneficiando todos os consumidores.

Além disso, a partir da formação do APC, as firmas que atuavam apenas no mercado local passariam a ter concorrência de outras empresas de países membros do acordo em igualdade de condições, uma vez que as barreiras tarifárias foram retiradas no comércio intrabloco. A maior concorrência faria com que houvesse uma redução no *markup* e no poder de monopólio dessas empresas. As firmas menos eficientes podem não ter mais condições de competir no mercado ampliado e, por isso, encerrariam suas atividades. Como a competição ficou mais intensa, as empresas se tornaram maiores e mais eficientes e, apesar do fechamento de algumas empresas domésticas, o número total de empresas no mercado ampliado aumentaria em comparação ao número que existia em cada um dos mercados domésticos isoladamente, antes da formação do APC.<sup>6</sup> Essa maior quantidade de empresas possibilitaria uma maior variedade de produtos disponíveis à população do bloco. Esse fenômeno é chamado de efeito variedade.

A maior competição provocaria, entre outras coisas, a redução dos preços domésticos e isso poderia fazer com que o preço das importações extrabloco acompanhe tal redução para competirem no mercado expandido. Sendo assim, se o preço das exportações extrabloco permanecerem constantes, uma redução nos preços das importações extrabloco melhoraria os termos de troca dos países

---

<sup>6</sup> Se a integração regional torna as empresas mais eficientes, então isso não deveria ser observado apenas dentro do bloco, mas também pelo aumento das exportações extrabloco.

membros do bloco. Chang e Winters (1999) *apud* Banco Mundial (2000) demonstraram que isso ocorreu no Mercosul. Eles encontraram uma queda no preço das importações brasileiras de países não membro após a formação do bloco.

A integração regional também pode proporcionar um aumento na entrada de Investimento Direto Externo (IED). Conforme aponta o Banco Mundial (2000, p. 37), o mercado ampliado pode despertar o interesse de empresas estrangeiras em construir uma planta em um dos países membros do bloco ao invés de produzir no país de origem. A produção local terá o benefício de não haver barreiras tarifárias no mercado alargado, tornando seus preços mais baratos aos consumidores locais. Portanto, a constituição de um bloco econômico pode ajudar a atrair IED. Neste sentido, o aumento na entrada de IED e o investimento das empresas domésticas para aumentarem suas escalas de produção podem gerar crescimento econômico aos países envolvidos em um bloco.

Entretanto, cabe ressaltar também que um APC pode determinar alguns custos econômicos. Países nos quais o desvio de comércio é maior que a criação teriam uma redução nos seus níveis de bem-estar. O Banco Mundial (2000, p. 40-41) identifica algumas circunstâncias nas quais o desvio de comércio poderia ser minimizado.<sup>7</sup>

A primeira está relacionada ao tamanho da tarifa de importação. Para diminuir a probabilidade de ocorrer desvio de comércio, a tarifa *ex ante* dos países que formarão um acordo deve ser a menor possível. Nesse caso, após a assinatura do acordo, o país mais eficiente não seria substituído por nenhum outro mesmo se ele não fizesse parte do APC. Além disso, quando o custo e o preço do futuro parceiro comercial são próximos aos dos demais países do mundo, os custos com o desvio de comércio também são suavizados. Outra situação são os APCs constituídos por países próximos geograficamente, o que pode mitigar os custos do desvio de comércio, em comparação aos APCs formados por países mais distantes. Esse é o conceito de "parceiros naturais de comércio", introduzidos por Wonnacott e Lutz (1989), Summers (1991) e Krugman (1991), que está diretamente relacionado ao relaxamento da hipótese de existência de bens com substitutos perfeitos e a não existência de custos de transporte. A implicação direta disso é que uma possível substituição das importações na prática é mais difícil de ocorrer. Por fim, um acordo

---

<sup>7</sup> O desvio de comércio só pode ocorrer quando o país possui uma tarifa extrabloco e quanto o custo do desvio do comércio não exceda o tamanho da tarifa.

formado por dois pequenos países em desenvolvimento aumenta as chances de ocorrer desvio de comércio. Se dois países formarem um APC, cada país teria seus preços domésticos fixos ao preço mundial antes do acordo, além da tarifa de importação. Uma vez que esses preços não se alteram com a integração, o consumo também não muda. No entanto, a produção pode aumentar porque cada país pode agora vender para seus parceiros sem uma tarifa de importação. Assim, cada país membro poderia substituir os produtos mais baratos produzidos pelo resto do mundo (mais barato ao não incluir o preço da tarifa) pelas importações do parceiro com um preço mais elevado (que com a formação do bloco ficou isento de uma tarifa).

Além do desvio de comércio, outro custo econômico possível de ocorrer com a integração econômica é a perda na arrecadação de impostos governamentais quando houver eliminação das barreiras tarifárias [ver Banco Mundial, 2000]. Pode ainda ocorrer o que Corden (1972) chamou de supressão de comércio. A supressão de comércio ocorre quando um país deixa de importar de um produtor mais eficiente de fora do bloco e passa a produzir não apenas para o consumo doméstico, mas também para todo o mercado ampliado, graças a uma maior escala de produção e a redução de seus custos proporcionados pela integração econômica. Porém, essa empresa produz de forma menos eficiente que a empresa de fora de bloco. É provável que isto ocorra quando houver a eliminação de uma barreira tarifária aliada ao estabelecimento de uma TEC. Por fim, a ampliação do mercado pode causar custos de ajustamento, dado que algumas firmas atuavam apenas no mercado local e passariam a ter concorrência de outras empresas estrangeiras de países parceiros. As firmas menos eficientes podem não ter mais condições de competir no mercado ampliado e, por isso, esses fatores de produção devem migrar para outras atividades. Como não há perfeita mobilidade dos fatores de produção, é necessário um certo tempo para que os trabalhadores consigam se especializar em outras atividades e que o capital seja empregado em outros setores, podendo gerar períodos de elevação do desemprego. É nesse sentido que se diz que um APC pode gerar custos de ajustamento.

## 2.2 Fases de Integração

A literatura aponta que existem diferentes formas de integração econômica [ver Panagariya (1999) e Frankel *et al* (1997)]. Algumas delas são mais profundas e outras mais superficiais. Porém todas possuem um objetivo em comum, reduzir as barreiras comerciais entre os países membros. A mais superficial é os Acordos de Complementação Econômica (ACE). Esses acordos contemplam apenas preferências de comércio ou serviços e podem englobar somente alguns produtos e/ou serviços entre os países participantes. Já as Áreas de Livre Comércio (ALC) estabelecem a eliminação progressiva e recíproca de barreiras tarifárias e não tarifárias entre seus participantes. Além disso, numa ALC cada país tem autonomia na sua política comercial em relação a não membros. A União Aduaneira (UA) estabelece a livre circulação de bens e serviços e uma política comercial comum em relação a não membros, através do estabelecimento de uma Tarifa Externa Comum (TEC). Em relação às integrações econômicas mais profundas, o Mercado Comum têm os mesmos atributos do que a União Aduaneira, porém estabelece ainda a livre circulação dos fatores de produção. Por fim, a União Econômica contempla todos os atributos de um Mercado Comum, além da harmonização de políticas monetárias e fiscais.

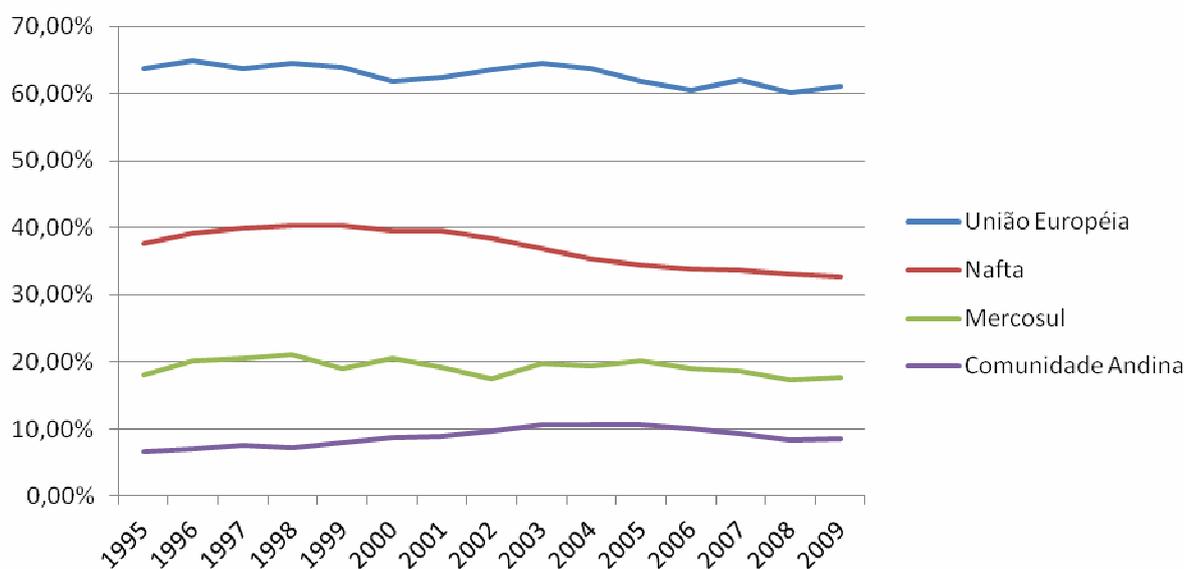
Porém, quais são os benefícios e os custos de uma integração mais profunda? O Banco Mundial (2000, p. 77-78) compara as Áreas de Livre Comércio com as Uniões Aduaneiras e percebe a existência de três principais custos, caso a escolha feita seja pela integração mais profunda. A mais evidente é que os países perdem parte da autonomia de suas políticas econômicas. Um segundo argumento é o conflito potencial entre os participantes do acordo em redistribuir as receitas tarifárias decorrentes do estabelecimento da Tarifa Externa Comum. Por fim, um último problema são os custos adicionais de ajustamento e ao *lobby* de oposição que podem estar presentes na convergência de uma agenda comum. A União Europeia é bom exemplo, pois ela teve dificuldades de harmonizar as barreiras não tarifárias existentes entre os membros do bloco. Algumas das políticas fiscais e monetárias comuns aos membros da UE ainda não são cumpridas pelos participantes do bloco.

No que diz respeito aos benefícios, o Banco Mundial (2000, p.75) aponta que a principal vantagem de uma integração econômica mais profunda, a partir de uma

União Aduaneira, é que ela possui simples formalidades nas fronteiras internas do bloco. Em contraste, como as ALC permitem a autonomia da política comercial externa aos membros do acordo, elas podem enfrentar problemas com o desvio de comércio. Um exemplo pode ser apresentado para facilitar a compreensão. Supondo que dois países formem uma ALC, que ambos importem de fora do bloco um determinado produto e que possuam tarifas externas de importação diferentes entre si para os demais parceiros comerciais. Após a constituição do acordo, apenas o país que possuir a menor tarifa importará do país de fora do bloco esse produto e, logo após, exportará ao seu parceiro comercial, dado que as barreiras tarifárias foram retiradas apenas no comércio intrabloco, explorando assim, o diferencial de tarifa dos países participantes e, neste caso, desviando comércio. A solução usual é estabelecer regras de origem, isto é, exigir que os bens contemplados com a isenção de tarifa ao livre comércio no bloco devam ser produzidos em um dos países membros, ao invés de apenas passar por ele. Entretanto, as regras de origem são complexas e difíceis de serem negociadas.

Contudo, formas mais profundas de integração econômica não devem necessariamente apresentar níveis de comércio intrabloco (absoluto e relativo) maiores que as superficiais. Escolhendo um Acordo Preferencial de Comércio para cada fase de integração econômica, conforme pode ser observado na figura 4, é possível observar os diferentes níveis de comércio intrabloco. Em uma análise em termos relativos, as importações intrabloco do Nafta, uma Área de Livre Comércio, para o período de 1995 a 2009 representaram, em média, 37% do comércio intrabloco, ao passo que as importações intrabloco do Mercosul, um Mercado Comum, portanto uma fase mais profunda de integração, representaram, em média, 19%. Segundo a UNCTAD (2011), analisando os valores absolutos, o comércio intrabloco da União Europeia (UE) chegou ao seu pico no ano de 2008, somando um total de US\$ 3,657 trilhões. Já as importações intrabloco do Mercosul, para ao mesmo período, somaram um montante de US\$ 43,253 bilhões, enquanto para o NAFTA o total foi de US\$ 952,774 bilhões e para a Comunidade Andina o comércio intrabloco foi de US\$ 7,817 bilhões.

**Figura 4: A evolução do Comércio Intrabloco (% do Comércio Total).**



Fonte: Elaboração própria com dados da UNCTAD (2011).

Chama atenção, ainda na figura 4, o fato de não existir sinais “aparentes” de um revigoramento do comércio intrabloco em nenhum dos acordos selecionados. Inclusive há, ao longo do período, uma queda do comércio intrabloco nos casos da UE e do Nafta. Desta forma, há uma “impressão” inicial de que não houve um aprofundamento das relações comerciais entre os participantes desses blocos, no período de 1995 a 2009. Assim, esses APCs não teriam contribuído para alavancar os níveis de comércio intrabloco, porém está é uma questão a ser respondida através de um modelo econométrico, mais especificamente o modelo gravitacional.

### 2.3 Regionalismo X Multilateralismo

Um corrente debate entre os economistas da área de economia internacional é se o regionalismo converge à liberalização multilateral ou não. Alguns defendem que os APCs contribuem para a liberalização do comércio multilateral, quer pela inclusão progressiva de novos membros ou pela aceleração das negociações comerciais multilaterais. Assim, a formação dos blocos iria em direção à liberalização comercial multilateral. Summers (1991) e Bergsten (1991) defendem justamente este

pensamento. Tais acordos são denominados *building blocks*.<sup>8</sup> Já os APCs que fazem justamente o oposto e, portanto, são de certa forma um obstáculo para a liberalização comercial multilateral, deve-se a Bhagwati (1991, p. 77) *apud* Bhagwati *et al* (1999, p. 36), Krugman (1991) e diversos outros pesquisadores. Tais blocos são conhecidos internacionalmente como *stumbling blocks*.

## 2.4 Os APCs Analisados

Como já salientado, o novo regionalismo surgiu com muita força partir de 1990, quando houve um aumento expressivo na criação de acordos bilaterais e na criação de blocos econômicos. Esse fenômeno se expandiu a todos continentes. Nas Américas, foram criados o Mercado Comum do Cone Sul (MERCOSUL) em 1991 e o Acordo de Livre Comércio da América do Norte (NAFTA) em 1994. Além disso, segundo Soloaga e Winters, (2000, p. 2), alguns APCs mais antigos entraram num processo de renovação, tais como a Comunidade Andina (CAN) e o Mercado Comum Centro Americano (CACM). A Comunidade do Caribe (CARICOM) também revisou seu tratado durante o período de 1993 a 2000. Além disso, novos países aderiram ao CARICOM, entre alguns deles, Suriname em 1995 e o Haiti em 2002.

O continente asiático não poderia ter ficado de fora deste processo, assim os países membros da Associação das Nações do Sudeste Asiático (ASEAN) aprofundaram o seu regionalismo ao formarem uma Área de Livre Comércio em 1992. Já no continente africano e no oriente médio, foram criados em 1994 e em 1998, respectivamente, o Mercado Comum da África Oriental e Austral (COMESA) e o Pan-árabe Área de Livre Comércio (PAFTA).

Não obstante, na Europa deixaram a Associação Europeia de Livre Comércio (EFTA) a Áustria, Finlândia e a Suécia em 1994. Esses países ingressaram na União Europeia (UE) no ano seguinte. A adesão à UE não ficou restrita a esses 3 países, em 2001, Chipre, Eslováquia, Eslovênia, Estônia, Hungria, Letônia, Lituânia, Malta, Polônia e República Checa ingressaram no acordo e, em 2007, Romênia e

---

<sup>8</sup> Limao (2006) *apud* Bhagwati (2008, p.87), fez uma análise empírica na qual demonstra que os Estados Unidos pode ser considerado um *building block*.

Bulgária.<sup>9</sup> Desta forma, a UE possui 27 países membros, em 2011. Além dos alargamentos, segundo Pelkmans (1997), em 1991 foi assinado o Tratado de *Maastricht* no qual previa que o bloco aprofundasse ainda mais sua integração econômica, deixando de ser um Mercado Comum e passando a ser uma União Econômica, em 1 de novembro de 1993. A partir dele, foram definidas novas regras que estabeleceram uma União Monetária, cujo principal foco era criar uma moeda única e uma centralização monetária. E, de fato, isso veio a ocorrer a partir de janeiro de 1999, quando alguns dos países membros da União Europeia passaram a adotar o Euro como moeda.

Nesse sentido, o principal objetivo deste trabalho justamente é buscar respostas sobre quais foram os impactos desse novo regionalismo sobre os fluxos de comércio. Será que tais Acordos alavancaram o comércio intrabloco? Eles criaram ou desviaram comércio? Quais foram as consequências sobre os fluxos de comércio extrabloco? Nos Acordos que alavancaram o comércio, a partir de quanto tempo isso seria observado e qual sua duração? Além disso, será que os APCs fundados na 2ª onda do regionalismo tiveram um impacto diferente em relação aos mais antigos?

---

<sup>9</sup> Para aderir à UE estes países tiveram que cumprir os critérios de Copenhague, definidos pelo Conselho Europeu de Copenhague em 1993.

### 3 O MODELO GRAVITACIONAL

O objetivo deste capítulo é fazer uma breve revisão de literatura sobre como o modelo gravitacional vêm sendo estimado, uma vez que este foi o instrumental escolhido para mensurar os efeitos dos APCs sobre os fluxos de comércio. Para isto, este capítulo foi dividido em três partes: a abordagem tradicional, o modelo em dados em painel e os diferentes estimadores utilizados.

#### 3.1 A abordagem tradicional

O modelo gravitacional tem sido o principal instrumento utilizado para mensurar o impacto dos Acordos Preferenciais de Comércio, uma vez que ele é capaz de explicar o volume de comércio bilateral de forma muito satisfatória mesmo se os APCs não tivessem sido formados. Além disso, a equação gravitacional também tem sido utilizada para prever o comércio potencial entre os países.

Tal abordagem tem origem na Lei da gravitação universal de Isaac Newton, formulada na metade do século XVII, na qual postula que a força de atração entre dois corpos é diretamente proporcional ao produto de suas massas e inversamente proporcional ao quadrado de sua distância. Essa lei é representada da seguinte forma:

$$F = G \left( \frac{M_1 M_2}{d^2} \right) \quad (1)$$

onde:

$F$  representa a força de atração entre as massas dos dois corpos;

$M_1$  e  $M_2$  a massa dos corpos 1 e 2, respectivamente;

$d$  representa a distância entre os corpos;

$G$  a constante gravitacional.

No século XIX, a lei gravitacional foi absorvida por diversas áreas do conhecimento humano, tais como as ciências sociais e exatas. Mais especificamente na ciência econômica, Tinbergen (1962), Poyhonen (1963) e Linnemann (1966)

adaptaram a lei da gravidade à economia para estimar o fluxo de comércio bilateral entre dois países. Foram esses autores que propuseram o modelo gravitacional ao fornecer as variáveis básicas que são utilizadas, em alguns casos, até hoje para determinar o comércio bilateral entre os países. O modelo gravitacional parte da ideia básica de que o comércio entre dois países é diretamente proporcional ao Produto Interno Bruto (PIB) de suas economias e inversamente proporcional à distância entre eles. Sua forma mais simples pode ser descrita da seguinte maneira:

$$\ln m_{ij} = \beta_0 + \beta_1 \ln Y_i + \beta_2 \ln \left( \frac{Y_i}{N_i} \right) + \beta_3 \ln Y_j + \beta_4 \ln \left( \frac{Y_j}{N_j} \right) + \beta_5 \ln dist_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (2)$$

onde:

$m_{ij}$  representa as importações bilaterais entre os países  $i$  e  $j$ ;

$Y_w$  é o PIB dos países  $i$  e  $j$ ;

$N_w$  é a população dos países  $i$  e  $j$ ;

$dist_{ij}$  é a distância entre os países  $i$  e  $j$ ;

$\varepsilon_{ij}$  é o erro.

Entretanto, apesar de conseguir explicar, de forma satisfatória, o comércio bilateral entre os países, o modelo gravitacional carecia de fundamentação teórica. No entanto, Anderson (1979), Deardoff (1998) e Anderson e Van Wincoop (2003) derivaram o modelo gravitacional do modelo de Heckscher-Ohlin, assim como Bergstrand (1985), Helpman (1987) e Helpman e Krugman (1995) também, porém através dos modelos de concorrência imperfeita, dando a base teórica que faltava ao modelo. Mais recentemente, Baldwin e Taglioni (2006) também fundamentaram a equação gravitacional.

Com o passar dos anos, os pesquisadores perceberam que outros fatores poderiam afetar o volume de comércio bilateral e, por isso, passaram a incluir na equação gravitacional básica (equação 2) outras variáveis, a fim de aumentar o poder de explicação do modelo. Nesse sentido, *dummies* foram inseridas para representar algumas características que se presumia que também afetassem o volume de comércio entre os países. Por exemplo, espera-se que países com um idioma oficial em comum e que partilhem uma fronteira tenham maiores facilidades

de negociar e, sendo assim, apresentem um volume de comércio maior em comparação aos países que não apresentem tais características.

Mais tarde, Aitken (1973) foi um dos pioneiros a usar o modelo de Linnemann (1966) para avaliar o impacto da criação dos APCs sobre os fluxos de comércio. Ele inseriu na equação gravitacional variáveis *dummies* para representar a Comunidade Econômica Européia (CEE) e a Associação Européia de Livre Comércio (EFTA). Nesse caso, o modelo gravitacional refletia o comércio “normal” entre dois países sem a presença de um APC, enquanto a variável *dummy* relacionada ao APC captava o comércio que podia ser atribuído exclusivamente à criação do mesmo.

Frankel *et al.* (1995) incluíram em seu modelo *dummies* para países que estejam envolvidos tanto em APCs formais quanto informais. Esses autores encontraram variáveis *dummies* positivas para acordos comerciais que ainda não existiam formalmente. Entretanto, Polak (1996) afirmou que os resultados inesperados encontrados por Frankel *et al.* (1995) são explicados pela inserção equivocada da variável distância absoluta. Para Polak (1996), o mais correto seria usar uma variável denominada distância relativa, pois se espera que dois países isolados dos grandes centros comerciais tenham um volume de comércio maior entre si do que dois países que possuem vários parceiros comerciais próximos. Assim, um modelo gravitacional mais completo pode ser representado pela equação 3:

$$\ln m_{ij} = \beta_0 + \beta_1 \ln Y_i + \beta_2 \ln \left( \frac{Y_i}{N_i} \right) + \beta_3 \ln A_i + \beta_4 \ln Y_j + \beta_5 \ln \left( \frac{Y_j}{N_j} \right) + \beta_6 \ln A_j + \beta_7 \ln dist_{ij} + \beta_8 \ln distr_i \quad (3)$$

$$+ \beta_9 ADJ_{ij} + \beta_{10} I_i + \beta_{11} I_j + \beta_{12} lit_i + \beta_{13} lit_j + \beta_{14} col_{ij} + \beta_{15} L_{qij} \sum_k b_k P_{kij} + \varepsilon_{ij}$$

onde:

$m_{ij}$ ,  $Y_w$ ,  $N_w$ ,  $dist_{ij}$  são os mesmos da equação (2);

$A_w$  é a área territorial dos países  $i$  e  $j$ ;

$distr_i$  é distância relativa do país  $j$  ao exportador  $i$ , ponderada pela participação do PIB do país exportador  $i$  no PIB mundial;

$ADJ_{ij}$  é a *dummy* que representa se o país  $i$  e o país  $j$  possuem fronteira territorial;

$I_w$  é a *dummy* que representa se o país é uma ilha;

$lit_w$  é a *dummy* que representa se o país possui litoral;

$col_{ij}$  é a *dummy* que representa se o país  $i$  foi colônia do país  $j$ ;

$L_{ij}$  é a *dummy* que representa se o país  $i$  fala o mesmo idioma que o país  $j$ ;

$P_{kij}$  é a *dummy* que assume o valor 1 se ambos os países pertencem ao mesmo bloco  $k$ ;

$\varepsilon_{ij}$  é o erro.

Até este período, grande parte dos trabalhos realizados estimou o modelo gravitacional com dados em *cross-section* ou dados agrupados (*pooled data*) e através do estimador de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Esta forma de modelagem pode ser considerada a abordagem tradicional do modelo gravitacional. Entretanto, a teoria econômica internacional avançou e novos conceitos sobre o regionalismo foram desenvolvidos. Um deles é proposto por Wonnacott e Lutz (1989), Summers (1991) e Krugman (1991), ao criarem o conceito de “parceiro natural de comércio” para países próximos geograficamente e que possuam elevados níveis de comércio bilateral.<sup>10</sup> Esses novos conceitos tiveram impacto direto sobre a forma que vinha sendo mensurada a criação e o desvio de comércio. Como já salientado, os APCs são representados por variáveis *dummies* e tais variáveis podem capturar mais que o efeito do acordo, ou seja, existe a possibilidade de que a *dummy* sofra influência de outros fatores que não somente o APC, tais como laços históricos, culturais ou políticos, bem como a possibilidade de que os membros do bloco sejam parceiros naturais de comércio. Sendo assim, pode haver super ou subestimação dos coeficientes relacionados à *dummy* do bloco, considerando a abordagem tradicional.

Tentando resolver o problema do parceiro natural de comércio, Bayoumi e Eichengreen (1995) estimaram o modelo gravitacional com dados em painel em

---

<sup>10</sup> Pode-se dizer que o conceito de parceiros naturais de comércio está intimamente ligado a duas questões: ao nível de comércio *ex ante* entre os futuros participantes de um bloco e a distância entre eles. Um APC formado por membros que já possuem elevados níveis de comércio poderá reforçar ainda mais o comércio bilateral existente. Por outro lado, caso a opção fosse por uma integração econômica composta por países com baixos níveis de comércio *ex ante*, a formação do APC poderia artificialmente mudar esta realidade, principalmente nos casos onde houvesse uma liberalização discriminatória. Além disso, nações distantes entre si ao formarem um APC podem alavancar um comércio no qual ambas são economicamente ineficientes devido aos altos custos de transporte existentes. Assim, é provável que APCs compostos por parceiros naturais de comércio propiciem criação de comércio e não desvio.

primeira diferença. Porém, mais tarde, Haveman e Hummels (1998) apontam que este método não controlaria variáveis omitidas no tempo.

Outras duas críticas foram feitas aos modelos gravitacionais. A primeira delas se refere aos países incluídos na amostra. Haveman e Hummels (1998, p. 52) afirmaram que os efeitos estimados dos APC pelo modelo gravitacional são muito sensíveis a amostra de países incluídos na análise. Estes autores demonstraram que alterando os países incluídos na amostra o modelo faz diferentes previsões de comércio sobre a hipótese de ausência de um APC e, dessa forma, os efeitos estimados pelas variáveis que representam os APC se alteram de forma significativa. A outra crítica foi feita por Ghosh e Yamarik (2004), que argumentam que os resultados do modelo gravitacional são muito sensíveis às variáveis incluídas na regressão e às crenças anteriores dos pesquisadores, ou seja, conforme for o interesse do pesquisador, ele pode inserir na regressão as variáveis que lhe são convenientes para produzir os resultados que ele deseja encontrar.

Ignorando essas críticas e seguindo a maneira tradicional, Soloaga e Winters (2001) foram os pioneiros na inclusão de três variáveis *dummies* para cada bloco, sendo uma delas para capturar o efeito da criação do APC sobre o comércio intrabloco, outra para as importações totais do bloco e a última para as exportações totais do bloco.<sup>11</sup> Através da inserção dessas variáveis, esses autores conseguiram analisar não somente o impacto sobre o fluxo de comércio bilateral que pode ser exclusivamente atribuído à formação do bloco, mas também se houve criação ou desvio de comércio com a formação do mesmo, bem como se ocorreu o que ambos os autores denominam de “desvio de exportação”.<sup>12</sup> Azevedo (2004b) seguiu a mesma metodologia, porém avançou ao testar se ocorriam quebras estruturais dos parâmetros estimados relacionados às *dummies* do Mercosul durante cada fase do processo de integração.

Entretanto, as estimativas tradicionais dos modelos gravitacionais passaram a ser alvo novamente de críticas. Wei (1996), Deardorff (1998) e Anderson e Van Wincoop (2003) afirmaram que o modelo gravitacional usual pode apresentar

---

<sup>11</sup> Neste caso, a *dummy* que captura as importações intrabloco assume o valor 1 se ambos os países pertencem ao mesmo bloco  $k$ , e 0, caso contrário. Já a *dummy* das importações totais assume o valor 1 em todas as importações feitas pelo bloco  $k$ , e 0, caso contrário. Por fim, a *dummy* de exportação total assume o valor 1 se o exportador  $i$  é membro do bloco  $k$ , e 0, caso contrário.

<sup>12</sup> Segundo Winters (1997) *apud* Azevedo (2004b), o desvio de exportação ocorre quando a formação do bloco diminui o bem-estar dos países não membros do bloco, com a redução do montante exportado para fora do bloco. Há indícios de desvio de exportação quando a *dummy* relativa à exportação do bloco para o resto do mundo apresentar um sinal negativo.

problemas de especificação ao ignorar a "resistência multilateral" e "isolamento" dos países. Além disso, o modelo gravitacional com dados agrupados e em *cross-section* sofre problemas de especificação, uma vez que ele não é capaz de lidar com a heterogeneidade bilateral do exportador e importador, que é extremamente provável que esteja presente nos fluxos de comércio bilaterais. Visando corrigir esses problemas de má especificação, Matyas (1997) e Anderson e van Wincoop (2003) sugerem a estimação da equação gravitacional em dados em painel e efeitos fixos. Assim, os pesquisadores passaram a estimar os modelos gravitacionais em dados em painel.

### 3.2 O modelo em dados em painel

Apesar da existência de certo consenso de que existe a necessidade de estimar o modelo gravitacional em dados em painel para controlar a heterogeneidade, Cheng e Wall (2004) salientaram que os pesquisadores divergem sobre qual seria a melhor forma de especificar o efeito fixo. Para facilitar a ilustração das diferentes formas de estimar tal efeito, uma equação do modelo gravitacional foi expressa, conforme a equação 4.<sup>13</sup>

$$m_{ijt} = \alpha_0 + \alpha_t + \alpha_{ij} + \beta'_{ijt} X_{ijt} + \varepsilon_{ijt} \quad (4)$$

onde:

$m_{ijt}$  representa as importações do importador  $j$  e exportador  $i$ ;

$\alpha_0$  é o intercepto comum para todos anos e todos pares de países  $ij$ ;

$\alpha_t$  é o efeito fixo específico de cada ano  $t$  que é comum para todos pares de países  $ij$ ;

$\alpha_{ij}$  é o efeito fixo específico para cada par de países que é constante no tempo;

$X_{ijt}$  é o vetor das variáveis gravitacionais (PIB, população, entre outras);

$\varepsilon_{ijt}$  é o erro.

---

<sup>13</sup> Percebe-se que o intercepto está dividido em três partes.

A abordagem tradicional com dados em *cross-section* impõe algumas restrições sobre a equação 4. A primeira delas é a de que as inclinações das variáveis explicativas são as mesmas para os pares de países, ou seja,  $\beta_{ijt} = \beta_t$ . Além disso, os interceptos também devem ser os mesmos entre os pares, isto é,  $\alpha_{ij} = 0$ . Já as estimações com dados em *pooled* impõem outras restrições sobre a equação 4. Uma é a de que o vetor de parâmetros é o mesmo para todos os anos  $t$ , logo,  $\beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_T = \beta$  e a outra, como nos dados em *cross-section*, a de que  $\alpha_{ij} = 0$ . Ambas as abordagens utilizam Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) como estimador. Entretanto, como já mencionado, as estimativas encontradas serão viesadas, caso a heterogeneidade esteja presente e não seja controlada.

Entretanto, para lidar com a heterogeneidade, Cheng (1999) e Wall (1999) *apud* Cheng e Wall (2004) sugerem estimar a equação gravitacional de forma semelhante como foi especificada a equação 4. A única diferença é a de que as inclinações das variáveis explicativas são as mesmas para os pares de países e para todos os anos, isto é,  $\beta_{ijt} = \beta$ . Assim, diferentemente da estrutura de dados agrupados e *cross-section*, aqui o intercepto  $\alpha_{ij}$  poderá ser diferente entre os pares, controlando assim, a heterogeneidade. Tal modelo é conhecido como modelo de dois efeitos fixos (*two-way fixed effects*).

Segundo Hsiao (2003, p.30), a heterogeneidade pode ser controlada através da inclusão de variáveis *dummies* para cada par de países da amostra fazendo com que o intercepto ( $\alpha_{ij}$ ) possa variar entre os pares de países. Este processo é conhecido como estimador de efeitos fixos, ou em inglês, como *Least Squares Dummy Variable* (LSDV). Além disso, o estimador LSDV assume a endogeneidade de todos os regressores com o efeito individual não observado ( $\alpha_{ij}$ ). Para maior facilidade de compreensão, pode-se escrever essa ideia na forma vetorial, conforme a equação 5.<sup>14</sup>

$$\begin{bmatrix} m_1 \\ m_2 \\ \vdots \\ m_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix} \beta + \begin{bmatrix} 1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 1 & \dots & 0 \\ & & \vdots & \\ 0 & 0 & \dots & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \\ \vdots \\ \alpha_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \vdots \\ \varepsilon_n \end{bmatrix} \quad (5)$$

<sup>14</sup> Por simplicidade, a forma vetorial omitiu o efeito fixo ( $\alpha_t$ ) específico no tempo  $t$ .

onde:

$m_n$  representa as importações do importador  $j$  e exportador  $i$ ;

$X_n$  é o vetor das variáveis gravitacionais (PIB, população, entre outras);

$\alpha_n$  é o efeito fixo específico para cada par de países que é constante no tempo;

$\varepsilon_{ij}$  é o erro.

As *dummies* de cada par de países incluído na amostra ( $\alpha_n$  ou  $\alpha_{ij}$ ) captam todas as características não observadas que são constantes ao longo do tempo, mas que influenciam os fluxos de comércio.<sup>15</sup> Nesse sentido, esta abordagem leva em conta a possibilidade de existência de parceiros naturais de comércio, a resistência multilateral, o isolamento dos países, aspectos culturais e institucionais. Todas essas características não observadas e, em casos, não mensuráveis afetam os fluxos de comércio e devem ser levadas em conta pelo modelo. Justamente desta maneira que a heterogeneidade é controlada.

Portanto, a inclusão do efeito fixo ( $\alpha_{ij}$ ) levará em conta inclusive as variáveis observáveis que usualmente são utilizadas na equação gravitacional, entre as quais a distância entre os países, a extensão da área territorial do importador e do exportador, bem como as *dummies* de fronteira, litoral e idioma em comum. Assim, mesmo essas variáveis não sendo colineares com o efeito fixo ( $\alpha_{ij}$ ), não será possível mensurá-las nem quaisquer outras que sejam constantes no tempo, quando esta metodologia for utilizada. Por outro lado, o efeito ( $\alpha_i$ ) captura choques não percebidos pelas variáveis incluídas no modelo que variam ao longo do tempo, tais como o ciclo de negócios, fatores climáticos, guerras, entre outros, que podem determinar mudanças nos fluxos de comércio.

Contudo, formas alternativas foram propostas visando apontar qual seria a melhor forma de especificar o efeito fixo, porém todas elas são uma versão restrita da equação 4. Glick e Rose (2001) fizeram uma pequena alteração na equação 4,

---

<sup>15</sup> Observe que, conforme for a direção do comércio, o efeito fixo sobre os pares de países podem ser diferentes, isto é,  $\alpha_{ij} \neq \alpha_{ji}$ .

ao sugerirem a restrição de que os efeitos para os pares de países sejam simétricos, isto é,  $\alpha_{ij} = \alpha_{ji}$ .

Já Bayoumi e Eichengreen (1995) aconselharam tomar a diferença da variável dependente e das independentes para eliminar as variáveis que são constantes no tempo, tais como o efeito fixo ( $\alpha_{ij}$ ) e a distância. Tal como acontece com a especificação da equação 4, essa forma torna o efeito fixo o mais geral possível. Porém, conforme salientam Cheng e Wall (2004), ao invés de estimar o efeito fixo usando o estimador LSDV, eles são eliminados pelo processo de diferenciação. A equação 6 demonstra o modelo de Bayoumi e Eichengreen (1995).

$$\Delta m_{ijt} = \gamma_0 + \gamma_t + \beta' \Delta X_{ijt} + \mu_{ijt} \quad (6)$$

onde:

$m_{ijt}$  representa as importações do país  $j$  do país  $i$ ;

$\Delta$  é o operador de diferenças;

$\gamma_0$  é a mudança no efeito fixo específico do período que é comum entre todos anos  $t$ ;

$\gamma_t$  é a mudança específica do ano  $t$ ;

$X_{ijt}$  é o vetor das variáveis gravitacionais (PIB, população, entre outras);

$\mu$  é o erro.

Por outro lado, Matyas (1997) sugere a inclusão de três efeitos fixos, um para as características não observadas exclusivas do exportador ( $\alpha_i$ ), outro para as características não observadas específicas do importador ( $\alpha_j$ ) e um último para características não observadas peculiares do tempo  $t$  ( $\alpha_t$ ). Sua equação pode ser representada da seguinte forma:

$$m_{ijt} = \alpha_t + \alpha_i + \alpha_j + \beta' X_{ijt} + \varepsilon_{ijt} \quad (7)$$

onde:

$m_{ijt}$  representa as importações do país  $j$  do país  $i$ ;

$\alpha_t$  é o efeito fixo específico de cada ano  $t$  que é comum para todos pares de países  $ij$ ;

$\alpha_i$  é o efeito fixo específico do país exportador  $i$ ;

$\alpha_j$  é o efeito fixo específico do país importador  $j$ ;

$X_{ijt}$  é o vetor das variáveis gravitacionais (PIB, população, entre outras);

$\varepsilon_{ij}$  é o erro.

Novamente, a especificação de Matyas (1997) é um caso especial da equação 4, na medida em que restringe que o efeito fixo de cada país importador (e exportador) seja o mesmo para todos os seus parceiros comerciais, isto é, o intercepto das importações do Brasil originárias da Argentina deve ser o mesmo que o intercepto das importações brasileiras cuja procedência vêm da Jamaica.

Por outro lado, Baldwin e Taglioni (2006) e, mais recentemente, Magee (2008), sugerem uma forma alternativa de especificar o efeito fixo. A ideia é inserir três efeitos fixos, um para as características não observadas que são constantes no tempo para os pares de países ( $\alpha_{ij}$ ), outro efeito fixo específico do tempo  $t$  para cada importador  $j$  ( $\alpha_{jt}$ ) e, por fim, um efeito fixo específico do tempo  $t$  para cada exportador  $i$  ( $\alpha_{it}$ ). Essa equação pode ser representada, conforme a equação 8:

$$m_{ijt} = \alpha_{ij} + \alpha_{jt} + \alpha_{it} + \beta' X_{ijt} + \varepsilon_{ijt} \quad (8)$$

onde:

$m_{ijt}$  representa o comércio bilateral entre os países  $i$  e  $j$  no tempo  $t$ ;

$\alpha_{ij}$  é o efeito fixo específico para cada par de países que é constante no tempo;

$\alpha_{jt}$  é o efeito fixo específico de cada ano  $t$  para o importador  $j$ ;

$\alpha_{it}$  é o efeito fixo específico de cada ano  $t$  para o exportador  $i$ ;

$X_{ijt}$  é o vetor das variáveis gravitacionais (PIB, população, entre outras);

$\varepsilon_{ijt}$  é o erro composto no tempo  $t$ .

Entretanto, esta abordagem traz grandes desvantagens ao ser implementada. A primeira é que não é possível estimar o impacto de duas variáveis fundamentais dos modelos gravitacionais, o PIB e a população. Além disso, o principal inconveniente desta especificação é que ela impossibilita incluir *dummies* para mensurar o desvio de comércio. Como o objetivo deste trabalho é justamente mensurar a criação e o desvio de comércio, tal abordagem não será utilizada.

Além disso, Cheng e Wall (2004) argumentam que as restrições necessárias para a obtenção dos outros casos especiais, de Bayoumi e Eichengreen (1995), Matyas (1997) e Glick e Rose (2001), não alteram significativamente as estimativas dos coeficientes, contudo produzem resíduos viesados e maiores, gerando assim, imprecisas previsões dos fluxos comerciais.<sup>16</sup> Além disso, elas não têm suporte estatístico e nem fundamentação na teoria econômica. Portanto, eles concluem que o efeito fixo para cada par de países ( $\alpha_{ij}$ ) e o efeito fixo específico em cada ano  $t$  ( $\alpha_t$ ) deve ser a especificação utilizada. Nesse sentido, a especificação do efeito fixo que será utilizada neste trabalho seguirá a ideia de Cheng e Wall (2004), que é representada aqui pela equação 9:<sup>17</sup>

$$m_{ijt} = \alpha_0 + \alpha_t + \alpha_{ij} + \beta' X_{ijt} + \varepsilon_{ijt} \quad (9)$$

onde:

$m_{ijt}$  representa as importações do importador  $j$  e exportador  $i$ ;

$\alpha_0$  é o intercepto comum para todos anos e todos pares de países  $ij$ ;

$\alpha_t$  é o efeito fixo específico de cada ano  $t$  que é comum para todos pares de países  $ij$ ;

$\alpha_{ij}$  é o efeito fixo específico para cada par de países que é constante no tempo;

$X_{ijt}$  é o vetor das variáveis gravitacionais;

$\varepsilon_{ijt}$  é o erro.

<sup>16</sup> Rieder (2006) corroborou com esta idéia ao encontrar um resultado muito semelhante.

<sup>17</sup> Ligeiramente diferente da equação 4, pois os parâmetros estimador pelo vetor ( $\beta$ ) serão iguais para todos os pares e os mesmos para todos os anos.

Por fim, as controvérsias em relação ao modelo gravitacional também são estendidas ao seus estimadores. Os frequentemente utilizados são: Efeitos Fixos (*Least Squares Dummy Variable* - LSDV), Hausman Taylor (HT) e Pseudo Máxima Verossimilhança de Poisson (PMVP). Santos Silva e Tenreyo (2006) e Magee (2008) defenderam a utilização do estimador PMVP, enquanto Cheng e Wall (2004) e Baldwin e Taglioni (2006) trabalharam com o estimador LSDV. Por outro lado, o estimador HT foi utilizado por Egger (2005) e Carrere (2006). E, de fato, tais estimadores vêm produzindo resultados divergentes entre si e, por isso, ainda há um intenso debate sobre o qual deles seria o mais indicado à equação gravitacional.

### 3.3 Os diferentes estimadores utilizados

Apesar das várias pesquisas realizadas utilizando o modelo do estimador de LSDV, como saber se essa alternativa foi a correta? Será que o estimador de Efeitos Aleatórios (EA) não seria o mais adequado? A escolha entre o estimador LSDV e EA não é uma tarefa fácil, pois ela também vem gerando um forte debate entre os econométricos nos dias de hoje. Mundalk (1978) *apud* Baltagi *et al* (2003) argumentou que o estimador de EA pressupõe exogeneidade de todos os regressores ( $X_{ijt}$ ) e os efeitos individuais não observados ( $\alpha_{ij}$ ). Em contraste, o estimador LSDV permite a endogeneidade de todos os regressores e o efeito individual não observado. Um teste muito usual para verificar qual seria a melhor forma de estimar a equação gravitacional em dados em painel é o Teste de *Hausman*. A hipótese nula ( $H_0$ ) afirma que  $\alpha_{ij}$  não é correlacionado com  $X_{ijt}$ , onde ( $\alpha_{ij}$ ) é o efeito não observado do par  $ij$  e ( $X_{ijt}$ ) são as variáveis explicativas do modelo. Já hipótese alternativa ( $H_1$ ) afirma que  $\alpha_{ij}$  é correlacionado com  $X_{ijt}$ . Sendo assim, não rejeitando a hipótese nula, o modelo de Efeitos Aleatórios é indicado. Se rejeitada a hipótese nula, isso indicaria que o modelo de Efeitos Fixos deve ser utilizado.

Todavia, a opção de todos ou nenhum dos regressores ( $X_{ijt}$ ) serem correlacionados com o efeito individual não observado ( $\alpha_{ij}$ ) fez com que Hausman e

Taylor (1981) propusessem um estimador no qual apenas alguns dos regressores fossem correlacionados com  $(\alpha_{ij})$  e outros não. Segundo Baltagi *et al* (2003), o estimador resultante desta abordagem é chamado de estimador de Hausman e Taylor (HT), o qual é baseado em um estimador de variáveis instrumentais, que utiliza tanto a variação *Between* e *Within* das variáveis estritamente exógenas como instrumentos. Mais especificamente, os meios individuais dos regressores estritamente exógenos são utilizados como instrumentos para estimar os regressores que são correlacionados com os efeitos individuais.<sup>18</sup>

Segundo Egger (2005), a abordagem de HT apresenta várias vantagens não somente em relação ao MQO, mas também em comparação aos modelos LSDV e EA. De um lado se tem o estimador EA, que permite incluir todas as variáveis frequentemente utilizadas na equação gravitacional, porém ele obtém estimativas viesadas, caso haja correlação entre determinantes observados e não observados. Por outro lado, o estimador LSDV alivia tal problema, entretanto ele não permite mensurar as variáveis que são constantes no tempo. A alternativa natural para quem deseja mensurar o impacto das variáveis explicativas observáveis constantes no tempo, levando em conta a endogeneidade de algumas variáveis, é o estimador de HT. Dessa forma, o estimador HT utiliza as variáveis estritamente exógenas do modelo, tais como a distância, as *dummies* de fronteira, idioma e APCs como instrumentos para estimar as variáveis endógenas, como o PIB e PIB *per capita*.

Ao comparar os resultados gerados pelo estimador HT e o de MQO, Egger (2005) afirma que o MQO subestima a importância do tamanho do importador, o PIB *per capita* do exportador e a distância. Em contrapartida, superestima o impacto do PIB do exportador e exagera substancialmente a precisão das estimativas dos parâmetros, viesando para cima a estatística t da maioria dos parâmetros estimados. Além de Egger (2005), Carrere (2006) trabalhou a especificação do modelo gravitacional visando corrigir o viés presente em estudos anteriores, através do estimador de HT. Carrere (2006) demonstrou que a especificação do modelo gravitacional com dados em painel e EA é estatisticamente justificada, após a correção da endogeneidade. Além disso, ele segue a metodologia sugerida por Soloaga e Winters (2001) de inserir três variáveis *dummies* para cada bloco, sendo uma delas para o comércio intrabloco, outra para as importações totais do bloco e

---

<sup>18</sup> Hausman e Taylor (1981) sugerem o teste de Sobre Identificação para verificar a validade dos instrumentos.

outra para as exportações totais do bloco. Após a especificação na qual ele afirma ser a correta do modelo gravitacional, os resultados encontrados por Carrere (2006) mostram que a maioria dos APCs promoveu um aumento do comércio intra-regional além dos níveis previstos pelo modelo, muitas vezes esse associado a uma redução das importações do resto do mundo e, por vezes, associado a uma redução das exportações para o resto do mundo, sugerindo indícios de desvio de comércio e desvio de exportação.

Burger *et al.* (2009) afirmam que grande parte dos estudos que utilizaram o modelo gravitacional até o final do Século XX o especificaram em log e consideraram que os dados são distribuídos normalmente. Entretanto, Santos Silva e Tenreyo (2006) fizeram duras críticas a esta abordagem, entre as quais se destacam o viés da transformação logarítmica, o fracasso da hipótese de homocedasticidade e a forma como os valores nulos são tratados. Segundo eles, esses problemas, normalmente, resultam em estimativas viesadas e ineficientes na presença de heterocedasticidade. Além disso, quando a amostra de países é grande, provavelmente haverá várias observações nas quais o valor do comércio bilateral é zero e isso implicaria em um viés de transformação logarítmica.<sup>19</sup>

Dessa forma, Santos Silva e Tenreyo (2006) utilizaram simulações de Monte Carlo para comparar vários estimadores para o modelo gravitacional, MQO linear e não linear, *tobit* e a Pseudo Máxima Verossimilhança de Poisson (PMVP)<sup>20</sup> e demonstraram que a melhor forma de estimar o modelo gravitacional seria através da PMVP, pois as estimativas dos parâmetros são consistentes mesmo com erros heterocedásticos e ainda é possível incluir na análise os fluxos de comércio bilaterais com valores iguais a zero. Siliverstovs e Schumacher (2007), Magee (2008), Recalde *et al* (2008) e Westerlund e Wilhelmsson (2009) corroboram com a

---

<sup>19</sup> Segundo Santos Silva e Tenreyo (2006), a desigualdade de Jensen afirma que  $E(\ln y) \neq \ln E(y)$ , ou seja, que o valor esperado do logaritmo de uma variável aleatória é diferente do logaritmo do valor esperado, e isso implica que a prática padrão de interpretar os parâmetros dos modelos log linearizados estimados por MQO em termos de elasticidades pode ser altamente enganadora na presença de heterocedasticidade, uma vez que o valor esperado do logaritmo de uma variável aleatória depende dos momentos de ordem superior de sua distribuição. Portanto, se os erros são heteroscedásticos, os erros transformados serão geralmente correlacionado com as co-variáveis.

<sup>20</sup> Segundo Wooldridge (2010, p. 558), a hipótese de normalidade como distribuição padrão da regressão linear nem sempre é a melhor alternativa, pois a distribuição normal é de variáveis contínuas que podem assumir quaisquer valores e isso não ocorre para dados de contagem. Nos dados de contagem, a variável dependente pode assumir poucos valores e sua distribuição pode ser muito diferente da distribuição normal. Nesse sentido, para dados de contagem a distribuição mais indicada seria a de Poisson. Quando se refere à Pseudo Máxima Verossimilhança de Poisson, se assume que a distribuição de Poisson não seja inteiramente correta nos dados utilizados.

visão de Santos Silva e Tenreyro (2006), ao afirmarem que os resultados encontrados pela equação gravitacional são muito sensíveis ao método utilizado e que PMVP seria o mais confiável. No entanto, segundo Burger *et al.* (2009), o estimador da PMVP é vulnerável aos problemas de super dispersão e excesso de fluxos com valores iguais a zero.<sup>21</sup> Nesse sentido, esses autores sugerem um estimador modificado de Poisson, um modelo binomial negativo e zero inflado [ver Greene (2008), p. 906-943].

Porém, as críticas não foram exclusivas ao estimador de MQO, elas foram estendidas ao estimador *tobit*. Maddala (2003, p. 178) afirma que é necessário entender o que o modelo de *tobit* realmente diz. Nesse sentido, o método permite que o valor da variável dependente seja negativo, entretanto, isso não é observado por causa da censura. Assim, os valores zero representam impossibilidades de observação. Esse não é o caso dos valores dos fluxos de comércio bilaterais usados nas equações gravitacionais, pois os fluxos de comércio não podem assumir valores negativos. Sendo assim, os zeros observados não são devidos a censura, mas à decisão dos indivíduos e, portanto, o método de *tobit* não seria indicado nesse caso.

Outra inovação aplicada ao modelo gravitacional foi proposta por Egger (2002) que utilizou o estimador de HT com um processo auto-regressivo de ordem 1 nos erros [AR(1)]. Egger (2002) utilizou esta metodologia para calcular o comércio potencial entre os países europeus membros e não membros da União Europeia. Ele salientou ainda que o teste estatístico de Hausman e o teste de Sobre Identificação dos instrumentos na presença de autocorrelação serial dos resíduos podem ser enganosos.<sup>22</sup>

Sendo assim, percebe-se que o modelo gravitacional vêm sendo um dos instrumentos mais utilizados para avaliar o impacto dos APCs. Dessa forma, será utilizado esse modelo com dados em painel e através de diferentes estimadores, MQO (*pooled*), *Least Squares Dummy Variable* (LSDV), *Between*, Pseudo Máxima

---

<sup>21</sup> Segundo Greene (2008, p. 909-911), o modelo de Poisson assume que a média ( $\mu$ ) é igual à variância ( $\sigma^2$ ). Entretanto, isso é pouco provável que aconteça na prática, uma vez que na maioria dos casos  $\sigma^2 > \mu$ , o que acaba superestimando os valores da variável dependente. O modelo binomial negativo relaxa essa hipótese.

<sup>22</sup> Os trabalhos até aqui revisados propuseram apenas um painel estático à equação gravitacional. As pesquisas que utilizaram o modelo gravitacional em um painel dinâmico podem ser consideradas ainda muito escassas. Observa-se que a grande diferença entre a arquitetura dinâmica para a estática é a que a dinâmica inclui a variável dependente defasada entre os regressores. Bun e Klaasse (2002) foram um dos pioneiros a utilizarem um painel dinâmico ao modelo. Caporale *et al* (2009) também utilizaram esta arquitetura.

Verossimilhança de Poisson (PMVP) e Hausman-Taylor (HT), visando comparar seus resultados.

## 4 ABORDAGEM ECONOMÉTICA E OS RESULTADOS

Este capítulo está dividido em seis partes. A primeira delas apresenta a origem dos dados. A segunda o tratamento aplicado aos mesmos, enquanto a seguinte apresenta os modelos a serem estimados. As partes seguintes apresentam os resultados encontrados para o modelo gravitacional em 1º nível e em 2º nível. Por fim, é analisado como evoluíram os fluxos de comércio intrabloco. O capítulo tem o objetivo mensurar quais foram os impactos dos APCs sobre os fluxos de comércio.

### 4.1 Origem dos dados

A amostra utilizada engloba 64 países para um período de 20 anos, de 1990 a 2009. A lista dos países incluídos na análise pode ser observada na tabela A1 do apêndice. Estas nações representavam, em termos de comércio mundial, aproximadamente 80% das importações mundiais totais para o período analisado. O trabalho apresenta 4.032 observações anuais (64 países importadores x 63 fluxos de importação bilateral) e 80.640 observações para todo período (4.032 observações x 20 anos).

A variável dependente, importações bilaterais em dólares americanos correntes, foi obtida a partir do UN COMTRADE.<sup>23</sup> Já o PIB dos países, medido em dólares americanos correntes, e a população foram obtidos do Banco Mundial.<sup>24</sup> A distância em quilômetros foi obtida do CEPIL (*Centre d'Etudes Prospectives et d'Informations Internationales*), que calcula a distância entre os países através da fórmula do grande círculo. A área em km<sup>2</sup> também tem origem nesta mesma fonte assim como as *dummies* de fronteira, idioma, relações coloniais e países sem litoral. As *dummies* referentes aos APCs analisados foram construídas pelo próprio autor.

---

<sup>23</sup> A escolha pelo uso das importações como variável dependente, ao invés das exportações, se deve ao fato de que as importações tendem a serem mais confiáveis, uma vez que os países controlam mais rigorosamente suas importações do que suas exportações, dada a saída de divisas que elas geram.

<sup>24</sup> Baldwin e Taglioni (2006) argumentam que a equação gravitacional estimada em dados em painel e com efeitos fixos para os importadores e exportadores deve utilizar valores nominais para as importações e PIB dos países. Sendo assim, o trabalho seguiu este caminho.

## 4.2 Tratamento dos dados

Para obter os coeficientes estimados expressos diretamente em termos de elasticidade, o que facilita a interpretação dos parâmetros estimados, os dados originais podem ser transformados para forma log-linear. Entretanto, como a variável dependente apresentou valor igual a 0 em 3.457 observações, o que representa apenas 4,29% do total da amostra, não é possível transformar estas observações em logaritmo.<sup>25</sup> Todavia, a literatura aponta algumas soluções para contornar este problema.

A primeira delas foi proposta por Brada e Mendez (1985) e Bikker (1987) *apud* Frankel (1997, p. 145). Eles sugerem excluir da amostra as observações que apresentarem valores iguais a 0. Assim, é possível transformar os dados restantes para forma log-linear e, somente após, estimar o modelo. Entretanto, se o número de observações igual a zero for muito grande, a amostra pode ficar muito restrita. Linnemann (1966) e Wang e Winters (1992) demonstraram a possibilidade de substituir as importações que apresentarem valor igual a 0 por valores muito pequenos, tais como 0,001 e, só após, fazer a transformação logarítmica. No entanto, como Frankel (1997, p. 146) salientou que o logaritmo de um número muito pequeno torna-se um número negativo muito grande e, como o método do MQO dá uma ponderação maior para valores extremos, esses valores substituídos recebem uma importância muito grande nas estimativas.

A estratégia mais usual empregada ao modelo gravitacional foi sugerida por Eichengreen e Irwin (1995) que propuseram expressar o logaritmo da variável dependente como  $(1+m_{ijt})$ . Não obstante, Wooldridge (2010, p. 182) argumenta que esta alternativa é aceitável contanto que o número de zeros contidos na amostra seja pequeno, como é o caso do presente estudo. Além disso, ele afirma que as interpretações em termos percentuais são, de modo geral, preservadas exceto para os valores nos quais  $m_{ijt} = 0$ .

Por outro lado, outras opções que já foram utilizadas para estimar o modelo gravitacional principalmente através de estimadores não lineares. Uma delas é estimar o modelo pelo método de *tobit* com apenas a variável dependente em nível.

---

<sup>25</sup> Caso o modelo proposto for estimado de forma linear.

No entanto, segundo Azevedo (2004b), os resultados da utilização deste método têm sido bastante parecidos com os do método de MQO nos casos em que o percentual de fluxos de comércio com valores iguais a zero na amostra é pequeno. Além disso, as ponderações feitas por Maddala (2003, p. 178), que foram descritas no capítulo anterior, são pertinentes e desencorajam a utilização deste estimador à equação gravitacional. Ainda, muito embora *tobit* esteja disponível para dados painel, ele não controla a heterogeneidade. Já Santos Silva e Tenreyro (2006) propuseram estimar o modelo gravitacional através do estimador da Pseudo Máxima Verossimilhança de Poisson (PMVP). Assim como no estimador de *tobit*, através da PMVP não é necessário efetuar nenhuma alteração nos dados da variável dependente, uma vez que ele a utiliza em nível.<sup>26</sup>

Todavia, Wooldridge (2010, p. 181) salienta que a transformação logarítmica proporciona diversas vantagens em comparação às estimativas geradas com as variáveis em nível. Primeiramente, quando a variável dependente for estritamente positiva, é provável que ela possua uma distribuição condicional heteroscedástica ou concentrada e o uso do logaritmo pode aliviar e, até mesmo, eliminar ambos os problemas. Não obstante, a transformação logarítmica pode estreitar a amplitude dos valores das variáveis tornando as estimativas menos sensíveis a *outliers*. Dessa forma, a figura 5 apresenta o histograma e o *blox plot* das importações em nível e do logaritmo das importações considerando  $(1+m_{ijt})$ .

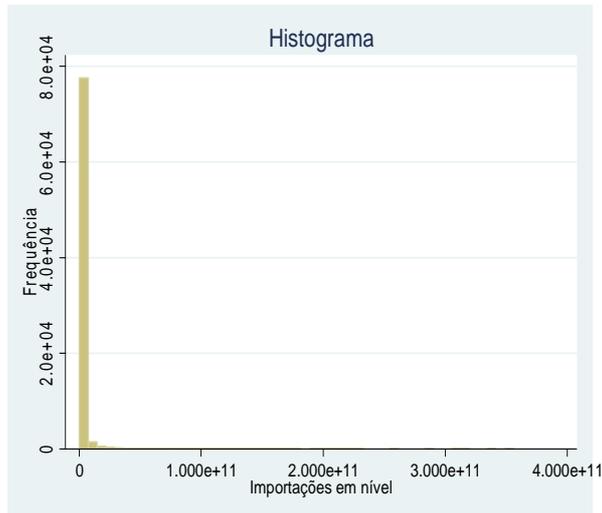
Percebe-se que a transformação logarítmica aliviou o problema da variável dependente possuir uma distribuição condicional heteroscedástica e muito concentrada ao produzir uma distribuição mais simétrica. Além disso, ela estreitou a amplitude da variável e isso tornou as estimativas menos sensíveis aos *outliers*, uma vez que o número de *outliers* considerando as importações em nível, é muito superior em comparação aos dados logaritimizadas. No entanto, mesmo com essa redução, eles ainda estão presentes na variável em log e em nível, conforme pode ser observado no gráfico 5 partes b) e d).

---

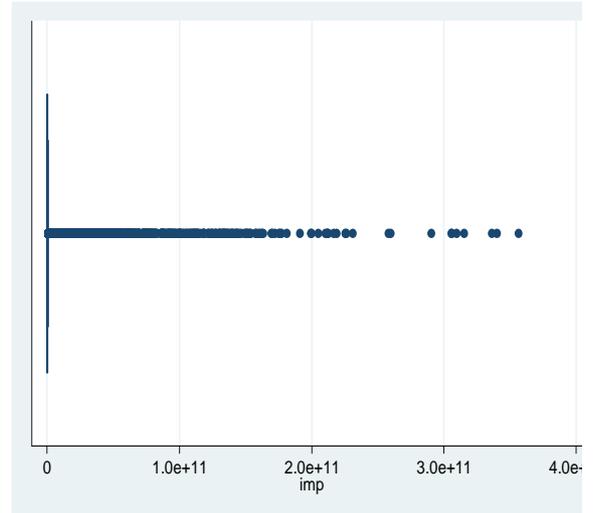
<sup>26</sup> Uma outra alternativa é a proposta por Helpman *et al* (2007). Estes autores sugerem estimar o modelo gravitacional em dois estágios: primeiramente, através de um modelo *probit* com o objetivo de identificar a probabilidade do comércio ser igual a zero e, em seguida, adiciona à equação final essa probabilidade.

**Figura 5: Gráficos de Histograma e *Box plot* das importações em nível e após a transformação logarítmica.**

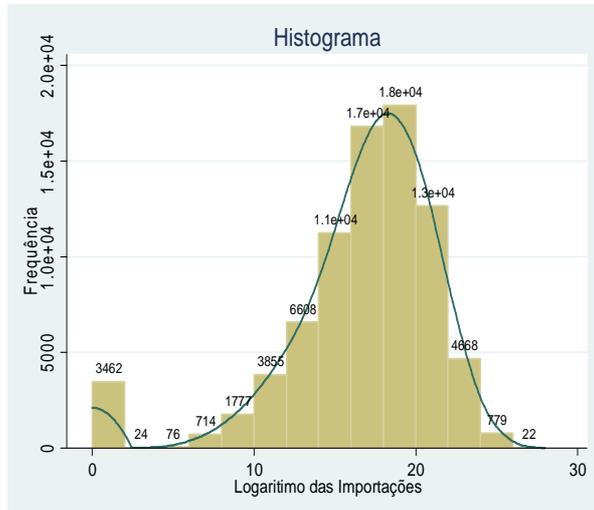
a) Histograma das Importações em nível.



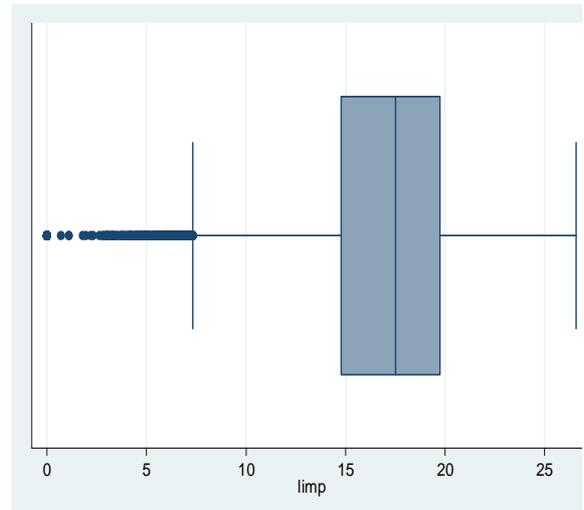
b) *Box Plot* das Importações em nível.



c) Histograma do logaritmo natural das Importações.



d) *Box Plot* do logaritmo natural das Importações



Fonte: Elaboração própria.

Wooldridge (2010, p. 306) salienta ainda que os pesquisadores devem ficar atentos a presença de *outliers*, pois eles podem afetar fortemente as estimativas do modelo. Além disso, Hamilton (2009, p. 258-263) e Gujarati (2000, p. 470-471), argumentam que a presença dos *outliers* pode mudar drasticamente não somente a magnitude, mas também os sinais dos coeficientes estimados pela regressão.

Portanto, se eles estiverem presentes e a opção seja ignorá-los, isto é, caso eles não forem corretamente identificados e não recebam o devido tratamento necessário, especialmente na variável dependente, os resultados encontrados podem ser enganosos. Assim, a opção escolhida neste trabalho foi retirar da amostra os *outliers*.

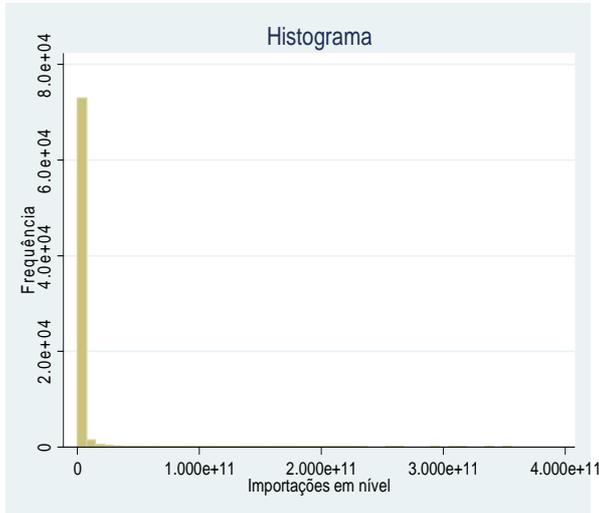
Para isto, Bussab e Morettin (2004, p. 48) sugerem uma forma fácil de identificar *outliers* utilizando o gráfico *Box Plot*. Este gráfico é uma ferramenta muito útil na identificação dos mesmos, pois todos os pontos fora do limite inferior e superior (representados pelas linhas verticais da esquerda e da direita, respectivamente) podem ser considerados *outliers*. Assim, a parte d) da figura 5 identificou apenas *outliers* a esquerda da “caixa”. Para resolver o problema, foram excluídos da amostra os valores inferiores a 8,7, considerando a variável em logaritmo natural, o que corresponde aproximadamente a importações anuais de somente US\$6.000,00. Portanto, quantias abaixo desse valor foram excluídas da amostra resultando em uma perda de 4.704 observações nas quais representam apenas 5,8% do total da amostra. O painel d) da figura 6, demonstra que esta medida eliminou completamente os *outliers*, considerando as importações em log natural, porém ela em nível permaneceu com o mesmo problema.<sup>27</sup>

---

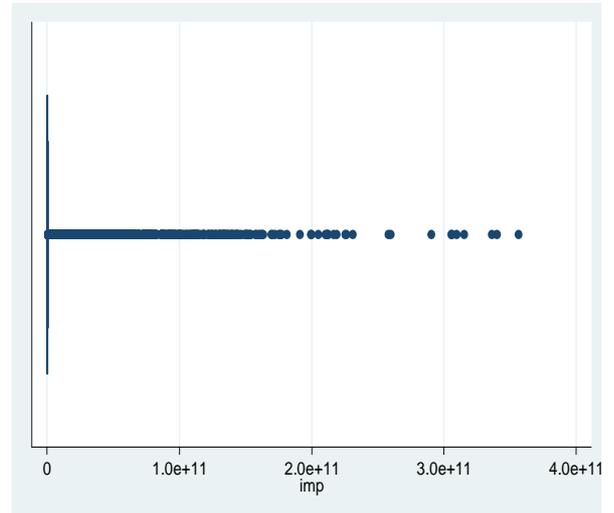
<sup>27</sup> Ao excluir tais observações, não foi necessário fazer qualquer transformação na variável dependente.

**Figura 6: Gráficos de Histograma e *Box plot* das importações em nível e após a transformação logarítmica e sem a presença dos *outliers*.**

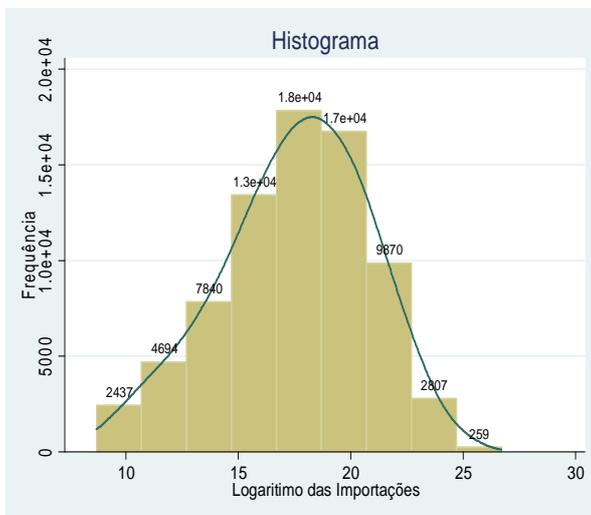
a) Histograma das Importações em nível.



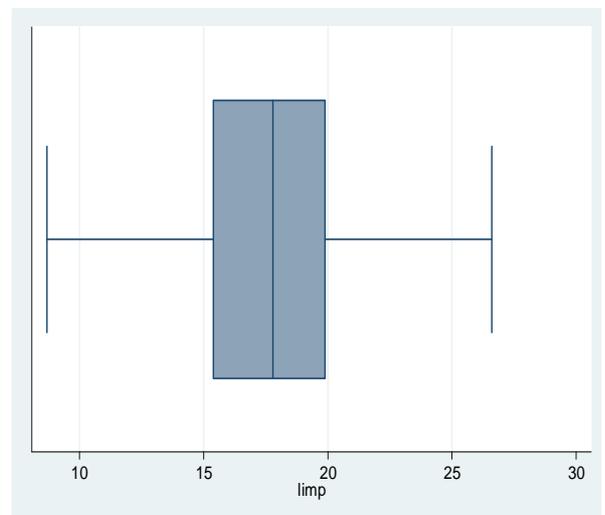
b) *Box Plot* das Importações em nível.



c) Histograma do logaritmo natural das Importações.



d) *Box Plot* do logaritmo natural das Importações



Fonte: Elaboração própria.

Sendo assim, para os estimadores lineares, MQO, HT, LSDV e *Between*, a opção foi transformar os dados em logaritmo natural excluindo as importações com valores inferiores a US\$6.000,00 anuais e, desta forma, aliviando totalmente o problema de viés dada à presença dos *outliers*. Já para o estimador não linear utilizado, a variável dependente permaneceu em nível, no entanto mesmo com a exclusão das importações com valores inferiores a US\$6.000,00 anuais, os *outliers*

permaneceram presentes. Dessa forma, é possível que o estimador da PMVP aplicado à equação gravitacional e qualquer outro que utilize a variável dependente em nível, nos casos em que os dados são muito dispersos, sofra alguma influência destes *outliers*.<sup>28</sup>

### 4.3 Os modelos a serem estimados e as variáveis utilizadas

Nesta seção são definidas as variáveis utilizadas e as equações a serem estimadas. Salienta-se que o modelo tem como variável dependente as importações bilaterais entre os países. O PIB dos importadores e exportadores foram inseridos no modelo como regressores, pois é de se esperar que quanto maior o PIB das economias envolvidas nos fluxos de comércio, maiores deverão ser as necessidades de consumo dos países importadores (dada à magnitude de suas rendas e ao tamanho de seus mercados) e maior será a diversidade de produtos na pauta de exportação dos países exportadores. Dessa forma, espera-se que o PIB apresente sinal positivo. Por outro lado, conforme salientaram Cheng e Wall (2004), não há consenso sobre o sinal esperado para o coeficiente da população a ser estimado.

Já para a variável distância, o modelo deverá estimar um coeficiente com valor negativo, uma vez que ela representa um fator de resistência ao comércio, pois quanto maior a distância entre dois parceiros comerciais, maior será o custo com fretes, o que torna os produtos mais caros e, conseqüentemente, reduzindo os volumes de comércio. No que se refere à área territorial, ela é inserida no modelo gravitacional a fim de demonstrar a auto-suficiência de cada nação em relação ao volume de comércio realizado com os demais países, pois é razoável supor que quanto maior a área de um país maior será a sua disponibilidade de recursos naturais e, dessa forma, mais auto-suficiente ele será e, portanto, menor sua necessidade de comercializar internacionalmente. Assim, espera-se que a área territorial obtenha um parâmetro estimado com sinal negativo.

Além dessas, variáveis *dummies* foram inseridas para captar fatores qualitativos que podem influenciar os fluxos de comércio. Aspectos como idiomas

---

<sup>28</sup> O trabalho apresenta na tabela A2 do apêndice os resultados do modelo estimado levando em conta a presença dos *outliers* e considerando o logaritmo da variável dependente como  $(1+m_{ijt})$ .

em comum, fronteira, relação colonial e países sem litoral, demonstram como a geografia e cultura ajudam explicar o comércio bilateral e, desta forma, devem ser inseridas no modelo. É natural pensar que países que possuem uma fronteira territorial em comum tenham uma propensão maior a trocar mercadorias do que aqueles que não as têm, pois entre ambos provavelmente há uma maior simetria em relação a gostos, costumes, leis e interesses comuns. Nesse caso, a *dummy* assume valor de 1 para os que possuem fronteira e 0, caso contrário.

Já países que não possuem litoral, acredita-se que o parâmetro estimado apresente um valor negativo, dado que a maior parte do comércio internacional ocorre através do transporte marítimo e, desta forma, maior é a dificuldade de saída e chegada de mercadorias nos países que não possuem portos. Essa *dummy* assume o valor 1 para os países que não têm litoral e 0 para os demais. Um idioma em comum entre duas nações se torna um motivo adicional para ambas comercializarem um volume maior de comércio que aquelas que falam línguas diferentes, pois este fato gera uma maior facilidade de comunicação. Para os que possuem o mesmo idioma o valor da *dummy* é 1 e, para países com idiomas diferentes, o valor é 0. Por fim, uma *dummy* de relações coloniais assume valor 1 para países que tiverem ou têm ainda uma relação colonial e 0, caso contrário. Conforme analisado por Ghosh e Yamarik (2004, p.374), a literatura diverge sobre o sinal esperado para esta variável.

Seguindo a metodologia de Soloaga e Winters (2001), foram incluídas três variáveis *dummies* para cada APC, sendo uma delas para capturar o efeito da criação do APC sobre o comércio intrabloco, outra para as importações extrabloco e a última para as exportações extrabloco. Através da inserção dessas variáveis será possível mensurar não somente o impacto nos fluxos de comércio que podem ser atribuídos à formação do bloco, mas também se há indícios de criação e desvio de comércio, bem como se ocorreu o que Soloaga e Winters (2001) denominaram de “desvio de exportação”. Segundo Soloaga e Winters (2001), o desvio de exportação ocorre quando a formação do bloco diminui o bem-estar dos países não membros do bloco, através da redução do montante exportado para fora do bloco.

A tabela 1 sintetiza como estas três variáveis em conjunto podem dar indícios de criação de comércio, desvio de comércio e desvio de exportação. Primeiramente, sabe-se que para ocorrer criação e desvio de comércio há a necessidade de que o comércio intrabloco tenha sido alavancado. Neste sentido, o coeficiente estimado

das importações intrabloco necessariamente precisa ser significativo e positivo. No caso específico da criação de comércio, a *dummy* das importações extrabloco deve apresentar um sinal positivo ou, no mínimo, não ser significativa. Apenas desta maneira, o comércio intra-regional não teria ocorrido em detrimento das importações do resto do mundo e, sendo assim, há indícios de criação de comércio. De forma contrária, sabe-se que o desvio de comércio pressupõe a substituição das importações extrabloco por importações de um parceiro comercial. Haverá indícios de desvio de comércio quando conjuntamente o coeficiente das importações intrazona for positivo e significativo e o coeficiente estimado para importações extrabloco apresentar um sinal negativo e significativo. Dessa forma, é possível mensurar a criação e o desvio de comércio em relação aos conceitos originais descritos por Viner (1950).

Por fim, o conceito de desvio de exportação implica que as exportações extrabloco devem ser reduzidas devido à preferência dada em exportar para dentro do bloco. Dessa forma, para que este conceito seja mensurado de forma mais rigorosa, o bloco deve reduzir o montante exportado para fora do bloco, isto é, com a *dummy* de exportação extrabloco apresentando um sinal negativo e significativo e, paralelamente, as importações intrabloco deveriam aumentar, com o coeficiente da *dummy* das importações intrabloco apresentando um sinal positivo e significativo. Somente assim, os países membros de um acordo comercial estariam deslocando suas exportações de fora do bloco para dentro do APC.

**Tabela 1: Mensurando a Criação, o Desvio de Comércio e o Desvio de Exportação.**

Criação de Comércio		Desvio de Comércio		Desvio de Exportação	
Variáveis	Sinal do Coef.	Variáveis	Sinal do Coef.	Variáveis	Sinal do Coef.
Imp. Intrabloco	+	Imp. Intrabloco	+	Imp. Intrabloco	+
Imp. Extrabloco	+ ou 0	Imp. Extrabloco	-	Exp. Extrabloco	-

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Coeficiente igual a zero expressa, neste caso, que ele não é significativamente diferente de zero.

Depois de explicada e justificada as variáveis utilizadas neste trabalho, parte-se agora para definir os modelos a serem estimados. A primeira equação do modelo

gravitacional a ser estimada é a que representa a abordagem tradicional na qual utiliza dados agrupados e cujo estimador é o MQO. Esse modelo assume a seguinte forma:<sup>29</sup>

$$m_{ij} = \beta_0 + \sum_{k=1}^k \beta_k \cdot X_{ij} + \alpha_t + \varepsilon_{ij} \quad (10)$$

onde:

$m_{ij}$  é vetor das importações bilaterais dos importadores  $j$  e dos exportadores  $i$ ;

$\beta_0$  é a constante;

$X_{ij}$  é o vetor das variáveis gravitacionais (PIB, população, área, distância e demais *dummies*) dos importadores  $j$  e exportadores  $i$ ;

$\beta_k$  é o vetor de parâmetros das variáveis  $X_{ij}$ ;

$\alpha_t$  é o efeito fixo específico de cada ano  $t$  que é comum para todos pares de países  $ij$ ;

$\varepsilon_{ij}$  é o vetor de resíduos randômicos.

Já as equações em painel estático a serem estimadas através dos estimadores de LSVD, HT, PMVP e *Between* estão representadas pela equação 11.

<sup>30</sup> Porém, alguns detalhes devem ser salientados. Os estimadores HT e *Between* permitem estimar as variáveis que são constantes ao longo do tempo. Desta maneira, haverá dentro de sua matriz  $X_{ijt}$  mais variáveis do que nas matrizes dos estimadores LSVD e PMVP e, conseqüentemente, seu vetor  $\beta_k$  haverá mais parâmetros. Já o estimador PMVP não estimará o valor da constante.

<sup>29</sup> Nesta estrutura de dados é possível estimar as variáveis que são constantes ao longo do tempo, tais como a distância entre a região  $j$  e  $i$ , área territorial do importador e do exportador e as *dummies* de fronteira, idiomas, relação colonial e países sem litoral.

<sup>30</sup> Salienta-se que, muito embora se saiba que o estimador de Hausman Taylor (HT) seja um estimador de variáveis instrumentais, tais instrumentos não foram expressos na equação para facilitar a visualização e sintetizar a análise. Para maiores informações de como eles são construídos e como a equação pode ser expressa, veja, por exemplo, Greene (2008, p. 337). De forma semelhante, sabe-se que o estimador PMVP utiliza a função de máxima verossimilhança para estimar os parâmetros de suas variáveis e, pelos mesmos motivos citados anteriormente, esta função não foi apresentada em uma equação específica. Para maiores informações veja também Greene (2008, p. 907).

$$m_{ijt} = \beta_0 + \sum_{k=1}^k \beta_k \cdot X_{ijt} + \alpha_t + \alpha_{ij} + \varepsilon_{ijt} \quad (11)$$

$m_{ijt}$  é vetor das importações dos países importadores  $j$  e exportadores  $i$  no ano  $t$ ,

$\beta_0$  é a constante;

$X_{ijt}$  é a matriz com as  $k$  variáveis (PIB e população) dos importadores  $j$  e exportadores  $i$  no ano  $t$ ,

$\beta_k$  é o vetor de parâmetros das variáveis  $X_{ijt}$ ;

$\alpha_{ij}$  é o efeito fixo das características não observadas que são constantes no tempo para os pares de países  $ij$ ;

$\alpha_t$  é o efeito fixo específico de cada ano  $t$  que é comum para todos pares de países  $ij$ ;

$\varepsilon_{ijt}$  é o vetor de resíduos randômicos do ano  $t$ .

No caso do estimador LSDV, é possível estimar um modelo hierárquico para a equação gravitacional em dois níveis para solucionar o problema da impossibilidade de mensuração das variáveis que são constantes no tempo. Um modelo hierárquico institui uma ordem na estimação dos coeficientes a serem estimados. Neste caso, estão relacionadas as variáveis que não são constantes ao longo do tempo, tais como o PIB, a população e as *dummies* dos Acordos Preferenciais de Comércio (APC) em um modelo com dados em painel no 1º nível, e as variáveis que são constantes ao longo do tempo, tais como a distância, as *dummies* de fronteira, idioma, entre outras, no modelo de 2º nível. A partir do vetor de parâmetros calculados no modelo de 1º nível ( $\alpha_{ij}$ ), constrói-se o modelo de 2º nível, neste caso uma *cross-section*, no qual os regressores são variáveis que são constantes ao longo do tempo e a variável dependente é  $\alpha_{ij}$ . Sendo assim, o modelo de 1º nível tem uma estrutura de dados em painel com dois efeitos fixos ( $\alpha_{ij}$  e  $\alpha_t$ ), que é

representado pela equação 11, e o modelo de 2º nível com dados em *cross-section*, que é representado pela equação 12.<sup>31</sup>

$$\alpha_{ij} = \sum_{m=1}^m \eta_m \psi_{ij} + \tau_{ij} \quad (12)$$

onde:

$\alpha_{ij}$  é o efeito fixo das características não observadas constantes no tempo dos pares de países estimados pela equação 11;

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

$\eta_m$  é o vetor de parâmetros das variáveis  $\psi_{ij}$ ;

$\tau_{it}$  é o vetor do erro aleatório.

Enfim, definidas as variáveis que serão utilizadas e apresentadas às equações a serem estimadas (equações 10, 11 e 12) através dos de diferentes estimadores (MQO, LSDV, HT, PMVPP e *Between*), a próxima seção apresenta os resultados encontrados.

#### 4.4 Resultados e testes de especificação

Antes de apresentar os resultados encontrados, cabe ressaltar que o modelo foi submetido a vários testes. Os dois primeiros testes econométricos realizados, visando descobrir se era necessário controlar a heterogeneidade bilateral do exportador e do importador, foram os da significância conjunta dos pares de países e se havia diferença entre esses pares. O teste conjunto de significância dos pares de países verifica se o conjunto de efeitos fixos ( $\alpha_{ij}$ ) dos pares é diferente de zero. Sua hipótese nula ( $H_0$ ) é que  $\alpha_{ij} = 0$ . Já o teste realizado para verificar se há diferença entre os pares foi baseado na proposta de Greene (2008, p. 197). Este teste apresenta a hipótese nula ( $H_0$ ) de que o efeito fixo dos pares de países ( $\alpha_{ij}$ ) é

---

<sup>31</sup> A estrutura hierárquica para a equação gravitacional foi sugerida por Cheng e Wall (2004, p.14).

o mesmo para todos os pares. Dessa forma, não se rejeitando a hipótese nula em ambos os testes, se utilizaria a estrutura de dados agrupados. Por outro lado, quando ocorre a rejeição da hipótese nula, os testes indicam a necessidade de controlar a heterogeneidade, ou seja, exige-se a utilização de dados em painel. Ambos testes rejeitaram fortemente a hipótese nula, conforme pode ser observado na tabela 2, indicando a necessidade de estimar o modelo com dados em painel. Por fim, e de forma semelhante, foi testada a necessidade de se incluir *dummies* de tempo para controlar o ciclo de negócios e quaisquer outros choques não percebidos. Novamente o teste rejeitou a hipótese nula de que as *dummies* temporais são iguais a zero e, desta forma, elas também devem ser inseridas no modelo, conforme observado na tabela 2.

**Tabela 2: Testes de Especificação do Modelo para Painel.**

<b>Testes</b>	<b>Valor</b>	<b>p-valor</b>
Teste conjunto de significância dos Pares: F (4016, 71.872)	67,68	0,000
Teste da diferença entre os Pares: F (4016, 71.891)	34,88	0,000
Teste das <i>Dummies</i> de tempo: F (19, 76.276)	162,90	0,000
Teste de Hausman: $\chi^2(47)$	3.109,38	0,000

Fonte: Elaboração própria.

Após verificada a necessidade de controlar a heterogeneidade, outra resposta necessita ser encontrada para dar continuidade na especificação do modelo: Qual o estimador de dados em painel é o mais adequado para este trabalho, LSDV ou Efeitos Aleatórios (EA)? Para resolver esta questão, o Teste de *Hausman* é o mais indicado. O resultado deste teste indicou a necessidade de estimar o modelo através de efeitos fixos, uma vez que a hipótese nula de que o efeito não observado ( $\alpha_{ij}$ ) não é correlacionado com as variáveis explicativas do modelo ( $X_{ijt}$ ) foi fortemente rejeitada, de acordo com o resultado apresentado na tabela 2, descartando assim, a possibilidade de usar o estimador de Efeitos Aleatórios.

Além disso, o critério de seleção utilizado para encontrar qual estimador seria o mais indicado à equação gravitacional foi o mesmo utilizado por Egger (2005). Segundo o autor, o estimador que apresentar o menor desvio padrão do erro de

previsão do modelo irá prever de forma mais satisfatória o comércio bilateral que teria ocorrido, caso os blocos não tivessem sido formados e, desta forma, seria o mais adequado. Neste sentido, pode-se adiantar que o estimador LSDV foi o que obteve melhor desempenho e, como ele foi o escolhido para analisar o impacto dos APCs sobre os fluxos de comércio, este modelo foi submetido a mais alguns testes visando testar sua robustez. O objetivo desses testes era identificar se havia a necessidade de corrigir os erros padrão através da matriz de covariância de Arellano, que é similar a de White.

O teste de heterocedasticidade de *groupwise* foi utilizado para averiguar se a variância do erro é constante entre os pares de países [para maiores informações veja Greene, 2008, p. 172]. Sua hipótese nula ( $H_0$ ) estabelece a homocedasticidade. Além disso, um segundo teste visando detectar a heterocedasticidade foi realizado. Este teste de heterocedasticidade padrão foi construído da seguinte forma: depois de estimado o modelo, utiliza-se seus resíduos ao quadrado como variável dependente e mantêm-se os mesmos regressores utilizados na primeira regressão, porém agora sem a constante e, dessa forma, é estimada uma segunda regressão. Após, deve-se observar a significância estatística do teste F. Ao não rejeitar a significância conjunta dos regressores (teste F), os resíduos são homocedásticos. Já visando testar a presença de autocorrelação serial dos resíduos, três testes foram realizados. O primeiro foi o teste de Wooldridge de autocorrelação serial dos resíduos [veja Wooldridge 2002, p. 282], o segundo o de Durbin Watson modificado de Bhargava. Por fim, o terceiro estimou uma nova regressão na qual apresenta o resíduo estimado como variável dependente e o resíduo defasado como variável independente e sem constata. A hipótese nula ( $H_0$ ) do teste de Wooldridge e da regressão auxiliar estabelecem resíduos não correlacionados. Os resultados de todos estes testes estão dispostos na tabela 3.

**Tabela 3: Testes de Especificação do Modelo.**

<b>Testes</b>	<b>Valor</b>	<b>p-valor</b>
Teste de Wald modificado para heterocedasticidade <i>groupwise</i> : $\chi^2$ (4017)	110000000	0,000
Teste de Hetocedasticidade padrão. F (47, 4.016)	45,55	0,000
Teste de Autocorrelação de Wooldridge: F(1,3932)	525,183	0,000
Teste de Autocorrelação com regressão auxiliar de $e_t = e_{t-1} + v_{ijt}$	0,499	0,000

Durbin Watson	1,119	-----
---------------	-------	-------

Fonte: Elaboração própria.

Os testes de heterocedasticidade e autocorrelação indicaram a presença de resíduos correlacionados e erros não homocedásticos, pois a hipótese nula dos testes realizados foram fortemente rejeitadas a 99% de confiança. Assim, há a necessidade de estimar o modelo com a matriz de covariância de Arellano que, conforme Wooldridge (2002, p. 275), produz um erro padrão robusto mesmo com a presença de heterocedasticidade e autocorrelação serial dos resíduos, contanto que  $T$  seja relativamente pequeno em relação a  $N$ . Como Baltagi (2008, p.1) salienta, pode-se considerar um micro painel quando há um grande  $N$  (usualmente na ordem de centenas ou milhares) para um curto período de tempo (que varia de 2 até, no máximo, 20 anos), como é o caso do presente trabalho. Sendo assim, todas as estimativas utilizaram essa matriz de covariância para levar em conta a presença da heterocedasticidade e da autocorrelação serial dos resíduos. Não obstante, Hansen (2007b) *apud* Baltagi (2008, p. 16) estudou as propriedades do estimador LSDV e sua robusta matriz de covariância não somente quando  $N$  é grande, mas quando  $T$  também é. Ele demonstra que os erros robustos são consistentes quando  $N$  tende ao infinito independentemente do tamanho relativo de  $N$  em relação a  $T$  e mesmo na presença de resíduos *equicorrelated*.<sup>32</sup>

Dessa forma, a tabela 4 apresenta os resultados encontrados por cada um dos estimadores utilizados e com estimativas robustas, pois foram identificados os *outliers* existentes e, logo pós, foram excluídos da amostra e os erros padrão foram corrigidos para levar em conta a presença da heterocedasticidade e autocorrelação.

<sup>32</sup> *Equicorrelated* é a correlação dos resíduos devido à presença do mesmo indivíduo no painel.

Tabela 4: Resultados do modelo em um painel estático.

Variáveis	MQO ( <i>Pooled</i> )		Hausman Taylor (HT)		LSDV ( <i>Whitin</i> )		PMVP		<i>Between</i>	
	Coef.	$\sigma$	Coef.	$\sigma$	Coef.	$\sigma$	Coef.	$\sigma$	Coef.	$\sigma$
PIB do Importador	1,072	0,023 *	1,016	0,016 *	0,995	0,036 *	0,864	0,060 *	1,082	0,030 *
PIB do Exportador	1,269	0,021 *	0,523	0,016 *	0,347	0,041 *	0,780	0,066 *	1,314	0,034 *
População do Importador	-0,073	0,031 **	0,361	0,041 *	0,613	0,186 *	-0,843	0,241 *	-0,086	0,039 **
População do Exportador	-0,072	0,031 **	0,622	0,041 *	0,482	0,189 *	-0,305	0,298	-0,097	0,043 **
Área do Importador	-0,073	0,016 *	-0,283	0,024 *	-	-	-	-	-0,050	0,019 *
Área do Exportador	-0,075	0,017 *	-0,197	0,024 *	-	-	-	-	-0,047	0,020 **
Distância	-0,997	0,029 *	-1,136	0,039 *	-	-	-	-	-1,073	0,030 *
Importador sem litoral	-0,180	0,072 **	-0,141	0,114	-	-	-	-	-0,134	0,068 **
Exportador sem litoral	-0,091	0,064	-0,207	0,113 ***	-	-	-	-	-0,075	0,083
Fronteira	0,146	0,130	0,269	0,195	-	-	-	-	0,050	0,134
Idioma em Comum	0,809	0,063 *	0,625	0,091 *	-	-	-	-	0,874	0,073 *
Relação Colonial	0,158	0,118	0,589	0,191 *	-	-	-	-	0,068	0,134
merc_imp_intra	1,709	0,304 *	0,546	0,218 **	0,341	0,188 ***	0,885	0,255 *	1,668	0,348 *
merc_imp_extra	-0,118	0,092	0,290	0,054 *	0,321	0,085 *	0,689	0,070 *	-0,147	0,106
merc_exp_extra	0,519	0,087 *	-0,062	0,052	-0,181	0,080 **	0,030	0,056	0,526	0,112 *
nafta_imp_intra	0,126	0,503	0,412	0,178 **	0,353	0,128 *	0,245	0,081 *	-0,266	0,689
nafta_imp_extra	0,271	0,095 *	0,327	0,033 *	0,317	0,068 *	0,101	0,075	0,284	0,151 ***
nafta_exp_extra	-0,544	0,089 *	0,078	0,033 **	0,028	0,046	-0,146	0,037 *	-0,898	0,155 *
can_imp_intra	1,640	0,181 *	0,255	0,153 ***	0,217	0,342	0,163	0,341	1,700	0,191 *
can_imp_extra	-0,109	0,081	0,245	0,054 *	0,316	0,125 **	0,015	0,126	-0,146	0,104
can_exp_extra	0,079	0,089	0,151	0,054 *	0,277	0,200	-0,010	0,078	-0,037	0,113

Continua...

Continuação:

asean_imp_intra	2,407	0,151	*	0,360	0,128	*	0,296	0,125	**	0,159	0,146	2,657	0,166	*	
asean_imp_extra	0,659	0,085	*	-0,182	0,037	*	-0,242	0,072	*	0,001	0,051	0,771	0,132	*	
asean_exp_extra	1,232	0,066	*	0,553	0,036	*	0,558	0,063	*	0,177	0,073	**	1,383	0,093	*
anzcerta_imp_intra	1,817	0,139	*	3,579	1,296	*	-	-		-	-	1,603	0,205	*	
anzcerta_imp_extra	0,257	0,135	***	1,061	0,187	*	-	-		-	-	0,312	0,190		
anzcerta_exp_extra	0,585	0,137	*	1,831	0,187	*	-	-		-	-	0,557	0,134	*	
caricom_imp_intra	3,613	0,397	*	2,891	0,757	*	-	-		-	-	3,766	0,403	*	
caricom_imp_extra	-0,027	0,101		0,075	0,158		-	-		-	-	0,073	0,116		
caricom_exp_extra	-0,930	0,141	*	-1,891	0,160	*	-	-		-	-	-0,968	0,144	*	
cacm_imp_intra	2,828	0,193	*	1,392	0,542	**	-	-		-	-	2,823	0,194	*	
cacm_imp_extra	0,054	0,095		-0,026	0,132		-	-		-	-	0,014	0,090		
cacm_exp_extra	-0,169	0,113		-1,432	0,131	*	-	-		-	-	-0,209	0,133		
comesa_imp_intra	2,305	0,462	*	0,352	0,116	*	0,338	0,436		0,206	0,475	3,155	0,815	*	
comesa_imp_extra	0,196	0,090	**	-0,216	0,031	*	-0,252	0,067	*	-0,248	0,064	*	0,239	0,126	***
comesa_exp_extra	0,056	0,095		-0,158	0,032	*	-0,074	0,074		-0,012	0,110	0,035	0,151		
ec_imp_intra	-0,370	0,095	*	0,091	0,042	**	-0,008	0,079		0,241	0,086	*	-0,603	0,137	*
ec_imp_extra	0,118	0,065	***	-0,316	0,029	*	-0,356	0,076	*	0,060	0,067	0,347	0,085	*	
ec_exp_extra	-0,126	0,062	**	0,095	0,028	*	-0,010	0,060		0,122	0,070	***	-0,090	0,100	
efta_imp_intra	0,261	0,306		0,154	0,094		0,011	0,107		0,194	0,094	**	0,461	0,609	
efta_imp_extra	-0,221	0,098	**	-0,011	0,041		-0,078	0,092		0,039	0,070	-0,261	0,164		
efta_exp_extra	-0,112	0,098		0,164	0,041	*	0,069	0,070		0,093	0,068	-0,157	0,171		
pafta_imp_intra	-0,191	0,320		0,557	0,103	*	0,584	0,210	*	0,486	0,129	*	-0,772	0,633	
pafta_imp_extra	-0,095	0,081		-0,172	0,026	*	-0,180	0,055	*	0,165	0,043	*	-0,267	0,192	
pafta_exp_extra	-0,707	0,107	*	0,156	0,027	*	0,213	0,076	*	0,040	0,069	-1,640	0,187	*	
Constante	-28,639	0,542	*	-22,162	0,765		-34,676	4,250	*	-	-	-30,119	0,710	*	

Continua...

Continuação:

Nº de observações	75.936	75.936	75.936	75.925	75.936
R <sup>2</sup>	0,819	0,840	0,907	-	-
F (64, 4016)	642,17[0.000]	-	-	-	-
F (47, 4016)	-	-	205,45[0,000]	-	-
F (45 ,3971)	-	-	-	-	600,63[0,000]
Wald $\chi^2$ (64)	-	47.604,97[0.000]	-	-	-
Wald $\chi^2$ (47)	-	-	-	15.147.63[0,000]	-
Desvio Padrão do Erro de Previsão do Modelo	1,4025	0,7759	0,7746	1,6546	0,9099
Teste de Sargan $\chi^2$ (24)	-	1.235,85[0,000]	-	-	-

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Erros robustos.

\*, \*\*, \*\*\* denotam, respectivamente, nível de confiança de 99%, 95% e 90%.

Primeiramente, destaca-se que os estimadores HT, LSDV e PMVP refletem as estimativas dos parâmetros de curto prazo, ao passo que o estimador *Between* as de longo prazo, conforme Baltagi (2008, p. 219) e Egger (2002) argumentam. Uma vez que os testes anteriores indicaram a necessidade de controlar a heterogeneidade, o modelo com dados *pooled* não deve ser encorajado. Entretanto, os resultados encontrados por esta metodologia foram apresentados apenas para que se possa perceber como ela superestima a importância do PIB do importador e do exportador e subestima a população dos países envolvidos, ao serem comparados aos resultados encontrados pelos estimadores HT e LSDV, que controlam a heterogeneidade. Além disso, o MQO torna o impacto dos acordos preferenciais significativamente diferentes aos dos estimadores LSDV e HT.

Por outro lado, os coeficientes encontrados pelo estimador de Hausman e Taylor (HT) apresentaram sinais muito parecidos com os do estimador de LSDV. Apenas duas variáveis, as *dummies* da União Europeia referentes as importações intrabloco e exportações extrabloco, apresentaram coeficientes com sinais divergentes, muito embora eles não sejam significativos no estimador LSDV. Porém, o número de APCs com coeficientes significativos obtidos pelo estimador HT foi muito superior aos obtidos pelo estimador LSDV. Como o estimador de HT é um estimador de variável instrumental no qual utiliza tanto a variação *Between* quanto a *Within* das variáveis estritamente exógenas como instrumentos<sup>33</sup>, é necessário testar se os instrumentos são válidos. Nesse exercício, o teste escolhido foi o teste de Sargan, que estabelece em sua hipótese nula que a condição dos momentos é válida.<sup>34</sup> Desta forma, para que os resultados do estimador HT sejam válidos, é necessário que não se rejeite a hipótese nula, contudo a hipótese nula foi fortemente rejeitada a um nível de significância de 99%, conforme pode ser observado na tabela 4. Sendo assim, o estimador HT também não deve ser utilizado.

O outro estimador de curto prazo utilizado foi o da Pseudo Máxima Verossimilhança de Poisson (PMVP). Novamente, em comparação ao estimador LSDV, a PMVP superestimou o impacto do PIB dos importadores e exportadores, bem como os coeficientes das importações intrabloco do Mercosul, União Européia

---

<sup>33</sup> Egger (2005) argumenta que o PIB e o PIB *per capita* dos importadores e exportadores seriam endógenos e que a área, a distância e as *dummies* exógenas. Segundo ele, esse pressuposto pode ser observado tanto pela intuição econômica quanto por testes econométricos. Dessa forma, para o estimador HT, utilizou-se o PIB e a população como endógenos.

<sup>34</sup> O teste de Sargan não levou em consideração as *dummies* de tempo.

e EFTA. Além disso, ele mudou o sinal do coeficiente estimado para a população do importador. Uma possível explicação é o fato de que este estimador utilizou as importações em nível e, conforme foi observado anteriormente, as importações em nível permaneceram com muitos *outliers* e, dessa forma, é provável que seus resultados estejam fortemente influenciados pelos mesmos.

Não obstante, Burger *et al.* (2009) já haviam salientado que o estimador da PMVP é vulnerável aos problemas de super-dispersão e excesso de zeros na variável dependente. Nesse sentido, o teste de super-dispersão para a variável dependente foi realizado, de acordo com Cameron e Trivedi (2009, p. 575). Este teste pode ser implementado através da estimação de uma regressão auxiliar sem intercepto na qual a variável dependente é a variância das importações e cujo regressor é sua média. Sua hipótese nula sugere que os dados são igualmente dispersos, isto é, que a média ( $\mu$ ) é igual à variância ( $\sigma^2$ ). Um coeficiente estimado significativo indica que os dados não são igualmente dispersos. O resultado apontou um coeficiente de 0,33 e significativo a 99%, sugerindo que os dados são realmente super-dispersos.<sup>35</sup>

Além disso, outras considerações podem ser feitas em relação ao estimador da PMVP. Uma delas é que ele exige que se tenha no mínimo uma observação diferente de zero dentro do par para que este possa ser incluído na análise. Além disso, em painéis não balanceados, é necessário que se tenha no mínimo duas observações de um mesmo par, caso contrário, estes pares também não serão incluídos na análise. Nesse sentido, caso haja muitos fluxos com as características citadas anteriormente, essas condições podem se tornar um grande problema, dada a grande perda de observações que isto pode acarretar. Por fim, os outros 4 estimadores apresentaram um menor desvio padrão do erro de previsão que o estimador PMVP.

O estimador que apresentou o menor desvio padrão do erro de previsão do modelo, com apenas 0,7746, e, dessa forma, o que obteve melhor desempenho, foi o estimador LSDV. Além disso, os coeficientes estimados das variáveis PIB e População, tanto para o importador quanto para o exportador, foram significativas a 99% e estão de acordo com os sinais esperados. Observa-se que um acréscimo de

---

<sup>35</sup> Cameron e Trivedi (2009, p. 575) sugerem estimar o modelo através de uma distribuição binomial negativa quando os dados estiverem super dispersos. No entanto, eles afirmam ainda que uma alternativa para lidar com esse problema é estimar o modelo com erros robusto, isto é, através de uma matriz de variância e covariância clusterizada.

10% no PIB dos países importadores provoca um aumento em suas importações em 9,95% e que para cada 1% de crescimento populacional suas importações crescem em 0,61%. Já um crescimento de 10% no PIB dos países exportadores faz com que eles aumentem suas exportações em 3,47%. Por fim, um crescimento de 1% na população dos exportadores provoca um aumento em suas exportações de 0,48%.

Os resultados encontrados pelo estimador LSDV para os coeficientes que representam os APCs analisados demonstram alguns resultados interessantes. No que diz respeito ao Mercosul, os coeficientes estimados para as *dummies* de importação intra e extrabloco, apresentaram um sinal positivo e foram significativas a 90% e 99%, respectivamente. Esta situação proporciona indícios de que houve criação de comércio para o bloco.<sup>36</sup> Além disso, como o coeficiente das exportações extrabloco apresentou um sinal negativo e foi estatisticamente significativo a um nível de confiança 99%, também há evidências de desvio de exportação. Isto implica que as exportações extrabloco foram reduzidas devido à preferência dada em exportar para dentro do bloco, reduzindo assim, o bem-estar dos países não membros do bloco. O comércio intrabloco no Mercosul foi, aproximadamente, em média 41% superior ao do que o modelo gravitacional esperava. Muito embora a magnitude do coeficiente seja diferente, Cheng e Wall (2004) também encontraram que o Mercosul alavancou o comércio intrabloco em aproximadamente 61%. Ainda tratando das importações, as extrabloco foram 1,38 vezes maiores do que a equação predizia.<sup>37</sup> Por outro lado, as exportações extrabloco foram 17%, em média, inferiores ao que o modelo previa.

De forma semelhante, o Nafta apresentou coeficientes positivos e significativos a 99% para suas importações intra e extrazona. Novamente, esses coeficientes em conjunto sugerem que houve criação de comércio. Porém o impacto nas importações intrabloco foi levemente superior se comparado ao Mercosul, uma vez que as importações intra-regionais foram, em média, 42% superiores ao do que o modelo gravitacional sinaliza. O Banco Mundial (2011), usando o estimador da

---

<sup>36</sup> Viner (1950) define que o efeito líquido sobre o bem-estar dos países envolvidos em um APC depende da magnitude da criação e do desvio de comércio. Como este trabalho utiliza as importações agregadas, ele não invalida os resultados de Lemos e Azevedo (2009) e Reis e Azevedo (2008) que encontraram evidências de desvio de comércio em setores específicos do Mercosul. Assim, muito embora possa ter ocorrido desvio de comércio em alguns setores, o efeito líquido foi de criação de comércio no Mercosul.

<sup>37</sup> Dado que o modelo foi estimado em log, o coeficiente estimado para qualquer variável *dummy* é:  $[\exp(\text{coeficiente da dummy})]$ . Já seu percentual equivalente pode ser calculado da seguinte forma:  $[(\exp(\text{coeficiente da dummy}) - 1) \times 100]$ .

LSDV e efeitos fixos, encontrou resultado semelhante para o Nafta. Ainda nas Américas, as *dummies* da Comunidade Andina (CAN) indicam que a formação do bloco em si não contribuiu para alavancar o comércio intrabloco durante todo período, resultado este que contraria o encontrado por Magee (2008) . Observa-se apenas que os países membros da CAN podem ser considerados países relativamente mais abertos ao livre comércio, pois suas importações extrabloco foram, em média, 37% superiores ao esperado.

As análises das *dummies* de importações do Asean e do PAFTA sugerem que esses blocos teriam desviado comércio, uma vez que o coeficiente de suas importações intrazona foi positivo e significativo e que o coeficiente de suas importações extrabloco foi negativo e significativo. Destaca-se ainda a natureza exportadora do Asean, uma vez que suas exportações extra-regionais foram, em média, 74% maiores do que o modelo presumia. Esses resultados para o Asean são semelhantes aos de Carrere (2006). De forma surpreendente, o Pan-Árabe Área de Livre Comércio foi o acordo que mais alavancou o comércio intrabloco entre os APCs analisados, uma vez que suas importações ficaram 79%, em média, acima do que se podia esperar pelo modelo gravitacional.

Em relação aos blocos europeus, a Associação Europeia de Livre Comércio (EFTA) não teve impacto algum sobre os fluxos de comércio intra e extrabloco. Este resultado foi parcialmente semelhante aos de Rieder (2006) que encontrou impacto positivo apenas sobre as importações intrabloco. De forma similar, percebe-se que União Europeia também não teve impacto sobre suas importações intrabloco para todo o período, dado que sua *dummy* intrazona não foi significativa. Uma possível explicação para este resultado pode ser encontrada no conceito de parceiros naturais de comércio, sugerido por Krugman (1991). Assim, a UE seria formada principalmente por parceiros naturais de comércio, isto é, por países próximos geograficamente e que possuem elevados níveis de comércio bilateral naturalmente.<sup>38</sup> Além disso, é muito provável que grande parte dos benefícios proporcionados pela formação deste bloco já foram desfrutados em um período anterior ao analisado, portanto mesmo com o aprofundamento da integração e com o ingresso de novos países, a partir dos anos 1990, a União Europeia não foi capaz

---

<sup>38</sup> Isto não significa que os países que aderiram recentemente ao bloco não tenham se beneficiado de alguma forma do livre comércio intrazona, entretanto como essas economias são relativamente pequenas em relação às demais, possivelmente esse efeito não foi percebido pelo modelo.

de expandir seu comércio intrabloco. Além disso, os resultados encontrados sugerem ainda que é possível que este APC tenha um papel importante apenas para que seus membros fiquem protegidos comercialmente do resto do mundo, uma vez que o coeficiente estimado de suas importações extrabloco apresentou um sinal negativo e significativo a 99%. Nesse sentido, a UE importa de fora do bloco 30% a menos do que o modelo prevê, sendo similar, porém superior aos 12,5% a menos que Rieder (2006) encontrou. Conseqüentemente, este bloco, de certa forma, seria um obstáculo para a liberalização comercial multilateral, constituindo-se assim, o que Bhagwati (1999) denominou um *stumbling block*.<sup>39</sup>

O impacto observado no Mercado Comum da África Oriental e Austral (COMESA) foi similar ao do encontrado na UE. Portanto, há evidências de que o COMESA seja também um *stumbling block*, uma vez que suas importações intrabloco foram 22% inferiores ao que o modelo gravitacional previa e que não ocorreu aumento no comércio intrabloco. Esse resultado é compatível ao encontrado por Magee (2008), que utilizou o estimador da PMVP e par de efeitos fixos, porém divergente aos encontrados pelo Banco Mundial (2011, p. 61), que encontrou um surpreendente impacto negativo sobre os fluxos de comércio intrabloco. Por fim, a tabela 5 sintetiza as principais conclusões sobre quais foram os impactos dos blocos econômicos em termos de criação e desvio de comércio, bem como de desvio de exportação para o período de 1990 a 2009.

**Tabela 5: Síntese dos principais resultados.**

<b>Acordos Preferenciais de Comércio (APCs)</b>	<b>Criação de Comércio</b>	<b>Desvio de comércio</b>	<b>Desvio de exportação</b>
MERCOSUL	X		X
NAFTA	X		
CAN			
ASEAN		X	
COMESA			
UE			
EFTA			
PAFTA		X	

Fonte: Elaboração própria.

<sup>39</sup> Notoriamente a UE é um bloco protecionista no setor agrícola e, isto, pode explicar este resultado obtido.

Os resultados encontrados por Magee (2008) e pelo Banco Mundial (2011) para o NAFTA e para o Mercosul corroboram com a idéia de que há indícios de criação de comércio nesses blocos. Todavia, ambas as fontes sugerem que o ASEAN teria criado comércio e não desviado, como foi encontrado no presente trabalho. Uma possível explicação para esta diferença é que esses trabalhos utilizaram amostras, períodos e metodologias diferentes. Além disso, Rieder (2006) encontrou evidências de desvio de comércio para a União Europeia, que não se confirmaram no presente trabalho.

#### 4.5 Resultados do modelo em 2º Nível

Como já salientado na seção anterior, o estimador LSDV possui a vantagem de tornar possível estimar o modelo gravitacional de forma hierárquica para que se possa obter os coeficientes das variáveis que são constantes ao longo do tempo. Assim, a partir do vetor de parâmetros calculados no modelo de 1º nível, constrói-se o modelo de 2º nível, neste caso um *cross-section* das variáveis que são constantes ao longo do tempo. Vale lembrar que o modelo hierárquico da equação gravitacional possui em seu 1º nível uma estrutura de dados em painel, que é representada pela equação 11, e que em seu 2º nível uma estrutura de dados em *cross-section*, que é representado pela equação 12.<sup>40</sup>

Os resultados para o modelo hierárquico da equação gravitacional em 2º nível estão dispostos na tabela 6. Com a exceção da *dummy* de importadores sem litoral e da área territorial dos exportadores, as demais variáveis foram significativas. Além disso, a distância, área do importador, exportadores sem litoral, idioma em comum, relações coloniais e a *dummy* de fronteira apresentaram sinais de acordo com o esperado. Dessa forma, quanto maior a distância entre dois países, menor será a quantidade comercializada entre ambos. Um mesmo idioma, a existência de laços coloniais e a presença de uma fronteira em comum entre os países são aspectos que contribuem positivamente para eles comercializarem mais que o esperado pelo modelo. Por outro lado, o coeficiente da área territorial dos importadores demonstrou

---

<sup>40</sup> Deve-se ter um cuidado ao interpretar os resultados do modelo em 2º nível apenas em termos qualitativos. Nesse sentido, apenas se observa os sinais dos coeficientes estimados ao invés de interpretar os resultados em termos de elasticidades.

que os países com maior território possuem uma menor necessidade de comercializar internacionalmente, dada sua auto-suficiência. Além disso, países exportadores em litoral exportam, em média, menos que os demais, dada a dificuldade de escoamento de suas produções.

**Tabela 6: Resultados do modelo em 2º nível.**

Variáveis	Coef.	$\sigma$	
Adjacência	0,261	0,154	***
Área do Importador	-0,408	0,014	*
Área do Exportador	0,018	0,013	
Distância	-1,209	0,035	*
Importador sem Litoral	-0,036	0,108	
Exportador sem Litoral	-0,280	0,113	**
Comum Idioma	0,566	0,095	*
Relação Colonial	0,754	0,168	*
Constante	15,071	0,363	*
Número de Observações		4.017	
F (8, 4016)		337,57[0,000]	
R <sup>2</sup>		0,393	
Teste de White: $\chi^2$ (39)		239,55[0,000]	

Fonte: Elaboração própria.

\*, \*\*, \*\*\* denotam, respectivamente, nível de confiança de 99%, 95% e 90%.

Nota: Erros robustos devido à presença de heterocedasticidade.

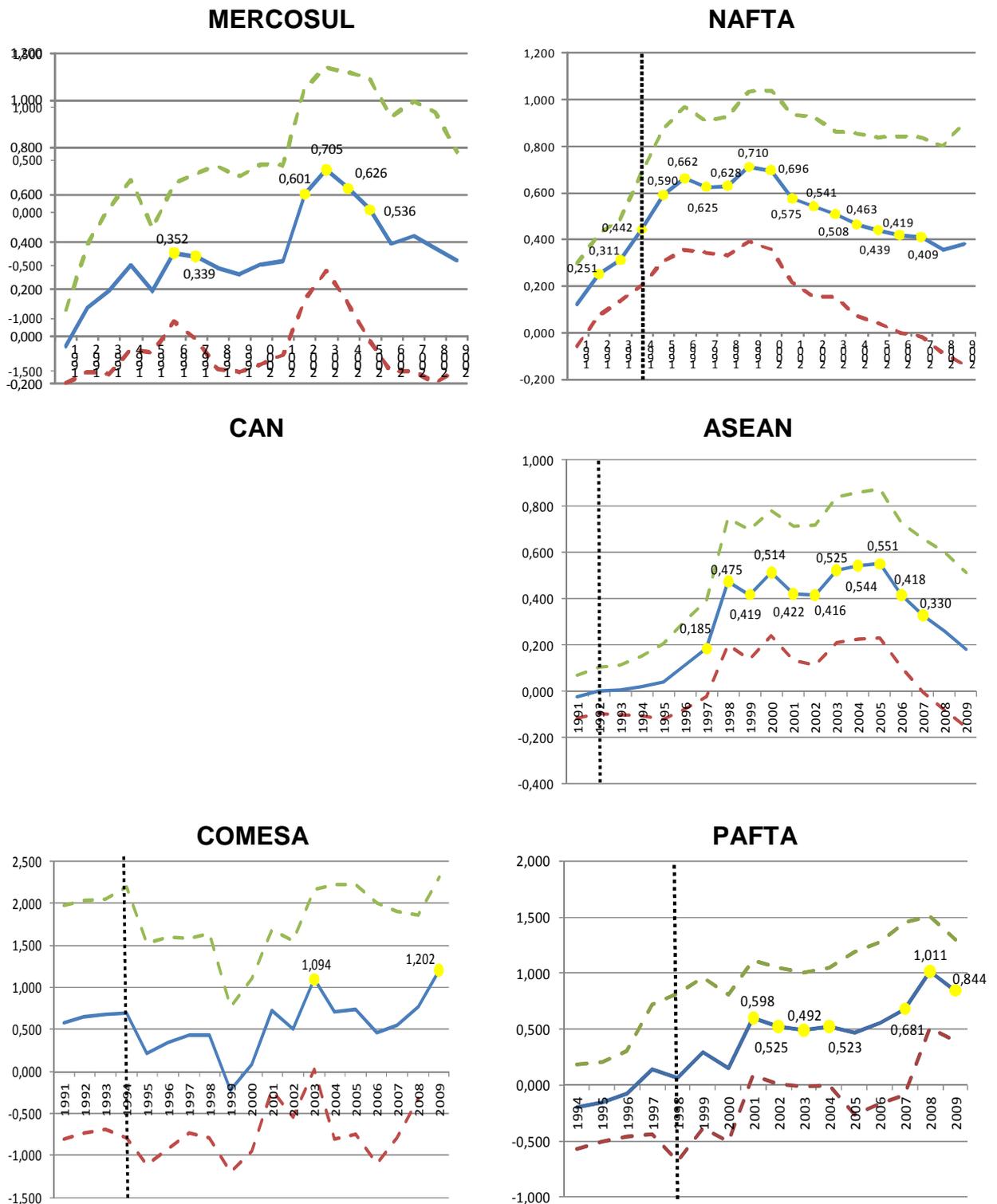
#### 4.6 A Evolução dos Fluxos de Comércio Intrabloco

Os resultados apresentados até aqui permitiram mensurar o impacto médio dos blocos econômicos sobre os fluxos de comércio para todo o período analisado, ou seja, de 1990 a 2009. Entretanto, é interessante modificar a equação gravitacional para que se torne possível mensurar a dinâmica no tempo dos fluxos de comércio intrabloco dos APCs, tanto antes quanto após eles terem iniciado. Azevedo (2004), por exemplo, encontrou um efeito antecipação para o Mercosul. Já Magee (2008) foi mais além, encontrando que os APCs, de modo geral, possuem um efeito antecipação sobre os fluxos de comércio, isto é, mesmo antes dos blocos efetivamente serem constituídos, os níveis de comércio aumentam, em média, 26% nos quatro primeiros anos que antecederam o início do acordo.

Não obstante, esta estratégia permite mensurar o impacto dos APCs em períodos específicos do tempo, mesmo que não tenha sido observado nenhum impacto médio para todo o período. Para isto, ao invés de incluir apenas uma variável *dummy* por bloco para todo o período, deve-se incluir *dummies* para cada ano do acordo. A grande vantagem desta abordagem é que ela permite observar em que momentos os blocos influenciaram os fluxos de comércio, bem como a magnitude de seus efeitos. Essa metodologia já foi utilizada de forma semelhante por alguns autores, tais como Carrere (2006) e Rieder (2006). No entanto, estes trabalhos utilizaram um período anterior, alguns blocos diferentes e, aparentemente, não se preocuparam com a possível presença de *outliers*.

Assim, utilizando o estimador LSDV, os resultados desta abordagem se encontram na tabela A4 do apêndice. Em virtude do tamanho desta tabela, foram construídos gráficos para que se possa observar a evolução dos coeficientes intrabloco, bem como suas magnitudes. Dessa forma, a Figura 7 apresenta a evolução das *dummies* de seis APCs, no que se refere suas importações intrabloco e, a Figura 8, as *dummies* dos blocos europeus. Os pontos em amarelo representam os coeficientes significativos a um nível de no mínimo 90% de confiança. Sendo assim, os demais anos não foram significativos. Além disso, as linhas tracejadas em vermelho e verde representam o intervalo de confiança dos coeficientes estimados a 95% e as linhas tracejadas verticais os pontos que representam o ano de formação do acordo ou alguma alteração que o mesmo passou naquele período. Salienta-se ainda, que dado o período utilizado, será possível verificar se ocorreu o efeito antecipação no Nafta, Asean, PAFTA e COMESA.

Figura 7: A Evolução das *dummies* intrabloco dos APCs do novo regionalismo.



Fonte: Elaboração própria.

Muitos resultados interessantes foram encontrados por esta abordagem. Primeiramente, dos 19 anos analisados, apenas em 6 o Mercosul teve impacto

sobre os fluxos de comércio intrabloco. De forma surpreendente, observa-se ainda que o Mercosul conseguiu alavancar o comércio intrazona somente após seu quinto ano de constituição, mais especificamente nos anos de 1996 e 1997, quando a Área de Livre Comércio já estava estabelecida para a maioria dos seus produtos<sup>41</sup> e durante o período no qual a União Aduaneira vinha sendo implementada. Este resultado vai ao encontro dos volumes de comércio que vinham sendo realizados entre seus países membros, uma vez que foi no ano de 1997 que o comércio intrabloco chegou ao seu pico da década, num total de US\$ 20,5 bilhões.<sup>42</sup> Logo após este período, o coeficiente intra-regional deixou de ser significativo novamente. Por outro lado, Carrere (2006) encontrou um impacto positivo sobre os fluxos de comércio num período anterior ao mensurado por este trabalho, de 1990 até 1996.

O ano de 1998 foi marcado como o ano que ocorreu a primeira queda em valor absoluto no comércio intrabloco do Mercosul. Essa redução foi causada pela crise que se instalou nos países asiáticos, a partir de 1997 e da moratória russa de 1998, que proporcionaram um cenário internacional de recessão e desconfiança. Outros problemas surgiram após este período, em grande parte devido a crises internas dos membros do acordo. Em 1999, o Brasil foi obrigado a desvalorizar sua moeda.<sup>43</sup> Em 2001, a Argentina não possuía mais condições financeiras de manter seu déficit público e seu PIB chegou a retroceder a um nível menor do que nove anos antes. Seu risco-país disparou, gerando um *default* dos seus títulos da dívida pública. Não obstante, o Brasil enfrentou um ataque especulativo contra sua moeda em 2002 que, nesta oportunidade, foi forçada a se desvalorizar significativamente mais uma vez. Dessa forma, tal conjuntura corrobora com os resultados estimados pelo modelo de que, no período de 1998 a 2001 o bloco não teve impacto sobre o comércio intrabloco, uma vez que tal período foi marcado por fortes crises externas ou nos países participantes do bloco, que levaram a adoção de medidas protecionistas que afetaram o comércio intrabloco.

Passado o período de turbulência, o Mercosul voltou a apresentar impacto sobre o comércio intrabloco, a partir de 2002 até 2005. Desta vez, a possível

---

<sup>41</sup> Segundo Reis e Azevedo (2008), alguns produtos não usufruem de um livre comércio dentro do bloco, tais como o regime automotivo, açúcar e produtos da linha branca.

<sup>42</sup> Este período contou com um cenário internacional propício para o crescimento, uma vez que os planos de estabilização econômica do Brasil, Uruguai e Argentina foram um sucesso.

<sup>43</sup> Com a desvalorização cambial, ocorreu uma grande mudança nas relações de competitividade entre as economias do bloco, tornando os produtos brasileiros mais baratos em relação aos demais membros.

explicação passa pelo fato de que a Argentina direcionou suas importações aos países membros do bloco. Isso fica mais claro se for verificado os números relativos das importações argentinas. Suas importações intrazona representavam aproximadamente 31% do seu total em 2001, ao passo que elas passaram para um patamar muito superior em 2005, chegando a 42%. De forma semelhante, porém menos intensa, isso aconteceu com o Uruguai, durante o mesmo período. Além disso, foi no ano de 2003 que o coeficiente estimado para as importações intrabloco atingiu seu maior nível (0,705), que representa aproximadamente um comércio 102% maior do que o modelo previa.

No Nafta, que foi formado em 1994, percebe-se a presença do efeito antecipação sobre os fluxos de comércio dois anos antes do bloco ter sido formado. Dessa forma, mesmo antes do bloco ter sido constituído formalmente, Estados Unidos, Canadá e México comercializaram, em 1992 e 1993, respectivamente, 29% e 36% a mais que o modelo previa. A explicação está no fato de que Estados Unidos e Canadá já haviam assinado um Acordo Preferencial de Comércio antes da formação do Nafta. Além disso, de todos os blocos analisados, o Nafta foi que o apresentou o efeito mais duradouro sobre o comércio intrabloco, uma vez que seu impacto já foi percebido dois anos antes de sua constituição e durante os 14 anos seguintes. Assim, este resultado contradiz o encontrado por Krueger (1999), que concluiu que o Nafta não teve um grande impacto sobre o comércio nos seus primeiros três anos de existência.

Em relação a Comunidade Andina, o impacto sobre os fluxos de comércio foi muito modesto e ocorreu 2 anos antes da saída de um de seus principais participantes, a Venezuela. Assim, somente nos anos de 2004 e 2005, a CAN aumentou o comércio intrabloco em, aproximadamente, 75% e 35%, respectivamente. No entanto, este resultado é completamente distinto do encontrado por Carrere (2006) que encontrou *dummies* positivas para o comércio intrabloco de 1970 até 1996. De forma semelhante, o impacto que pode ser atribuído ao Comesa também foi em dois períodos pontuais, apenas após seu 9º e 15º ano de constituição.

Por outro lado, o Asean e o PAFTA apresentaram um impacto mais significativo sobre o comércio intrazona, entretanto sem a existência do efeito antecipação. Após o estabelecimento da Área de Livre Comércio no Asean, em 1992, seus fluxos de comércio intrabloco foram alavancados somente após seu 5º

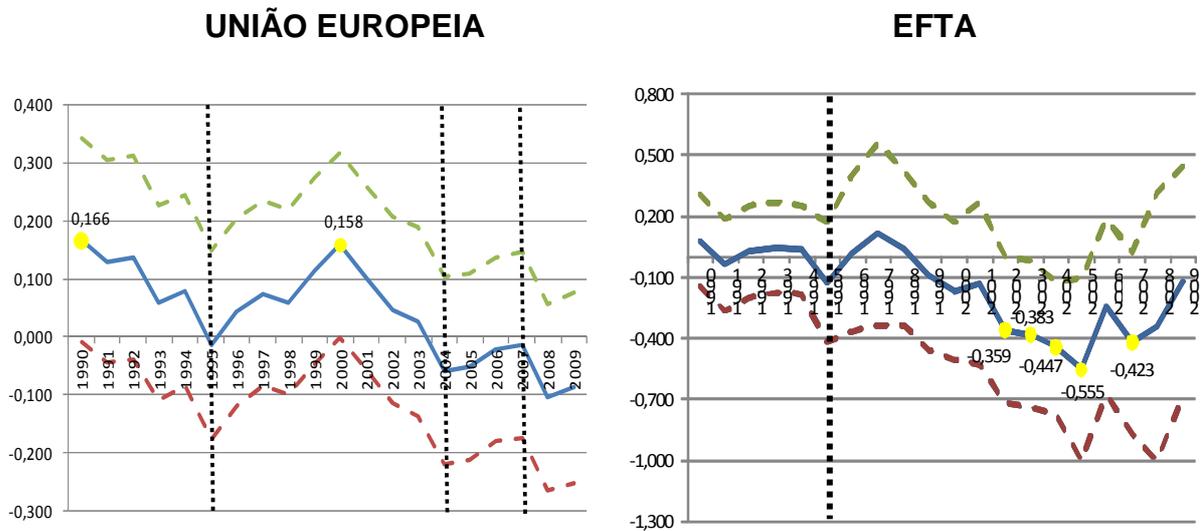
ano de formação. Além disso, percebe-se que este impacto foi mais duradouro do que no Mercosul, uma vez que perdurou, ininterruptamente, durante 11 anos. Esse resultado é também diferente do encontrado por Carrere (2006), que mensurou um impacto positivo no comércio intrabloco de 1978 até 1996. Já o impacto do PAFTA foi mais rápido sobre o comércio intra-regional, uma vez que ele ocorreu após seu 3º ano de formação. Entretanto, ele teve uma interrupção durante os anos de 2005 e 2006.

A figura 8 apresenta os gráficos dos APCs europeus que surgiram durante a primeira onda do regionalismo, mas que tiveram algumas transformações na segunda. Percebe-se que mesmo com os sucessivos alargamentos, em 1995, 2004 e 2007, os fluxos de comércio intrazona da UE parecem já terem atingido seu patamar máximo, dado que em apenas 2 dos 20 anos analisados percebe-se um impacto. A *dummy* positiva do ano de 2000 coincide com o período no qual estava sendo estabelecida uma moeda única entre alguns dos Estados Membros da UE. Assim, é provável que a criação do Euro estimulou os fluxos de comércio ao extinguir os riscos de perdas com flutuações cambiais e ao minimizar os custos existentes com fechamento de câmbio. Já o impacto positivo de 1990 pode ser em decorrência ainda do Ato Único Europeu, que, segundo Pelkmans (1997), estabelecia um cronograma para resolver alguns entraves que dificultavam o livre comércio no bloco.<sup>44</sup> De forma contrária, a EFTA apresentou um impacto negativo durante 5 anos, de 2002 a 2005, além de 2007. Salientam-se ainda que mesmo após 5 anos da saída da Áustria, Finlândia e Suécia em 1995, nenhum impacto foi observado sobre o comércio intrazona.

---

<sup>44</sup> Segundo Pelkmans (1997), alguns fatores “emperravam” o pleno funcionamento do livre comércio intrabloco. Esses foram resolvidos no Ato Único Europeu de 1985, no qual estabeleceu que os temas sobre o mercado interno fossem decididos por uma votação com maioria qualificada e não mais por unanimidade.

Figura 8: A Evolução das *dummies* intrablocos dos APCs europeus.

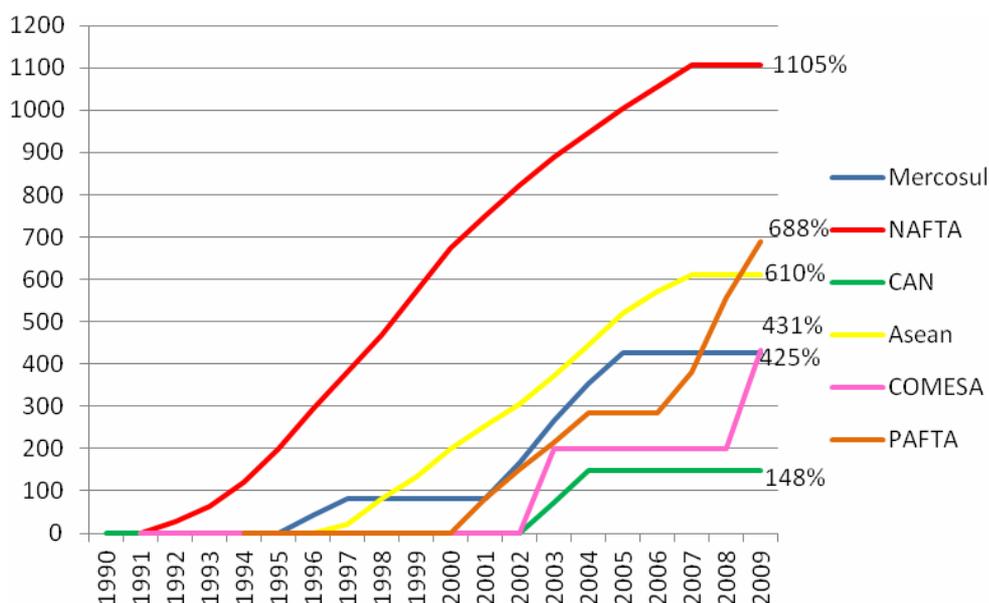


Fonte: Elaboração própria.

Dessa forma, este trabalho avançou na mensuração do efeito antecipação se comparado ao estudo de Magee (2008), pois aqui, como no estudo de Carrere (2006), foi possível mensurar esse efeito em alguns blocos e não nos APCs como um todo. Assim, entre os blocos analisados, apenas no Nafta foi identificado este efeito. Assim, este resultado é similar ao que Carrere (2006) encontrou para o bloco.

É possível ainda observar o impacto total acumulado sobre o comércio intrazona, utilizando-se apenas os coeficientes significativos da estimação anterior, acumulando-se as variações percentuais anuais de cada bloco e construindo-se os gráficos das figuras 9 e 10.

**Figura 9: Efeito acumulado sobre o comércio intrabloco do Mercosul, Nafta, CAN, Asean, PAFTA, COMESA.**



Fonte: Elaboração própria.

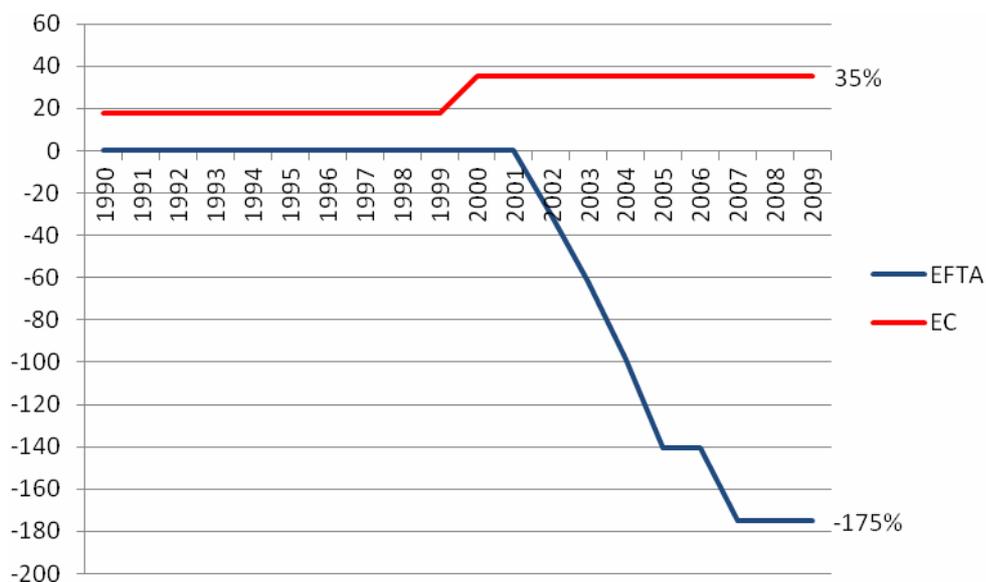
Percebe-se que o acordo que proporcionou não somente o maior crescimento em termos acumulados do comércio intra-regional, mas também em termos médios, foi um acordo norte-sul, mais especificamente o Nafta. O crescimento total do comércio intrabloco que pode ser atribuído ao Nafta desde 1991 foi de 1.105% que, em termos médios, representa 65% ao ano a partir de sua formação.<sup>45</sup> Já o PAFTA alavancou suas importações intrabloco, em média, 57,4% ao ano. Em terceiro lugar, encontra-se o Asean com 610% de aumento em seus fluxos de comércio intrazona no período. Já os acordos da América do Sul, os efeitos sobre o comércio intrabloco foram bem mais modestos. Em 20 anos, a Comunidade Andina alavancou o comércio intra-regional em apenas 148% ou 7,4% ao ano. O efeito do Mercosul foi de, aproximadamente, 22,4% ao ano, chegando a 425% desde 1991. Este resultado mostra a segunda menor variação entre os blocos examinados, em termos médios e acumulados. Já o APC africano, Comesa, acrescentou 431% a mais sobre seu comércio intra-regional desde 1994.

Por fim, a impressão que se tem ao observar o grande percentual que as importações intrabloco da União Europeia têm sobre suas importações totais, na

<sup>45</sup> Para efeitos de cálculo em termos médios, foi considerada expansão média sobre o comércio somente após o bloco ser constituído.

faixa de 60% a 70% para o período analisado, seria consequência da existência do bloco, foi desmistificada pelos resultados encontrados, uma vez que eles sugerem que o aumento no comércio intrazona da UE de 1990 a 2009 foi de apenas 35% que, em termos médios, representa somente 1,8% ao ano. Isto ocorre, pois é provável que grande parte dos benefícios proporcionados pela liberalização do comércio já tenham sido desfrutados em um período anterior ao analisado, portanto mesmo com o aprofundamento da integração e com o ingresso de novos países, a partir dos anos 1990, a União Europeia não foi capaz de expandir seu comércio intrabloco. Aliado a isso, a EFTA reduziu o comércio intrabloco em média 8,8% ao ano.

**Figura 10: Efeito acumulado sobre o comércio intrabloco da UE e da EFTA.**



Fonte: Elaboração própria.

## 5 CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo principal mensurar quais foram os impactos da criação dos blocos econômicos sobre os fluxos de comércio intra e extrablocos, visando identificar se o novo regionalismo propiciou criação ou desvio de comércio aos seus participantes, bem como, se ocorreu desvio de exportação. Para isto, utilizou-se o modelo gravitacional, que tem sido o principal instrumento empregado entre os pesquisadores para mensurar tais efeitos, uma vez que ele possui uma excelente capacidade de explicar o volume de comércio bilateral e, desta forma, prever, de forma muito satisfatória, os volumes de comércio que teriam ocorrido entre os países caso os blocos não tivessem sido formados.

Apesar dos inúmeros trabalhos realizados nesta área nos últimos anos, não há consenso na literatura econômica sobre quais foram os verdadeiros impactos dos APCs, uma vez que ocorreu um avanço na abordagem econométrica do modelo na qual alterou a maioria das conclusões iniciais que até então eram, de certa forma, um consenso e que, a partir daí, passaram a ser questionadas. A equação gravitacional tradicional era estimada com dados em *cross-section* ou *pooled data* e tinha como principal estimador o MQO. No entanto, tal abordagem não leva em conta, por exemplo, a existência de “parceiros naturais de comércio”. Isso pode trazer sérios problemas na avaliação dos impactos dos acordos, dado que o coeficiente da *dummy* referente ao APC pode capturar mais que apenas o efeito do bloco, uma vez que essa *dummy* não consegue distinguir se os altos níveis de comércio são devido a um acordo do fato de que os países são parceiros naturais de comércio.

Além dessa, outras críticas foram feitas ao modelo, entre as quais que ele ignora a “resistência multilateral” e o “isolamento” dos países e que ele não é capaz de lidar com a heterogeneidade bilateral do exportador e importador. Este trabalho buscou corrigir esses problemas ao estimar o modelo gravitacional com efeitos fixos, com o objetivo de obter resultados mais robustos. De fato, a maioria dos pesquisadores têm estimado o modelo com dados em painel, visando corrigir tais problemas. Nesse sentido, há, de certa forma, um consenso de que a especificação mais indicada deve utilizar dados em painel, no entanto ainda há divergências sobre qual seria o melhor estimador. Os estimadores que mais têm sido utilizados são:

*Least Squares Dummy Variable* (LSDV), Hausman Taylor (HT) e Pseudo Máxima Verossimilhança de Poisson (PMVP). Estes três estimadores vêm produzindo resultados divergentes entre si e, por isso, provocam ainda um intenso debate entre os econométricos no sentido de encontrar qual deles produz os melhores resultados.

Dessa forma, este trabalho também contribuiu em termos metodológicos, pois comparou os estimadores mais usuais utilizados para estimar o modelo gravitacional, MQO (*pooled*), LSDV, HT, PMVP e *Between*, indicando os prós e contras de cada um deles. O critério de seleção adotado para encontrar qual deles seria o mais indicado ao presente trabalho foi o mesmo utilizado por Egger (2005). Dessa forma, o estimador que apresentar o menor desvio padrão do erro de previsão do modelo irá prever de forma mais satisfatória o comércio bilateral que teria ocorrido caso os blocos não tivessem sido formados e, desta forma, seria o mais indicado. Nesse sentido, os resultados sugerem que o estimador LSDV foi o mais apropriado no presente estudo. Além disso, os testes econométricos realizados indicam que, de fato, é necessário controlar a heterogeneidade bilateral do exportador e do importador, o que torna os resultados do estimador MQO com *pooled* e *cross-section* viesados.

Ainda em termos metodológicos, observou-se que o modelo gravitacional é extremamente sensível a presença de *outliers* em sua variável dependente, uma vez que os resultados estimados com e sem sua presença divergem significativamente. Como Wooldridge (2010, p. 306), Hamilton (2009, p. 258-263) e Gujarati (2000, p. 470-471) argumentam que a presença de *outliers* pode mudar drasticamente não somente a magnitude, mas também os sinais dos coeficientes estimados pela regressão e, de fato, isso aconteceu, sugere-se que os pesquisadores fiquem atentos a possível presença dos *outliers* nas variáveis utilizadas, uma vez que ao negligenciá-los, especialmente no que se refere a variável dependente, os resultados estimados podem ser enganosos. Nesse sentido, as estimativas deste trabalho também são robustas, pois foram identificados todos *outliers* existentes e, logo pós, foram excluídos da amostra aliviando os problemas relacionados a sua presença.

Vários pontos interessantes devem ser comentados sobre os resultados encontrados pelo estimador LSDV. Eles sugerem que houve criação de comércio com a formação do Mercosul e do Nafta. Assim, esse resultado corrobora os

encontrados por Magee (2008) e pelo Banco Mundial (2011). O desvio de exportação foi observado somente no Mercosul. Já o desvio de comércio foi detectado no Asean e no PAFTA. Ressalta-se ainda o dinamismo exportador de ambos APCs. Contudo, tanto o banco Mundial (2011) como Magee (2008) sugerem que o Asean teria criado comércio e não desviado, como foi encontrado no presente trabalho.

De forma distinta, os resultados para a Comunidade Andina indicam que não houve impacto sobre o comércio intrabloco, levando em conta a análise de apenas uma *dummy* por bloco e para todo o período. Além disso, Rieder (2006) argumentou que ocorreu um impacto positivo do EFTA sobre o comércio intrazona, circunstâncias essas que não se confirmaram no presente trabalho. Já os níveis de comércio intrabloco da União Europeia parecem que chegaram ao seu limite, dado que o bloco não alavancou suas importações intrabloco. A mesma situação foi observada no Mercado Comum da África Oriental e Austral (Comesa). Dessa forma, ambos blocos podem ser considerados um obstáculo à liberalização comercial multilateral, constituindo-se assim, no que se denominou de *stumbling blocks*. Além disso, a análise das *dummies* do Comesa são compatíveis as estimadas por Magee (2008), porém divergente aos encontrados pelo Banco Mundial (2011, p. 61) que encontrou um surpreendente impacto negativo sobre os fluxos de comércio intrabloco.

No que diz respeito a maneira que evoluíram os fluxos de comércio, destaca-se que a forma como evoluíram os fluxos de comércio intrabloco (*ex ante* e *ex post*) decorrentes da constituição dos blocos foi diferente não somente em termos de volume, mas também na velocidade em que eles responderam a sua formação, isto é, seu efeito foi percebido imediatamente em alguns casos e em outros ele demorou alguns anos.

Especificamente sobre o Mercosul, observa-se que dos 19 anos analisados, em apenas 6 anos o Mercosul teve impacto sobre os fluxos de comércio intrabloco e ele iniciou apenas a partir do seu quinto ano de constituição, mais especificamente nos anos de 1996 e 1997, quando a Área de Livre Comércio já estava estabelecida para a maioria dos seus produtos e durante o período no qual a União Aduaneira vinha sendo implementada. O Mercosul voltou a apresentar impacto sobre o comércio a partir de 2002 até 2005. Assim, o crescimento acumulado do comércio intrabloco para o período de 1991 a 2009 foi de 425% ou 22,4% ao ano, um dos

piores desempenho, ficando na frente apenas da CAN, EFTA e UE. Porém, Carrere (2006) encontrou *dummies* positivas para o comércio intrabloco de 1990 até 1996.

Ainda nas Américas, o Nafta foi o bloco que apresentou o efeito mais duradouro e mais intenso sobre o comércio intrabloco, uma vez que seu impacto foi percebido já em 1992 até 2007, de tal forma que o aumento acumulado no comércio intra-regional foi de 1.105%. Este resultado é similar ao de Carrere (2006), porém contradiz os encontrados por Krueger (1999), que concluiu que o Nafta não teve um grande impacto sobre o comércio nos seus primeiros três anos de existência. Ademais, em 20 anos, a Comunidade Andina alavancou o comércio intra-regional em apenas 148%, isto é, em média 7,4% ao ano.

Os resultados estimados pelo modelo sugerem que o estabelecimento da Área de Livre Comércio no Asean em 1992, teve impacto sobre o comércio intrabloco somente após seu 5º ano de formação. Dessa forma, não ocorreu efeito antecipação neste bloco. De forma semelhante, não observa-se o efeito antecipação no PAFTA, entretanto percebe-se que o crescimento do seu comércio intra-regional foi mais imediato do que no Asean, a partir dos seu 3º ano de formação.

Em relação aos blocos europeus, a Associação Europeia de Livre Comércio (EFTA) teria reduzido o comércio intrabloco, em média, 8,8% ao ano. Já na União Europeia, percebe-se que mesmo com os sucessivos alargamentos, 1995, 2004 e 2007, os fluxos de comércio intrazona da UE parecem já terem atingido seu patamar máximo, dado que em apenas 2 dos 20 anos analisados percebe-se um impacto positivo. Além disso, a *dummy* positiva do ano de 2000 coincide com o período no qual estava sendo estabelecida uma moeda única entre alguns dos Estados Membros da UE. Assim, é provável que a criação do Euro estimulou os fluxos de comércio intrazona, dado os benefícios que uma moeda única proporciona.

Por fim, a impressão que se tem ao observar o grande percentual que as importações intrabloco da União Européia têm sobre suas importações totais, na faixa de 60% a 70% para o período analisado, seria consequência da existência do bloco, foi desmistificada pelos resultados encontrados, uma vez que eles sugerem que o aumento no comércio intrazona da UE de 1990 a 2009 foi de apenas 35% que, em termos médios, foi de somente 1,8% ao ano. Isto ocorre, pois é provável que grande parte dos benefícios proporcionados liberalização do comércio já tenham sido desfrutados em um período anterior ao analisado, portanto mesmo com o aprofundamento da integração e com o ingresso de novos países, a partir dos anos

1990, a União Europeia não foi capaz de expandir seu comércio intrabloco. Este resultado diverge fortemente dos encontrados por Carrere (2006).

Dessa forma, os resultados sugerem ainda que o mundo não está ficando mais regionalizado, isto é, que o comércio intrabloco dos APCs estariam viesando o comércio internacional, uma vez que para a maioria dos APCs analisados não se observou esta tendência.

## REFERÊNCIAS

- AITKEN, N. “*The effect of the ECC and EFTA on European trade. a temporal cross-section analysis*”. The American Economic Review, v. 63, p. 881-892, 1973.
- ANDERSON, J.E. “*A theoretical foundation for the gravity equation*”. American Economic Review 69 (1), 106–116. 1979.
- ANDERSON, J.E., VAN WINCOOP, E. “*Gravity with Gravitas: A Solution to the Border Puzzle*”. American Economic Review 93, 170– 192. 2003.
- AZEVEDO, A. “*Mercosur: Ambitious Policies, Poor Practices*”. Revista de Economia Política, v. 24, p. 584-601, 2004a.
- \_\_\_\_\_. “*O Efeito do Mercosul sobre o Comércio: Uma Análise com o Modelo Gravitacional*”. Pesquisa e Planejamento Econômico, v. 34, p. 307-339, 2004b.
- BALDWIN, R. “*A Domino Theory of Regionalism*”. National Bureau of Economic Research Cambridge, MA. NBER Working Paper 4465. 1993.
- BALDWIN, R. TAGLIONI, D. “*Gravity for Dummies and Dummies for Gravity Equations*”. National Bureau of Economic Research Cambridge, MA. NBER Working Paper 12516. 2006.
- BALTAGI, B. H. “*Econometric Analysis of panel Data*”. 4nd ed. New York. John Wiley and Sons. 2008.
- BALTAGI, B. H., BRESSON, G., PIROTTE, A. “*Fixed effects, random effects or Hausman–Taylor? A pretest estimator*”. Economics Letters 79 361–369, 2003.
- BANCO MUNDIAL. “*Trade Blocs*”. Washington. Oxford University Press. 2000.
- \_\_\_\_\_, “*Preferential Trade Agreement Police for Development*”. Washington. Editors: Jean-Pierre Chauffor e Jean-Christophe Maur. 2011.
- \_\_\_\_\_, *World Development Indicators*. Portal Oficial. Disponível em: <<http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>>. Acesso em: 20. Set. 2011.
- BAYOUMI, T., EICHENGREEN, B. “*Is regionalism simply a diversion? Evidence from the evolution of the EC and EFTA*”. NBER Working Paper, p. 5283. 1995.
- BERGSTEN, C. F. “*Commentary: The Move Toward Free Trade Zones*”. Economic Review, Federal Reserve Bank of Kansas City, 76, Kansas City, pp. 27–35. 1991.

BERGSTRAND, J. “*The gravity equation in international trade: some microeconomic foundations and the empirical evidence*”. *Review of Economics and Statistics*, v. 67, p. 474-481, 1985.

BHAGWATI, J., KRISHNA, P., PANAGARIYA, A. Editors. “*Trading Blocs: Alternative Approaches to Analyzing Preferential Trade Agreements*”. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1999.

BHAGWATI, J. “*Termites in the trading system: How preferential Agreements Undermine Free Trade*”. Oxford University Press. 2008.

BOWEN, H., A. HOLLANDER & J. VIAENE. “*Applied international Trade Analyses*”. London. Michigan University Press, Ann Harbor. 1998.

BUN, M. J. G., KLAASSEN, F. J.G.M. “*The Importance of Dynamics in Panel Gravity Models of Trade*”. Faculty of Economics and Econometrics. Universiteit van Amsterdam. The Netherlands. Discussion Paper: 2002/18. 2002.

BURGER, M.J., OORT, F.G. van, LINDERS, G.J.M. “*On the Specification of the Gravity Model of Trade: Zeros, Excess Zeros and Zero-Inflated Estimation*”. Erasmus Research Institute of Management (ERIM). ERIM Report Series Research in Management. Research Paper 01-30. 2009.

BUSSAB, W. O., MORETTIN, P.A. “*Estatística Básica*”. 5ª Edição. Editora Saraiva. São Paulo. 2004.

CAMERON, A. C. TRIVEDI, P.K. “*Microeconometrics Using Stata*”. Texas. Stata Press Publication. Revised Edition. 2010.

CAPORALE, G. M., RAULT, C., SOVA, R., SOVA, A. “*Trade Specialization and Economic Convergence: Evidence from Two Eastern European Countries*”. DIW Berlin Discussion Paper No. 875. 2009.

CARRERE, C. “*Revisiting the effects of regional trade agreements on trade flows with proper specification of the gravity model*”. *European Economic Review* 50, 223–247. 2006.

CENTRE D’ETUDES PROSPECTIVES ET D’INFORMATIONS INTERNATIONALES (CEPII). Disponível em: <http://www.cepii.fr/> Último acesso em: 19 Jun. 2011.

CHENG, H. WALL, H.J. “*Controlling for Heterogeneity in Gravity Models of Trade and Integration*”. Federal Reserve Bank of St. Louis. Research Division. Working paper series. 2004.

CORDEN, W. “*Economies of scale and customs union theory*”. *Journal of Political Economy*, v.80, p. 465-475, 1972.

DEARDORFF, A. “Determinants of bilateral trade: Does gravity work in a neo-classical world?” in J. Frankel (ed.), *Regionalization of the World Economy*, Chicago: University of Chicago Press, p. 7-31, 1998.

EGGER, P. “An Econometric View on the Estimation of Gravity Models and the Calculation of Trade Potentials”. *The World Economy*. Volume 25, Issue 2, 2002.

\_\_\_\_\_. “Alternative Techniques for Estimation of Cross-Section Gravity Models”. *Review of International Economics*, 13(5), 881–891, 2005.

EICHENGREEN, B. IRWIN, D. “Trade Blocks, Currency Blocs, and the Reorientation World Trade in the 1930’s”. *Journal of International Economics*, 38, 1-24. 1995.

FRANKEL, J. STEIN, E.; WEI, S. “Trade blocs and currency blocs”. *G. de la Deheza et al. (eds.) The Monetary Future of Europe*, London: Centre for Economic Policy Research, 1-61, 1993.

\_\_\_\_\_. “Trading blocs and the Americas: The natural, the unnatural and the supernatural”. *Journal of Development Economics*, v. 47, p. 61-95, 1995.

FRANKEL, F. “*Regional Trading in the World Economic System*”. Washington, DC: Institute for International Economics, 1997.

GHOSH, S., YAMARIK, S. “Are regional trading arrangements trade creating? An application of extreme bounds analysis”. *Journal of International Economics* 63, 369–396. 2004.

GLICK, R. ROSE, A.K. “Does a Currency Union Affect Trade? The time series evidence”. National Bureau of Economic Research. NBER Working Paper N° 8396. 2001.

GREENE, W. H. “*Econometric Analysis*”. New Jersey. Pearson Prentice Hall. Sixth Edition. 2008.

GUJARATI, D. N. “*Econometria Básica*”. São Paulo. Pearson Education. Terceira Edição. 2000.

HAMILTON, L.C. “*Statistics with Stata: Updated for Version 10*”. Belmont. Cengage Learning. Seventh Edition. 2009.

HAUSMAN, J.A., TAYLOR, W.E. “Panel data and unobservable individual effects”. *Econometrica* 49, 1377–1398. 1981.

HAVEMAN, J., HUMMELS, D. “Trade creation and trade diversion: new empirical results.” *Journal of Transnational Management Development* 3, 47–72. 1998.

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

HELPMAN, E., KRUGMAN, P. “*Market Structure and Foreign Trade*”. MIT Press, Cambridge MA. 1995.

HELPMAN, E., MELITZ, M., RUBINSTEIN, Y. “*Estimating Trade Flows: Trading Partners And Trading Volumes*”. National Bureau Of Economic Research, MA. NBER Working Paper N 12927. 2007.

HSIAO, C. “*Analysis of Panel Data*”. 2. Ed. New York: Cambridge University Press. 2003.

KRUEGER, A. “*Trade Creation and trade diversion under Nafta*”. NBER Working Paper 7429. 1999.

KRUGMAN, P. “*The move toward free trade zones*”. *Economic Review*, Federal Reserve Bank of Kansas City, 76, Kansas City, pp. 5–25. 1991.

LEMONS, C., AZEVEDO, A F. Z. “*As Exportações Brasileiras do Setor Automotivo para o Mercosul: Desvio ou Supressão de Comércio?*” Encontro de Economia Catarinense 2011. Encontro de Economia Catarinense. Criciúma. APEC. 2011.

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

LIPSEY, R. “*The theory of Customs Unions: Trade Diversion and Welfare*.” *Economica*, vol. 24, pp. 40-46, 1957.

MADDALA, G.S. “*Introdução à Econometria*.” Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. Terceira Edição. 2003.

MAGEE, C. “*New Measures of Trade Creation and Trade Diversion*.” *Journal of International Economics* 75, 340 – 362. 2008.

MARTÍNEZ-ZARZOSO, I., FELICITAS, N. D., HORSEWOOD, N. “*Are Regional Trading Agreements Beneficial? Static and Dynamic Panel Gravity Models*”. *North American Journal of Economics and Finance* 20 46–65. 2009.

MATYAS, L. “*Proper Econometric Specification of the Gravity Model*.” *The World Economy*, 20, 363-68, 1997.

\_\_\_\_\_. “*The Gravity Model: Some Econometric Considerations*.” *The World Economy*, 21, 397-401, 1998.

MEADE, J. E. “*The theory of Customs Unions*”. Amsterdam. North-Holland. 1955.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO COMÉRCIO (OMC). RTA database. Disponível em: <http://rtais.wto.org/UI/PublicMaintainRTAHome.aspx>. Acesso em: 05 de abril. 2011.

PANAGARIYA, A. *“Preferential trade liberalization: The traditional theory and new developments”*, mimeo, Center for International Economics, University of Maryland. 1999.

PELKMANS, J. *“European Integration”*. New York, Longman. 1997.

POLAK, J. *“Is APEC a natural regional trading bloc? A critique of the gravity model of international trade”*. The World Economy, v. 19, p. 533-543, 1996.

POYHONEN, P. *“A tentative model for the volume of trade between countries”*. Weltwirtschaftliches Archiv, v. 90, p. 93-99, 1963.

RECALDE, M. L., FLORENSA, M., ITURRALDE, I. *“Gravity Equation and Trade Agreements: A Different Econometric Approach”*. Revista de Economía y Estadística - Vol. XLVI - N° 2 - pp. 83-104. 2008.

REIS, M., AZEVEDO, A. F. Z. *“O Impacto da Criação do Mercosul no Fluxo de Comércio Bilateral: Uma Abordagem com o Modelo Gravitacional”*. XXXVI Encontro Nacional de Economia, 2008, Salvador. ANPEC. 2008.

RIEDER, R. *“An empirical Analysis of the Domino Theory for the EU, 1962-2004”*. Institute of International Studies Geneva. HEI Working Paper N° 11. 2006.

SANTOS SILVA, J.M.C., TENREYO, S. *“The log of gravity”* Review of Economics and Statistics 88, 641–658. 2006.

SERLENGA, L., SHIN, Y. *“Gravity Models of the Intra-EU Trade: Application of the Hausman-Taylor Estimation in Heterogeneous Panels with Common Time-specific Factors”*. Edinburgh School of Economics, University of Edinburgh (ESE Discussion Papers N° 105) 2004.

SILIVERSTOV B., SCHUMACHER, D. *“Estimating Gravity Equations: To Log or Not to Log?”* DIW Berlin, German Institute for Economic Research in its series (Discussion Papers N° 739). 2007.

SOLOAGA, I.; WINTERS, L. *“A Regionalism in the nineties: What effect on trade?”* The North American Journal of Economics and Finance, v. 12, p. 1-29, 2001.

SUBRAMANIAN, A, WEI S. *“The WTO promotes trade, strongly but unevenly”*. Journal of International Economics 72, 151–17, 2007.

SUMMERS, L. *“Regionalism and the World Trade System”*. Economic Review, Federal Reserve Bank of Kansas City, 76, Kansas City, pp. 295–302. 1991.

TINBERGEN, J. *“Shaping the World Economy: Suggestions for an International Economy Policy”*. New York: Twentieth Century Fund, 1962.

UN COMTRADE. UN Commodity Trade Statistics Database. Statistical Division of the United Nations. New York. Disponível em: <http://comtrade.un.org/> Último acesso em: 26 Ago. 2011.

UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT (UNCTAD). Merchandise trade by partner and product. Disponível em: <http://unctadstat.unctad.org>. Acesso em: 05 de abril. 2011.

VINER, J. *“The Customs Union Issue”*. Carnegie Endowment for International Peace, New York. 1950.

WANG, Z.; WINTERS, L. A. *“The trading potential of Western Europe”*. Journal of Economic Integration, v. 7, p. 113-136. 1992.

WEI, S. *“Intra-national versus International Trade: How Stubborn Are Nation States in Globalization?”* NBER working paper no. 5331. 1996.

WESTERLUND, J., WILHELMSSON, F., *“Estimating the gravity model without gravity using panel data”*. Journal Applied Economics 43, 6, 641 – 649. 2009.

WONNACOTT, P., LUTZ, M. *“Is there a case for free trade agreements?”* In: Schott, J. (Ed.), Free Trade Areas and U.S. Trade Policy. Institute for International Economics, Washington D.C., pp. 59–84. 1989.

WOOLDRIDGE, J.M. *“Econometric Analysis of cross section and panel data”*. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology Press. 2002.

\_\_\_\_\_. *“Introdução à Econometria: Uma abordagem Moderna”*. Cengage Learning. Tradução da Quarta Edição Norte Americana. São Paulo. 2010.

YEATS, A. *“Does Mercosur’s Trade Performance Raise Concerns about the Effects of Regional Trade Arrangements?”* Policy, Planning and Research Working Paper N° 1729, Washington D.C, World Bank, 1997.

## APÊNDICES

### Apêndice A1: Tabela com os Países que compõem a Amostra por APC.

Mercado Comum do Cone Sul - MERCOSUL - (1991)	Acordo de Livre Comércio da América do Norte - NAFTA - (1994)	Comunidade Andina - CAN - (1988)	Associação das Nações do Sudeste Asiático - ASEAN - (1992)	Ac. de Relações Econ. Comerciais Austrália e Nova Zelândia - ANZCERTA - (1983)	Comunidade e Mercado Comum do Caribe - CARICOM - (1973)
Argentina Brasil	Canadá México	Peru Equador	Cingapura Filipinas	Austrália Nova Zelândia	Barbados Jamaica Trinidad e Tobago
Paraguai Uruguai	USA	Bolívia Colômbia Venezuela (saiu em 2006)	Indonésia Malásia Tailândia		
Mercado Comum Centro Americano - CACM - (1961)	Mercado Comum da África Oriental e Austral - COMESA - (1994)	Associação Europeia de Livre Comércio - EFTA - (1960)	Pan-árabe Área de Livre Comércio - PAFTA - (1998)	União Europeia - UE - (1958)	Países que não pertencem a nenhum acordo
Costa Rica El Salvador Guatemala Nicarágua	Egito (entrou em 1999) Ilhas Maurício Madagascar Quênia	Islândia Noruega Suíça Áustria (saiu em 1995) Finlândia (saiu em 1995) Suécia (saiu em 1995)	Argélia (entrou em 2009) Egito Marrocos Omã Tunísia	Alemanha Áustria (entrou em 1995) Bélgica Chipre (entrou em 2004) Dinamarca Espanha Finlândia (entrou em 1995)	Chile China Coréia do Sul Hong Kong Índia Israel Japão

Continua...

Continuação:

França  
Grécia  
Holanda  
Hungria (entrou em 2004)  
Inglaterra  
Irlanda  
Itália  
Polônia (entrou em 2004)  
Portugal  
Romênia (entrou em 2007)  
Suécia (entrou em 1995)

Macau  
Turquia

Fonte: Elaboração própria.

**Apêndice A2: Tabela com os Resultados dos modelos para o painel estático com a presença de *outliers*.**

Variáveis	MQO ( <i>Pooled</i> )		HT		LSDV ( <i>Whitin</i> )		PMVP		<i>Between</i>	
	Coef.	$\sigma$	Coef.	$\sigma$	Coef.	$\sigma$	Coef.	$\sigma$	Coef.	$\sigma$
PIB do Importador	1,382	0,042 *	1,234	0,033 *	1,168	0,067 *	0,863	0,060 *	1,397	0,061 *
PIB do Exportador	1,525	0,040 *	0,702	0,033 *	0,477	0,066 *	0,780	0,066 *	1,551	0,047 *
População do Imp.	-0,163	0,057 *	0,967	0,087 *	2,819	0,404 *	-0,836	0,241 *	-0,208	0,075 *
População do Exp.	0,077	0,058	1,036	0,087 *	1,804	0,387 *	-0,306	0,298	0,000	0,062
Área do Importador	-0,056	0,031 ***	-0,606	0,050 *	-	-	-	-	-0,034	0,037
Área do Exportador	-0,130	0,034 *	-0,369	0,050 *	-	-	-	-	-0,086	0,030 *
Distância	-1,311	0,050 *	-1,480	0,082 *	-	-	-	-	-1,370	0,052 *
Importador sem litoral	-0,195	0,125	0,311	0,242	-	-	-	-	-0,162	0,122
Exportador sem litoral	-0,082	0,117	0,075	0,242	-	-	-	-	-0,117	0,099
Fronteira	-0,393	0,200 **	-0,386	0,419	-	-	-	-	-0,410	0,188 **
Idioma em Comum	1,334	0,105 *	1,018	0,195 *	-	-	-	-	1,312	0,122 *
Relação Colonial	-0,327	0,176 ***	0,269	0,412	-	-	-	-	-0,406	0,190 **
merc_imp_intra	2,700	0,439 *	0,365	0,478	-0,177	0,192	0,884	0,255 *	2,562	0,504 *
merc_imp_extra	-0,045	0,163	0,549	0,111 *	0,493	0,214 **	0,692	0,070 *	-0,075	0,195
merc_exp_extra	1,274	0,158 *	-0,138	0,111	-0,405	0,161 **	0,029	0,056	1,192	0,174 *
nafta_imp_intra	-0,549	0,746	0,011	0,391	-0,057	0,123	0,245	0,081 *	-1,053	1,132
nafta_imp_extra	0,127	0,151	0,076	0,073	0,047	0,118	0,100	0,075	0,120	0,272
nafta_exp_extra	-0,485	0,157 *	-0,330	0,073 *	-0,404	0,058 *	-0,146	0,037 *	-0,773	0,175 *
can_imp_intra	2,717	0,258 *	0,828	0,336 **	0,836	0,365 **	0,164	0,340	2,686	0,297 *

can_imp_extra	0,116	0,151	0,352	0,115 *	0,398	0,247	0,015	0,126	0,121	0,177
can_exp_extra	0,513	0,164 *	0,203	0,115 ***	0,330	0,229	-0,010	0,078	0,370	0,151 **

Continua...

Continuação:

asean_imp_intra	2,944	0,202 *	-0,236	0,280	-0,465	0,156 *	0,158	0,146	3,234	0,227 *
asean_imp_extra	0,933	0,158 *	-0,032	0,077	-0,146	0,163	0,001	0,051	1,120	0,246 *
asean_exp_extra	1,999	0,104 *	0,318	0,077 *	0,215	0,108 **	0,176	0,073 **	2,165	0,114 *
anzcerta_imp_intra	1,906	0,253 *	4,961	2,789 ***	-	-	-	-	1,555	0,287 *
anzcerta_imp_extra	0,741	0,219 *	2,713	0,401 *	-	-	-	-	0,723	0,273 *
anzcerta_exp_extra	1,722	0,216 *	3,082	0,401 *	-	-	-	-	1,493	0,210 *
caricom_imp_intra	5,325	0,467 *	4,584	1,629 *	-	-	-	-	5,213	0,504 *
caricom_imp_extra	0,365	0,206 ***	0,800	0,335 **	-	-	-	-	0,400	0,206 ***
caricom_exp_extra	-1,294	0,264 *	-2,279	0,335 *	-	-	-	-	-1,366	0,253 *
cacm_imp_intra	4,093	0,269 *	2,386	1,166 **	-	-	-	-	3,932	0,325 *
cacm_imp_extra	0,044	0,205	0,193	0,278	-	-	-	-	0,091	0,235
cacm_exp_extra	0,129	0,198	-1,358	0,278 *	-	-	-	-	0,054	0,198
comesa_imp_intra	3,850	0,586 *	0,017	0,249	-0,305	0,403	0,204	0,475	5,427	0,894 *
comesa_imp_extra	0,288	0,178	0,183	0,062 *	0,020	0,165	-0,247	0,064 *	0,343	0,289
comesa_exp_extra	0,399	0,173 **	0,433	0,062 *	0,440	0,199 **	-0,012	0,110	0,288	0,276
ec_imp_intra	-0,482	0,179 *	-0,083	0,092	0,014	0,128	0,242	0,086 *	-0,953	0,223 *
ec_imp_extra	0,580	0,109 *	-0,340	0,061 *	-0,325	0,135 **	0,061	0,067	0,773	0,136 *
ec_exp_extra	0,607	0,122 *	0,048	0,061	-0,054	0,082	0,122	0,070 ***	0,608	0,142 *
efta_imp_intra	1,175	0,458 *	0,632	0,206 *	0,326	0,166 **	0,195	0,094 **	0,920	0,622
efta_imp_extra	0,181	0,181	0,332	0,089 *	0,168	0,143	0,039	0,070	-0,028	0,244
efta_exp_extra	0,660	0,195 *	0,480	0,089 *	0,329	0,089 *	0,093	0,068	0,432	0,237 ***

pafta_imp_intra	0,545	0,294	***	1,223	0,216	*	1,166	0,954	0,487	0,129	*	-0,100	0,998	
pafta_imp_extra	-0,550	0,184	*	-0,278	0,053	*	-0,334	0,126	0,164	0,043	*	-0,772	0,367	**
pafta_exp_extra	-0,773	0,176	*	0,721	0,053	*	0,757	0,166	0,040	0,069		-2,016	0,358	*

Continua...

Continuação:

DA1991	-0,089	0,042	**	-0,014	0,040		-0,016	0,042	-0,052	0,008	*	-	-	
DA1992	-0,368	0,049	*	-0,033	0,041		-0,031	0,048	-0,104	0,016	*	-	-	
DA1993	-0,358	0,052	*	-0,038	0,042		-0,067	0,052	-0,119	0,022	*	-	-	
DA1994	-0,434	0,057	*	-0,044	0,043		-0,067	0,056	-0,130	0,022	*	-	-	
DA1995	-0,488	0,059	*	0,040	0,046		0,010	0,063	-0,156	0,030	*	-	-	
DA1996	-0,585	0,062	*	-0,022	0,047		-0,066	0,067	-0,153	0,032	*	-	-	
DA1997	-0,512	0,063	*	0,040	0,047		-0,031	0,071	-0,088	0,031	*	-	-	
DA1998	-0,358	0,064	*	0,059	0,048		-0,041	0,074	-0,066	0,033	**	-	-	
DA1999	-0,417	0,064	*	-0,004	0,048		-0,126	0,076	-0,073	0,035	**	-	-	
DA2000	-0,342	0,065	*	0,071	0,049		-0,072	0,079	0,009	0,036		-	-	
DA2001	-0,260	0,065	*	0,133	0,049	*	-0,038	0,080	-0,020	0,036		-	-	
DA2002	-0,301	0,065	*	0,097	0,050	***	-0,093	0,086	-0,062	0,037	***	-	-	
DA2003	-0,556	0,066	*	-0,051	0,053		-0,227	0,093	-0,133	0,043	*	-	-	
DA2004	-0,698	0,070	*	-0,056	0,056		-0,221	0,100	-0,149	0,049	*	-	-	
DA2005	-0,886	0,071	*	-0,161	0,059	*	-0,321	0,107	-0,158	0,052	*	-	-	
DA2006	-1,066	0,075	*	-0,264	0,063	*	-0,418	0,114	-0,164	0,056	*	-	-	
DA2007	-1,302	0,080	*	-0,361	0,068	*	-0,499	0,125	-0,238	0,064	*	-	-	
DA2008	-1,418	0,084	*	-0,379	0,072	*	-0,509	0,134	-0,263	0,072	*	-	-	
DA2009	-1,369	0,081	*	-0,447	0,070	*	-0,624	0,135	-0,402	0,070	*	-	-	
Constante	-41,956	0,997	*	-40,958	1,652	*	-101,211	9,402	-	-		-41,795	1,453	*
Nº de observações	80.640			80.640			80.640			80.540			80.640	

R <sup>2</sup>	0,688	0,834	0,922	-	0,787
F (64, 4031)	244,67[0.000]	-	-	-	-
F (47, 4031)	-	-	117,58[0.000]	-	-
F (45, 3986)	-	-	-	-	328,02[0,000]

Continua...

Continuação:

Wald $\chi^2$ (64)	-	19.798,87[0.000]	-	-	-
Wald $\chi^2$ (47)	-	-	-	15.154.45[0.000]	-
Desvio Padrão do Erro de Previsão do Modelo	2,745	1,723	1,720	1,722	1,841
Teste de Sargan $\chi^2$ (24)	-	796,02[0.000]	-	-	-
Par de Efeitos Fixo	Não	Sim	Sim	Sim	Não
Efeitos Fixo no Tempo	Sim	Sim	Sim	Sim	Não

Fonte: Elaboração própria.

\*, \*\*, \*\*\* denotam, respectivamente, nível de confiança de 99%, 95% e 90%.

**Apêndice A3: Tabela com os resultados do modelo para o painel estático sem a presença de *outliers*.**

Variáveis	MQO ( <i>Pooled</i> )		HT		LSDV ( <i>Whitin</i> )		PMVP		<i>Between</i>	
	Coef.	$\sigma$	Coef.	$\sigma$	Coef.	$\sigma$	Coef.	$\sigma$	Coef.	$\sigma$
PIB do Importador	1,072	0,023 *	1,016	0,016 *	0,995	0,036 *	0,864	0,060 *	1,082	0,030 *
PIB do Exportador	1,269	0,021 *	0,523	0,016 *	0,347	0,041 *	0,780	0,066 *	1,314	0,034 *
População do Imp.	-0,073	0,031 **	0,361	0,041 *	0,613	0,186 *	-0,843	0,241 *	-0,086	0,039 **
População do Exp.	-0,072	0,031 **	0,622	0,041 *	0,482	0,189 *	-0,305	0,298	-0,097	0,043 **
Área do Importador	-0,073	0,016 *	-0,283	0,024 *	-	-	-	-	-0,050	0,019 *
Área do Exportador	-0,075	0,017 *	-0,197	0,024 *	-	-	-	-	-0,047	0,020 **
Distância	-0,997	0,029 *	-1,136	0,039 *	-	-	-	-	-1,073	0,030 *
Importador sem litoral	-0,180	0,072 **	-0,141	0,114	-	-	-	-	-0,134	0,068 **
Exportador sem litoral	-0,091	0,064	-0,207	0,113 ***	-	-	-	-	-0,075	0,083
Fronteira	0,146	0,130	0,269	0,195	-	-	-	-	0,050	0,134
Idioma em Comum	0,809	0,063 *	0,625	0,091 *	-	-	-	-	0,874	0,073 *
Relação Colonial	0,158	0,118	0,589	0,191 *	-	-	-	-	0,068	0,134
merc_imp_intra	1,709	0,304 *	0,546	0,218 **	0,341	0,188 ***	0,885	0,255 *	1,668	0,348 *
merc_imp_extra	-0,118	0,092	0,290	0,054 *	0,321	0,085 *	0,689	0,070 *	-0,147	0,106
merc_exp_extra	0,519	0,087 *	-0,062	0,052	-0,181	0,080 **	0,030	0,056	0,526	0,112 *
nafta_imp_intra	0,126	0,503	0,412	0,178 **	0,353	0,128 *	0,245	0,081 *	-0,266	0,689
nafta_imp_extra	0,271	0,095 *	0,327	0,033 *	0,317	0,068 *	0,101	0,075	0,284	0,151 ***
nafta_exp_extra	-0,544	0,089 *	0,078	0,033 **	0,028	0,046	-0,146	0,037 *	-0,898	0,155 *
can_imp_intra	1,640	0,181 *	0,255	0,153 ***	0,217	0,342	0,163	0,341	1,700	0,191 *

can_imp_extra	-0,109	0,081	0,245	0,054 *	0,316	0,125 **	0,015	0,126	-0,146	0,104
can_exp_extra	0,079	0,089	0,151	0,054 *	0,277	0,200	-0,010	0,078	-0,037	0,113

Continua...

Continuação:

asean_imp_intra	2,407	0,151 *	0,360	0,128 *	0,296	0,125 **	0,159	0,146	2,657	0,166 *
asean_imp_extra	0,659	0,085 *	-0,182	0,037 *	-0,242	0,072 *	0,001	0,051	0,771	0,132 *
asean_exp_extra	1,232	0,066 *	0,553	0,036 *	0,558	0,063 *	0,177	0,073 **	1,383	0,093 *
anzcerta_imp_intra	1,817	0,139 *	3,579	1,296 *	-	-	-	-	1,603	0,205 *
anzcerta_imp_extra	0,257	0,135 ***	1,061	0,187 *	-	-	-	-	0,312	0,190
anzcerta_exp_extra	0,585	0,137 *	1,831	0,187 *	-	-	-	-	0,557	0,134 *
caricom_imp_intra	3,613	0,397 *	2,891	0,757 *	-	-	-	-	3,766	0,403 *
caricom_imp_extra	-0,027	0,101	0,075	0,158	-	-	-	-	0,073	0,116
caricom_exp_extra	-0,930	0,141 *	-1,891	0,160 *	-	-	-	-	-0,968	0,144 *
cacm_imp_intra	2,828	0,193 *	1,392	0,542 **	-	-	-	-	2,823	0,194 *
cacm_imp_extra	0,054	0,095	-0,026	0,132	-	-	-	-	0,014	0,090
cacm_exp_extra	-0,169	0,113	-1,432	0,131 *	-	-	-	-	-0,209	0,133
comesa_imp_intra	2,305	0,462 *	0,352	0,116 *	0,338	0,436	0,206	0,475	3,155	0,815 *
comesa_imp_extra	0,196	0,090 **	-0,216	0,031 *	-0,252	0,067 *	-0,248	0,064 *	0,239	0,126 ***
comesa_exp_extra	0,056	0,095	-0,158	0,032 *	-0,074	0,074	-0,012	0,110	0,035	0,151
ec_imp_intra	-0,370	0,095 *	0,091	0,042 **	-0,008	0,079	0,241	0,086 *	-0,603	0,137 *
ec_imp_extra	0,118	0,065 ***	-0,316	0,029 *	-0,356	0,076 *	0,060	0,067	0,347	0,085 *
ec_exp_extra	-0,126	0,062 **	0,095	0,028 *	-0,010	0,060	0,122	0,070 ***	-0,090	0,100
efta_imp_intra	0,261	0,306	0,154	0,094	0,011	0,107	0,194	0,094 **	0,461	0,609
efta_imp_extra	-0,221	0,098 **	-0,011	0,041	-0,078	0,092	0,039	0,070	-0,261	0,164
efta_exp_extra	-0,112	0,098	0,164	0,041 *	0,069	0,070	0,093	0,068	-0,157	0,171

pafta_imp_intra	-0,191	0,320	0,557	0,103 *	0,584	0,210 *	0,486	0,129 *	-0,772	0,633
pafta_imp_extra	-0,095	0,081	-0,172	0,026 *	-0,180	0,055 *	0,165	0,043 *	-0,267	0,192
pafta_exp_extra	-0,707	0,107 *	0,156	0,027 *	0,213	0,076 *	0,040	0,069	-1,640	0,187 *

Continua...

Continuação:

DA1991	-0,090	0,019 *	-0,033	0,019 ***	-0,019	0,017	-0,052	0,008 *	-	-
DA1992	-0,364	0,024 *	-0,117	0,020 *	-0,083	0,021 *	-0,104	0,016 *	-	-
DA1993	-0,360	0,025 *	-0,121	0,020 *	-0,086	0,022 *	-0,119	0,022 *	-	-
DA1994	-0,429	0,029 *	-0,119	0,021 *	-0,065	0,025 **	-0,130	0,022 *	-	-
DA1995	-0,537	0,031 *	-0,103	0,022 *	-0,024	0,030	-0,156	0,030 *	-	-
DA1996	-0,639	0,033 *	-0,161	0,022 *	-0,070	0,033 **	-0,153	0,032 *	-	-
DA1997	-0,598	0,033 *	-0,119	0,022 *	-0,028	0,035	-0,088	0,031 *	-	-
DA1998	-0,520	0,034 *	-0,095	0,022 *	-0,008	0,035	-0,066	0,033 **	-	-
DA1999	-0,596	0,035 *	-0,155	0,023 *	-0,067	0,037 ***	-0,073	0,035 **	-	-
DA2000	-0,570	0,036 *	-0,115	0,023 *	-0,024	0,038	0,009	0,036	-	-
DA2001	-0,537	0,035 *	-0,091	0,023 *	-0,002	0,040	-0,020	0,036	-	-
DA2002	-0,574	0,035 *	-0,117	0,023 *	-0,022	0,042	-0,062	0,037 ***	-	-
DA2003	-0,774	0,037 *	-0,225	0,025 *	-0,105	0,046 **	-0,133	0,043 *	-	-
DA2004	-0,871	0,040 *	-0,217	0,026 *	-0,065	0,050	-0,149	0,049 *	-	-
DA2005	-0,976	0,041 *	-0,250	0,028 *	-0,078	0,055	-0,158	0,052 *	-	-
DA2006	-1,091	0,043 *	-0,277	0,029 *	-0,082	0,059	-0,163	0,056 *	-	-
DA2007	-1,274	0,047 *	-0,346	0,032 *	-0,119	0,066 ***	-0,237	0,064 *	-	-
DA2008	-1,343	0,049 *	-0,322	0,034 *	-0,071	0,072	-0,262	0,072 *	-	-
DA2009	-1,392	0,047 *	-0,445	0,032 *	-0,209	0,071 *	-0,401	0,070 *	-	-
Constante	-28,639	0,542 *	-22,162	0,765	-34,676	4,250 *	-	-	-30,119	0,710 *
Nº de observações		75936		75936		75936		75925		75936
R <sup>2</sup>		0,819		0,840		0,907		-		-

F (64, 4016)	642,17[0.000]	-	-	-	-
F (46, 4016)	-	-	205,45[0,000]	-	-
F (45 ,3971)	-	-	-	-	600,63[0,000]

Continua...

Continuação:

Wald $\chi^2$ (64)	-	47604,97[0.000]	-	-	-
Wald $\chi^2$ (47)	-	-	-	15147.63[0,000]	-
Desvio Padrão do Erro de Previsão do Modelo	1,4025	0,7759	0,7746	1,6546	0,9099
Teste de Sargan $\chi^2$ (24)	-	1235,85[0,000]	-	-	-

Fonte: Elaboração própria.

\*, \*\*, \*\*\* denotam, respectivamente, nível de confiança de 99%, 95% e 90%.

**Apêndice A4: Tabela da Evolução dos Coeficientes das *Dummies* dos APCs.**

Variáveis	Coef.	$\sigma$	t	p_valor
PIB do Importador	1,001	0,036	27,770	0,000
PIB do Exportador	0,354	0,041	8,540	0,000
População do Importador	0,498	0,192	2,590	0,010
População do Exportador	0,369	0,195	1,890	0,059
DA1991	-0,015	0,018	-0,830	0,408
DA1992	-0,080	0,022	-3,630	0,000
DA1993	-0,077	0,024	-3,290	0,001
DA1994	-0,057	0,027	-2,070	0,038
DA1995	-0,011	0,032	-0,340	0,736
DA1996	-0,058	0,036	-1,630	0,102
DA1997	-0,017	0,038	-0,460	0,644
DA1998	0,005	0,038	0,130	0,893
DA1999	-0,053	0,040	-1,330	0,185
DA2000	-0,011	0,042	-0,270	0,790
DA2001	0,014	0,044	0,310	0,755
DA2002	-0,002	0,046	-0,040	0,970
DA2003	-0,087	0,050	-1,740	0,082
DA2004	-0,040	0,055	-0,730	0,468
DA2005	-0,050	0,059	-0,850	0,396
DA2006	-0,054	0,064	-0,840	0,399
DA2007	-0,090	0,071	-1,280	0,202
DA2008	-0,036	0,077	-0,470	0,638
DA2009	-0,174	0,076	-2,280	0,023
merc91	-0,044	0,079	-0,560	0,574
merc92	0,119	0,139	0,860	0,392
merc93	0,189	0,179	1,060	0,290
merc94	0,301	0,184	1,640	0,100
merc95	0,193	0,134	1,440	0,149
merc96	0,352	0,147	2,390	0,017
merc97	0,339	0,180	1,890	0,059
merc98	0,293	0,218	1,340	0,180
merc99	0,261	0,211	1,240	0,216
merc00	0,306	0,215	1,420	0,156
merc01	0,320	0,205	1,560	0,119
merc02	0,601	0,229	2,620	0,009
merc03	0,705	0,220	3,210	0,001
merc04	0,626	0,250	2,510	0,012
merc05	0,536	0,283	1,900	0,058
merc06	0,388	0,275	1,410	0,157

Continua...

Continuação:

merc07	0,423	0,291	1,450	0,147
merc08	0,373	0,292	1,280	0,201
merc09	0,319	0,235	1,360	0,174
nafta91	0,120	0,091	1,330	0,185
nafta92	0,251	0,089	2,830	0,005
nafta93	0,311	0,090	3,460	0,001
nafta94	0,442	0,123	3,600	0,000
nafta95	0,590	0,145	4,060	0,000
nafta96	0,662	0,155	4,270	0,000
nafta97	0,625	0,144	4,330	0,000
nafta98	0,628	0,152	4,130	0,000
nafta99	0,710	0,164	4,320	0,000
nafta00	0,696	0,174	4,010	0,000
nafta01	0,575	0,183	3,140	0,002
nafta02	0,541	0,197	2,750	0,006
nafta03	0,508	0,181	2,800	0,005
nafta04	0,463	0,199	2,320	0,020
nafta05	0,439	0,203	2,160	0,030
nafta06	0,419	0,215	1,950	0,051
nafta07	0,409	0,217	1,880	0,060
nafta08	0,356	0,226	1,580	0,115
nafta09	0,380	0,264	1,440	0,151
can90	-0,317	0,400	-0,790	0,428
can91	-0,121	0,376	-0,320	0,748
can92	-0,052	0,405	-0,130	0,897
can93	-0,086	0,431	-0,200	0,842
can94	0,052	0,386	0,140	0,893
can95	0,235	0,368	0,640	0,523
can96	0,096	0,460	0,210	0,835
can97	0,183	0,422	0,430	0,664
can98	0,353	0,347	1,020	0,309
can99	0,371	0,321	1,160	0,247
can00	0,424	0,334	1,270	0,204
can01	0,449	0,303	1,480	0,138
can02	0,368	0,298	1,240	0,216
can03	0,546	0,331	1,650	0,099
can04	0,560	0,329	1,700	0,089
can05	0,302	0,334	0,900	0,366
can06	0,267	0,358	0,750	0,455
can07	0,286	0,361	0,790	0,428

Continua...

Continuação:

can08	0,367	0,369	0,990	0,320
can09	0,430	0,384	1,120	0,263
asean91	-0,022	0,047	-0,480	0,633
asean92	0,004	0,051	0,070	0,945
asean93	0,005	0,055	0,100	0,923
asean94	0,024	0,066	0,360	0,719
asean95	0,043	0,082	0,520	0,604
asean96	0,115	0,098	1,180	0,239
asean97	0,185	0,105	1,770	0,077
asean98	0,475	0,140	3,390	0,001
asean99	0,419	0,144	2,910	0,004
asean00	0,514	0,138	3,720	0,000
asean01	0,422	0,148	2,850	0,004
asean02	0,416	0,154	2,710	0,007
asean03	0,525	0,161	3,270	0,001
asean04	0,544	0,162	3,350	0,001
asean05	0,551	0,164	3,350	0,001
asean06	0,418	0,160	2,620	0,009
asean07	0,330	0,169	1,950	0,051
asean08	0,259	0,174	1,490	0,136
asean09	0,180	0,171	1,050	0,292
comesa91	0,579	0,709	0,820	0,414
comesa92	0,645	0,707	0,910	0,361
comesa93	0,674	0,698	0,970	0,334
comesa94	0,700	0,761	0,920	0,358
comesa95	0,205	0,670	0,310	0,760
comesa96	0,339	0,644	0,530	0,598
comesa97	0,427	0,590	0,720	0,469
comesa98	0,426	0,619	0,690	0,492
comesa99	-0,219	0,503	-0,430	0,664
comesa00	0,077	0,525	0,150	0,884
comesa01	0,727	0,486	1,500	0,135
comesa02	0,502	0,535	0,940	0,348
comesa03	1,094	0,548	2,000	0,046
comesa04	0,704	0,771	0,910	0,361
comesa05	0,731	0,757	0,960	0,335
comesa06	0,456	0,792	0,580	0,564
comesa07	0,554	0,687	0,810	0,420
comesa08	0,763	0,556	1,370	0,170
comesa09	1,202	0,561	2,140	0,032

Continua...

Continuação:

efta90	0,076	0,115	0,660	0,509
efta91	-0,043	0,115	-0,380	0,706
efta92	0,026	0,114	0,230	0,818
efta93	0,045	0,112	0,400	0,689
efta94	0,035	0,112	0,310	0,757
efta95	-0,128	0,149	-0,860	0,391
efta96	0,013	0,196	0,070	0,946
efta97	0,111	0,228	0,480	0,628
efta98	0,038	0,193	0,200	0,845
efta99	-0,096	0,184	-0,520	0,603
efta00	-0,171	0,171	-1,000	0,320
efta01	-0,134	0,202	-0,660	0,507
efta02	-0,359	0,185	-1,950	0,052
efta03	-0,383	0,185	-2,070	0,039
efta04	-0,447	0,166	-2,700	0,007
efta05	-0,555	0,228	-2,440	0,015
efta06	-0,249	0,221	-1,120	0,261
efta07	-0,423	0,228	-1,850	0,064
efta08	-0,343	0,335	-1,020	0,307
efta09	-0,121	0,289	-0,420	0,675
pafta94	-0,193	0,193	-1,000	0,318
pafta95	-0,152	0,181	-0,840	0,402
pafta96	-0,082	0,196	-0,420	0,674
pafta97	0,144	0,296	0,490	0,626
pafta98	0,065	0,381	0,170	0,865
pafta99	0,289	0,344	0,840	0,402
pafta00	0,153	0,336	0,460	0,648
pafta01	0,598	0,264	2,270	0,024
pafta02	0,525	0,266	1,980	0,048
pafta03	0,492	0,259	1,900	0,057
pafta04	0,523	0,269	1,940	0,052
pafta05	0,465	0,370	1,260	0,209
pafta06	0,553	0,369	1,500	0,134
pafta07	0,681	0,390	1,740	0,081
pafta08	1,011	0,254	3,980	0,000
pafta09	0,844	0,233	3,620	0,000
ec90	0,166	0,089	1,860	0,063
ec91	0,130	0,089	1,460	0,143
ec92	0,136	0,089	1,530	0,126
ec93	0,059	0,085	0,700	0,486

Continua...

Continuação:

ec94	0,080	0,083	0,960	0,339
ec95	-0,013	0,083	-0,150	0,878
ec96	0,043	0,082	0,520	0,603
ec97	0,075	0,081	0,920	0,356
ec98	0,059	0,081	0,730	0,465
ec99	0,113	0,082	1,390	0,166
ec00	0,158	0,081	1,950	0,051
ec01	0,101	0,081	1,250	0,212
ec02	0,047	0,082	0,570	0,566
ec03	0,027	0,083	0,330	0,743
ec04	-0,058	0,082	-0,710	0,480
ec05	-0,050	0,082	-0,620	0,536
ec06	-0,021	0,081	-0,260	0,795
ec07	-0,014	0,082	-0,170	0,867
ec08	-0,103	0,082	-1,260	0,209
ec09	-0,087	0,084	-1,040	0,300
merc_imp	0,324	0,086	3,780	0,000
merc_exp	-0,178	0,080	-2,220	0,027
nafta_imp	0,320	0,069	4,650	0,000
nafta_exp	0,031	0,046	0,670	0,501
can_imp	0,316	0,125	2,520	0,012
can_exp	0,276	0,201	1,380	0,169
asean_imp	-0,234	0,073	-3,220	0,001
asean_exp	0,567	0,063	8,990	0,000
comesa_imp	-0,240	0,067	-3,560	0,000
comesa_exp	-0,061	0,074	-0,820	0,410
ec_imp	-0,362	0,076	-4,760	0,000
ec_exp	-0,016	0,060	-0,270	0,784
efta_imp	-0,071	0,093	-0,770	0,443
efta_exp	0,075	0,070	1,080	0,282
pafta_imp	-0,178	0,055	-3,230	0,001
pafta_exp	0,214	0,076	2,800	0,005
Constante	-31,280	4,538	-6,890	0,000
Nº de observações				75.936
R <sup>2</sup>				0,902
F( 191, 71.728)				204,01[0,000]

Fonte: Elaboração própria.

\*, \*\*, \*\*\* denotam, respectivamente, nível de confiança de 99%, 95% e 90%.