

# OS EFEITOS DOS CUSTOS DE COMÉRCIO SOBRE O COMÉRCIO INTERNACIONAL BRASILEIRO: ANÁLISE NO PERÍODO DE 2006 A 2015

Angel Maite Bobato<sup>1</sup>  
Alex Sander Souza do Carmo<sup>2</sup>

**Resumo:** o objetivo do presente trabalho é analisar os efeitos dos custos de comércio sobre o comércio internacional do Brasil de produtos manufaturados (os quais são divididos em produtos de alta tecnologia e baixa tecnologia) e dos produtos não industriais, no período de 2006 a 2015. Foi utilizada como amostra 168 países parceiros comerciais do Brasil, os quais representavam aproximadamente 96% do comércio internacional brasileiro em 2015. Como arcabouço metodológico foi utilizada a análise por dados em painel empregando a teoria do modelo gravitacional de Comércio. Para estimar o modelo gravitacional foi utilizado variáveis de controle típicas do modelo gravitacional e *proxies* específicas para captar os efeitos dos custos de comércio sobre o comércio internacional brasileiro. A maioria dos resultados obtidos corroboram com a literatura dos custos, ou seja, que os custos de comércio mitigam o comércio internacional do Brasil.

**Palavras-chaves:** Custos de comércio; Parceiros comerciais; Níveis tecnológicos; Comércio internacional; Modelo gravitacional.

**Classificação JEL:** F10; F15.

**Abstract:** The goal of this paper objective of the present work is to analyze the effects of trade costs on Brazilian international trade in manufactured products that are divided into high technology (AT) and low technology (BT) and non industrial products (NI) products in the period 2006 to 2015. A sample of 168 commercial partners from Brazil, representing approximately 96% of Brazilian international trade in 2015, was used as a sample. As a methodological framework, panel data analysis using the gravitational model of Commerce was used. To estimate the gravitational model we used control variables typical of the gravitational model and specific proxies to capture the effects of trade costs on Brazilian international trade. Most of the results obtained corroborate with the cost literature, that is, that trade costs mitigate Brazil's international trade.

**Keywords:** Trade costs; Commercial partners; Technological levels; International trade; Gravitational model.

**JEL Classification:** F10; F15.

## Área 5: Economia Internacional

---

<sup>1</sup> Aluna do Programa de Pós- Graduação de Economia e Desenvolvimento da Universidade Federal de Santa Maria (PPGE&D/UFSM); e-mail: angelmaitebobato@gmail.com.

<sup>2</sup> Professor do Departamento de Economia da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) e do Programa de Pós-Graduação em Economia da UEPG; e-mail: alexsscarmo@hotmail.com.

# 1 INTRODUÇÃO

Conforme Anderson e van Wincoop (2004) os custos de comércio (*Trade Costs*) constituem todos aqueles custos incorridos quando da transferência de um produto ao seu consumidor final, excluindo-se o custo marginal de produção. Ou seja, custos de transporte (frete e tempo de entrega do produto), políticas comerciais (tarifas e barreiras não-tarifárias), custos de informação, custos de contrato, custo de utilização de diferentes moedas, custo de distribuição (infraestrutura), integram os custos de comércio.

Anderson e van Wincoop (2004) ressaltam que, de forma geral, os custos de comércio estão em todas as fases de um processo de exportação (ou de importação) de uma determinada mercadoria, sendo que esses custos variam conforme o tipo de mercadoria e para qual parceiro comercial a mesma será exportada (ou importada). Os autores afirmam que uma fração dos custos de comércio depende da eficiência operacional do país exportador (ou importador), de forma que os custos de comércio tendem a diminuir com o aprimoramento da infraestrutura e da eficiência portuária, uniformização das práticas alfandegárias, entre outras. Essas medidas que objetivam a redução dos custos de comércio são denominadas no âmbito internacional de “facilitação do comércio”

Historicamente, o tema “facilitação do comércio” era debatido no âmbito da Organização Mundial das Aduanas (OMA), mas, a partir de 1996, na conferência de Cingapura, o referido tema passou a fazer parte da agenda de discussões da Organização Mundial de Comércio (OMC), segundo a Câmara de Comércio Exterior (2012) a facilitação do comércio tem como principal objetivo aprimorar os controles e a gestão dos processos, mitigar as barreiras e os custos de transação dos fluxos comerciais mundiais, mas sem descuidar da segurança e do combate às fraudes.

Nesse caso, o objetivo é o de que as medidas de facilitação do comércio podem mitigar os denominados custos de comércio (*Trade Costs*) e, com isso, alavancar o comércio internacional. Dessa forma, ao longo dos últimos anos as medidas de facilitação do comércio têm se tornado prioridade entre os *policy makers* e as instituições internacionais de desenvolvimento (HELBLÉ; SHEPHERD; WILSON, 2007).

Especificamente no Brasil, por meio da Resolução CAMEX nº 16, de 20 de março de 2008, criou-se o Grupo Técnico de Facilitação do Comércio (GTFAC), na estrutura permanente da Câmara de Comércio Exterior, cuja função é o assessoramento técnico na formulação e implementação de políticas sobre a facilitação do comércio, que objetivam a redução dos custos de comércio.

A literatura estrangeira que analisa os *Trade Costs* é rica em trabalhos que avaliam os impactos sobre o comércio internacional, entretanto, na literatura brasileira a pesquisa dos impactos dos *Trade Costs* ainda é inexpressiva. Para Franzen e Silva (2016) um dos motivos dessa escassez de trabalhos é a falta de dados e a dificuldade em obter uma estimativa correta que capture de forma precisa tais efeitos sobre o comércio internacional.

Convém aqui destacar que a análise dos efeitos dos custos de comércio sobre o comércio internacional é extremamente importante, pois se os mesmos realmente diminuem o comércio internacional, então os *policy makers* devem implementar medidas de facilitação do comércio, que objetivem integrar o país no mercado internacional (ÁLVAREZ et al., 2009). Aliado a isso, outra questão não menos importante é compreender de que forma os custos de comércio atuam sobre o comércio internacional, ou seja, será que os custos de comércio têm o mesmo efeito sobre o comércio internacional de *commodities* do que sobre o comércio de produtos manufaturados?

Considerando o exposto acima, o principal objetivo deste trabalho é avaliar os efeitos dos custos de comércio sobre o comércio internacional brasileiro de produtos manufaturados (de alta e baixa tecnologia) e de produtos não industriais (*commodities*). Serão analisados os efeitos dos custos de comércio do Brasil com 168 parceiros comerciais para o período de 2006 a 2015, utilizando a metodologia adaptada de Anderson e van Wincoop (2004), e utilizando três *proxies* de custo de comércio.

Este trabalho busca contribuir para a tomada de políticas comerciais que diminuam os custos da comercialização e incentivem os fluxos comerciais entre os países, além disso mostrar a importância da pesquisa voltada para esta área auxiliando para o entendimento dos efeitos dos custos de

comércio sobre o comércio internacional brasileiro, e dessa maneira auxiliar os órgãos competentes a desenvolver medidas de facilitação do comércio.

O presente trabalho está organizado em cinco seções, sendo esta introdução a primeira delas. A segunda seção aborda os conceitos de custo de comércio e análise de alguns trabalhos empíricos que estudaram os efeitos dos custos de comércio sobre o comércio internacional. Na terceira seção, descreve-se a estratégia empírica utilizada para alcançar os objetivos propostos na pesquisa. Na quarta, analisam-se os resultados obtidos, focando na análise descritivas dos custos de comércio entre o Brasil e seus parceiros comerciais e os modelos estimados para o comércio internacional brasileiro de produtos de alta tecnologia, baixa tecnologia e não industriais. Por fim, a última seção aborda as considerações finais.

## **2 CUSTOS DE COMÉRCIO: CONCEITOS E PRINCIPAIS ANÁLISES EMPÍRICAS**

De acordo Anderson e van Wincoop (2004) os custos de comércio (*Trade Costs*) constituem todos aqueles custos incorridos quando da transferência de um produto ao seu consumidor final, excluindo-se o custo marginal de produção do produto. Ou seja, custos de transporte (frete e tempo de entrega do produto), políticas comerciais (tarifas e barreiras não-tarifárias), custos de informação, custos de contrato, custo de utilização de diferentes moedas, custo de distribuição (infraestrutura), integram os custos de comércio. Anderson e van Wincoop (2003, 2004) são os pioneiros no estudo dos *Trade Costs*.

Para Jacks, Meissner e Novy (2008), os custos de comércio internacional dificultam a integração econômica entre os países, uma vez que para haver intercâmbio de bens e produtos pelas fronteiras os países enfrentam custos de transação e de transporte. Estes autores tentaram verificar o que causou o *boom* do comércio no século passado, do período de 1870 a 2000. Uma das hipóteses dos autores é sobre a mudança que pode ter ocorrido nos custos de comércio. Os autores utilizaram uma medida micro fundamentada de agregados bilaterais de custos de comércio com base em um modelo padrão de comércio derivado de Anderson e van Wincoop (2003). Ademais, usaram variáveis como distância geográfica, adesão de regimes fixos de taxa de câmbio, adesão ao Império Britânico, a renda dos países importadores e a volatilidade cambial, para as relações bilaterais entre França, Reino Unido e Estados Unidos. Chegaram à conclusão de que a distância, a volatilidade do câmbio e as medidas tarifárias aumentaram os custos comerciais, já a adoção de regime cambial fixo, pertencer ao Império Britânico e a renda diminuíram os custos de comércio. Estes autores chegaram à conclusão que custos de comércio menores explicaram 55% do pré – *boom* comercial da Primeira Guerra Mundial e 33% do pós-guerra da Segunda Guerra Mundial.

Segundo Novy (2013), os custos comerciais são muito abrangentes, mas o custo de transporte e as tarifas são os principais *Trade Costs* que um país enfrenta para a comercialização bilateral. A pesquisa de Novy (2013) desenvolveu um modelo baseado também em Anderson e van Wincoop (2003). Segundo o autor é uma medida micro fundamentada, assim como de Jacks, Meissner e Novy (2008), que estima os custos bilaterais. Essa medida, de acordo com o autor, pode ser calculada com *cross-section*, séries temporais ou com dados em painel que captará as mudanças nos custos de comércio ao longo do tempo. O autor analisa os principais parceiros comerciais dos Estados Unidos: Canadá, México, Alemanha, Japão, Coreia do Sul e o Reino Unido, para o período de 1970 a 2000. Através do modelo derivado pelo autor, obteve que o idioma, pertencer a uma união monetária, a fronteira e ser uma ilha, contribuem para o aumento do comércio, pois diminuem os custos de comércio, e quanto maior a distância geográfica faz com que aumente os custos de comércio. Ressalta-se que os resultados vão ao encontro da literatura gravitacional de custos de comércio.

Em trabalho desenvolvido para o comércio internacional brasileiro, Souza (2009, p.19) define os custos de comércio como custos associados a atividade de exportar e importar mercadorias que incorporam “as taxas administrativas para a liberalização aduaneira e controle técnico, custo e quantidade de documentos exigidos e taxas de manuseio no terminal (portos, alfândegas e outros)”. Ainda Souza (2009) e Souza e Burnquist (2011), assumem que os custos de comércio estão

relacionados com atrasos portuários, falta de transparência nas normas, a burocracia e a desatualização de procedimentos aduaneiros. No Brasil, o estudo de Souza e Burnquist (2011) é um dos mais importantes trabalhos que analisam a Facilitação de comércio e é o aperfeiçoamento da pesquisa de Souza (2009). Os autores avaliaram os custos e a facilitação do comércio bilateral do Brasil com 43 parceiros comerciais, utilizando como metodologia o modelo gravitacional de comércio, e índices que captam a facilitação do comércio sobre as importações e exportações.

Os principais resultados obtidos por Souza e Burnquist (2011) foi que o coeficiente que capta os efeitos das tarifas de comércio apresentou como esperado sinal negativo e significância estatística. Porém quando analisado as barreiras não tarifárias o coeficiente associado a essa variável não foi estatisticamente significativo, esse resultado alcançado pelos autores foi divergente de outros trabalhos da área e não era um resultado esperado por Souza e Burnquist (2011), os mesmos argumentam que isso pode ter ocorrido por limitações de desagregações de dados em SH da variável analisada. Em relação aos índices de simplificação dos procedimentos de exportação e importação (ISPE e ISPI) desenvolvidos pelos autores, estes apresentaram sinais positivos e significância estatística, como esperado. Logo, Souza e Burnquist (2011) concluíram que o estímulo de medidas de facilitação de comércio estimulam o aumento dos fluxos comerciais entre os países.

Para Franzen e Silva (2016), o custo de comércio pode ser definido como a diferença entre os custos de comércio do país doméstico e do país estrangeiro. Para os autores todo custo necessário para exportar e importar como os custos de frete, custo com seguro de carga, barreiras políticas (barreiras tarifárias e não tarifárias), assimetria de informações (que gera custo de comunicação), barreiras sanitárias e fitossanitárias impostas a produtos como carne, frutas e outros produtos “*in natura*” e, principalmente, a burocracia, podem ser considerados como custos de comércio. Franzen e Silva (2016) tiveram como objetivo avaliar os custos totais do comércio bilateral entre o Brasil e alguns importantes parceiros comerciais: Argentina, Alemanha, Chile, China, Coréia do Sul, Estados Unidos, Índia, Japão e México no período de 2006 a 2012. Uma inovação desse trabalho foi a desagregação do comércio em bens manufaturados e agrícolas. Os resultados mostraram que os países mais distantes são aqueles para os quais os custos foram maiores. Além disso, obtiveram que os custos para os produtos agrícolas são maiores do que para as manufaturados.

Os autores Franzen e Silva (2016), analisaram também os custos de tempo em dias para exportar e importar e o custo de exportar e importar (valor em dólares do contêiner), destaca-se que esses custos são *proxies* do custo de comércio chamadas de *Tempo* e *Custo*, respectivamente. Em relação a *proxy Tempo*, os autores verificaram que a maioria dos países apresentaram diminuição desse custo de comércio tanto nas exportações como nas importações de 2006 para 2012. Já na *proxy Custo*, o Brasil, Chile, China e Índia de acordo com Franzen e Silva (2016), foram os países que apresentam aumento de 2006 para 2012. Segundo estes autores o *Tempo* é o principal custo que as economias em desenvolvimento enfrentam para inserir seus produtos no comércio internacional, pois este é um custo que capta a ineficiência de infraestrutura e a burocracia dos países.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 Fonte dos dados e variáveis

Os dados utilizados no presente trabalho são referentes às exportações e às importações do Brasil com 168 parceiros comerciais, obtidas junto ao sitio da Aliceweb, esse conjunto de países representavam em 2015 aproximadamente 96 % do comércio internacional brasileiro. Os dados coletados são os valores monetários correntes (em dólares), e se referem ao período de 2006 a 2015<sup>3</sup>.

No presente trabalho serão utilizadas como *proxies* do custo de comércio três variáveis: tempo (em dias) para exportar (importar); custo do contêiner para exportar (importar); e o número de documentos necessários para exportar (importar). Destaca-se que as três variáveis serão obtidas no site “*Doing Business*”, que é mantido pelo *World Bank Group* (2016).

---

<sup>3</sup>Esse período foi escolhido devido às restrições de acesso aos dados de custos de comércio.

Além das *proxies* serão utilizadas algumas variáveis de controle, tradicionais do modelo gravitacional de comércio: o Produto Interno Bruto do Brasil e dos seus parceiros comerciais, como *proxy* de renda<sup>4</sup>; a distância geográfica<sup>5</sup>, como *proxy* do custo de transporte; e duas variáveis dicotômicas, a presença de idioma comum e o compartilhamento de fronteiras.

### 3.2 Modelo empírico

O objetivo deste trabalho é verificar os efeitos dos custos do comércio sobre o comércio internacional bilateral do Brasil com 168 parceiros comerciais. Ademais, outro objetivo da pesquisa é investigar se os custos de comércio têm efeitos distintos no comércio de produtos manufaturados (de alta e baixa tecnologia) e de produtos não industriais (*commodities*). Assim, de posse dos dados do comércio internacional, e seguindo a classificação proposta por Furtado e Carvalho (2005) e Carmo *et al.* (2012), haverá a desagregação do comércio internacional brasileiro por tipo de produto, em: alta tecnologia (AT), baixa tecnologia (BT) e não industriais (NI). Esses três fluxos de comércio serão utilizadas como variáveis dependentes nos modelos econométricos.

É importante destacar que a taxonomia proposta por Carmo *et al.* (2012) desagrega o comércio internacional em 5 categorias: alta tecnologia, média alta tecnologia, baixa tecnologia, média baixa tecnologia e não industriais. Para os propósitos dessa pesquisa, os produtos de alta e média alta tecnologia serão considerados de “alta tecnologia”, e os produtos de média baixa e baixa tecnologia serão denominados de “baixa tecnologia”. Além disso, foi realizado o somatório do valor monetário das exportações e das importações nas três categorias de produtos aqui consideradas, isto é, as variáveis dependentes consistem fluxos bilaterais do comércio.

Nesta pesquisa será utilizado o modelo gravitacional de comércio, o qual será estimado pela técnica econométrica de dados em painel<sup>6</sup>. O modelo gravitacional possibilita quantificar o comércio internacional, e é de extrema relevância para a análise empírica, esse tipo de modelo pode ser aplicado tanto para o comércio internacional como para o comércio regional (FARIAS; HIDALGO, 2012).

Souza e Burnquist (2011) destacam que muitos autores contribuíram para a elaboração do modelo gravitacional, no entanto, foram Anderson (1979) e Anderson e Van Wincoop (2003, 2004) que conseguiram um modelo gravitacional fundamentado microeconomicamente. O modelo desenvolvido por Anderson e van Wincoop (2003, 2004) é considerado na literatura como o modelo gravitacional padrão para a análise dos custos de comércio (DENNIS; SHEPHERD, 2007). No presente trabalho o modelo empírico assumirá a seguinte especificação:

$$\ln(CI_{ijt}^k) = \beta_0 + \alpha_{ij} + \gamma_t + \beta_1 \ln(TC_{ijt}) + \beta_2 \ln(PIB_{it} * PIB_{jt}) + \beta_3 \ln(Dist_{ij}) + \beta_4 Front_{ij} + \beta_5 Idioma_{ij} + \mu_{ijt} \quad (1)$$

O parâmetro  $\beta_0$  é o intercepto do modelo, comum para todas as relações bilaterais de comércio. O parâmetro  $\alpha_{ij}$  capta todos os fatores não observáveis do modelo, que são constantes no tempo e que afetam a variável dependente. Tal parâmetro será controlado por meio da estimação do modelo de dados em painel de efeitos fixos ou aleatórios. Já  $\gamma_t$  é um parâmetro que capta os efeitos específicos do tempo (como choques) sobre o comércio bilateral, e no modelo empírico será controlado por meio da inclusão de variáveis dicotômicas.

No que tange às variáveis, a dependente  $\ln CI_{ijt}^k$  denota o logaritmo natural do comércio internacional bilateral, do país  $i$  (Brasil) com o país  $j$ , no ano  $t$ . A variável  $\ln(TC_{ijt})$  é a principal variável explicativa que compõe o modelo gravitacional dessa pesquisa. Significa o logaritmo natural dos custos do comércio internacional, os quais serão mensurados por meio de três *proxies*: i) número

<sup>4</sup>Esses dados serão coletados do Banco Mundial (*World Development Indicators*).

<sup>5</sup>Que será obtida junto ao site *Centre D'Estudes Prospectives et D'Informations Internationales* – CEPII (2016)

<sup>6</sup>De acordo com Wooldridge (2002) utilizar dados em painel torna os resultados mais robustos em comparação a método de *cross-section*, isso porque o painel de dados é mais informativo; possui mais variação e menos colinearidade entre as suas variáveis.

de documentos necessários para exportar/importar (*Docs*); ii) custo de exportar e importar, que é medido em dólares por contêiner (*Contêiner*); iii) e números de dias necessários para as exportar e importar (*Tempo*). Assim, serão estimados três modelos para cada tipo de produto, tendo em vista que a variável explicativa  $Ln(TC_{ij})$  assumirá três valores diferentes. Isso possibilitará analisar qual das *proxies* exerce maior impacto sobre a corrente de comércio internacional do Brasil.

É necessário ressaltar que para cada país analisado existe um custo de importar e um custo de exportar. Desse modo, para se obter os custos de comércio bilateral do país *i* (Brasil) com o país *j*, foi realizado a soma do custo de exportar e importar do país *i* (Brasil) com os custos de exportar e importar do país *j*. Assim, obteve-se o custo de comércio internacional da relação bilateral do país *i* (Brasil) com o país *j*. A expectativa é de que as variáveis de custo do comércio apresentem sinais negativos, ou seja, que os custos de comércio impactam de forma negativa o comércio internacional brasileiro.

A produção agregada do país *i* e do país *j* é representado por  $Ln(PIB_{it} * PIB_{jt})$ . Nessa variável foi necessário a multiplicação do produto doméstico do Brasil (PIB) com o produto estrangeiro, devido à pouca variabilidade do PIB do Brasil na base de dados. Segundo a literatura quando a renda de um país parceiro comercial aumenta tende-se a aumentar o comércio internacional (KRUGMAN, 1980), logo o sinal esperado para essa variável é que seja positivo.

A variável  $Ln Dist_{ij}$  representa o logaritmo natural distância geográfica entre o país *i* (Brasil) e o país *j*, e é considerada para muitos autores, como Souza e Burnquist (2011), uma *proxy* dos custos de transporte. Espera-se sinal negativo para esta variável, pois quanto mais distante encontra-se o parceiro comercial, maiores serão os dispêndios com frete.

$Front_{ij}$  é uma variável binária que assume valor 1 (um) quando o país *j* faz fronteira com o Brasil (país *i*) e 0 (zero) em caso contrário. O compartilhamento de fronteira beneficia o aumento de trocas comerciais, sendo assim, a hipótese é que o parâmetro desta variável apresente sinal positivo.  $Idioma_{ij}$  também é uma variável binária que assumirá o valor de 1 (um) se o parceiro comercial *j* possuir o mesmo idioma do Brasil (país *i*), e terá valor 0 (zero) se não possuir o mesmo idioma. Assim como para  $Front_{ij}$  espera-se sinal positivo para essa variável.

Serão estimados os modelos *Pooled*, de efeitos fixos, de efeitos aleatórios. Através do Teste de Hausman se obterá qual dos modelos é o mais indicado para este estudo. Provavelmente, o melhor modelo será o de efeitos fixos, pois a maioria dos trabalhos da literatura sobre modelos gravitacionais obtiveram esse como o melhor e mais eficiente modelo, devido ao fato de que os “efeitos fixos eliminam o viés causado por características não observáveis que são correlacionadas com os termos de resistência multilateral de comércio” (BALDWIN; TAGLIONI, 2006, *apud* ALVES *et al.*, 2014, p.48).

## 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 4.1 Os custos de comércio entre o Brasil e os seus parceiros comerciais: análise descritiva

Analisar os custos de comércio entre trocas bilaterais contribui para que sejam formuladas políticas de facilitação de comércio entre as economias, com o intuito de intensificar as relações comerciais entre os países. Por conta disso, a Tabela 1 contém a análise descritiva da *proxy* número de documentos necessários para se ter comércio internacional entre o Brasil e os 168 parceiros comerciais analisados para o período de 2006 a 2015. De modo geral, é possível verificar que ao longo dos anos, o número de documentos exigidos para exportar/importar está diminuindo, ou seja, isto demonstra que está sendo implementado medidas na maioria dos países analisados para diminuição dos custos incorridos na atividade de comércio internacional. Nota-se na Tabela 1 que a média, o número máximo, o desvio padrão e o coeficiente de variação da referida *proxy* diminuíram de 2006 a 2015.

Tabela 1 - Análise descritiva do n° de documentos necessário para o comércio bilateral entre o Brasil e seus parceiros comerciais de 2006 a 2015.

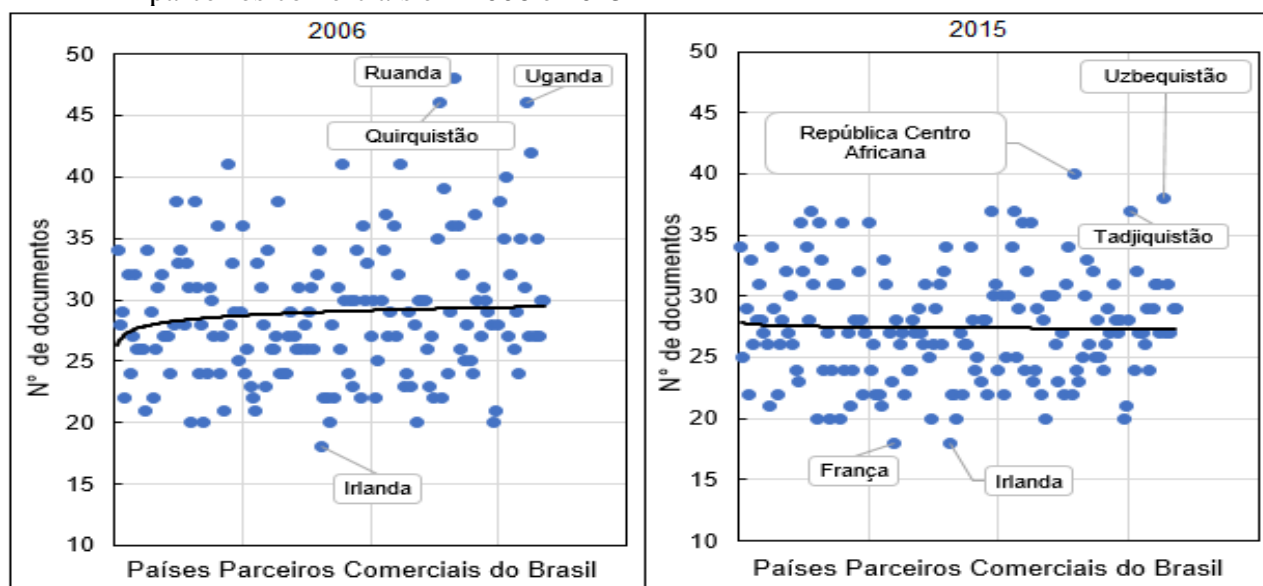
Ano	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão	CV <sup>1</sup>
2006	28,87	18	48	5,55	19,22
2007	28,45	18	48	5,39	18,93
2008	27,99	18	46	4,75	16,95
2009	27,79	18	46	4,77	17,15
2010	27,63	18	42	4,65	16,82
2011	27,53	18	42	4,58	16,64
2012	27,52	18	42	4,57	16,60
2013	27,49	18	41	4,56	16,60
2014	27,49	18	40	4,56	16,57
2015	27,45	18	40	4,53	16,51

Fonte: Elaborado pelos autores com resultados obtidos na pesquisa.

Nota: <sup>(1)</sup> Coeficiente de variação em porcentagem (%).

A Figura 1 é uma representação gráfica dos custos de comércio do Brasil e seus parceiros comerciais para o ano de 2006 e 2015. Pode-se observar que em 2006 a troca bilateral entre Brasil e Ruanda precisava de 48 documentos para ser realizada, enquanto que a troca entre Brasil e Irlanda precisava de apenas 18 documentos. Para 2015, a relação Brasil e República Centro-Africana exigia um total de 40 documentos, sendo este o maior número de documentos necessário para se ter troca bilateral neste ano. Em 2015, as trocas bilaterais entre Brasil e Irlanda e Brasil e França se mostraram as menos burocráticas, exigindo 18 documentos para serem efetivadas. Analisando a Tabela 1 e a Figura 1 de forma conjunta, percebe-se que o número de documentos exigidos para a realização da troca bilateral varia relativamente pouco, concentrando-se em torno da média de 28 e 27 documentos para 2006 e 2015, respectivamente. Um ponto importante a salientar é que os países que possuem pouca representatividade no comércio internacional brasileiro são aqueles que possuem maiores custos bilaterais de comércio.

Figura 1 - Número de documentos necessários para ter comércio bilateral entre o Brasil e os seus parceiros comerciais em 2006 e 2015



Fonte: Elaborado pelos autores com resultados obtidos na pesquisa.

Os dados reportados na Tabela 2 informam as estatísticas descritivas para a segunda *proxy* dos custos de comércio, o tempo em dias para realizar a troca bilateral de produtos. É interessante observar que o tempo em dias diminuiu ao longo do período analisado, em 2006 o tempo médio que se levava para que o produto comercializado entre o Brasil e os seus parceiros comerciais fosse exportado ou importado era de 102 dias, esse valor diminuiu, e a partir de 2010 a média oscilou em torno de 78 dias. Isso evidencia que os países estão se empenhando em adotar as medidas de facilitação do comércio. Destaca-se que a *proxy* tempo em dias capta a eficiência da infraestrutura dos países, e possui uma relação com outros custos, como por exemplo, o número de documentos necessários para a troca comercial, ou ainda, se a vistoria e liberalização das cargas nos portos for burocrática e lenta também vai afetar o tempo em dias para acontecer uma troca comercial.

Tabela 2- Análise descritiva do tempo em dias necessário para o comércio bilateral entre o Brasil e seus parceiros comerciais de 2006 a 2015.

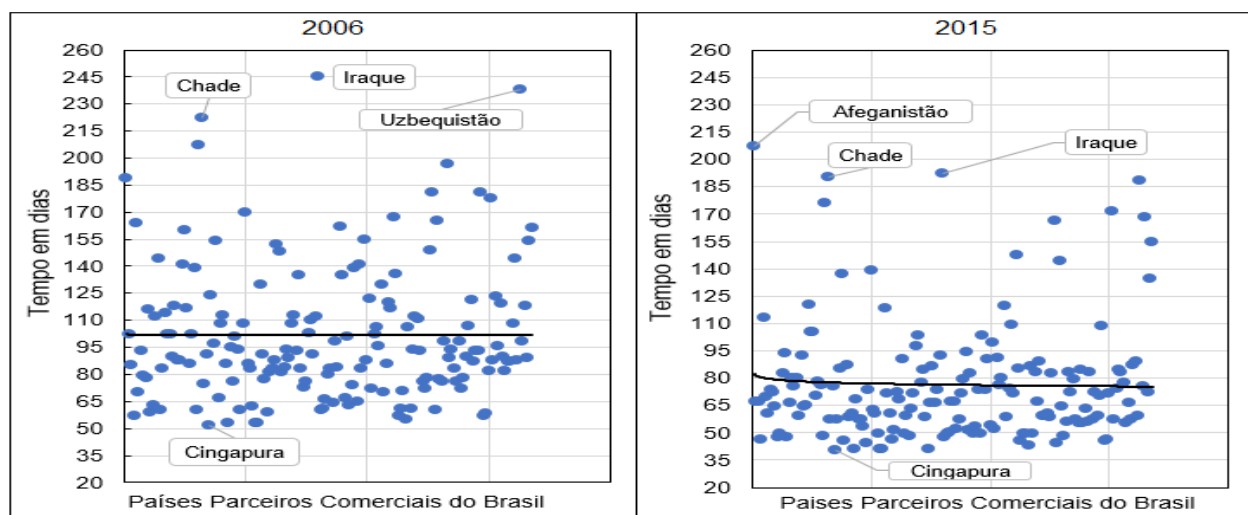
Ano	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão	CV <sup>(1)</sup>
2006	101,79	52	245	37,46	36,81
2007	99,15	52	245	37,07	37,39
2008	94,16	50	243	35,84	38,06
2009	85,01	43	236	35,80	42,12
2010	78,22	38	231	34,37	43,95
2011	78,49	40	206	32,90	41,91
2012	77,63	40	206	32,68	42,09
2013	77,26	40	215	33,24	43,02
2014	77,23	40	210	33,19	42,97
2015	76,76	40	207	32,65	42,53

Fonte: Elaborado pelos autores com resultados obtidos na pesquisa.

Nota: <sup>(1)</sup> Coeficiente de variação em porcentagem (%).

A Figura 2 reporta a dispersão do tempo em dias para exportar/importar nos anos de 2006 e 2015. Em 2006, verifica-se que o tempo mínimo para realizar uma troca bilateral foi entre Brasil e Cingapura (52 dias) e o máximo foi entre Brasil e Iraque (245 dias). Já em 2015, a relação Brasil-Afganistão foi a que demandava o maior tempo em dias para ocorrer, aproximadamente 207 dias, um valor bem acima da média que foi de 77 dias. Mais uma vez, Cingapura foi o país com quem o Brasil possuiu o menor tempo em dias para realização da troca comercial, 40 dias.

Figura 2 – Tempo em dias do comércio bilateral entre o Brasil e seus parceiros comerciais para o ano de 2006 e 2015



Fonte: Elaborado pelos autores com resultados obtidos na pesquisa.



Os valores descritos na Tabela 3 fornecem as estatísticas descritivas para a terceira *proxy* utilizada para o custo de comércio, que é o custo do contêiner para uma troca bilateral de comércio. Assim como observado em Franzen e Silva (2016), averigua-se que os custos do contêiner aumentaram ao longo do período analisado. Vale destacar que todos os países apresentaram aumento do custo do contêiner no período de 2006 e 2015. A média de custo do contêiner, para o ano de 2006, foi de US\$ 4.420,30, enquanto que para o ano de 2015 foi de US\$ 8.085,70.

Tabela 3- Análise descritiva do Custo do Contêiner (em dólares) do comércio bilateral entre o Brasil e seus parceiros comerciais de 2006 a 2015.

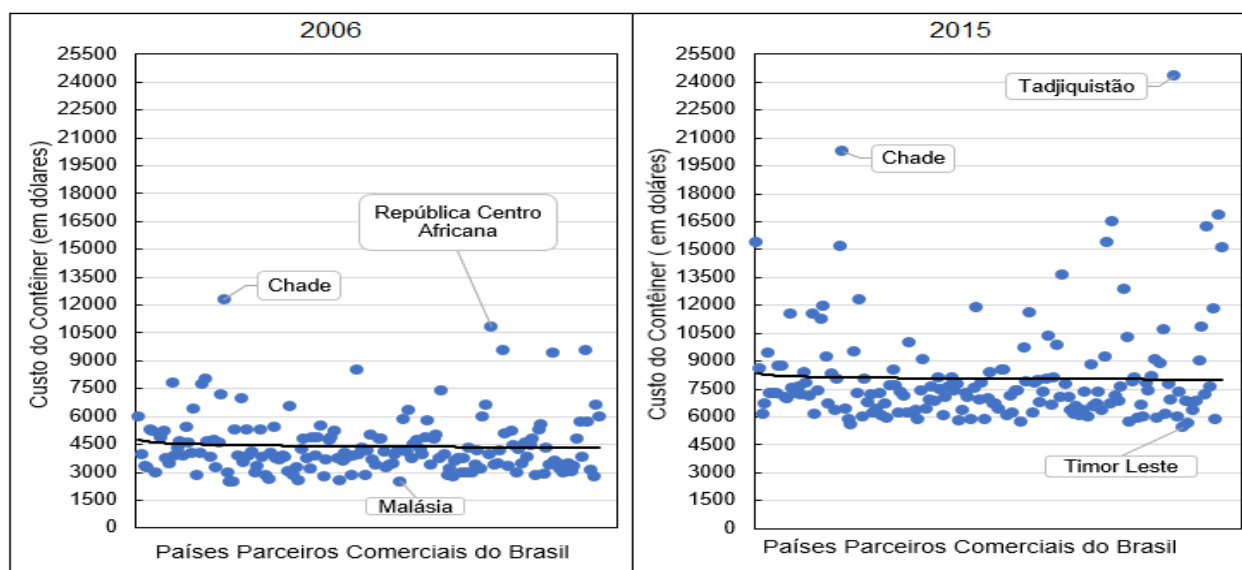
Ano	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão	CV <sup>(1)</sup>
2006	4.420,30	2.503,00	12.302,00	1.590,13	35,97
2007	4.423,88	2.503,00	12.302,00	1.587,67	35,89
2008	4.662,22	2.793,00	12.592,00	1.620,36	34,76
2009	5.154,17	3.020,00	13.777,00	1.812,74	35,17
2010	5.323,32	3.145,00	14.162,00	1.879,31	35,30
2011	6.483,89	4.250,00	17.852,00	2.057,57	31,73
2012	7.264,81	4.975,00	18.577,00	2.084,45	28,69
2013	7.405,01	4.975,00	22.400,00	2.440,75	32,96
2014	8.188,74	5.653,60	23.728,60	2.616,56	31,95
2015	8.085,70	5.470,60	24.345,60	2.769,96	34,26

Fonte: Elaborado pelos autores com resultados obtidos na pesquisa.

Nota: <sup>(1)</sup> Coeficiente de variação em porcentagem (%).

Na Figura 3 reporta-se a dispersão dos custos do contêiner para uma troca bilateral de comércio. O valor mínimo encontrado para o ano de 2006 foi de US\$ 4.503, para a relação entre Brasil e Malásia. Já em 2015 esse valor mais que dobrou, sendo a relação Brasil-Timor Leste apresentando nesse ano o menor custo. Brasil–República Centro Africana e Chade foram as relações que em 2006 apresentaram os maiores custos de contêiner. Para o ano de 2015, as relações bilaterais entre Brasil–Chade e Brasil-Tadjiquistão que tiveram os maiores custos do contêiner.

Figura 3- Custo do contêiner em dólares correntes do comércio bilateral entre o Brasil e seus parceiros comerciais para o ano de 2006 e para o ano de 2015



Fonte: Elaborado pela autora com resultados obtidos na pesquisa.

Destaca-se que o custo de comércio referente ao valor do contêiner pode ter se elevado devido a melhorias nas estruturas dos contêineres, como contêiner refrigerados para transportar produtos como carne, ou ainda, devido a aumento de taxas que são cobradas para a utilização dos contêineres e que entram no cômputo desta *proxxy*. Os países que apresentaram os maiores custos de contêiner foram aqueles que concentram o comércio bilateral em produtos não industriais. Por outro lado, países cujo comércio com o Brasil está concentrado em produtos de alta tecnologia apresentaram custos de contêiner relativamente menores.

Conclui-se, assim, que as *proxies* de comércio internacional número de documentos e tempo em dias diminuíram ao longo do período analisado, já os custos referentes aos contêineres (em dólares), apresentaram um elevado aumento ao longo do período analisado (2006 a 2015). Na seção a seguir, será possível verificar como estas *proxies* afetam o comércio internacional de diferentes níveis tecnológicos e observar a magnitude desses efeitos por meio das estimações dos modelos econométricos.

#### 4.2 Os efeitos dos custos de comércio sobre o comércio internacional do Brasil: análise empírica

Para a estimação dos efeitos dos custos de comércio sobre o comércio internacional de produtos de alta tecnologia, baixa tecnologia e não industriais do Brasil com 168 parceiros comerciais, foram estimados os seguintes modelos: modelo *Pooled* e dados em painel (efeito fixo e efeito aleatório). Através do teste F (Chow) e Breusch-Pagan foi possível verificar que os modelos de efeitos fixos e efeitos aleatórios, respectivamente, são preferível ao modelo de *Pooled*. Isso mostra que existem efeitos de heterogeneidade não observáveis dos países que afetam o comércio internacional dos três níveis tecnológicos analisados e que esses efeitos não são captados pelo modelo *Pooled*.

O teste de especificação de Hausman robusto aponta que o modelo de efeitos fixos é o modelo que apresenta estimativas consistentes, ou seja, o melhor modelo a ser analisado é o modelo de dados em painel com efeitos fixos; resultado semelhante também foi obtido por Souza e Burnquist (2011) e Santa`Anna e Souza (2013).

Foram realizados testes de multicolinearidade e heterocedasticidade em todos os modelos estimados. Não houve presença de multicolinearidade em nenhum modelo, entretanto, em todas as estimativas foi observado a presença de heterocedasticidade. Para a correção deste problema, foram estimados modelos de efeitos fixos através do método *Feasible Generalized Least Squares* (FGLS), este método possibilita a estimação de modelos que apresentam problemas de heterocedasticidade, inserindo *dummies* temporais e *dummies* para cada unidade de *cross section*, ou seja, foi inserido uma *dummy* para cada parceiro comercial da amostra (168 no total)<sup>7</sup>. Os resultados do modelo FGLS para o comércio de produtos de alta tecnologia estão reportados na Tabela 4.

Conforme os resultados da Tabela 4, em todo os modelos estimados, a variável  $\ln(PIB_i * PIB_j)$  apresentou sinal positivo como esperado, contudo, em nenhum deles apresentou significância estatística. Isso mostra que o comércio internacional de produtos de alta tecnologia não é sensível às alterações na renda dos países, mostrando a baixa inserção do Brasil no que tange ao comércio desse tipo de produto. O coeficiente associado à variável  $\ln Dist_{ij}$  apresentou sinal negativo e estatisticamente significativo. Isso significa que quanto mais longe estiver o parceiro comercial menor será o comércio internacional brasileiro de produtos de alta tecnologia, pois os custos de transporte serão elevados.

As variáveis  $Idioma_{ij}$  e  $Front_{ij}$  apresentaram sinais positivos no modelo que analisa o comércio internacional de produtos de alta tecnologia, como esperado, mas somente a variável  $Idioma_{ij}$

---

<sup>7</sup> Um dos pontos negativos de se utilizar esse método é o número de graus de liberdade que se perde com a inclusão de uma grande número de variáveis dicotômicas. No entanto, como o banco de dados utilizado no presente estudo comporta um grande número de relações bilaterais de comércio, a redução de graus de liberdade não se constitui em um grande problema.

apresentou significância estatística. Logo, falar a mesma língua contribui para o aumento do comércio bilateral de produtos de alta tecnologia, isso porque o custo de comunicação, conforme Andersson (2007), é menor quando os países possuem o mesmo idioma, pois facilita as negociações entre os países beneficiando o comércio bilateral entre eles.

Tabela 4- Efeito dos custos do comércio sobre o comércio internacional de produtos de **alta tecnologia**.

Variável	Efeitos fixos FGLS		
	I	II	III
<i>Const</i>	77,3526*** (6,0051)	78,7683*** (5,7261)	82,8337*** (5,9402)
<i>Ln (Docs)<sub>ijt</sub></i>	0,5098*** (0,1650)	-	-
<i>Ln (Tempo)<sub>ijt</sub></i>	-	-0,4154*** (0,1188)	-
<i>Ln (Contêiner)<sub>ijt</sub></i>	-	-	-0,4664*** (0,1162)
<i>Ln (PIB<sub>it</sub>*PIB<sub>jt</sub>)</i>	0,0390 (0,0343)	0,0158 (0,0342)	0,0383 (0,0342)
<i>Ln (Dist)<sub>ij</sub></i>	-7,1108*** (0,6576)	-6,8203*** (0,6255)	-7,0344*** (0,6353)
<i>Idioma<sub>ij</sub></i>	1,9149*** (0,5612)	1,3521** (0,5561)	1,3781** (0,5527)
<i>Front<sub>ij</sub></i>	0,6089 (0,6067)	0,8937 (0,5827)	0,5568 (0,5887)
Nº de Observações	1658	1658	1658
Wald	131109,1*** (0,0000)	113373,5*** (0,0000)	132871,2*** (0,0000)
Hausman	329,69*** (0,0000)	397,93*** (0,0000)	22,18*** (0,0000)

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados obtidos nas estimações através do Stata 13.

Nota: a) \*, \*\*, \*\*\* denotam, respectivamente, 1%, 5% e 10% de significância; b) entre parênteses estão reportados os erros-padrão robustos.

Em relação as *proxies* de custo de comércio, observa-se que a variável *Docs* apresentou sinal positivo e foi estatisticamente significativo no modelo I, indo contra o que era esperado. Os principais países que comercializam produtos de alta tecnologia com o Brasil, são os Estados Unidos e a União Europeia, conhecidos por terem eficiência na liberação das suas mercadorias. Nesse caso, pode ser que países que exigem um grande número de documentos sejam eficientes no momento de liberar a mercadoria, fazendo com que o número de documentos não seja uma *proxy* importante dos custos de comércio.

O coeficiente associado a variável *Tempo* nos modelos estimados para o comércio internacional do Brasil de produtos de alta tecnologia apresentou sinal negativo e significância estatística de 1%. Nesse caso, entende-se que o tempo capta todas as ineficiências logísticas e burocrática dos países para exportar/importar um produto, reduzindo o comércio bilateral. Já o coeficiente associado à variável custo de contêiner (*Contêiner*) apresentou sinal negativo e foi estatisticamente significativo, em que o aumento em 1% no custo do contêiner diminui as trocas bilaterais em, aproximadamente, 0,47% o comércio bilateral de produtos de alta tecnologia.

Os resultados dos modelos estimados para o comércio internacional de produtos de baixa tecnologia estão reportados na Tabela 5. Verifica-se que o sinal do coeficiente associado à variável *Ln (PIB<sub>it</sub>\*PIB<sub>jt</sub>)* foi positivo e estatisticamente significativo, diferentemente da situação exposta na

Tabela 4, para os produtos de alta tecnologia. Isso evidencia que a inserção internacional do Brasil, no que tange aos produtos manufaturados, é mais concentrada nos produtos de baixa tecnologia, com pouco valor agregado. Mais uma vez, verificou-se a relação inversa entre a distância geográfica [ $Ln(Dist_{ij})$ ] e o comércio internacional de produtos de baixa tecnologia, sendo que os coeficientes estimados são semelhantes em magnitude aos coeficientes obtidos na estimação do modelo de produtos de alta tecnologia. Outra variável que também apresentou relevância no comércio bilateral de produtos de baixa tecnologia foi a presença de um idioma comum ( $Idioma_{ij}$ ) nas trocas bilaterais, que tem um papel relevante na redução dos custos de comunicação.

Tabela 5 - Efeito dos custos do comércio sobre o comércio internacional de produtos de **baixa tecnologia**.

Variável	Efeitos fixos FGLS		
	I	II	III
<i>Const</i>	68,24338*** (7,5957)	68,5965*** (7,6460)	61,44428*** (7,7715)
<i>Ln (Docs)<sub>ijt</sub></i>	-0,4528*** (0,1511)	-	-
<i>Ln (Tempo)<sub>ijt</sub></i>	-	-0,3846*** (0,0974)	-
<i>Ln (Contêiner)<sub>ijt</sub></i>	-	-	0,5970*** (0,1226)
<i>Ln (PIB<sub>it</sub>*PIB<sub>jt</sub>)</i>	0,3353*** (0,0436)	0,3224*** (0,0437)	0,3336*** (0,0441)
<i>Ln (Dist)<sub>ij</sub></i>	-6,0373*** (0,8227)	-6,0203*** (0,8276)	-6,0825*** (0,8296)
<i>Idioma<sub>ij</sub></i>	1,7507*** (0,5664)	1,5296*** (0,5739)	2,3855*** (0,5693)
<i>Front<sub>ij</sub></i>	0,3374 0,8163	0,3469 0,8227	0,4514 0,8306
Nº de Observações	1669	1669	1669
Wald	172499,9*** (0,0000)	173406,8*** (0,0000)	165255,5*** (0,0000)
Hausman	253,08*** (0,0000)	431,35*** (0,0000)	139,9*** (0,0000)

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados obtidos nas estimações através do Stata 13.

Notas: a) \*, \*\*, \*\*\* denotam, respectivamente, 1%, 5% e 10% de significância; b) entre parênteses estão reportados os erros-padrão robustos.

No tocante às variáveis que captam os custos de comércio apenas o *Tempo* e o número de documentos (*Docs*) apresentaram os sinais esperados, isto é, coeficientes negativos. Por outro lado, a variável *Contêiner* apresentou sinal positivo e significância estatística ao nível de 1%. Uma das hipóteses desse resultado é que pode existir uma simultaneidade reversa entre o custo do contêiner e o comércio bilateral de produtos de baixa tecnologia. Nesse caso, como o Brasil é um grande comercializador de produtos de baixa tecnologia, acredita-se que uma elevação do comércio bilateral desse tipo de bens aumentará a demanda por contêiner, que por sua vez, forçará uma elevação no seu preço.

Depois de analisar os efeitos dos custos de comércio sobre os produtos manufaturados que foram divididos em alta e baixa tecnologia, será analisado os efeitos dos custos de comércio sobre os produtos não industriais, que são as *commodities*. Os resultados das estimações estão reportados na Tabela 6.

Nota-se que a variável  $Ln(PIB_{it} * PIB_{jt})$ , que representa a interação da atividade econômica do Brasil com seus parceiros comerciais, foi positiva e estatisticamente significativa, assim como

verificado no comércio de produtos manufaturados de baixa tecnologia. Isso mostra que a inserção internacional do Brasil está centrada, sobretudo, em produtos industriais de baixa tecnologia e *commodities*. Os coeficientes associados a  $Ln Dist_{ij}$  também apresentaram os sinais esperados (sinal negativo) em dois dos três modelos estimados. No entanto, destaca-se que o coeficiente associado a tal variável é menor nos produtos não industriais do que nos produtos manufaturados de alta e baixa tecnologia.

Tabela 6 - Efeito dos custos do comércio sobre o comércio internacional de produtos **não industriais**.

Variável	Efeitos fixos FGLS		
	I	II	III
<i>Const</i>	-56,2897*** (14,8714)	-55,4443*** (14,8362)	-60,1716*** (14,8997)
<i>Ln (Docs)<sub>ijt</sub></i>	<b>-0,1289</b> (0,2035)	-	-
<i>Ln (Tempo)<sub>ijt</sub></i>	-	<b>-0,4691***</b> (0,1281)	-
<i>Ln (Contêiner)<sub>ijt</sub></i>	-	-	<b>0,3756***</b> (0,1409)
<i>Ln (PIB<sub>it</sub>*PIB<sub>jt</sub>)</i>	0,8113*** (0,0575)	0,8079*** (0,0581)	0,7766*** (0,0593)
<i>Ln (Dist)<sub>ij</sub></i>	-0,4959*** (0,1922)	-0,2656 (0,1916)	-0,9212*** (0,2243)
<i>Idioma<sub>ij</sub></i>	-0,9299 (0,5670)	-1,2679* (0,5795)	-0,6820 (0,5701)
<i>Front<sub>ij</sub></i>	10,6273*** (1,8483)	10,6873*** (1,8437)	10,883*** (1,8469)
Nº de Observações	1574	1547	1574
Wald	82519,34*** (0,0000)	79780,97*** (0,0000)	80456,0*** (0,0000)
Hausman	41,13*** (0,0000)	53,04 *** (0,0000)	2070,5*** (0,0000)

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados obtidos nas estimações através do Stata 13.

Notas:a) \*, \*\*, \*\*\* denotam, respectivamente, 1%, 5% e 10% de significância; b) entre parênteses estão reportados os erros-padrão robustos.

Quando analisado a *dummy* de *Idioma<sub>ij</sub>*, percebe-se uma grande diferença em relação aos resultados obtidos nos modelos de produtos de alta e baixa tecnologia, isso porque na Tabela 6, em dois dos três modelos estimados, a mesma não apresentou significância estatística. A justificativa para esses resultados distintos pode ser encontrada em Rauch (1999). Como os produtos não industriais são, principalmente, *commodities* comercializadas em mercados organizados (bolsa de valores) e possuem características conhecidas pelos agentes envolvidos na negociação, falar o mesmo idioma não se torna um determinante na comercialização desse tipo produto. Por outro lado, os produtos manufaturados, como não são comercializados em mercados organizados e as suas características não são perfeitamente conhecidas por todos os agentes, falar a mesma língua tende a reduzir significativamente os custos de negociação, facilitando o comércio internacional dessa categoria de produtos.

Em relação ao compartilhamento de fronteiras comuns é possível verificar uma grande diferença entre os modelos de produtos manufaturados e os modelos de produtos não industriais. Ao analisar os resultados reportados na Tabela 6, percebe-se que o coeficiente associado a variável *Front<sub>ij</sub>* possui sinal positivo e é significativo a 1%. Assim, a integração comercial do Brasil com os países

da América do Sul, os quais fazem fronteira com o Brasil, é caracterizada mais pelo comércio de produtos não industriais do que de produtos manufaturados.

Em relações as *proxies* que captam os efeitos dos custos de comércio sobre o comércio bilateral de produtos não industriais é possível verificar que o coeficiente associado ao número de documentos necessários para exportar/importar (*Docs*) apresentou sinal negativo conforme a literatura, mas não apresentou significância estatística. Ou seja, nesse caso, essa *proxy* não exerce influência estatística sobre o comércio internacional de produtos não industriais. Em relação a variável que capta o tempo necessário para realizar a troca bilateral (*Tempo*), assim como nos modelos de comércio internacional de alta e baixa tecnologia, apresentou sinal negativo e foi estatisticamente significativo. Já a variável *Contêiner*, assim como já verificado no modelo de produtos de baixa tecnologia, teve resultado contrário ao esperado (sinal positivo). Como já salientado anteriormente, acredita-se que existe uma simultaneidade reversa entre o custo de contêiner e o comércio bilateral de produtos não industriais, tornando tal variável endógena. Nesse caso, o argumento é que existe uma inelasticidade de oferta de contêiner no curto prazo, e para aproveitar o aumento da demanda por contêineres, os agentes marítimos aumentam o seu preço.

Através dos modelos avaliados das Tabelas 4, 5 e 6 verificou-se que as *proxies* analisadas na presente pesquisa possuem diferentes efeitos sobre o comércio bilateral dependendo do tipo de produto analisado. Anteriormente foi discutido que o *Tempo* captura a eficiência da infraestrutura do país, e através dos modelos estimados usando esta *proxy* como uma das variáveis explicativas, percebeu-se que foi a única que afetou de forma negativa e significativa o comércio internacional dos três tipos de produtos analisados. De acordo com Souza (2009) o tempo necessário para comercializar (exportar e importar) uma determinada mercadoria depende de políticas governamentais de infraestrutura portuária, das reformas das aduanas, da modernização, etc., e é vista como um elemento da previsibilidade da política comercial. Logo, tal variável é aquela que melhor captou as ineficiências da infraestrutura ou o excesso de burocracia dos países, sendo a melhor *proxy* para avaliar os custos de comércio.

Outra relação importante observada é que os custos de comércio não aparentam afetar de forma distinta o comércio de produtos manufaturados (de baixa e alta tecnologia) e o comércio de produtos não industriais. Nesse aspecto, observou-se que a variável que influencia de forma distinta esses fluxos comerciais é o idioma, que tende a mitigar significativamente os custos de comunicação no comércio de produtos manufaturados, aumentando seus fluxos, mas não possui efeitos significativos no comércio de produtos não industriais.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente trabalho buscou-se mostrar os efeitos dos custos de comércio sobre o comércio internacional do Brasil com 168 parceiros comerciais para o período de 2006 a 2015. Para captar esses efeitos foram utilizadas três *proxies* de custo de comércio: i) número de documentos necessários para se ter comércio internacional; tempo em dias para comercializar; e o custo em dólares do contêiner. Além disso, almejou-se responder a seguinte pergunta: será que os custos de comércio têm o mesmo efeito sobre o comércio internacional de *commodities* do que sobre o comércio de produtos manufaturados?

A variável *Tempo* foi a única *proxy* que apresentou sinal negativo e significativos em todos os modelos estimados do comércio internacional. Em relação ao custo em dólares do contêiner, observou-se que em alguns modelos (produtos de baixa tecnologia e não industriais) tal variável apresentou sinal contrário ao esperado (positivo). Nesse caso, como o comércio brasileiro é mais concentrado em produtos industriais de baixa tecnologia e *commodities*, acredita-se que existe uma simultaneidade reversa entre o custo de contêiner e o comércio bilateral, tornando tal variável endógena. Nesse caso, o argumento é que existe uma inelasticidade de oferta de contêiner no curto prazo, e devido ao aumento da demanda, ocorra um aumento no preço do contêiner.

Outra importante relação observada no presente trabalho é que os custos de comércio não parecem afetar de forma distinta o comércio de produtos manufaturados (de baixa e alta tecnologia)

e de produtos não industriais. Nesse aspecto, observou-se que a variável que influencia de forma distinta esses fluxos comerciais é o idioma, que tende a mitigar os custos de comunicação no comércio de produtos manufaturados, aumentando os seus fluxos, mas não tem efeitos significativos no comércio de produtos não industriais.

Através desta pesquisa foi possível evidenciar que ainda existe a necessidade de se implementar políticas públicas de facilitação de comércio, que objetivem reduzir o tempo necessário à realização da troca bilateral de produtos. Nesse caso, as políticas tendem a ser concentradas no aumento da eficiência logística e na redução da burocracia do comércio internacional.

Destaca-se que algumas variáveis analisadas não apresentaram sinais esperados, o que possibilita que novas pesquisas sejam feitas para serem analisadas mais profundamente. Este estudo abre um leque vasto para novas pesquisas, como por exemplo, estimações de outros modelos usando outras metodologias, análise de outras variáveis de custo de comércio, criações de índices de custo de comércio, ou ainda, estudos que analisem as condições da infraestrutura do Brasil, principalmente a infraestrutura portuária.

## REFERÊNCIA

ALICEWEB - Sistema de análise das informações de comércio exterior. **Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Secretaria de Comércio Exterior (MDIC/SECEX)**. Disponível em: <http://alicesweb.mdic.gov.br/> >. Acesso em 04 de dezembro de 2016.

ÁLVAREZ, R.; DOYLE, M.; LÓPEZ, R. A. Exchange rate volatility and export margins. **Central Bank of Chile**, working paper nº 539, 2009.

ALVES, G.J.; GOMES, M.F.M.; ALMEIDA, F.M.; GONÇALVES, L.V. Impacto da Regulamentação SPS e TBT nas Exportações Brasileiras de Uva no Período de 1995 a 2009. **RESR**, Piracicaba-SP, Vol. 52, Nº 01, p. 041-060, Jan/Mar 2014 – Impressa em Maio de 2014. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-20032014000100003](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032014000100003)>. Acesso em: 25 de abril de 2017.

ANDERSON, J. A Theoretical Foundation for the Gravity Equation. **American Economic Review**, American Economic Association, Nashville, v. 69, n. 1, 1979.

ANDERSON, J.; WINCOOP E. Gravity with Gravitas: A Solution to the Border Puzzle. **American Economic Review**, American Economic Association, Nashville, v. 93, n. 1, 2003. Disponível em:<<https://www2.bc.edu/james-anderson/BorderEffects.pdf>>. Acesso em: 25 de setembro de 2016.

ANDERSON, J.; van WINCOOP, E. Trade costs. **National Bureau of Economic Research (NBER)**, working paper nº 10.480, 2004.

ANDERSSON, M. Entry costs and adjustments on the extensive margin: an analysis of how familiarity breeds exports. **Electronic Working Paper Series**, working paper nº 81, 2007.

BALDWIN, R. e TAGLIONI, D. Gravity for dummies and dummies for gravity equations. National Bureau of Economic Research, NBER WORKING PAPER, 31 p. 2006. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w12516>>. Acesso: 15 fev. 2013.

BANCO MUNDIAL. **World Development Indicators Online (WDI)**. Disponível em: <http://www.worldbank.org/>. Acesso em: 10 de dezembro de 2016.

CÂMARA DE COMÉRCIO EXTERIOR. **Facilitação do Comércio: Principais Medidas (2012)**. Disponível em: <<http://www.iuscomex.com.br/site/files.php?id=2861>>. Acesso em: 15 de dezembro de 2016.

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

Centro de Comércio Internacional (ITC). Acordo de Facilitação de Comércio da OMC: Um Guia de Negócios para Países em Desenvolvimento. Genebra: ITC, 2013, 30 f. (**Documento técnico**), Doc. No. BTP-13-239, E.

**CEPII:** Research and Expertise on The World Economy. Disponível em: [www.cepii.fr/CEPII/en/welcome.asp](http://www.cepii.fr/CEPII/en/welcome.asp) >. Acesso em 07 de setembro de 2016.

DENNIS, A.; SHEPHERD, B. Trade Costs, Barriers to Entry, and Export Diversification in Developing Countries. The World Bank, working paper n° 4.368, 2007.

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

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

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

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

HELBLE, M.; SHEPHERD, B.; WILSON, J. S. Transparency & trade facilitation in the Asia Pacific: estimating the gains from reform. **The World Bank**, 2007. Disponível em: <<http://siteresources.worldbank.org/INTRES/Resources/Transparency-APEC-Study-Fin.pdf>>. Acesso em: 15 de novembro de 2016.

JACKS, D. S.; MEISSNER, C. M.; NOVY, D. Trade Costs, 1870-2000. **American Economic Review**, vol. 98, issue 2, 529-534, 2008.

KRUGMAN. P. **Scale economies, product differentiation, and the pattern of trade**. American Economic Review, vol. 70, p. 950-959, 1980.

NOVY, D. Gravity redux: measuring international trade costs with panel data, LSE Research Online Documents on Economics, London School of Economics and Political Science, **LSE Library**, vol. 51, p. 101-121, 2013.

RAUCH, J. E. Networks versus markets in international trade. **Journal of International Economics**, vol. 48 (1), pg. 7-35, 1999.



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

SHEPHERD, B. Trade costs and facilitation in APEC and ASEAN: delivering the goods? **Munich Personal RePEc Archive**, Documento MPRA, N. 21531, 22. Março/2010. Disponível em: <<https://mpa.ub.uni-muenchen.de/21531/>>. Acesso em: 23 de abril de 2017.

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

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

WOOLDRIDGE, J. M. **Econometric analysis of cross section and panel data**. Cambridge, MA: MIT Press, 2002.