

# Impacto das Medidas Não-Tarifárias sobre o Comércio de Valor Adicionado

Inácio Fernandes de Araújo Junior<sup>1</sup>

Fernando Salgueiro Perobelli<sup>1</sup>

Weslem Rodrigues Faria<sup>1</sup>

## Resumo

Este estudo analisa o impacto da proximidade e das medidas não-tarifárias sobre as exportações brutas e as exportações de valor adicionado. O comércio de valor adicionado é mensurado por meio da análise de insumo-produto. As medidas derivadas dessa análise são usadas em um modelo gravitacional para estimar os efeitos das restrições de comércio sobre a fragmentação internacional das cadeias de produção. A base de dados abrange 110 países no período entre 1995 e 2014. Os principais resultados mostram que as barreiras não-tarifárias representam restrições importantes ao comércio de valor adicionado. A economia global tem intensificado a fragmentação internacional da produção, impulsionada dentre outros fatores pela redução tarifária. No entanto, a adoção de medidas não-tarifárias pode dificultar a inserção dos países em estágios específicos dessas cadeias globais de produção.

**Palavras-chave:** Exportações de valor adicionado; Medidas não-tarifárias; Terceirização internacional; Fragmentação da produção; Cadeias globais de produção.

## Abstract

The purpose of this paper is to analyze the impact of proximity and the non-tariff measures on the gross exports and the value-added exports. Trade in value added is measured through input-output analysis. The measures derived from this analysis are used in a gravitational model to estimate the effects of trade restrictions on the international fragmentation of production chains. The database covers 110 countries in the period between 1995 and 2014. The main results show that non-tariff barriers represent important restrictions on trade in value added. The global economy has intensified the international fragmentation of production, driven, among other factors, by the reduction of tariffs. However, the adoption of non-tariff measures may make it difficult for the insertion of the countries in specific stages of these global production chains.

**Keywords:** Value-added exports; Non-tariff measures; Outsourcing; Production fragmentation; Global value chains.

**Código de classificação JEL:** F10; F53; C67

**Área ANPEC:** Área 7 - Economia Internacional

---

<sup>1</sup> Departamento de Economia e Laboratório de Análises Territoriais e Setoriais (LATES), Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Os autores agradecem o financiamento da FAPEMIG, CNPq e CAPES.

## 1. Introdução

A crescente integração das economias mundiais tem impulsionado a fragmentação das cadeias de produção por meio da combinação de atividades realizadas no exterior com aquelas realizadas de forma doméstica (Feenstra, 1998). Essa fragmentação inclui principalmente países que são próximos geograficamente, pois a proximidade reduz os custos comerciais; além disso, as iniciativas de integração comercial reduziram as barreiras comerciais principalmente entre os países vizinhos (Johnson e Noguera, 2012a). A importância da distância geográfica para a fragmentação internacional é apresentada por Johnson e Noguera (2012a e 2017). Enquanto Baldwin and Lopez-Gonzalez (2015) e Los, Timmer e Vries (2015) mostram que essa fragmentação é marcada por padrões de especialização localizados geograficamente.

As exportações de valor adicionado estão diretamente relacionadas aos custos de comércio, que são determinados além da distância geográfica pelos acordos regionais, uniões alfandegárias e mercados comuns. No entanto, a forma como as fricções de comércio, tais como as barreiras tarifárias e não-tarifárias e os custos de transporte, influenciam as exportações de valor adicionado ainda foi pouco analisada (Johnson, 2014). Johnson e Noguera (2012a) evidenciam como a fragmentação internacional está relacionada à proximidade geográfica. Enquanto Johnson e Noguera (2017) analisam as exportações de valor adicionado com foco nas reduções das barreiras tarifárias estabelecidas por meio de acordos regionais de comércio. Em contraste, nenhum estudo anterior investigou como as medidas não-tarifárias afetam a fragmentação internacional da produção.

As medidas não-tarifárias impõem efeitos restritivos sobre o comércio internacional e, embora sejam motivadas pelas preocupações com segurança alimentar e proteção ambiental, geralmente funcionam como medidas protecionistas complementares às formas tradicionais de política comercial (Beghin, Disdier e Marette, 2015; Nordås e Rouzet, 2017; Orefice, 2017; Herghelegiu, 2018). O impacto das medidas não-tarifárias de um importador sobre as exportações de seus parceiros comerciais é assimétrico, pois pode afetar diferentemente os exportadores (Bratt, 2017). Desse modo, o impacto das medidas não-tarifárias sobre os fluxos de comércio é ambíguo; em algumas relações comerciais, pode ser positivo, embora para determinados parceiros comerciais o efeito pode ser negativo (Bao e Qiu, 2012; Borchert, Gootiiz e Mattoo, 2014). Apesar de que as medidas não-tarifárias possuam uso generalizado, os seus efeitos sobre o comércio internacional ainda são pouco conhecidos. O motivo da falta de análises detalhadas sobre as implicações das medidas não-tarifárias para o comércio internacional é a complexidade e as variações desses instrumentos de política. Além disso, os seus impactos frequentemente não são fáceis de serem medidos, comparados aos instrumentos das políticas tradicionais (Ferrantino, 2006; Nicita e Olarreaga, 2007; Cipollina e Salvatici, 2008; Kee, Nicita e Olarreaga, 2009).

O objetivo desse estudo, portanto, consiste em analisar o impacto da proximidade e das medidas não-tarifárias sobre as exportações brutas e as exportações de valor adicionado. O estudo combina dados de medidas não-tarifárias e de comércio internacional especificados através de um modelo inter-regional de insumo-produto. A base de dados usada no estudo abrange 110 países entre o período de 1995 e 2014. Essa estrutura de dados é usada em um modelo gravitacional, estimado por *Poisson Pseudo-Maximum-Likelihood* (PPML), para quantificar o efeito da proximidade geográfica e das medidas não-tarifárias sobre as exportações brutas e de valor adicionado.

Este artigo apresenta três contribuições principais. Primeiro, estima o comércio de valor adicionado com razoável desagregação setorial para um painel de países. Segundo, identifica o efeito da proximidade sobre as exportações totais e de valor adicionado. Terceiro, analisa o efeito das medidas não-tarifárias sobre o comércio internacional. O artigo está estruturado da seguinte forma. A seção dois descreve a metodologia usada para decompor o valor adicionado nas exportações. A seção três apresenta a estratégia empírica para estimar a equação gravitacional. A seção quatro descreve as bases de dados usadas no estudo. A seção cinco apresenta e discute os resultados. A seção seis conclui o estudo.

## 2. Mensurando o Valor Adicionado Doméstico nas Exportações

O valor adicionado doméstico inserido nos produtos finais consumidos no exterior é calculado a partir das matrizes inter-regionais de insumo-produto, seguindo a abordagem proposta por Johnson e Noguera (2012b). O produto gerado no setor  $s$  no país  $i$  é definido por  $y_i(s)$  e produzido combinando insumos primários locais com insumos intermediários domésticos e importados dos  $S$  setores em cada  $N$  países. O produto  $y_i(s)$  é vendido como insumo intermediário para todos os setores  $z_{ij}(s, s')$  e para satisfazer o uso final  $f_{ij}(s)$  absorvido no consumo das famílias, investimento, gastos do governo no mercado doméstico  $i$  e no exterior  $j$ .

No sistema de insumo-produto, o valor total da produção em cada setor-país é definido pelo vetor  $(SN \times 1)$   $\mathbf{y}$ , o consumo final pela matriz  $(SN \times N)$   $\mathbf{F}$ , o consumo intermediário pela matriz  $(SN \times SN)$   $\mathbf{Z}$  e os coeficientes de insumos intermediários, necessários para produzir uma unidade de produto em cada indústria, pela matriz  $(SN \times SN)$   $\mathbf{A} = \mathbf{Z}(\hat{\mathbf{y}})^{-1}$ . Assim, o produto gerado no setor  $s$  do país  $i$  usado para produzir bens finais absorvidos em  $j$ ,  $y_{ij}(s)$ , é definido por  $\mathbf{y} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}\mathbf{F}$ , onde  $\mathbf{I}$  é uma matriz identidade.  $(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}$  é a matriz inversa de Leontief e representa os produtos requeridos em todos os estágios das cadeias globais de produção para gerar uma unidade de consumo. O conjunto de dados especificado na estrutura global de insumo-produto permite identificar o valor adicionado gerado em cada país e usado de forma direta e indireta em todos os estágios das cadeias globais de produção.

A participação do valor adicionado no produto de cada setor  $s$  no país  $i$ ,  $r_i(s)$ , é igual ao pagamento dos fatores primários em relação ao produto total. Essa participação é definida por um menos a soma da matriz transposta formada pelos coeficientes de insumos intermediários domésticos mais importados, *i.e.*,  $r_i(s) = 1 - \sum_j \sum_{s'} A_{ji}(s', s)$ .

A partir desses componentes básicos do sistema de insumo-produto as exportações podem ser decompostas em exportações totais e exportações de valor adicionado. As exportações totais de  $i$  para  $j$  ( $i \neq j$ ) são iguais a  $x_{ij}(s) = z_{ij}(s, s') + f_{ij}(s)$ . As exportações de valor adicionado são definidas a partir do valor adicionado total produzido no setor  $s$  com origem no país  $i$  e absorvido no país exterior  $j$ , *i.e.*,  $va_{ij}(s) = r_i(s)f_{ij}(s)$ . A exportação de valor adicionado para cada país é igual a  $\sum_j va_{ij}(s) \forall i \neq j$ .

Devido à intensificação da fragmentação internacional da produção, os dados tradicionais de comércio, medidos em termos brutos, podem ser enganosos para medir o valor

adicionado comercializado na economia global (Johnson, 2014). Johnson e Noguera (2017) evidenciam que as exportações de valor adicionado estão caindo em relação às exportações brutas, isso implica que a dupla contagem nos dados de comércio bruto tem aumentado nas últimas décadas.<sup>2</sup> Assim, as exportações de valor adicionado podem ser usadas como uma métrica para identificar a participação dos países nas cadeias globais de produção, como realizado por Koopman, Wang e Wei (2012), Johnson e Noguera (2012a, 2012b e 2017), Timmer *et al.* (2015) e Los, Timmer e Vries (2016).

### 3. Estratégia Empírica

As exportações totais e as exportações de valor adicionado calculadas no sistema de insumo-produto são usadas para estimar os efeitos da proximidade geográfica e das medidas não-tarifárias sobre a terceirização internacional da produção. Assim, um modelo gravitacional é estimado para as duas medidas de exportações:

$$T_{ijst} = \alpha_0 Y_{ist}^{\alpha_1} Y_{jst}^{\alpha_2} D_{ijst}^{\alpha_3} e^{\theta_{it}d_{it} + \theta_{jt}d_{jt}}, \quad (1)$$

onde,  $T_{ijst} = \{x_{ijst}, va_{ijst}\}$  é o fluxo de exportações totais ( $x_{ijst}$ ) e de exportações de valor adicionado ( $va_{ijst}$ ) com origem no país  $i$  para o país  $j$  em cada setor  $s$  no tempo  $t$ .  $Y_{ist}$  é o valor bruto da produção (VBP) do setor de atividade  $s$  no país  $i$  e  $Y_{jst}$  é o VBP do setor  $s$  no país  $j$  no tempo  $t$ .  $D_{ijst}$  é a distância entre o país  $i$  e o país  $j$ , que inclui todos os fatores que podem criar resistência ao comércio.  $\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \theta_{it}$  e  $\theta_{jt}$  são parâmetros desconhecidos.  $d_{it}$  e  $d_{jt}$  são *dummies* indicando os exportadores e os importadores no tempo  $t$ . A inclusão dos efeitos fixos exportador-ano e importador-ano leva em consideração os termos de resistência multilateral propostos no modelo estrutural de Anderson e van Wincoop (2003).

Para ampliar o modelo da Eq. (1), o coeficiente de distância é decomposto em diferentes medidas de resistência ao comércio levando à seguinte especificação:

$$T_{ijst} = \alpha_0 Y_{ist}^{\alpha_1} Y_{jst}^{\alpha_2} DG_{ij}^{\alpha_3} NTM_{jst}^{\alpha_4} X_{ijst}^{\alpha_5} e^{\theta_{it}d_{it} + \theta_{jt}d_{jt}}, \quad (2)$$

onde  $DG_{ij}$  é a distância geográfica,  $NTM_{jst}$  são as medidas não-tarifárias e  $X_{ijst}$  é um conjunto de variáveis de controle. O conjunto de variáveis de controle inclui *dummies* de contiguidade, língua em comum e existência de acordos regionais de comércio. As medidas não-tarifárias,  $NTM_{jit}$ , são identificadas por meio da taxa de cobertura das importações do país  $j$  com origem

---

<sup>2</sup> A dupla contagem no comércio internacional refere-se aos insumos que atravessam as fronteiras nacionais diversas vezes, devido à fragmentação da produção em diferentes países, e são contabilizados mais de uma vez nas estatísticas de exportações brutas (Koopman, Wang e Wei, 2014).

no país  $i$ . A taxa de cobertura mensura o percentual de comércio sujeito às medidas não-tarifárias (UNCTAD, 2013). Essa medida é definida da seguinte forma:

$$NTM_{jist} = \frac{\sum_{s \in \Gamma} D_{jit}^{\Gamma} V_{jit}^{\Gamma}}{\sum_{s \in \Gamma} V_{jit}^{\Gamma}}, \quad (3)$$

onde,  $D_{jit}^{\Gamma}$  é uma *dummy* que reflete a presença de medidas não-tarifárias sobre as importações de  $j$  com origem em  $i$  para o produto  $\Gamma$  especificado ao nível HS de 6-dígitos<sup>3</sup> pertencente ao setor  $s$  no tempo  $t$ .  $V_{jit}^{\Gamma}$  é o valor das importações do produto  $\Gamma$ .

A Eq. (2) é estimada usando o estimador *Poisson Pseudo-Maximum-Likelihood* (PPML). Assim, a variável dependente  $T_{ijst}$  é estimada em nível. Isso evita o viés em estimar o modelo log-linearizado, que pode levar a estimativa tendenciosa das elasticidades. Assim, o modelo estimado segue a seguinte especificação:

$$T_{ijst} = \exp[\alpha_0 + \alpha_1 \log Y_{ist} + \alpha_2 \log Y_{jst} + \alpha_3 \log DG_{ij} + \alpha_4 NTM_{jist} + \alpha_5 X_{ijst} + \theta_{it} d_{it} + \theta_{jt} d_{jt} + \varepsilon_{ijst}] \quad (4)$$

O estimador PPML permite lidar com o problema de valores zeros na variável dependente e com os vieses causados pela log-linearização na presença de heterocedasticidade. Santos Silva e Tenreyro (2006) mostram que o estimador PPML é robusto a diferentes padrões de heterocedasticidade e erros de medição, que o torna preferível aos procedimentos alternativos (usando o log do fluxo de comércio) ou mínimo quadrados não-lineares (usando o fluxo de comércio em nível). Fally (2015) demonstra que a estimação do modelo de gravidade com PPML e feitos fixos de exportador e de importador é consistente com a abordagem estrutural proposta em Anderson e van Wincoop (2003), que impõe restrições adicionais aos modelos de gravidade.

#### 4. Base de Dados

Para calcular as exportações de valor adicionado e as exportações totais é usada a base de dados da EORA *Multi-Region Input-Output Table* (MRIO). A base de dados da EORA MRIO disponibiliza uma série temporal de matrizes de insumo-produto para 190 regiões que representam a economia global. Essas matrizes abrangem o período entre 1990 e 2015 e possuem classificação setorial harmonizada para 26 setores de atividade.<sup>4</sup> Essas matrizes de

<sup>3</sup> A classificação do sistema harmonizado (HS) nível 6-dígitos abrange em torno de 5.300 produtos.

<sup>4</sup> Nesse estudo são usados apenas 11 setores de atividade. A escolha por esses setores foi motivada pela compatibilização dos dados das matrizes de insumo-produto com as bases de dados de medidas não-tarifárias e de comércio bilateral, que não incluem as atividades de serviços. A classificação setorial abrange as seguintes

insumo-produto são construídas a partir dos dados extraídos do Sistema de Contas Nacionais da ONU, do COMTRADE, da Eurostat, do IDE/JETRO e das agências nacionais de estatística. Lenzen *et al.* (2012) e Lenzen *et al.* (2013) apresentam de forma detalhada a construção dessa base de dados.<sup>5</sup> A escolha pela base de dados da EORA, ao invés de outra base de dados, é motivada pela maior especificação regional e temporal dos dados da EORA.

A base de dados com as informações para as medidas não-tarifárias de comércio é disponibilizada pela *United Nations Conference on Trade and Development* (UNCTAD).<sup>6</sup> Essa base de dados fornece informações abrangentes de diversos instrumentos de políticas que podem afetar o comércio internacional de mercadorias. A base de dados da UNCTAD inclui instrumentos de políticas não-tarifárias definidos em medidas de importação (técnicas e não-técnicas) e medidas de exportação. As informações de medidas não-tarifárias são obtidas de fontes oficiais, principalmente leis e regulamentos nacionais de comércio. Essas medidas são especificadas de acordo com a classificação internacional de medidas não-tarifárias<sup>7</sup> e os produtos afetados são classificados ao nível 6-dígitos do sistema harmonizado de designação e codificação de mercadorias (HS).

A base de dados da UNCTAD abrange 82 países de todos os continentes, além das 28 economias que formam a União Europeia. Os dados detalham as medidas não-tarifárias reportadas ao longo do século de 1900 até o ano de 2016 – embora os dados reportados para o ano de início das medidas não-tarifárias variem entre os países. No presente estudo as medidas não-tarifárias de importação são agrupadas em cinco grupos, que incluem as medidas técnicas: i) sanitária e fitossanitária, ii) barreiras técnicas ao comércio e iii) inspeção pré-embarque e outras formalidades; e as medidas não-técnicas: iv) controle de quantidade, cotas e proibições e v) controle de preços, incluindo impostos adicionais.

A base de dados com o fluxo de comércio bilateral ao nível HS 6-dígitos é disponibilizada pela *BACI International Trade Database*.<sup>8</sup> A série anual dos fluxos bilaterais de comércio está disponível de 1995 a 2014, abrangendo mais de 200 países. Os dados originais são disponibilizados pela *United Nations Comtrade Database* e, em seguida, harmonizados pela *BACI Database*, seguindo a abordagem desenvolvida por Gaulier e Zignago (2010).

Os dados referentes às medidas não-tarifárias e aos fluxos de comércio bilateral são usados para construir a medida de taxa de cobertura definida na Eq. (3). Em razão da disponibilidade dos dados de comércio bilateral, esse estudo abrange os anos de 1995 a 2014. Esse período coincide com uma característica importante do comércio internacional, referente ao declínio das exportações de valor adicionado em relação às exportações brutas, que ocorreu quase inteiramente no início da década de 1990 (Johnson e Noguera, 2017). Esse declínio coincide com as rápidas mudanças impulsionadas pela liberalização do comércio nos mercados

---

atividades: agricultura; pesca; mineração; alimentos e bebidas; têxteis e vestuário; madeira e papel; petróleo, produtos minerais químicos e não-metálicos; produtos de metal; máquinas e equipamentos elétricos; equipamento de transporte; outras manufaturas.

<sup>5</sup> A EORA MRIO está disponível em <<http://www.worldmrio.com/>>.

<sup>6</sup> A base de dados de medidas não-tarifárias está disponível em <<http://unctad.org/en/Pages/DITC/Trade-Analysis/Non-Tariff-Measures.aspx>>.

<sup>7</sup> UNCTAD (2012) apresenta a classificação internacional das medidas não-tarifárias.

<sup>8</sup> A base de dados com os fluxos de comércio bilateral ao nível HS 6-dígitos está disponível no website <<https://atlas.media.mit.edu/en/resources/data/>>.

emergentes, expansão da União Europeia, implementação de acordos regionais de comércio e a revolução da tecnologia da informação (Johnson, 2014). Esses eventos reduziram os custos de comércio e impulsionaram a terceirização internacional da produção. Portanto, a análise realizada nesse estudo cobre o período após essas mudanças na estrutura do comércio internacional.

## 5. Resultados

Os efeitos da proximidade e das medidas não-tarifárias sobre as exportações totais e de valor adicionado são analisados através da estimação de regressões em um modelo gravitacional. Especificamente, as exportações totais e as exportações de valor adicionado, ao nível de país e de setor, são estimadas em relação à distância geográfica, diferentes medidas não-tarifárias e um conjunto de variáveis de controle formado pela contiguidade entre as fronteiras, existência de língua em comum e de acordos regionais de comércio. As regressões são estimadas controlando os efeitos fixos de exportador-ano e de importador-ano usando o estimador PPML.

A Tabela 1 reporta os resultados estimados para as exportações totais e a Tabela 2 reporta os resultados para as exportações de valor adicionado.<sup>9</sup> As exportações totais e de valor adicionado estão relacionadas negativamente com a distância geográfica. Esse resultado é mais forte para o comércio bruto do que para o comércio de valor adicionado. Johnson e Noguera (2012a) identificaram um resultado semelhante a partir de uma base de dados formada por uma série histórica de matrizes de insumo-produto construídas para o período entre 1970 e 2009, que abrangem as 42 maiores economias mundiais.

As demais barreiras ao comércio, tais como, contiguidade, língua em comum e existência de acordos comerciais, também afetam com maior intensidade as exportações totais. No entanto, as medidas não-tarifárias impactam com maior intensidade o comércio de valor adicionado do que o comércio bruto. Esse resultado pode ser justificado devido aos produtos que atravessam as fronteiras diversas vezes nas cadeias globais de produção. Como consequência, as medidas não-tarifárias, além de outros instrumentos restritivos estabelecidos pela política comercial, têm um impacto maior sobre o comércio de valor adicionado. Esse resultado é forçado pela análise realizada em Backer, Lombaerde e Iapadre (2018) de que, a fragmentação internacional em cadeias de produção aumenta o impacto das barreiras tarifárias e não-tarifárias à medida que aumenta o número de passagens da produção pelas fronteiras nacionais.

---

<sup>9</sup> Os dados para as medidas não-tarifárias reportados pelos países da União Europeia estão disponíveis apenas para os anos entre 2012 e 2014. Assim, os resultados apresentados nas Tabelas 1 e 2 foram estimadas apenas para esse período. As regressões também foram estimadas com a exclusão dos países membros da União Europeia e apresentadas nas Tabelas A2 e A3 no Apêndice. Os principais resultados foram estáveis a essa especificação.

TABELA 1. Determinantes das Exportações Totais: painel 2012-2014

Variável dependente: Exportações Totais

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Log distância	-0,295*** (0,016)	-0,326*** (0,015)	-0,307*** (0,016)	-0,316*** (0,016)	-0,306*** (0,016)
Log VBP origem	0,878*** (0,008)	0,879*** (0,008)	0,871*** (0,008)	0,873*** (0,008)	0,871*** (0,008)
Log VBP destino	0,824*** (0,008)	0,822*** (0,008)	0,824*** (0,008)	0,822*** (0,008)	0,825*** (0,008)
Contiguidade	0,344*** (0,036)	0,317*** (0,035)	0,338*** (0,036)	0,346*** (0,036)	0,350*** (0,036)
Língua em comum	0,717*** (0,030)	0,681*** (0,030)	0,706*** (0,031)	0,677*** (0,031)	0,722*** (0,031)
Acordos de comércio	1,348*** (0,033)	1,352*** (0,031)	1,318*** (0,033)	1,293*** (0,033)	1,309*** (0,032)
NTM: Sanitária e fitossanitária	-0,269*** (0,037)				
NTM: Barreiras técnicas de comércio		-0,317*** (0,040)			
NTM: Inspeção pré-embarque			-0,263*** (0,047)		
NTM: Controle de quantidade				-0,473*** (0,064)	
NTM: Controle de preço					-0,188*** (0,036)
$R^2$	0,65	0,66	0,64	0,64	0,65
Observações	229.120	229.120	229.120	229.120	229.120

Nota: Todas as regressões incluem efeitos fixos de exportador-ano e de importador-ano. Erros padrões robustos são apresentados em parênteses. Nível de significância: \* $p < 0.1$ , \*\* $p < 0.05$ , \*\*\* $p < 0.01$ . A amostra inclui todos os países listados na Tabela A1.



TABELA 2. Determinantes das Exportações de Valor Adicionado: painel 2012-2014

Variável dependente: Exportações de Valor Adicionado

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Log distância	-0,143*** (0,019)	-0,180*** (0,016)	-0,162*** (0,019)	-0,172*** (0,019)	-0,159*** (0,019)
Log VBP origem	0,874*** (0,007)	0,878*** (0,007)	0,865*** (0,007)	0,869*** (0,007)	0,865*** (0,007)
Log VBP destino	0,811*** (0,007)	0,810*** (0,007)	0,810*** (0,007)	0,809*** (0,007)	0,811*** (0,007)
Contiguidade	0,265*** (0,038)	0,231*** (0,035)	0,257*** (0,039)	0,266*** (0,038)	0,282*** (0,038)
Língua em comum	0,607*** (0,033)	0,564*** (0,032)	0,590*** (0,035)	0,563*** (0,035)	0,620*** (0,035)
Acordos de comércio	1,196*** (0,039)	1,200*** (0,037)	1,154*** (0,041)	1,137*** (0,041)	1,137*** (0,039)
NTM: Sanitária e fitossanitária	-0,365*** (0,038)				
NTM: Barreiras técnicas de comércio		-0,428*** (0,041)			
NTM: Inspeção pré-embarque			-0,271*** (0,043)		
NTM: Controle de quantidade				-0,358*** (0,053)	
NTM: Controle de preço					-0,279*** (0,036)
$R^2$	0,61	0,62	0,59	0,58	0,60
Observações	229.120	229.120	229.120	229.120	229.120

Nota: Todas as regressões incluem efeitos fixos de exportador-ano e de importador-ano. Erros padrões robustos são apresentados em parênteses. Nível de significância: \* $p < 0.1$ , \*\* $p < 0.05$ , \*\*\* $p < 0.01$ .

As restrições ao comércio internacional além de variarem entre as exportações totais e de valor adicionado também diferem de acordo com o tipo de medidas não-tarifárias. Assim, as exportações totais são afetadas principalmente pelas medidas não-técnicas de controle de quantidade (-0,473). Por outro lado, as exportações de valor adicionado são mais afetadas pela variável que mensura as barreiras técnicas de comércio (-0,428) – essas barreiras referem-se às

medidas de proteção ambiental, às padronizações de especificações técnicas e aos requerimentos de qualidade. Os acordos de comércio embora afetem positivamente as exportações totais e as exportações de valor adicionado, impactam com maior intensidade o comércio bruto. Johnson e Noguera (2017) também identificaram que as exportações brutas são maiores do que as exportações de valor adicionado diante de acordos regionais de comércio.

Os resultados das regressões para os cinco grupos de países são apresentados na Tabela 3. As barreiras sanitária e fitossanitária, barreiras técnicas de comércio, inspeção pré-embarque e controle de quantidade afetam principalmente as exportações totais do grupo G3, formado pelos países do continente africano. Enquanto essas medidas não-tarifárias, além do grupo G3, restringem as exportações de valor adicionado principalmente dos países do grupo G2, formado pelos países da América Latina, e do grupo G4, formado pelos países do Oriente Médio e da Ásia Central.

As três primeiras barreiras são medidas técnicas (objetos de política não-comercial). Em geral, essas medidas técnicas são colocadas em práticas devido às preocupações com as questões relacionadas à segurança alimentar e à proteção ambiental. Essas medidas de restrições de acesso aos mercados afetam de forma diferente os países devido à composição do comércio. Assim, os países de baixa renda, cujas exportações são principalmente de produtos agrícolas e minerais, que são os mais atingidos por essas medidas, enfrentam condições de mercado mais restritivas do que os países exportadores principalmente de produtos manufaturados.

As medidas não-tarifárias dos importadores podem apresentar efeitos diferentes para os países exportadores (Bao e Qiu, 2012; Bratt, 2017). Desse modo, as medidas não-tarifárias são analisadas em relação às exportações totais e de valor adicionado levando em consideração diferentes grupos de países. As regressões são estimadas para cinco grupos de exportadores: G1 (América do Norte, Europa, Oceania e Japão), G2 (América Latina), G3 (África), G4 (Oriente Médio e Ásia Central) e G5 (China, Ásia Meridional e Sudeste Asiático). Em cada grupo de regressão são mantidos os pares de países no qual o país  $i$  inclui apenas os exportadores que pertencem a cada um dos cinco grupos e o país  $j$  inclui todos os países da amostra. As regressões são estimadas para o período entre 2012 e 2014, que incluem todos os países da base de dados que reportaram as medidas não-tarifárias de comércio.

Portanto, embora as medidas técnicas não sejam de natureza protecionista afetam principalmente os países em desenvolvimento, onde os processos de produção e as agências de certificação são frequentemente inadequados (UNCTAD, 2013). Além disso, o custo para a adequação da produção pode ser maior nesses países, devido as suas características de infraestrutura. Kee, Nicita e Olarreaga (2009) também identificaram que, os países de baixa renda são aqueles que enfrentam maiores barreiras não-tarifárias em suas exportações.

TABELA 3. Determinantes das exportações totais e de valor adicionado por grupo de países

	Exportações Totais					Exportações de Valor Adicionado				
	G1	G2	G3	G4	G5	G1	G2	G3	G4	G5
Sanitária e fitossanitária	-0,664***	-0,992***	-1,198***	-1,180***	-1,578***	-0,771***	-1,114***	-0,489***	-1,161***	-0,595***
	(0,054)	(0,208)	(0,221)	(0,182)	(0,112)	(0,051)	(0,213)	(0,147)	(0,150)	(0,104)
$R^2$	0,67	0,50	0,12	0,12	0,55	0,62	0,31	0,15	0,13	0,54
Observações	92.343	46.891	33.797	32.040	28.029	92.343	46.891	33.797	32.040	28.029
	Exportações Totais					Exportações de Valor Adicionado				
	G1	G2	G3	G4	G5	G1	G2	G3	G4	G5
Barreiras técnicas-comércio	0,087	-1,392***	-2,024***	-0,843***	-0,418***	-0,459***	-1,711***	-1,266***	-0,889***	-0,628***
	(0,063)	(0,303)	(0,276)	(0,138)	(0,070)	(0,056)	(0,314)	(0,185)	(0,117)	(0,080)
$R^2$	0,64	0,48	0,13	0,12	0,52	0,58	0,30	0,18	0,13	0,55
Observações	92.343	46.891	33.797	32.040	28.029	92.343	46.891	33.797	32.040	28.029
	Exportações Totais					Exportações de Valor Adicionado				
	G1	G2	G3	G4	G5	G1	G2	G3	G4	G5
Inspeção pré-embarque	-0,228***	-0,373	-1,654***	-0,846***	-0,577***	-0,436***	-0,993***	-1,035***	-0,937***	-0,102
	(0,075)	(0,275)	(0,231)	(0,154)	(0,125)	(0,070)	(0,239)	(0,161)	(0,140)	(0,141)
$R^2$	0,64	0,44	0,14	0,12	0,52	0,58	0,28	0,18	0,13	0,54
Observações	92.343	46.891	33.797	32.040	28.029	92.343	46.891	33.797	32.040	28.029

Nota: Grupo de países exportadores: G1 (América do Norte, Europa, Oceania e Japão), G2 (América Latina), G3 (África), G4 (Oriente Médio e Ásia Central) e G5 (China, Ásia Meridional e Sudeste Asiático). A especificação completa da regressão é detalhada na Eq. (4). Todas as regressões incluem efeitos fixos de exportador-ano e de importador-ano. Erros padrões robustos são apresentados em parênteses. Nível de significância: \* $p < 0.1$ , \*\* $p < 0.05$ , \*\*\* $p < 0.01$ .

TABELA 3. (Continuação)

	Exportações Totais					Exportações de Valor Adicionado				
	G1	G2	G3	G4	G5	G1	G2	G3	G4	G5
Controle de quantidade	-0,521***	-0,337*	-1,047***	-0,473***	-0,452***	-0,217**	-0,581***	-0,063	-0,322***	0,009
	(0,099)	(0,181)	(0,388)	(0,139)	(0,145)	(0,087)	(0,169)	(0,233)	(0,102)	(0,152)
$R^2$	0,64	0,43	0,09	0,11	0,52	0,57	0,27	0,14	0,12	0,54
Observações	92.343	46.891	33.797	32.040	28.029	92.343	46.891	33.797	32.040	28.029

	Exportações Totais					Exportações de Valor Adicionado				
	G1	G2	G3	G4	G5	G1	G2	G3	G4	G5
Controle de preço	-0,424***	0,067	-0,158	-0,684***	-0,569***	-0,483***	-0,255**	-0,545***	-0,501***	-0,642***
	(0,053)	(0,148)	(0,113)	(0,177)	(0,064)	(0,052)	(0,124)	(0,056)	(0,126)	(0,059)
$R^2$	0,66	0,43	0,09	0,11	0,52	0,59	0,27	0,14	0,12	0,55
Observações	92.343	46.891	33.797	32.040	28.029	92.343	46.891	33.797	32.040	28.029

Nota: Grupo de países exportadores: G1 (América do Norte, Europa, Oceania e Japão), G2 (América Latina), G3 (África), G4 (Oriente Médio e Ásia Central) e G5 (China, Ásia Meridional e Sudeste Asiático). A especificação completa da regressão é detalhada na Eq. (4). Todas as regressões incluem efeitos fixos de exportador-ano e de importador-ano. Erros padrões robustos são apresentados em parênteses. Nível de significância: \* $p < 0.1$ , \*\* $p < 0.05$ , \*\*\* $p < 0.01$ .

As barreiras de comércio referentes ao controle de preços afetam negativamente o comércio internacional com maior intensidade no grupo G4, formado pelos países do Oriente Médio e Ásia Central, e no grupo G5, formado pela China, Ásia Meridional e Sudeste Asiático. O grupo G1, formado pelos países com maior nível de renda, é o menos afetados pelas medidas não-tarifárias. Vale ressaltar que, embora as medidas não-tarifárias possam representar restrições ao comércio, também podem contribuir para o aumento do comércio internacional diante de imperfeições de mercado e assimetrias de informação (Beghin, Disdier e Marette, 2015). Nesse contexto, as medidas não-tarifárias podem facilitar o comércio e aumentar o bem-estar quando a qualidade dos bens importados melhora por meio das medidas não-tarifárias.

A Figura 1 mostra os coeficientes da distância e dos acordos regionais de comércio estimados através da Eq. (4) em regressões individuais para cada ano. Os efeitos das medidas não-tarifárias sobre as exportações totais e de valor adicionado também são analisados em regressões individuais para cada ano entre 1995 a 2014. Os resultados são plotados na Figura 2 para cada tipo de medida não-tarifária. O efeito negativo da distância geográfica sobre o comércio internacional reduziu ao longo do período analisado (Figura 1a). As exportações totais são mais sensíveis aos efeitos da distância do que as exportações de valor adicionado. Johnson e Noguera (2012a) também identificaram que os efeitos da distância sobre o comércio tem reduzido ao longo do tempo; além disso, o comércio de valor adicionado é menos sensível à distância do que o comércio bruto.

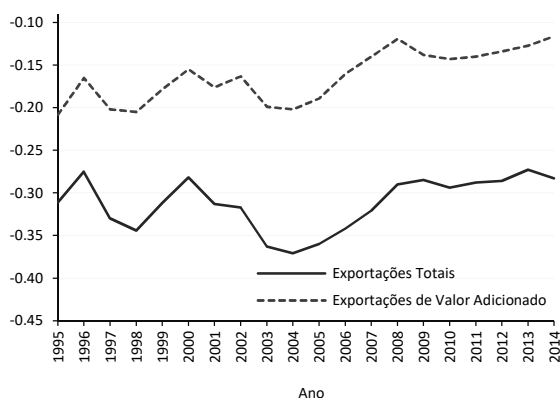


FIG. 1a. Elasticidade para a Distância

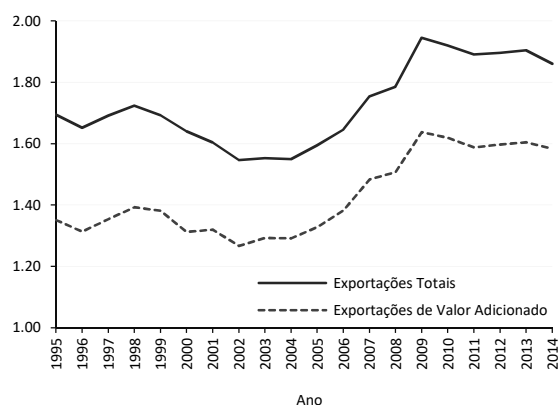


FIG. 1b. Acordos de Comércio

Nota: As linhas representam os coeficientes para as variáveis log distância e *dummy* para a existência de acordos de comércio estimados em regressões separadas para cada ano. A especificação completa da regressão é detalhada na Eq. (4). As regressões incluem efeitos fixos de exportador e de importador e erros padrões robustos. A amostra não inclui os países membros da União Europeia.

FIGURA 1. Relação entre as Exportações Totais e de Valor Adicionado e a Distância Geográfica e os Acordos de Comércio

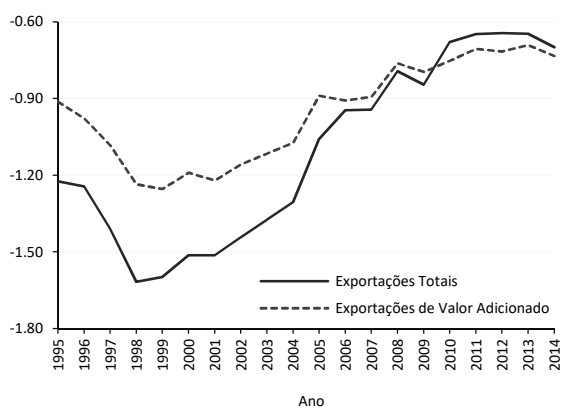


FIG. 2a. Sanitária e Fitossanitária

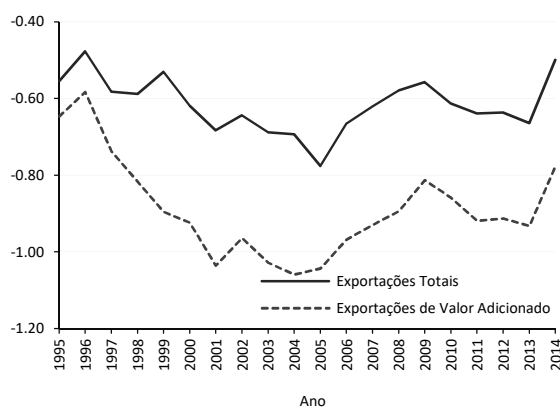


FIG. 2b. Barreiras Técnicas para o Comércio

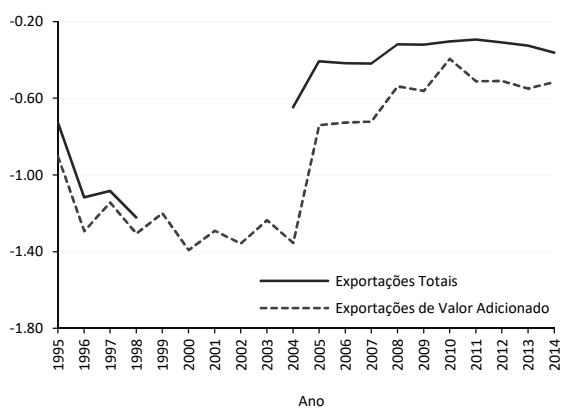


FIG. 2c. Inspeção Pré-Embarque

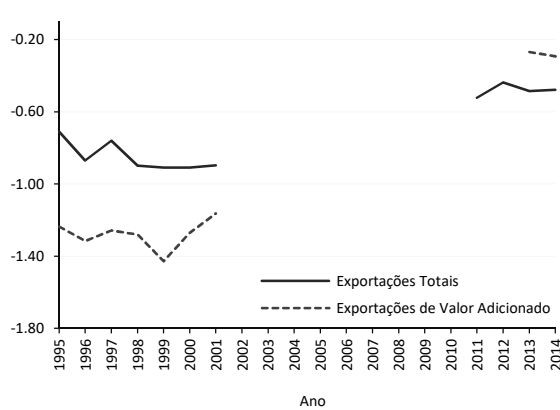


FIG. 2d. Controle de Quantidade

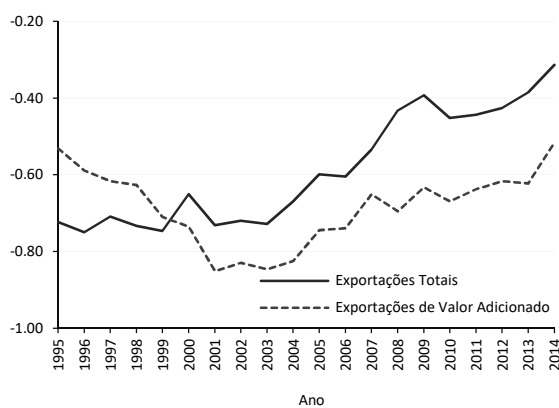


FIG. 2e. Controle de Preço

Nota: As linhas representam os coeficientes, para cada variável construída por meio da taxa de cobertura das medidas não-tarifárias, estimados em regressões separadas para cada ano. Apenas os coeficientes estatisticamente significativos até 5% são plotados nos gráficos. A especificação completa da regressão é detalhada na Eq. (4). As regressões incluem efeitos fixos de exportador e de importador e erros padrões robustos. A amostra não inclui os países membros da União Europeia.

FIGURA 2. Relação entre Exportações Totais e de Valor Adicionado e as Medidas Não-Tarifárias

Os acordos de comércio também possuem efeitos distintos para as exportações totais e de valor adicionado (Figura 1b). Esses acordos favorecem principalmente as exportações totais. O efeito positivo dos acordos de comércio sobre as exportações totais e de valor adicionado foi crescente ao longo da década de 2000. Isso pode ser o efeito da expansão dos acordos regionais de comércio nesse período. Esses resultados são reforçados pelas evidências encontradas por Johnson e Noguera (2017).

As restrições de acesso ao comércio internacional são decrescentes para todas as medidas não-tarifárias, com exceção para as barreiras técnicas ao comércio (Figura 2). A redução do efeito das medidas não-tarifárias sobre as exportações totais e de valor adicionado podem estar associadas a consolidação de acordos de regionais ao longo desse período, que reduziram barreiras comerciais entre os países. Dentro do contexto de redução do efeito das medidas não-tarifárias incluem-se as políticas de facilitação de comércio, que visam reduzir os custos por meio de melhorias nos procedimentos administrativos nas fronteiras (WTO, 2015).

## 6. Conclusões

A política comercial dos países nas últimas décadas tem se tornado mais complexa e envolvendo a formulação e a implementação de estratégias que estão em um âmbito diferente das políticas tradicionais, constituídas por tarifas e cotas. Assim, embora a liberalização progressiva do comércio tenha reduzido as tarifas de importação, a capacidade dos países de obter acesso aos mercados internacionais tem envolvido cada vez mais o cumprimento de medidas não-tarifárias. Apesar da importância de compreender a incidência dessas medidas não-tarifárias, o seu impacto sobre o comércio internacional ainda é pouco conhecido.

Nesse contexto, esse artigo analisa o impacto da proximidade e das medidas não-tarifárias sobre as exportações totais e as exportações de valor adicionado. O comércio de valor adicionado é mensurado através da decomposição das exportações em relação a origem dos insumos usados na sua produção. As medidas calculadas através da estrutura de insumo-produto são usadas em um modelo gravitacional para estimar os efeitos das restrições de comércio sobre a fragmentação internacional das cadeias de produção.

Os principais resultados mostram que as barreiras não-tarifárias representam restrições importantes ao comércio de valor adicionado. Embora, a economia global tenha intensificado a terceirização internacional da produção, impulsionada, dentre outros fatores, pelas reduções tarifárias, a adoção de medidas não-tarifárias pode dificultar a inserção dos países em estágios específicos dessas cadeias globais de valor. O conhecimento sobre as implicações das medidas não-tarifárias sobre o comércio internacional é interessante aos formuladores de políticas, que podem usar da compreensão dos efeitos dessas medidas para traçar estratégias de crescimento econômico diante das novas configurações do comércio internacional.

## Referências

ANDERSON, J. E.; VAN WINCOOP, E.. Gravity with gravitas: A solution to the border puzzle. *American Economic Review*, v. 93, n. 1, p. 170–192, 2003.

BACKER, K. DE; LOMBAERDE, P. DE; IAPADRE, L. Analyzing Global and Regional Value Chains. **International Economics**, v. 153, p. 3–10, 2018.

BALDWIN, R.; LOPEZ-GONZALEZ, J. Supply-chain Trade: A Portrait of Global Patterns and Several Testable Hypotheses. **The World Economy**, v. 38, n. 11, p. 1682–1721, 2015.

BAO, X.; QIU, L. D. How Do Technical Barriers to Trade Influence Trade? **Review of International Economics**, v. 20, n. 4, p. 691–706, 2012.

BEGHIN, J. C.; DISDIER, A. C.; MARETTE, S. Trade restrictiveness indices in the presence of externalities: An application to non-tariff measures. **Canadian Journal of Economics**, v. 48, n. 4, p. 1513–1536, 2015.

BORCHERT, I.; GOOTIIZ, B.; MATTOO, A. Policy Barriers to International Trade in Services: Evidence from a New Database. **The World Bank Economic Review**, v. 28, n. 1, p. 162–188, 2014.

BRATT, M. Estimating the bilateral impact of nontariff measures on trade. **Review of International Economics**, v. 25, n. 5, p. 1105–1129, 2017.

CIPOLLINA, M.; SALVATICI, L. Measuring Protection: Mission Impossible? **Journal of Economic Surveys**, v. 22, n. 3, p. 577–616, 2008.

FALLY, T. Structural gravity and fixed effects. **Journal of International Economics**, v. 97, n. 1, p. 76–85, 2015.

FEENSTRA, R. C. Integration of Trade and Disintegration of Production in the Global Economy. **Journal of Economic Perspectives**, v. 12, n. 4, p. 31–50, 1998.

FERRANTINO, M. Quantifying the Trade and Economic Effects of Non-Tariff Measures. **OECD Trade Policy Papers**, v. 28, n. 28, p. 70, 2006.

GAULIER, G.; ZIGNAGO, S. BACI: International trade database at the product-level (the 1994-2007 version). **CEPII Working Papers No. 23**, 2010.

HERGHELEGIU, C. The political economy of non-tariff measures. **World Economy**, v. 41, n. 1, p. 262–286, 2018.

JOHNSON, R. C. Five Facts about Value-Added Exports and Implications for Macroeconomics and Trade Research. **Journal of Economic Perspectives**, v. 28, n. 2, p. 119–142, 2014.

JOHNSON, R. C.; NOGUERA, G. Proximity and Production Fragmentation. **American Economic Review**, v. 102, n. 3, p. 407–411, 2012a.

\_\_\_\_\_. Accounting for intermediates: Production sharing and trade in value added. **Journal of International Economics**, v. 86, n. 2, p. 224–236, 2012b.

\_\_\_\_\_. A Portrait of Trade in Value-Added over Four Decades. **The Review of Economics and Statistics**, v. 99, n. 5, p. 896–911, 2017.



KEE, H. L.; NICITA, A.; OLARREAGA, M. Estimating trade restrictiveness indices. **Economic Journal**, v. 119, n. 534, p. 172–199, 2009.

KOOPMAN, R.; WANG, Z.; WEI, S. J. Estimating domestic content in exports when processing trade is pervasive. **Journal of Development Economics**, v. 99, n. 1, p. 178–189, 2012.

\_\_\_\_\_. Tracing value-added and double counting in gross exports. **American Economic Review**, v. 104, n. 2, p. 459–494, 2014.

LENZEN, M.; KANEMOTO, K.; MORAN, D.; GESCHKE, A. Mapping the structure of the world economy. **Environmental Science and Technology**, v. 46, n. 15, p. 8374–8381, 2012.

LENZEN, M.; MORAN, D.; KANEMOTO, K.; GESCHKE, A. Building Eora: a Global Multi-Region Input–Output Database at High Country and Sector Resolution. **Economic Systems Research**, v. 25, n. 1, p. 20–49, 2013.

LOS, B.; TIMMER, M. P.; VRIES, G. J. DE. How global are Global Value Chains? A New Approach to Measure International Fragmentation. **Journal of Regional Science**, v. 55, n. 1, p. 66–92, 2015.

LOS, B.; TIMMER, M. P.; VRIES, G. J. DE. Tracing value-added and double counting in gross exports: Comment. **American Economic Review**, v. 106, n. 7, p. 1958–1966, 2016.

NICITA, A.; OLARREAGA, M. Trade, production, and protection database, 1976–2004. **World Bank Economic Review**, v. 21, n. 1, p. 165–171, 2007.

NORDÅS, H. K.; ROUZET, D. The Impact of Services Trade Restrictiveness on Trade Flows. **World Economy**, v. 40, n. 6, p. 1155–1183, 2017.

OREFICE, G. Non-Tariff Measures, Specific Trade Concerns and Tariff Reduction. **World Economy**, v. 40, n. 9, p. 1807–1835, 2017.

SANTOS SILVA, J.; TENREYRO, S. The log of gravity. **The Review of Economics and Statistics**, v. 88, n. 4, p. 641–658, 2006.

TIMMER, M. P.; DIETZENBACHER, E.; LOS, B.; STEHRER, R.; VRIES, G. J. DE. An Illustrated User Guide to the World Input-Output Database: the Case of Global Automotive Production. **Review of International Economics**, v. 23, n. 3, p. 575–605, 2015.

UNCTAD. **International Classification of Non-Tariff Measures**. Geneva: United Nations Publication, 2012.

\_\_\_\_\_. **Non-Tariff Measures to Trade: Economic and Policy Issues for Developing Countries**. Geneva: United Nations Publication, 2013.

WTO. Speeding up trade: benefits and challenges of implementing the WTO Trade Facilitation Agreement. **World Trade Report**, 2015.

## Apêndice

TABELA A1. Lista de países do modelo gravitacional

---

<b>África</b>	Peru	<b>Europa</b>
Argélia	Suriname	Suíça
Benin	Trinidad e Tobago	Rússia
Burkina Faso	Uruguai	
Camarões	Venezuela	<b>União Europeia</b>
Cabo Verde		Áustria
Etiópia	<b>Ásia Central</b>	Bélgica
Gâmbia	Afeganistão	Bulgária
Gana	Cazaquistão	Croácia
Guiné	Tajiquistão	Chipre
Costa do Marfim		República Checa
Libéria	<b>Ásia Meridional</b>	Dinamarca
Mali	Índia	Estônia
Mauritânia	Nepal	Finlândia
Marrocos	Paquistão	França
Níger	Sri Lanka	Alemanha
Nigéria		Grécia
Senegal	<b>Ásia Oriental</b>	Hungria
Togo	China	Irlanda
Tunísia	Japão	Itália
		Letônia
<b>América do Norte</b>	<b>Sudeste Asiático</b>	Lituânia
Canadá	Camboja	Luxemburgo
Estados Unidos da América	Indonésia	Malta
	Laos	Países Baixos
<b>América Latina</b>	Malásia	Polônia
Antígua-Barbuda	Myanmar	Portugal
Argentina	Filipinas	Romênia
Bahamas	Cingapura	Eslováquia
Barbados	Tailândia	Eslovênia
Bolívia	Vietnã	Espanha
Brasil		Suécia
Chile	<b>Oriente Médio</b>	Reino Unido
Colômbia	Bahrain	
Costa Rica	Brunei	<b>Oceania</b>
Cuba	Gaza (Palestina)	Austrália
Equador	Israel	Nova Zelândia
El Salvador	Jordânia	
Guatemala	Kuwait	
Guiana	Líbano	
Honduras	Omã	
Jamaica	Catar	
México	Arábia Saudita	
Nicarágua	Turquia	
Panamá	Emirados Árabes Unidos	
Paraguai		

---

TABELA A2. Determinantes das exportações totais: painel 2012-2014 (excluindo os países da União Europeia)

Variável dependente: Exportações Totais

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Log distância	-0,319*** (0,011)	-0,323*** (0,011)	-0,324*** (0,011)	-0,331*** (0,011)	-0,334*** (0,011)
Log VBP origem	0,866*** (0,006)	0,896*** (0,006)	0,862*** (0,006)	0,858*** (0,006)	0,860*** (0,005)
Log VBP destino	0,903*** (0,006)	0,887*** (0,005)	0,902*** (0,005)	0,903*** (0,006)	0,904*** (0,006)
Contiguidade	0,081*** (0,031)	0,106*** (0,030)	0,075** (0,031)	0,088*** (0,031)	0,089*** (0,030)
Língua em comum	0,476*** (0,021)	0,480*** (0,020)	0,475*** (0,020)	0,459*** (0,021)	0,500*** (0,021)
Acordos de comércio	1,786*** (0,030)	1,742*** (0,029)	1,780*** (0,029)	1,761*** (0,030)	1,756*** (0,029)
NTM: Sanitária e fitossanitária	-0,202*** (0,036)				
NTM: Barreiras técnicas de comércio		-0,488*** (0,028)			
NTM: Inspeção pré-embarque			-0,285*** (0,043)		
NTM: Controle de quantidade				-0,335*** (0,059)	
NTM: Controle de preço					-0,237*** (0,028)
$R^2$	0,73	0,76	0,73	0,72	0,73
Observações	168.696	168.696	168.696	168.696	168.696

Nota: Todas as regressões incluem efeitos fixos de exportador-ano e de importador-ano. Erros padrões robustos são apresentados em parênteses. Nível de significância: \* $p < 0.1$ , \*\* $p < 0.05$ , \*\*\* $p < 0.01$ . A amostra inclui todos os países listados na Tabela A1, com exceção dos países membros da União Europeia.

TABELA A3. Determinantes das exportações de valor adicionado: painel 2012-2014  
(excluindo os países da União Europeia)

Variável dependente: Exportações de Valor Adicionado

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Log distância	-0,177*** (0,012)	-0,180*** (0,011)	-0,188*** (0,011)	-0,196*** (0,011)	-0,202*** (0,011)
Log VBP origem	0,874*** (0,005)	0,917*** (0,006)	0,867*** (0,005)	0,867*** (0,005)	0,866*** (0,005)
Log VBP destino	0,904*** (0,005)	0,888*** (0,005)	0,904*** (0,005)	0,905*** (0,006)	0,905*** (0,005)
Contiguidade	0,028 (0,033)	0,083*** (0,031)	0,021 (0,033)	0,041 (0,032)	0,063** (0,031)
Língua em comum	0,333*** (0,021)	0,336*** (0,020)	0,332*** (0,021)	0,317*** (0,022)	0,391*** (0,021)
Acordos de comércio	1,638*** (0,032)	1,556*** (0,031)	1,623*** (0,031)	1,602*** (0,031)	1,567*** (0,030)
NTM: Sanitária e fitossanitária	-0,344*** (0,036)				
NTM: Barreiras técnicas de comércio		-0,700*** (0,031)			
NTM: Inspeção pré-embarque			-0,377*** (0,041)		
NTM: Controle de quantidade				-0,276*** (0,049)	
NTM: Controle de preço					-0,481*** (0,031)
$R^2$	0,64	0,70	0,63	0,62	0,66
Observações	168.696	168.696	168.696	168.696	168.696

Nota: Todas as regressões incluem efeitos fixos de exportador-ano e de importador-ano. Erros padrões robustos são apresentados em parênteses. Nível de significância: \* $p < 0.1$ , \*\* $p < 0.05$ , \*\*\* $p < 0.01$ . A amostra inclui todos os países listados na Tabela A1, com exceção dos países membros da União Europeia.