

Carneiro, Flávio Lyrio et al.

Working Paper

As medidas não tarifárias constituem barreiras ao comércio? Uma abordagem global e multissetorial

Texto para Discussão, No. 2775

Provided in Cooperation with:

Institute of Applied Economic Research (ipea), Brasília

Suggested Citation: Carneiro, Flávio Lyrio et al. (2022) : As medidas não tarifárias constituem barreiras ao comércio? Uma abordagem global e multissetorial, Texto para Discussão, No. 2775, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília, <https://doi.org/10.38116/td2775>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/265295>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

TEXTO PARA DISCUSSÃO

2775

**AS MEDIDAS NÃO TARIFÁRIAS
CONSTITUEM BARREIRAS AO
COMÉRCIO? UMA ABORDAGEM
GLOBAL E MULTISSETORIAL**

**FLAVIO LYRIO CARNEIRO
MARCELO JOSÉ BRAGA NONNENBERG
MATEUS DE AZEVEDO
GERLANE GONÇALVES DE ANDRADE
MICHELLE MÁRCIA VIANA MARTINS
SCARLETT QUEEN ALMEIDA BISPO
JOÃO VITOR BORGES DA SILVA
FERNANDA DE ARAÚJO PEDROSA**



**AS MEDIDAS NÃO TARIFÁRIAS
CONSTITUEM BARREIRAS AO COMÉRCIO?
UMA ABORDAGEM GLOBAL
E MULTISSETORIAL**

FLAVIO LYRIO CARNEIRO¹

MARCELO JOSÉ BRAGA NONNENBERG²

MATEUS DE AZEVEDO³

GERLANE GONÇALVES DE ANDRADE⁴

MICHELLE MÁRCIA VIANA MARTINS⁵

SCARLETT QUEEN ALMEIDA BISPO⁶

JOÃO VITOR BORGES DA SILVA⁷

FERNANDA DE ARAÚJO PEDROSA⁸

1. Técnico de planejamento e pesquisa na Diretoria de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Dinte/Ipea). *E-mail*: <flavio.carneiro@ipea.gov.br>.

2. Técnico de planejamento e pesquisa na Dinte/Ipea. *E-mail*: <marcelo.nonnenberg@ipea.gov.br>.

3. Assistente de pesquisa II na Dinte/Ipea. *E-mail*: <mateus.a.araujo@gmail.com>.

4. Assistente de pesquisa III na Dinte/Ipea. *E-mail*: <gerlane.andrade@ipea.gov.br>.

5. Pesquisadora do Subprograma de Pesquisa para o Desenvolvimento Nacional (PNPD) na Dinte/Ipea. *E-mail*: <michelle.martins@ipea.gov.br>.

6. Assistente de pesquisa III na Dinte/Ipea. *E-mail*: <scarlett.bispo@ipea.gov.br>.

7. Chefe de divisão na Secretaria Nacional de Aviação Civil. *E-mail*: <borges.joaovitor@gmail.com>.

8. Assistente de pesquisa I na Dinte/Ipea. *E-mail*: <fernandapedr@gmail.com>.

Governo Federal

Ministério da Economia

Ministro Paulo Guedes

ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada ao Ministério da Economia, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiros – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidente

ERIK ALENCAR DE FIGUEIREDO

Diretor de Desenvolvimento Institucional

ANDRÉ SAMPAIO ZUVANOV

**Diretor de Estudos e Políticas do Estado, das
Instituições e da Democracia**

FLÁVIO LYRIO CARNEIRO

Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas
MARCO ANTÔNIO FREITAS DE HOLLANDA CAVALCANTI

**Diretor de Estudos e Políticas Regionais,
Urbanas e Ambientais**

NILO LUIZ SACCARO JUNIOR

**Diretor de Estudos e Políticas Setoriais de
Inovação e Infraestrutura**

JOÃO MARIA DE OLIVEIRA

Diretor de Estudos e Políticas Sociais

HERTON ELLERY ARAÚJO

**Diretor de Estudos e Relações Econômicas e
Políticas Internacionais**

PAULO DE ANDRADE JACINTO

**Assessor-chefe de Imprensa e
Comunicação (substituto)**

JOÃO CLÁUDIO GARCIA RODRIGUES LIMA

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

URL: <http://www.ipea.gov.br>

Texto para Discussão

Publicação seriada que divulga resultados de estudos e pesquisas em desenvolvimento pelo Ipea com o objetivo de fomentar o debate e oferecer subsídios à formulação e avaliação de políticas públicas.

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – **ipea** 2022

Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica
Aplicada.- Brasília : Rio de Janeiro : Ipea , 1990-

ISSN 1415-4765

1. Brasil. 2. Aspectos Econômicos. 3. Aspectos Sociais.
I. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

CDD 330.908

As publicações do Ipea estão disponíveis para *download* gratuito nos formatos PDF (todas) e EPUB (livros e periódicos).
Acesse: <http://www.ipea.gov.br/portal/publicacoes>

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério da Economia.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

JEL: F13; F14.

DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/td2775>

SUMÁRIO

SINOPSE

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO6

2 EFEITOS COMERCIAIS DAS MEDIDAS NÃO TARIFÁRIAS7

3 METODOLOGIA.....9

REFERÊNCIAS34

APÊNDICE A40

SINOPSE

Este trabalho tem por objetivo analisar o efeito de medidas não tarifárias (MNTs) sobre o comércio internacional, a partir de um modelo gravitacional estrutural com 77 exportadores, 63 importadores e todos os produtos desagregados a seis dígitos do sistema harmonizado (SH). Ao contrário de boa parte dos estudos que se dedicam a este tipo de análise, optou-se por avaliar o efeito de cada tipo de medida individualmente, de maneira tão desagregada quanto possível, a dois dígitos da classificação elaborada pela United Nations Conference on Trade and Development (Unctad), totalizando 64 MNTs. Os resultados obtidos confirmam a ambiguidade esperada, encontrando tanto efeitos positivos quanto negativos, a depender do tipo de medida e da natureza do produto. A maior parte das medidas não só apresentou efeitos estatisticamente significantes, o que pode indicar sua irrelevância sobre a magnitude dos fluxos comerciais, como também pode decorrer das limitações da base de dados ou da própria metodologia adotada. Algumas MNTs apresentaram efeito negativo, incluindo algumas cujo propósito é claramente protecionista, como quota; contudo, em praticamente todos os capítulos da classificação de MNT, há tanto medidas com efeito positivo quanto negativo, de modo que, mesmo entre medidas de natureza similar, a ambiguidade permanece – o que reforça a necessidade de se examinar o efeito das medidas de maneira bastante desagregada, sob pena de se encontrarem resultados espúrios ao se agregarem, a uma mesma variável indicadora, medidas que tenham efeitos em direções distintas.

Palavras-chave: medidas não tarifárias; comércio internacional; modelo gravitacional.

ABSTRACT

This paper analyzes the effects of non-tariff measures on international trade, using a structural gravity model with 77 exporters, 63 importers, and all goods available in the 6-digit Harmonized System. Unlike most of the literature on the subject, we chose to estimate the effect of each measure individually, as disaggregated as possible, at the 2-digit level of the Unctad classification, amounting to 64 NTMs. The results confirm the expected ambiguity, obtaining both positive and negative effects, depending on the measure and product type. Most measures had statistically insignificant estimates, which could mean that the measures actually have no relevant effects on trade flows, but could also stem from limitations of the dataset or the adopted methodology. Some NTMs do have negative effects, including some whose clear purpose is protectionism, such as quotas; however, in practically all chapters of the NTM classification we could find measures both with positive and negative effects, so that even among similar measures the ambiguity remains – which reinforces the need to examine the effect of NTMs in a highly disaggregated environment, in order to avoid spurious results which could stem from aggregating in a same indicator variable measures with opposite effects.

Keywords: non-tariff measures; international trade; gravity model.

1 INTRODUÇÃO

As MNTs são definidas como um vasto e diversificado conjunto de medidas de política, exceto tarifas alfandegárias, que incidem no comércio internacional de mercadorias, alterando – intencionalmente ou não – as quantidades comercializadas e/ou os preços (Unctad, 2015; Gourdon, Stone, e van Tongeren, 2020). Geralmente, tais medidas visam resolver ou acentuar as imperfeições de mercado percebidas, como aquelas relacionadas a externalidades negativas, riscos para o território nacional e para a saúde humana, animal ou vegetal, ou assimetrias de informação. No entanto, também tendem a aumentar os custos de produção e comercialização, e podem afetar, de forma positiva ou negativa, o desenvolvimento de novas tecnologias ou métodos de produção (Beghin *et al.*, 2012). De forma geral, as MNTs também têm implicações importantes para alcançar muitos dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (Melo e Nicita, 2018). Uma vez que esta definição é ampla, uma classificação detalhada é de fundamental importância para melhor identificar e distinguir as várias formas de MNTs.

As MNTs incluem, além de medidas de fronteira, como cotas: medidas cujo efeito distorcido no comércio é sentido ao longo da cadeia de comercialização (a exemplo dos padrões, regulamentações e restrições de distribuição, representados pelas medidas técnicas, sanitárias e fitossanitárias); políticas domésticas (como os subsídios); e medidas direcionadas às exportações, que podem estimulá-las ou restringi-las (Melo e Nicita, 2018). O fato é que as MNTs têm se tornado um elemento de grande influência sobre os fluxos comerciais, principalmente após o processo de liberalização do comércio, em que as tarifas perdem importância relativa (Beghin *et al.*, 2012).

Duas metanálises, desenvolvidas por Santeramo e Lamonaca (2019) e Li e Beghin (2016) apontam que diferentes efeitos das MNTs sobre o comércio podem ser justificadas pela cobertura setorial, geográfica e o tipo de MNT avaliada, de modo que, na literatura, dificilmente chega-se a um consenso sobre o efeito predominante de determinadas medidas. Diante disso, este estudo contribui com a literatura que investiga as políticas comerciais, ao propor uma análise que inclui 77 exportadores, 63 importadores e todos os produtos desagregados a seis dígitos do SH, para o período de 2013 a 2019. Diferente dos estudos que focaram um conjunto específico de MNT¹ ou em setores específicos,² o objetivo deste estudo é aprofundar a avaliação das MNTs ao tratar

1. Disdier, Fontagné e Mimouni (2008) analisaram as medidas *sanitary and phytosanitary measures* (SPS) e *technical barriers to trade* (TBT); enquanto Crivelli e Groeschl (2016) e Arita, Mitchell e Beckman (2015) focaram apenas as regulamentações SPS.

2. Cita-se: Henson e Loader (2001) e Fiankor, Haase e Brümmer (2021) analisaram apenas os produtos agrícolas.

os efeitos de cada uma delas, individualmente, no comércio internacional como um todo e para diferentes setores econômicos, incluindo o agronegócio, a indústria de bens intermediários e bens de capital de maior intensidade tecnológica. Para atingir esse fim, a abordagem empírica é baseada no modelo gravitacional, amplamente utilizado na literatura.

A crescente importância das MNTs como política comercial exige uma compreensão mais aprofundada dos seus efeitos sobre o comércio, o que permite levantar hipóteses sobre como o uso dessas medidas pode ser regulado de forma otimizada dentro do sistema multilateral de comércio. Em outras palavras, as MNTs devem ser tratadas adequadamente para que não se tornem obstáculos desnecessários ao comércio, de modo que não elevem desnecessariamente os custos de comércio nem causem distorções comerciais em favor países em desenvolvimento, e que apoiem a agenda de desenvolvimento sustentável.

Além desta introdução, a seção 2 apresenta uma revisão dos resultados empíricos que avaliaram os efeitos das MNTs. Na seção 3 é feita a descrição teórica e empírica do método empregado. Na seção 4 são expostos os resultados econométricos para os diferentes setores econômicos e, por fim, a seção 5 encerra com as considerações finais.

2 EFEITOS COMERCIAIS DAS MEDIDAS NÃO TARIFÁRIAS

Os impactos de MNTs sobre os custos de comércio têm sido pauta relevante para acordos comerciais. Além disso, são preocupações possíveis na restrição do fluxo comercial entre os países, e tema de relevância na literatura de comércio internacional no último quinquênio com dados mais precisos da Unctad. Ademais, o grande aumento de MNTs nos últimos quinze anos trouxe junto um forte interesse acadêmico no assunto.

Não obstante, a literatura passada sobre MNT como Kruijk (1979) propõe um modelo microeconômico de equilíbrio parcial para diferenciar os efeitos de tarifas e barreiras não tarifárias, bem como utiliza as importações de açúcar dos EUA como estudo de caso. Hamilton (1981) apresenta uma proposta análoga para estimação dos efeitos de tais barreiras para o comércio, também baseada em um modelo de equilíbrio parcial. Tanto Anastasopoulos e Sims (1981) quanto Melo e Tarr (1990) consideram os efeitos de barreiras não tarifárias em um aporte de equilíbrio geral e elaboram respostas sobre os efeitos negativos para, respectivamente, a demanda e emprego da economia, e o bem-estar. No entanto, essas contribuições são, em grande medida, elaborações teóricas sobre os efeitos de barreiras sobre o comércio, que é possível associar com o escasso repertório de dados sobre MNTs da época.

Para contribuir com o debate em curso sobre MNT, em um arcabouço de cunho quantitativo, surge o uso de estatísticas descritivas, comumente baseadas em medidas de frequência (Walkehorst, 2004). Uma alternativa metodológica em momento seguinte, e ainda bastante comum, consiste no uso de equivalentes tarifários *ad valorem* (AVE). Dean *et al.* (2009) se preocupam em estimar os efeitos de preço (*price-effects*) de barreiras não tarifárias; Kee, Nicita e Olarrega (2009), em trabalho seminal, sugerem elevada contribuição de barreiras não tarifárias (BNTs), de 70%, para o nível de proteção no comércio mundial; Niu *et al.* (2020) concluem que as MNTs se tornaram a principal fonte de proteção dos países, sendo que AVEs são, em geral, maiores que as tarifas para grande parte dos produtos selecionados. Em geral, alguns estudos aplicados, como estes citados, têm avaliado os efeitos negativos de MNTs sobre o fluxo de comércio.

A associação quase direta entre MNTs e restrição ao comércio começa a ser relaxada a partir de algumas hipóteses que consideram possíveis efeitos positivos dessas medidas, como barreiras técnicas ao comércio (TBT, do inglês *technical barriers to trade*) (Bao e Qiu, 2010) e medidas sanitárias e fitossanitárias (SPS, do inglês *sanitary and phytosanitary measures*).

Assim, a problemática sobre os efeitos imprevistos de MNTs assume uma posição cada vez mais de destaque nos trabalhos acadêmicos, em um conjunto de perspectivas de discussão, inclusive sobre os aspectos normativos do uso de MNTs (Herghelegiu, 2018), por exemplo:

- se há substitutibilidade entre tarifas e MNTs (Moore e Zanardi, 2011; Marette, 2016; Ronen, 2017; Niu *et al.*, 2020);
- se MNTs trazem custos ou benefícios para a realização de comércio (Beghin *et al.*, 2012; El-Enbaby, Hendy e Zaki, 2016; Cheong, 2018; Niu *et al.*, 2020);
- se há externalidades na implementação de MNTs (Beghin, Disdier e Marette, 2015); ou
- sobre os efeitos de barreiras não tarifárias no contexto de acordos de comércio (Cadot e Gourdon, 2016; Orefice, 2017).

Por sua vez, no âmbito do arcabouço metodológico, não há um consenso na literatura acadêmica sobre qual metodologia abordada é melhor para aferir as MNTs. Um conjunto diverso de metodologias utilizado para avaliar os possíveis impactos de MNTs sobre o comércio consiste nestes instrumentos econométricos (Beghin e Melatos, 2012), em modelos de equilíbrio geral computável (EGC) (Fugazza e Maur, 2008; Andriamananjara, Ferrantino e Tsigas, 2003; Andriamananjara *et al.*, 2004), no *price-wedge* – que é o dimensionamento da tarifa equivalente para o cálculo de MNT (Yue, Beghin e Jensen, 2006; Sbarai e Miranda, 2014) –, entre outros. Todavia, uma estratégia de

certo destaque se refere ao uso de modelos gravitacionais, que acompanha alguma liderança da ferramenta para a avaliação de impactos de política comercial (Anderson, 2011; Bacchetta *et al.*, 2012; Head e Meyer, 2014; Yotov *et al.*, 2016).

Assim, o modelo gravitacional também é comumente utilizado na inferência de MNT. Cabe menção a Hoekman e Nicita (2008), que analisam as MNTs para países de baixa renda. Chen e Novy (2012) mensuram os custos comerciais no comércio internacional, aplicando as MNTs de barreiras técnicas com abordagem direta (dados observados ou *proxy* em componentes de custos comerciais) e indireta (infere a extensão dos impedimentos comerciais dos fluxos comerciais). Ambas são úteis para a formulação de políticas comerciais. Murina e Nicita (2017) estimam os efeitos de medidas sanitárias e fitossanitárias para as exportações agrícolas de países de renda baixa. Peterson *et al.* (2013) estimaram os efeitos desse grupo de medidas para as importações de frutas e vegetais frescos dos Estados Unidos, enquanto Kapuya (2015) se preocupa com as exportações. Webb, Gibson e Strutt (2019) estimam os efeitos de medidas sobre a penetração em mercados, utilizando o caso de quatro países desenvolvidos, enquanto Ehrich e Mangelsdorf (2018) analisam os efeitos de especificações de padrões sobre as exportações de produtos alimentares manufaturados por países em desenvolvimento.

Diante do exposto, a variedade de abordagens feitas mostra que a escolha do método dependerá do objeto de estudo a ser avaliado a partir do setor/produto, do país e do tipo de MNT. Por sua vez, a própria opção de modelos gravitacionais está em sintonia com a realização de análises de teor empírico sobre setores específicos, com destaque para produtos do complexo agropecuário, grupos selecionados de MNTs, até mesmo recortes socioeconômicos ou geográficos particulares, no qual será aplicado nesse estudo.

3 METODOLOGIA

3.1 Fundamentação teórica

Apesar de sua longa utilização em estudos empíricos de comércio exterior, que remonta a Tinbergen (1962), e do relativo sucesso empírico de suas aplicações, o modelo gravitacional sempre foi encarado com certa desconfiança pela ausência de uma fundamentação teórica consistente que guiasse sua estimação. Esse cenário começou a mudar drasticamente a partir dos anos 2000, quando foram publicados os primeiros estudos que descreveram modelos teóricos microfundamentados de comércio dos quais emergia uma relação de determinação dos fluxos bilaterais que se assemelhava à tradicional equação gravitacional, tais como Anderson e Wincoop (2003) e Eaton e Kortum (2002).

O impulso dado por esses estudos à utilização da equação gravitacional foi particularmente grande em virtude do fato de que, embora partissem de microfundamentos bastante diferentes – o primeiro centrando-se em uma estrutura de demanda *à la* Armington (1969), e o segundo modelando uma estrutura de oferta ricardiana com produtividades estocásticas –, as equações de determinação dos fluxos de comércio bilaterais encontradas pelos dois estudos são matematicamente equivalentes, assumindo uma forma como:

$$X_{ij} = Y_i E_j \left(\frac{\tau_{ij}}{\Omega_i P_j} \right)^\alpha, \quad (1)$$

em que: X_{ij} é o valor do comércio entre i e j ; Y_i e E_j são medidas, respectivamente, produção do país de origem e do gasto total no país de destino; e o termo entre parênteses, que será melhor discutido posteriormente, reflete o efeito total dos custos de comércio, que reduzem os fluxos bilaterais em relação ao que se observaria em um mundo sem fricções.

A literatura passou a referir-se a essa relação como *equação gravitacional estrutural*, de modo a enfatizar o fato de que, ao contrário das equações gravitacionais “tradicionais” adotadas até então, esta podia ser derivada diretamente de um (ou mais de um) modelo teórico consistente – de fato, como demonstrado por Arkolakis, Costinot e Rodríguez-Clare (2012) e Costinot e Rodríguez-Clare (2014), relações matematicamente isomórficas à equação gravitacional estrutural (1) podem ser derivadas de um grande número de modelos de comércio, além dos dois mencionados.³

Como fica claro a partir da equação (1), o termo que captura os custos que incidem sobre os fluxos comerciais bilaterais possui três componentes. O primeiro, τ_{ij} , é uma função de todos os entraves bilaterais que afetam o comércio. A literatura costuma aproximá-lo por um conjunto de variáveis que representam esses custos, de natureza geográfica ou histórico-institucional – como distância, contiguidade, língua e laços culturais comuns, por exemplo – até medidas de política que atingem os fluxos bilaterais, como tarifas ou MNTs. A modelagem desse termo será central para a estimação do efeito destas últimas, como será discutido adiante.

Por sua vez, os termos Ω_i e P_j , comumente denominados *termos de resistência multilateral*, são definidos pelo seguinte sistema de equações:

3. Ver Head e Mayer (2014), por exemplo, para uma extensa revisão de modelos que resultam na equação gravitacional estrutural.

TEXTO para DISCUSSÃO

$$\Omega_i^\alpha = \sum_{k=1}^N \left(\frac{\tau_{ik}}{P_k} \right)^\alpha E_k \quad (2)$$

$$P_j^\alpha = \sum_{k=1}^N \left(\frac{\tau_{kj}}{\Omega_k} \right)^\alpha Y_k \quad (3)$$

Ambas as equações podem ser interpretadas como uma medida da incidência média dos custos incorridos pelos compradores de i e pelos vendedores de j , respectivamente. Note-se sua relação inversa com os fluxos de comércio; Krugman (1995) apresenta uma analogia bastante intuitiva para essa relação ao apontar que dois países provavelmente teriam fluxos de comércio mais intensos entre si se localizados em Marte do que quando localizados na Europa, uma vez que neste último caso a disponibilidade de outros parceiros, indicando a resistência multilateral, é evidentemente superior à que ocorreria no primeiro.

A ausência de tais termos de resistência multilateral é um dos principais problemas, do ponto de vista econométrico, de estudos que utilizam equações gravitacionais tradicionais: como fica claro a partir das equações (2) e (3), os termos Ω_i e P_j são correlacionados com os demais custos de comércio τ_{ij} por construção, levando à existência de viés de variável omitida quando ignorados. Isto foi uma das motivações de Anderson e Wincoop (2003) para desenvolver tanto a microfundamentação do modelo gravitacional quanto um método iterativo de estimação para incorporar os termos de resistência multilateral. Outro método bastante aplicado para controle desses termos consiste na utilização de efeitos fixos de importador e exportador, que absorvem quaisquer variáveis comuns a estes.

Para obter uma versão empiricamente estimável da equação gravitacional estrutural (1), é definido $e_i = \ln(Y_i/\Omega_i^\alpha)$, $m_j = \ln(E_j/P_j^\alpha)$, e os custos bilaterais de comércio são especificados como $\ln(\tau^\alpha) = \beta' \Pi_{ij} + \gamma' G_{ij} + \eta_{ij}$, em que G_{ij} é um vetor de variáveis geográficas e histórico-institucionais e Π_{ij} inclui as medidas de política impostas por j que afetam as exportações advindas de i . Assim, obtém-se:

$$X_{ij} = \exp(e_i + m_j + \beta' \Pi_{ij} + \gamma' G_{ij}) \eta_{ij} \quad (4)$$

em que η_{ij} é um termo de erro estocástico. Note-se que os efeitos fixos de exportador, e_i , e importador, m_j , absorvem quaisquer variáveis que sejam comuns aos exportadores e aos importadores, respectivamente – incluindo os termos de resistência multilateral, e evitando, portanto, o viés de variável omitida que existiria em sua ausência. Deve-se ter em mente, contudo, que esses efeitos

fixos também absorvem quaisquer variáveis de política que tenham natureza não discriminatória, tais como tarifas MFN ou subsídios à exportação, por exemplo.⁴

Uma característica do modelo gravitacional estrutural que se mostra bastante útil em aplicações empíricas é sua separabilidade: como demonstrado por Anderson (2011), a mesma relação descrita em (1), e em sua contraparte empírica (4), pode ser aplicada para classes de produtos separadamente, passando a relacionar os fluxos bilaterais de um determinado tipo de produto k , X_{ij}^k , às variáveis bilaterais que afetem o comércio daquele produto. Uma implicação disso, do ponto de vista empírico, é que os efeitos fixos de importador e exportador passam a ser efeitos fixos de importador-produto e de exportador-produto, isto é, e_i^k e m_j^k .

O mesmo acontece na dimensão temporal: pode-se fazer uso de dados em painel, o que permite não só aumentar a eficiência dos estimadores, mas também estimar o efeito de políticas não discriminatórias que variem no tempo. Assim, incluindo-se essas duas dimensões adicionais (produtos e tempo), a equação gravitacional estrutural fica:

$$X_{ij,t}^k = Y_{i,t}^k E_{j,t}^k \left(\frac{\tau_{ij,t}^k}{\Omega_{i,t}^k P_{j,t}^k} \right)^\alpha, \quad (1.1)$$

e sua versão empírica (4) se torna:

$$X_{ij,t}^k = \exp(e_{i,t}^k + m_{j,t}^k + \beta' \Pi_{ij,t}^k + \gamma' G_{ij,t}^k) \eta_{ij,t}^k. \quad (4.1)$$

Note-se que, em (4.1), os efeitos fixos são de exportador-produto-ano e de importador-produto-ano, uma vez que as variáveis do modelo estrutural, cujos efeitos são absorvidos por essas *dummies* (produção/dispêndio total e resistência multilateral, além de outras variáveis não bilaterais que afetem o comércio), variam livremente nessas três dimensões.

Por fim, para obter a versão de (4.1), que será efetivamente utilizada na estimação dos efeitos das MNTs sobre o comércio, faz-se necessário especificar quais variáveis compõem os vetores $\Pi_{ij,t}^k$ e $G_{ij,t}^k$ – o que evidentemente dependerá não só dos objetivos do estudo, mas também da disponibilidade de dados. Para o vetor $\Pi_{ij,t}^k$ são incluídas, como é usual na literatura,⁵ um conjunto de variáveis bilaterais geográficas e histórico-institucionais, a saber: distância

4. A literatura apresenta algumas alternativas para estimar o efeito de variáveis desse tipo, tais como a inclusão de dados sobre comércio intra-nacional ou a utilização de um procedimento em dois estágios, cujo segundo estágio envolve regredir os efeitos fixos de exportador e importador (obtidos no primeiro estágio) contra um conjunto de variáveis explicativas que inclui a política não-discriminatória; a esse respeito ver, por exemplo, Sellner (2019).

5. Conforme as revisões de literatura presentes em Head e Mayer (2014) e Yotov *et al.*, (2017) por exemplo.

bilateral em $\log(\ln(\text{dist}_{ij}))$, contiguidade (isto é, a presença de uma fronteira comum entre i e j , cont_{ij}), além de indicadores para língua (lang_{ij}) e passado colonial (col_{ij}) comuns. Por sua vez, o vetor $G_{ij,t}^k$ inclui todas as medidas de política que variem em nível bilateral: tarifas preferenciais ($t_{ij,t}^k$), indicadores de acordos de livre comércio ($\text{rta}_{ij,t}$), e variáveis para os $n = 1, \dots, N$ diferentes tipos de MNTs, $\text{ntm}(n)_{ij,t}^k$.

3.2 Estratégia empírica

À luz do exposto, a especificação principal, utilizada como base da estimação, pode ser escrita como:

$$X_{ij,t}^k = \exp(e_{i,t}^k + m_{j,t}^k + \beta_1 \ln(\text{dist}_{ij}) + \beta_2 \text{cont}_{ij} + \beta_3 \text{lang}_{ij} + \beta_4 \text{col}_{ij} + \gamma_1 \text{rta}_{ij,t} + \sum_{n=1}^N \gamma_{2n} \text{ntm}(n)_{ij,t}^k) \eta_{ij,t}^k. \quad (5)$$

Os coeficientes de interesse são γ_{2n} , o sinal atribuído a cada estimativa indicará se determinada MNT prejudica (sinal negativo) ou estimula (sinal positivo) o comércio entre o país que impõe a medida e o que é alvo de seus efeitos. No geral, os resultados expressam o efeito de um conjunto de variáveis *dummies* que caracterizam diferentes MNT do tipo n .

Optou-se por realizar as estimativas da forma mais desagregada possível, dadas as restrições computacionais e a disponibilidade de dados. Assim, as regressões foram feitas com base em produtos a seis dígitos (SH-6, somando 5206 produtos) e por medidas a dois dígitos (totalizando 64 MNTs). As tabelas com as estimativas dispostas do apêndice A apresentam as letras das MNTs nas colunas e o primeiro dígito nas linhas. É preciso lembrar que essa classificação não é completa, ou seja, nem todas as letras possuem uma medida para todos os dígitos. Assim, por exemplo, não existe a medida A7 ou a C5. Inicialmente, foram rodadas regressões para cada uma das letras com todos os produtos. Contudo, considerou-se que esse resultado pode ser muito influenciado pela heterogeneidade entre os tipos de medidas e os produtos. Por exemplo, medidas SPS devem se concentrar em produtos do agronegócio.

Para evitar esse problema, os produtos foram classificados em três grupos: do 1 ao 24, que concentra o agronegócio; do 25 ao 81, que inclui principalmente bens intermediários e alguns bens de consumo (principalmente vestuário e calçados); e do 82 ao 99, que, na sua maioria, é composto de bens de capital de maior intensidade tecnológica. Isso permite uma análise um pouco mais precisa. Caso fosse utilizada alguma classificação mais desagregada, haveria o risco de, em muitos grupos, haver muito poucas medidas.

A amostra contempla 77 países exportadores e 63 importadores, entre os anos de 2013 a 2019, com intervalos temporais para cada três anos. É possível que a variável dependente e as independentes não se ajustem perfeitamente dentro de um único ano, podendo gerar um

problema quando se utilizam estimadores de efeito fixos sobre dados agrupados ao longo de anos consecutivos. Porquanto, Wall e Cheng (2005), Piermartini e Yotov (2016) e Larch *et al.* (2019) recomendam estimar as variáveis consideradas com intervalos espaçados no tempo, para que os dados expressem o ajuste dos fluxos de comércio às políticas comerciais ou a quaisquer outras mudanças que interferem nos custos bilaterais.

Como detalhado em Yotov *et al.* (2017), um modelo como o (5) pode ser estimado via *poisson pseudo-maximum likelihood* (PPML) para resolver os problemas dos dados faltantes ou iguais a zero, uma questão recorrente à medida que os produtos são desagregados. De acordo com Silva e Tenreyro (2006), diferente do estimador de mínimos quadrados ordinários, que descarta da amostra as observações nulas, o PPML contorna esse viés de seleção e estima o modelo gravitacional, na forma multiplicativa, considerando as informações contidas nos fluxos de comércio zero. Adicionalmente, os autores demonstram a consistência e robustez do PPML mesmo na presença de heterocedasticidade.⁶

Quanto ao sinal esperado dos coeficientes de interesse γ_{2n} , que captura o efeito das MNTs sobre os fluxos comerciais, é importante destacar que, ao contrário do que ocorre por exemplo com tarifas – que são, inequivocamente, entraves ao comércio, portanto com sinal esperado negativo –, no caso de MNTs a questão é consideravelmente mais complexa, refletindo a diversidade de instrumentos de política incluídas nessa classificação. Assim, embora existam alguns tipos de medidas cuja natureza é ostensivamente protecionista, e cujo sinal esperado é negativo (quotas e proibições sendo o exemplo mais óbvio), para grande parte destas não há clareza sobre o resultado esperado, que muitas vezes pode ser positivo – isto é, a adoção da medida leva a um aumento do fluxo comercial que lhe é sujeito.

Um exemplo de situação em que tal sinal positivo pode ser esperado é o caso de medidas técnicas que tenham por objetivo atestar padrões de qualidade ou segurança dos produtos a que se destinam. Nestes casos, a presença da medida pode levar a uma redução da assimetria informacional entre o produtor e o consumidor, aumentando a segurança deste último em consumir o produto, de maneira que o fluxo comercial com a medida se torna maior do que na ausência desta. Beghin, Didier e Marette (2015) analisam um caso dessa natureza teoricamente, e apresentam evidência empírica de sua existência.

6. Para lidar com os efeitos fixos de alta dimensão descritos na especificação da equação de gravidade (5), é utilizado o comando `ppmlhdfc`.

TEXTO para DISCUSSÃO

Por outro lado, há que se levar em conta o fato de que boa parte das medidas técnicas dessa natureza envolve ainda um custo de implementação, que poderia ser, do ponto de vista das firmas, um impedimento ao comércio, mesmo que a medida em si não o seja. A consequência disso é que nem sempre há clareza sobre qual é o sinal esperado de boa parte das MNTs aqui analisadas – e, como ficará claro na próxima seção, os resultados obtidos refletem essa ambiguidade.

Por fim, cabe apontar ainda outra fonte de ambiguidade no sinal esperado, que decorre das limitações da base de dados que alicerça este trabalho. Como os dados tem periodicidade anual, é possível que a base não seja capaz de retratar fielmente o efeito de medidas impostas em um ano específico, e cujo efeito não seja duradouro. Como exemplo, suponha que há um surto de importações de um determinado produto em um país no início de um ano, e que em resposta a isso as autoridades do país imponham, em meados desse ano, uma medida protecionista para conter o aumento, tal como uma licença não automática. Mesmo que a medida tenha sucesso em levar as importações de volta ao patamar anterior – e portanto tenha efeito restritivo sobre o comércio, o que implicaria em sinal negativo em uma regressão –, uma base de dados anual retrataria um aumento no fluxo comercial (devido ao aumento ocorrido *antes* da imposição da medida) no *mesmo* ano de sua imposição, de modo que o sinal obtido seria positivo – uma correlação espúria decorrente da natureza da base de dados, e que não refletiria o real efeito da medida sobre o comércio. As variáveis empregadas no modelo e suas respectivas fontes de dados são descritas na tabela 1.

TABELA 1
Descrição e fonte das variáveis utilizadas

Variável	Descrição	Fonte
$X_{ij,t}^k$	Valor <i>free on board</i> (FOB) das importações do produto k de cada um dos países importadores j para os respectivos exportadores i , em dólares, no ano t .	Commodity Trade Statistics Database (Comtrade)
$dist_{ij}$	Distância bilateral, em km, da capital do país i à capital do país j .	
$cont_{ij}$	Variável <i>dummy</i> que recebe valor 1 se os países i e j apresentam fronteira comum; 0 caso contrário.	
$lang_{ij}$	Variável <i>dummy</i> que recebe valor 1 se os países i e j têm o mesmo idioma oficial; 0 caso contrário.	CEPII
col_{ij}	Variável <i>dummy</i> que recebe valor 1 se os países i e j apresentam relação colonial; 0 caso contrário.	
$rta_{ij,t}$	Variável <i>dummy</i> que recebe valor 1 se os países i e j apresentam Acordo Regional de Comércio; 0 caso contrário.	Mario Larch's Regional Trade Agreements Database
$ntm(n)_{ij,t}^k$	Variável <i>dummy</i> que recebe valor 1 se o país j impõe a medida MNT para o país i no ano t para o produto k ; 0 caso contrário.	Trains-Unctad

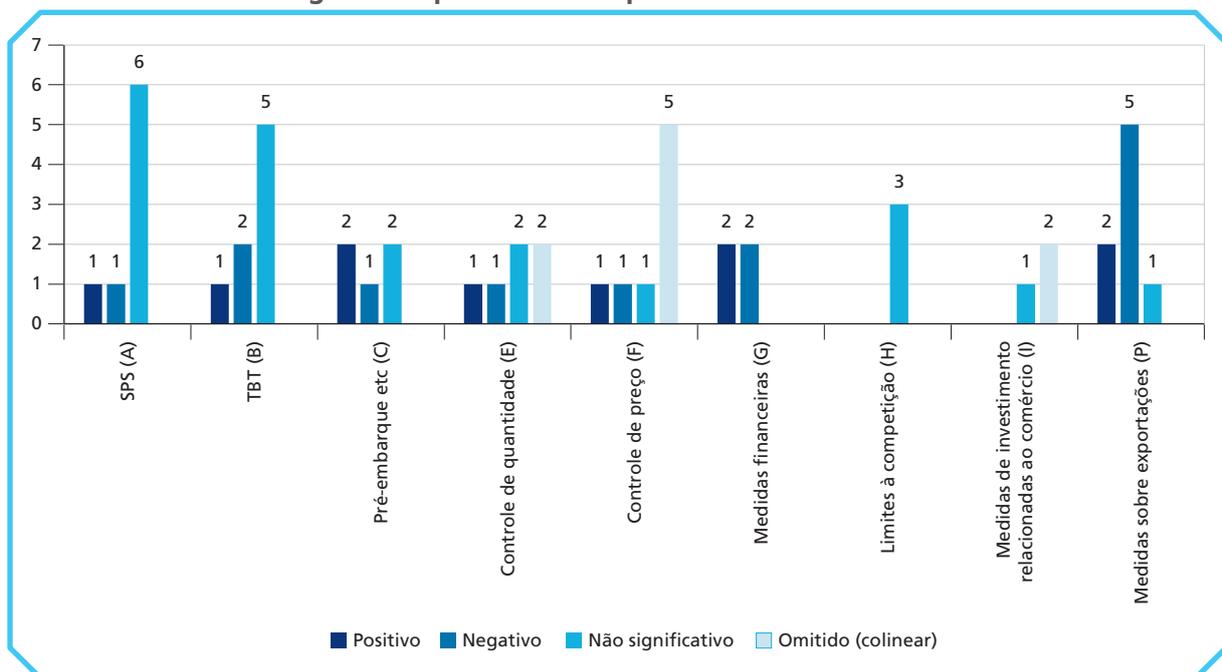
Elaboração dos autores.

4 RESULTADOS

4.1 Todos os setores: análise geral

GRÁFICO 1

Resultados das regressões para todos os produtos



Elaboração dos autores.

No apêndice A, a tabela A.1 apresenta os parâmetros estimados para todos os produtos da amostra e os resultados são ilustrados no gráfico 1, que indica a quantidade de medidas significativas (positivas e negativas), não significativas e as medidas que apresentaram problema de estimação. Alguns grupos de medidas regulatórias não apresentam qualquer efeito nos fluxos de comércio, o que é esperado, já que algumas medidas são incidentes em alguns setores específicos.

É possível perceber claramente que os coeficientes de interesse para a maioria das medidas não são significativos, como é o caso dos grupos F, H e I, que representam, respectivamente, *controle de preço*, *limites à competição* e *medidas de investimento relacionadas ao comércio*. Uma possível justificativa para a não significância dessas medidas é sua pouca expressividade em termos de notificações pelos parceiros comerciais. Ao contrário, a coluna G apresenta resultados significativos em todas as medidas. Do total, apenas dezenove medidas apresentaram resultados significativos, sendo oito positivos e onze negativos. As medidas mais recorrentes são TBT e SPS, cujos grupos concentram a maior parte das medidas emitidas.

TEXTO para DISCUSSÃO

Entre as medidas SPS (MNT do grupo A), apenas *limites de tolerância e requerimentos de higiene* foram significativas, a primeira atuando de modo a promover o comércio, dado o sinal positivo, e a segunda tendo o efeito de barreira comercial, ao relacionar-se negativamente com os fluxos comerciais. Essa dualidade revela o efeito ambíguo das MNTs, ora facilitando ora prejudicando o comércio. De acordo com Santeramo e Lamonaca (2019) esses efeitos distintos são condicionados à cobertura setorial, geográfica e ao tipo de MNTs avaliadas – o que justifica desagregar as medidas e analisá-las por setor.

Entre outras razões, as medidas SPS atuam como um mecanismo de atualização da qualidade do produto importado em relação às suas características sanitárias e fitossanitárias, indicando, por exemplo, se determinada carga é livre de doenças ou pragas que podem acometer o território importador. Por meio delas, o país de destino detém informações sobre a procedência e o possível risco alimentar do produto adquirido, já que grande parte dos produtos agrícolas são destinados ao consumo animal ou humano.

Dessa forma, o sinal positivo para a medida de limites de tolerância pode indicar que, com os exportadores cumprindo os requisitos de tolerância para resíduos ou contaminação por certas substâncias, diminui-se a incerteza por parte do importador sobre as características de um produto. Essa medida inclui, por exemplo, limite de tolerância de substâncias não microbiológicas, como fertilizantes, pesticidas, produtos químicos e metais em alimentos e rações, que são usados durante seu processo de produção, mas não são os ingredientes pretendidos.

Há uma literatura crescente que avalia, especialmente, as diferenças nas regulamentações de limite de tolerância para pesticidas (Drogué e Demaria, 2012; Ferro, Otsuki e Wilson; 2015; Shingal, Ehrich e Foletti, 2020; Traoré e Tamini, 2021). Os resultados desses estudos indicam que quando os exportadores enviam produtos reconhecendo os instrumentos regulatórios do importador, aumenta a confiança por parte do consumidor do país de destino quanto às questões de segurança do alimento e a percepção de qualidade, o que justifica o sinal positivo.

Por outro lado, a não adequação aos requerimentos de higiene pode ser uma justificativa para que as importações sejam interrompidas, por isso o sinal negativo. Um maior caráter informativo das regulamentações pode afetar positivamente o comércio, ao atuar na correção de uma externalidade (como explicado no caso anterior). No entanto, nem sempre o exportador tem a capacidade (física, institucional ou financeira) de cumprir requisitos imputados pelo importador, o que pode ter ocorrido no caso da medida de requerimentos de higiene. As exigências podem estar relacionadas à qualidade, composição e segurança dos alimentos, que geralmente são baseados em boas práticas higiênicas e de fabricação. Para atender esse tipo de imposição, o exportador deve

contar com métodos reconhecidos de análise e amostragem, o que pode gerar custos excessivamente altos, fazendo com que os exportadores renunciem ou reduzam o comércio internacional, em vez de incorrer em custos adicionais (Maskus e Wilson, 2013).

No grupo TBT (medida B), três medidas foram significativas – duas com efeitos negativos sobre o comércio (*requerimentos de produção ou pós-produção* e *requisitos de rotulagem, marcação e embalagem*) e uma com efeito de promover o volume dos bens transacionados (*verificação de conformidade*). Os requerimentos de produção ou pós-produção cobrem as regulamentações sobre processos de produção, transportes e armazenamento, e requisitos produtivos ou de pós-produção não especificados em outras partes. O sinal negativo pode ser atribuído ao custo incorrido pelo exportador para se adequar a esse tipo de medida. Por exemplo, alterar um elo da cadeia de produção por exigência do uso de equipamentos ecológicos obrigatórios ou adquirir meios de transportes adequados para o armazenamento de medicamentos em determinada temperatura.

Os requisitos de rotulagem, marcação e embalagem impõem que os exportadores estejam atentos à correta identificação dos seus produtos – para possibilitar a rastreabilidade, certificar a classificação fiscal das mercadorias para a conferência do valor aduaneiro e até para indicar aos agentes alfandegários o local adequado para acondicionar as mercadorias no pré e pós-embarque. Acrescentam-se a esses regulamentos, a correta cor, tamanho e o tipo das embalagens, rótulos e informações que devem ser fornecidas ao consumidor.

Rotulagem é qualquer comunicação escrita, eletrônica ou gráfica na embalagem e pode incluir requisitos sobre a linguagem oficial a ser usada, bem como informações técnicas sobre o produto (voltagem, componentes, instruções de uso, segurança e conselhos de proteção). O sinal negativo pode ser explicado pela rejeição dos produtos que não cumprem com a correta identificação ou embalagem adequada.

Também é válido pontuar que uma exigência comum relacionada a essa medida é a obrigatoriedade de as informações estarem no idioma oficial do país de consumo. De fato, a análise econométrica aponta que os pares de países que apresentam idioma comum têm seus fluxos de comércio facilitados. Essa conclusão pode ser explicada pela redução nos custos de conformidade tanto nas negociações como nas embalagens e rótulos.

O sinal positivo das medidas de verificação de conformidade, do grupo TBT, sugere que os procedimentos, como inspeção, amostragem ou teste, utilizados para verificar o cumprimento dos requisitos estabelecidos em normas ou regulamentos técnicos, melhoram os fluxos comerciais. Isso

pode ser explicado pela garantia de que o produto importado cumpre com os requisitos técnicos exigidos pelo importador, por meio de procedimento de inspeção e aprovação; procedimentos de amostragem, teste e inspeção; avaliação, verificação e garantia de conformidade; acreditação e aprovação. Por exemplo, um produto chinês enviado para a Europa deve seguir as regras europeias para entrar no bloco. Para tanto, o produto passa por uma avaliação de conformidade de acordo com o país de destino das exportações, a fim de comprovar que cumpre com os requisitos comunitários, sejam eles normas ou regulamentos técnicos.

Duas medidas de pré-embarque (grupo C) afetam positivamente o comércio, as *licenças automáticas e outras medidas de monitoramento e outros*. A primeira trata de medidas administrativas que visam monitorar o valor ou volume de importação de produtos especificados. Essa medida pode estar relacionada aos Operadores Econômicos Autorizados das alfândegas, contemplado no Acordo de Facilitação de Comércio da Organização Mundial do Comércio (OMC), que permitem um despacho mais rápido e celeridade em outros procedimentos aduaneiros. Em termos de cadeias globais, é importante a rapidez nos processos burocráticos para garantir a fluidez do comércio, o que explica o sinal positivo da primeira medida. No entanto, exigências relacionadas ao requerimento de remessa direta, que constam das obrigações de as importações passarem por um ponto de entrada designado para inspeção, teste, etc., afetam negativamente o comércio. Geralmente, esse serviço é prestado por terceiros, como empresas de serviços postais e, possivelmente, inexatidão ou falsidade das informações prestadas podem culminar em restrições ao comércio, justificando o sinal negativo.

No grupo E (controle de qualidade), duas medidas foram significativas estatisticamente, sendo uma positiva e outra negativa. Novamente, os efeitos das MNTs se apresentam ambíguos, pois, ao passo que *quota tarifária* se mostrou positiva, promovendo o comércio, a medida *quota* gerou efeito de barreira comercial, restringindo os fluxos de comércio. Este efeito era esperado, haja vista que as quotas atuam como um quantitativo máximo de entrada de um produto, isto é, uma restrição à importação. Por sua vez, o efeito positivo da quota tarifária pode ser explicado por estas serem menos proibitivas do que as quotas puras (Muchopas, 2021), tendo em vista que essa medida consiste em um sistema de múltiplas tarifas cujo valor está diretamente relacionado com o valor e volume do produto transacionado.

De modo semelhante, controle de preço (grupo F) apresentou uma medida significativamente positiva e outra negativa. Assim, se por um lado, *preços mínimos ou de referência* atuaram inibindo o comércio internacional, por outro lado, *encargos variáveis* afetaram positivamente as transações comerciais. O primeiro resultado é esperado, uma vez que, por exemplo, preços mínimos atuam como um preço de importação pré-estabelecido abaixo do qual não é possível

realizar a transação. Com isso, há a possibilidade de exclusão de produtores cujo custo marginal de produção não é compatível com o preço estabelecido. Por sua vez, o sinal positivo para encargos variáveis é um resultado inesperado e merece atenção de estudos futuros, pois essa medida se refere a taxas ou encargos que visam equiparar o preço de produtos importados com seus correspondentes domésticos.

Todas as medidas do grupo G (medidas financeiras) foram significativas em explicar as variações no comércio: *requerimento de pagamento antecipado e regulação da alocação de moeda estrangeira* afetam negativamente. De modo geral, as medidas desse grupo destinam-se a definir as condições de pagamento, bem como regular o acesso e o custo das divisas para as importações. Ademais, podem aumentar os custos de importação da mesma maneira que as medidas tarifárias. Isso ocorre, por exemplo, por meio dos atrasos no reconhecimento dos pagamentos pelos bancos; pela discrepância dos contratos exigidos nas transações comerciais, que podem não garantir o pagamento para uma das partes; e pela não permissão de alguns bancos operarem nas transações comerciais de alguns países. Porém, *regulamentos relativos às condições de pagamento das importações e outras* afetam os fluxos comerciais de forma positiva.

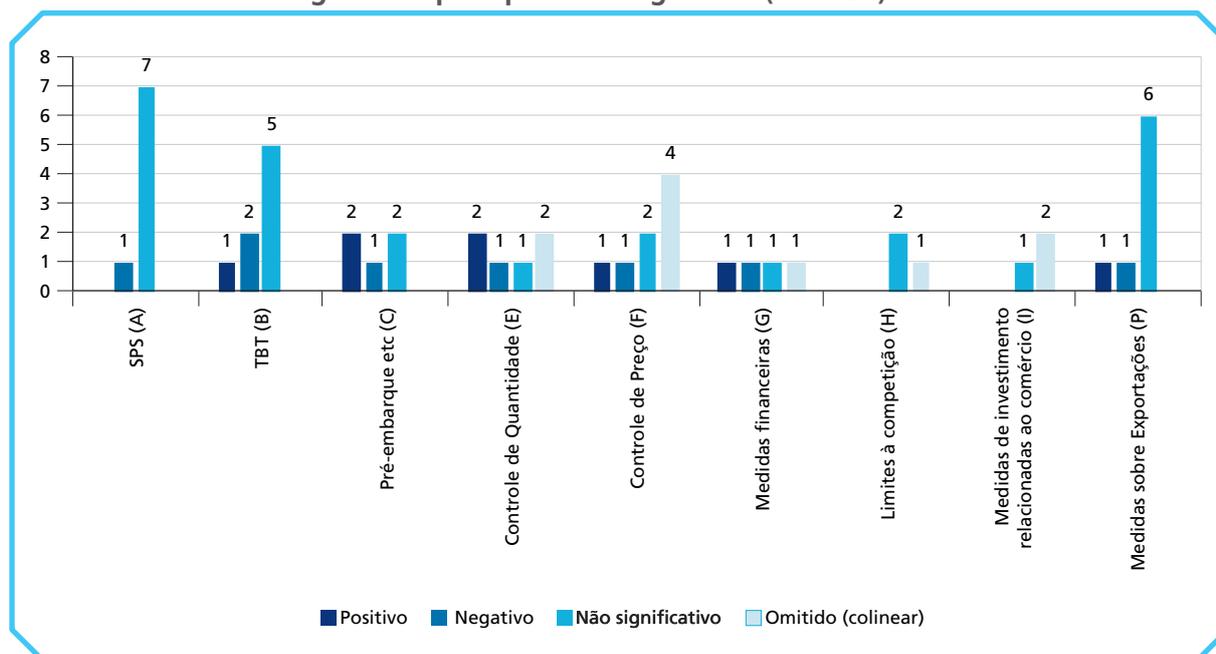
Todas, exceto uma medida do grupo P (medidas sobre exportação), têm efeitos significativos no comércio: *restrições quantitativas às exportações, medidas de controle de preços de exportação, medidas técnicas sobre exportações, subsídios à exportação, e outras* afetam negativamente o comércio. No entanto, *medidas sobre reexportações e taxas sobre exportações* apresentam efeitos positivos. No nível de políticas, as medidas desse grupo, que prejudicam o comércio, criam uma competitividade artificial ao produto exportado, afetando a capacidade dos parceiros comerciais, que não utilizam as mesmas políticas, de atingirem os mesmos preços competitivos.

A política de subsídios à exportação, por exemplo, é eficaz em distorcer a dinâmica do comércio mundial, pois permite que produtores mais ineficientes respondam por uma parcela maior nas vendas externas; porém, parte dos custos dessa ineficiência é paga pelos governos e pelos seus consumidores. Similarmente, as restrições quantitativas às exportações determinam que uma quantidade maior do bem seja ofertada ao mercado interno, o que pode resultar em redução de seu preço e prejuízo da competitividade dos produtos estrangeiros.

4.2 Setor agrícola

GRÁFICO 2

Resultados das regressões para produtos agrícolas (HS 1-24)



Elaboração dos autores.

O gráfico 2 ilustra os resultados para produtos agrícolas (classificados nos capítulos de 1 a 24 do SH) – as estimativas completas se encontram na tabela A.2 do apêndice A. Diferente da análise geral, o primeiro resultado interessante para o setor agrícola é a redução do número de medidas SPS significativas em afetar o comércio. Pela própria natureza dos produtos agropecuários, é comum a incidência de regulamentos sanitários e fitossanitários como instrumentos para minimizar ou mesmo eliminar os riscos provenientes de doenças, pestes e organismos causadores de doenças. Como o setor é muito regulamentado por esse tipo de medida, possivelmente, grande parte dos produtos, senão todos, recebem alguma regulamentação sanitária e fitossanitária, o que reduz a variação entre os produtos que recebem alguma imposição SPS e os que não recebem.

Conforme discutido na seção anterior, a significância com sinal negativo da medida de requisitos de rotulagem, marcação e embalagem pode estar associada às exigências de identificação das mercadorias para fins de rastreabilidade. A garantia de rastreabilidade é um requisito cada vez mais frequente e exigido nos fluxos de produtos agropecuários, sobretudo no contexto de pragas e doenças, em que o produto rastreável permite identificar a fonte de propagação de um agente nocivo. O sinal negativo pode expressar os custos de conformidade para atender esse requisito, já que os mercados não são padronizados quanto às exigências de rotulagem, marcação e embalagem, o que requer dos exportadores conformidade para atender a cada um dos parceiros

comerciais. Outra justificativa ao sinal negativo pode ser atribuída à falta de harmonização entre os produtores. Alguns podem apresentar sistemas robustos de rastreabilidade, enquanto outros têm controles insuficientes nos elos da cadeia agroalimentar, configurando a heterogeneidade no monitoramento da produção.

As regulamentações TBT conferem a possibilidade de redução de assimetria informacional em oportunidades e riscos. Três medidas foram estatisticamente significativas em explicar o comércio de produtos agropecuários, duas delas afetando negativamente (*limites de tolerância e requerimentos de produção ou pós-produção*) e uma com efeito positivo sobre fluxos comerciais (*requerimentos de qualidade e performance*).

A primeira medida, limites de tolerância, estabelece a concentração máxima de resíduos de substâncias usadas durante o processo de produção ou o uso restrito de certas substâncias para prevenir riscos decorrentes do seu uso. Na categoria requerimentos de produção ou pós-produção, exigências sobre transporte, armazenamento e formas de acondicionar insumos intermediários utilizados no processo de produção são exemplos de ajustes impostos pelo importador que podem afetar de forma negativa o comércio de produtos agrícolas. Enquanto condições a serem satisfeitas em termos de desempenho (por exemplo, durabilidade, dureza) ou qualidade (por exemplo, conteúdo de ingredientes definidos), ambas contempladas nos requerimentos de qualidade e *performance*, melhoram o comércio.

As medidas dos grupos SPS e TBT configuram exigências de cunho técnico e, portanto, muitas dessas medidas são emitidas sob justificativa de melhorar a qualidade e padronizar o produto importado, garantindo a inocuidade alimentar e afetando a forma como os bens são produzidos e comercializados para os usuários finais. Os padrões de qualidade podem ser subjetivos e, por vezes, impõem custos desnecessariamente altos aos exportadores. Esses custos são assimétricos, e os efeitos sobre o comércio dependerão, entre outros fatores, da capacidade relativa dos fornecedores estrangeiros de atenderem às exigências, por isso podem ser consideradas barreiras ao comércio. O resultado negativo dessas medidas prevalece nos estudos acerca de medidas SPS e TBT sobre produtos agropecuários (Fiankor, Haase e Brummer, 2021; Peci e Sanjuán, 2020; Disdier, Fontagné e Mimouni, 2008; Bureau, Disdier e Ramos, 2007; Otsuki, Wilson e Sewadeh, 2001).

Entre as medidas não técnicas (C, E, F, G, H, I, P), os grupos de limites à competição (H) e de medidas de investimento relacionadas ao comércio (I) não apresentaram qualquer efeito significativo no comércio.

Para o grupo de pré-embarque (C), a medida *requerimento de remessa direta* apresenta efeito negativo. Esse regulamento exige que as mercadorias sejam despachadas do país de origem diretamente ao mercado de destino, sem escala em terceiros países, para garantir que os produtos não

foram manipulados, substituídos ou processados em qualquer país de trânsito. O efeito negativo pode ser atribuído a um custo logístico maior quando comparado à possibilidade de estabelecer escalas e aumentar os ganhos de produtividade com a entrega dos itens embarcados.

Por outro lado, *requerimento de passagem por produto específico* e *outros* demonstram efeitos positivos sobre os fluxos de comércio. A primeira medida faz referência à obrigação de que as importações passem por um ponto de entrada designado e/ou escritório alfandegário para inspeção, teste etc. Por exemplo, produtos agrícolas precisam ser liberados em um escritório alfandegário específico designado para inspeção. O resultado positivo pode ser conferido pela constatação de que os requisitos de ordem técnica foram cumpridos.

De modo semelhante à análise geral, no grupo de medidas de controle de qualidade (E), as *quotas tarifárias* atuaram promovendo o comércio internacional, indicado pelo sinal positivo e significativo de seu coeficiente, ao passo que as *quotas* apresentaram efeito de restringir as transações, como uma barreira comercial. A diferença, na análise para o setor agrícola, expressa-se no sinal positivo e significativo da medida de proibições (exceto por TBT e SPS). Isso significa que a proibição de importação de produtos específicos, por razões econômicas ou não, que não sejam SPS ou TBT, está associada positivamente com uma melhoria do fluxo transacional no setor de bens agrícolas. Esse resultado é inesperado, pois, em teoria, essa medida teria o efeito de agir como uma barreira comercial, de forma que futuros estudos são necessários para investigar essa relação.

Ainda, o grupo F (controle de preços) também apresentou poucas medidas significativas. Positivamente, os *encargos variáveis* registraram efeito positivo sobre o comércio internacional, promovendo as transações de bens agrícolas entre países. Em contraposição, *preços mínimos ou de referência* apresentou relação negativa com o comércio. Dessa forma, a imposição de preço mínimo, abaixo do qual um produto agrícola não pode ser importado, inibiu os fluxos transacionais e atuou como uma barreira ao livre comércio para o setor da agricultura.

Com efeito, os resultados aqui foram similares à análise geral, com as mesmas medidas significativas e apresentando a mesma relação com a variável dependente. A diferença se restringiu à magnitude: na análise agregada, os efeitos sobre o comércio, tanto dos preços mínimos quanto dos encargos variáveis foram maiores.

No conjunto de medidas financeiras (G), *requerimento de pagamento antecipado*, que inclui a antecipação dos pagamentos do valor das transações e dos importados relacionados, apresenta sinal positivo sobre os fluxos transacionados; enquanto *regulação da alocação de moeda estrangeira* tem efeito negativo sobre o comércio. Este último regulamento é relativo às condições de pagamento das importações e à obtenção e utilização de crédito (estrangeiro ou nacional) para

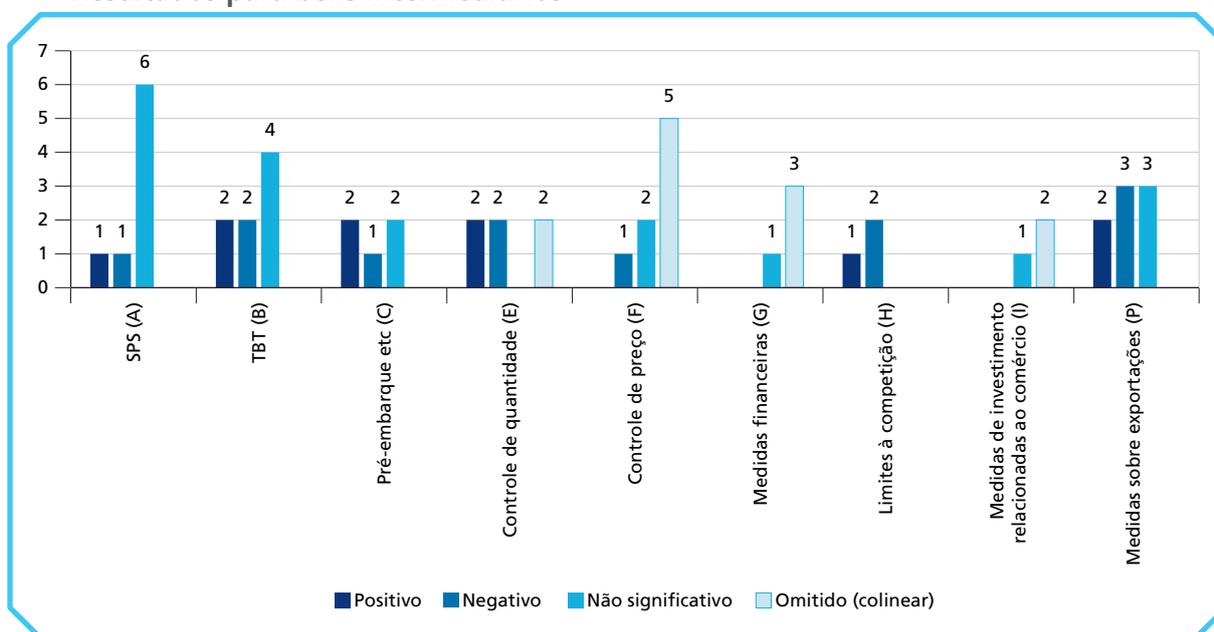
financiar importações. Por exemplo, não mais do que 50% do valor da transação pode ser pago antes da chegada da mercadoria ao porto de entrada.

As últimas MNTs com significância em explicar os fluxos de comércio são do grupo medidas sobre exportação (P). As *medidas técnicas sobre exportações* (regulamentos de exportação referentes às especificações técnicas de produtos e sistemas de avaliação de conformidade) apresentaram efeitos de promover as trocas comerciais. Por sua vez, as *medidas de controle de preços de exportação* (por exemplo, preços diferentes de exportação são aplicados para o mesmo produto vendido no mercado interno) têm efeitos restritivos.

4.3 Setor de bens intermediários: bens de consumo e insumos industriais

GRÁFICO 3

Resultados para bens intermediários



Elaboração dos autores.

Diferente dos demais grupos, a seleção caracterizada por bens intermediários (HS 25-81), possui um conjunto de produtos muito diversificados; o gráfico 3 apresenta a síntese dos resultados, disponíveis na tabela A.3 do apêndice A. Na verdade, a designação adotada neste trabalho não é precisa, pois também inclui bens de consumo, como vestuário e calçados. Por isso, com o objetivo de tornar mais clara a visualização dos efeitos das MNTs nesses bens, eles também serão subdivididos em outros dois grupos de acordo com a *broad economic categories* (BEC): suprimentos industriais (BEC 2) e bens de consumo (BEC 6).

TEXTO para DISCUSSÃO

Ao analisar os bens intermediários é possível notar que duas medidas SPS tiveram significância estatística. A primeira, foi *outros*, que resultou em uma elevação dos fluxos comerciais. Entretanto, a segunda, classificada como regulamento técnico, *outros requerimentos sobre produção ou pós-produção* teve como resultado um desestímulo ao comércio. Para justificar essa redução, é válido levar em consideração que os requisitos que compõem essa medida, além de interferirem nas condições de produção relacionadas à temperatura, luz, disponibilidade e tipos insumos específicos que devem ou não devem ser utilizados, também determinam as condições de armazenamento. Por se tratar de questões específicas e que variam de acordo com os países, espera-se um efeito negativo, sobretudo para um grupo de produtos tão heterogêneos.

As TBT, em contrapartida, por incidirem principalmente sobre os produtos manufaturados, tiveram um maior número de medidas que impactaram os bens intermediários. A medida de *verificação de conformidade relacionada a TBT* e a de *outros* impulsionaram as trocas comerciais, uma vez que os procedimentos de inspeção e aprovação, utilizados para alcançar os requisitos de verificação e conformidade, melhoram tanto o fluxo de informações quanto a confiança entre o importador e o exportador ao garantir a qualidade do produto.

Por outro lado, as medidas de *requerimentos de qualidade ou performance* e as de *requisitos de rotulagem, marcação e embalagem* geraram um resultado negativo no comércio desses bens. Para a primeira, pode-se levar em consideração a imposição de condições a serem satisfeitas pelos produtos em termos de desempenho. Isso inclui desde dureza ou durabilidade até ingredientes pré-definidos, configurando-se como uma barreira. Os requisitos de rotulagem, marcação e embalagem, como o nome já diz, requer dos exportadores a inclusão de uma série de informações que devem ser prestadas aos responsáveis pelas embalagens, aos transportadores, às alfândegas e ao consumidor final. Neste caso, a não adequação de todas as informações necessárias pode resultar na rejeição dos produtos.

O grupo de pré-embarque (C) apresentou um número maior de medidas significativas do que não significativas. Tanto *Licenças automáticas e outras medidas de monitoramento* quanto *outros* apresentaram um efeito positivo nas transações comerciais. Por se tratar do monitoramento do valor ou volume de importação de produtos específicos, configura-se em uma maneira de automatizar os procedimentos de fronteira e tornar o comércio mais fluido. Porém, a medida requerimento de remessa direta resultou em um desestímulo ao comércio. É pertinente considerar que se trata de uma medida dependente da localização dos países parceiros, exigindo que as mercadorias sejam enviadas diretamente do país de origem sem escalas até o país de destino. Ou seja, mesmo que os produtos exportados suportem as condições de transporte, a logística é fundamental para a concretização do fluxo comercial. Logo, essa medida também pode indicar gargalos no transporte entre os países exportadores e importadores desses produtos.

No caso do grupo de controle de quantidade (E), as medidas *licenciamento não automático* e *quotas* aumentaram os fluxos comerciais. Para a primeira, considera-se o fato de que as licenças podem ser concedidas de forma discricionária ou, se exigir o cumprimento de alguns critérios específicos, que estes sejam atendidos antes de a aprovação ser concedida. De modo geral, esses licenciamentos são utilizados para permitir a importação de produtos que tenham relevância para sua economia, saúde, segurança, meio ambiente e, por esse conjunto de bens se tratar de insumos industriais e bens de consumo, é esperado que haja uma maior permissão para a entrada. Para as quotas, por se tratar de uma restrição por volume, esse estímulo pode indicar que para esses produtos, em especial os suprimentos industriais, o limite de importação foi elevado ou por se configurarem insumos à indústria doméstica ou até os bens industriais sofrerem uma restrição mais acentuada à entrada, estimulando a importação dos insumos.

Por outro lado, as medidas *proibições* e *quotas tarifárias* desestimularam o comércio dos bens intermediários. No caso das proibições, elas são uma barreira e, diferentemente das quotas, não existe um limite permitido. A respeito das quotas tarifárias, por serem vinculadas ou não à OMC, essa redução dos fluxos pode estar relacionada a tarifas pré-estabelecidas para esse conjunto de bens.

Acerca do grupo de controle de preço (F), apenas *preços mínimos ou de referência* teve significância estatística e o seu efeito foi de redução dos fluxos comerciais. Essa medida pode ser configurada como uma barreira, já que estabelece um preço mínimo para importação, geralmente acima do preço doméstico, desestimulando as importações.

No entanto, o grupo de limites à competição (H) demonstrou significância estatística para todas as medidas. Embora *outros* tenha apresentado efeito positivo, tanto *empresas (estatais ou não) de comércio para importação* e *outros canais seletivos de exportação* quanto *uso obrigatório de serviços nacionais* acarretaram uma redução dos negócios. Destas, a primeira medida promove direitos e privilégios especiais a empresas (estatais ou não) de influenciar, por meio de suas compras e vendas, o nível ou direção das importações de determinados produtos. Por sua vez, a segunda determina o uso obrigatório de serviços nacionais, como seguros e transportes. Logo, podem configurar-se barreiras à entrada.

As medidas sobre exportações (grupo P) apresentaram o maior número de resultados significativos entre os grupos de MNTs e, por incidirem sobre as exportações, é natural supor que elas favorecem as importações. No entanto, o número de medidas que impactaram positivamente foi menor se comparado àquele de impacto negativo. As *medidas sobre reexportações* e *taxas sobre exportações* tiveram como resultado um estímulo às transações comerciais. Ambas estão relacionadas à natureza dos bens intermediários, que envolvem insumos industriais. No primeiro caso, esse aumento pode ser justificado pela restrição à exportação de produtos originalmente importados. O

TEXTO para DISCUSSÃO

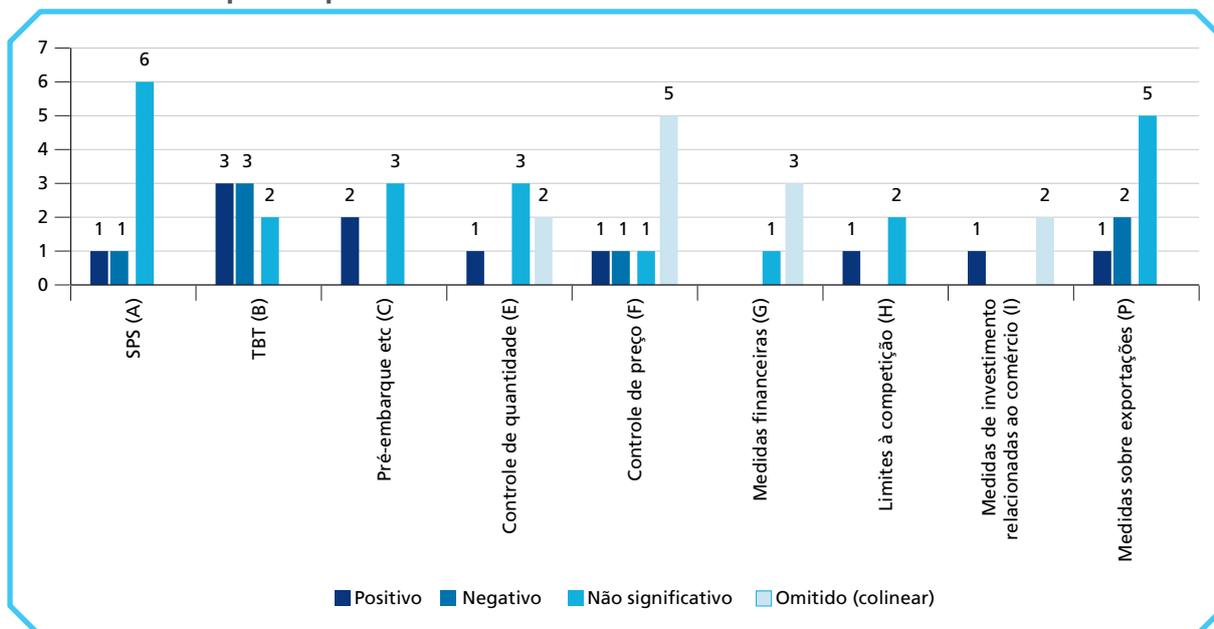
segundo pode estar relacionado aos regimes aduaneiros especiais, que visam estimular a indústria doméstica, como o *drawback*, que permite a suspensão ou eliminação de tributos incidentes na aquisição de insumos empregados na industrialização de produtos exportados.

As medidas *restrições quantitativas às exportações, empresas (estatais ou não) comerciais para exportação e outros canais seletivos de exportação* e *outros* afetam negativamente o comércio dos bens intermediários. A primeira, por si só, já se configura uma barreira, visto que exportações restringidas também podem resultar em maior volume de produtos no mercado interno, redução dos preços e, com isso, desestímulo à importação. A segunda está atrelada a estratégias nacionais, podendo manipular as exportações com objetivos específicos, como controle de preços e exportação em momentos favoráveis, criando um ambiente artificial, que pode justificar o sinal negativo.

Ao se observarem os suprimentos industriais (gráfico 4) e bens de consumo (gráfico 5), é possível notar uma série de particularidades. A primeira está no número de medidas com significância estatística dos suprimentos industriais (dezoito), superior ao dos bens de consumo (quatorze); a segunda está na ocorrência de efeitos em grupos de MNTs diferentes.

GRÁFICO 4

Resultados para suprimentos industriais



Elaboração dos autores.

Para os suprimentos industriais, o capítulo SPS também apresentou o mesmo número de medidas significativas que os bens intermediários. Somente *requisitos de rotulagem, marcação e embalagem* foi exclusiva desses produtos e teve como resultado uma restrição do comércio. Similar

à medida de mesmo nome presente no grupo TBT, a tendência é uma redução dos fluxos comerciais por requisitar aos exportadores informações que devem ser fornecidas para os responsáveis pelas embalagens, armazenamento e para o consumidor, ou seja, a ausência das informações requeridas pode resultar na não aceitação ou perda do produto.

Se tratando das TBT, embora tenha sido impactado por seis medidas, *limites de tolerância* foi particular desses produtos, tendo efeito negativo. Isto porque os suprimentos industriais possuem muitos produtos atrelados à indústria química, e existe baixa tolerância com contaminação por determinadas substâncias para esses tipos de produtos. Este limite está relacionado tanto à utilização de substâncias no processo de produção, quanto a substâncias no produto final. Dessa forma, os requisitos podem ser configurados como barreiras, a depender do limite imposto por cada país.

A medida *verificação de conformidade relacionada a TBT* não gerou efeito sobre os bens de consumo, apesar de reduzir o comércio dos suprimentos industriais. Podem ser consideradas justificativas para essa diminuição as variações das necessidades e critérios do país importador, sendo custoso para os exportadores, além de adequar-se, realizar procedimentos de amostragem, teste e inspeção, avaliação, verificação, garantia de conformidade, acreditação e aprovação, para bens sensíveis ao transporte, mas que não possuem um alto valor agregado. Por outro lado, a medida *proibições e restrições relacionados a TBT*, apesar de ter efeito positivo sobre o comércio, afetou negativamente os bens de consumo. Um motivo para isso pode estar relacionado à padronização de certas proibições, como substâncias e materiais perigosos para o transporte e a necessidade de registros no país importador, que, após a concretização, facilitaria o comércio entre os países, mas não para os bens de consumo.

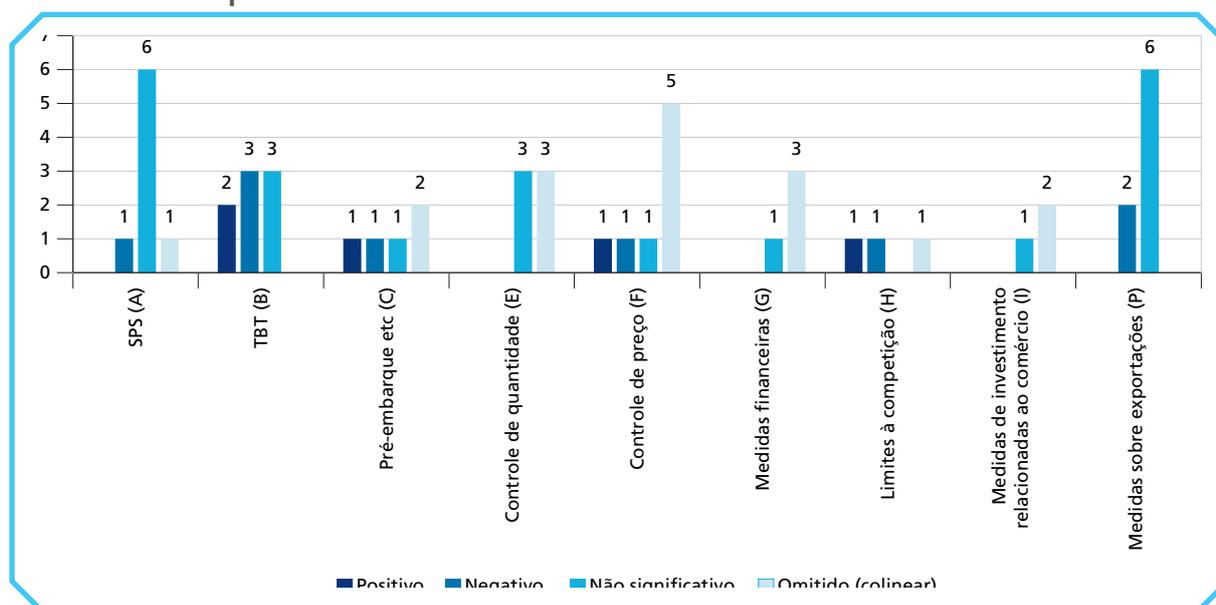
No caso do grupo *limites à competição (H)*, somente os suprimentos industriais tiveram uma medida significativa, *outros*, que resultou em um estímulo às transações comerciais. Assim como, para o grupo medidas de investimento relacionadas ao comércio (I), apenas medidas de conteúdo local tiveram efeitos, sendo eles positivos. Ademais, foi possível notar mais uma medida que afetou somente os suprimentos industriais, *subsídios às exportações*, pertencente ao capítulo medidas sobre exportações (grupo P), a qual teve como resultado uma contração nos fluxos comerciais. Os estímulos à produção – muitas vezes decorrentes da redução de custos mediante isenções ou de transferências/facilitações governamentais –, além de promover uma competitividade artificial, acarretam a redução de importações. Por se tratar de suprimentos industriais, espera-se que um país busque manter a cadeia de insumos no mercado interno.

Esses produtos também foram impactados negativamente pela *restrições quantitativas às exportações*, que, como mencionado anteriormente, são barreiras à entrada. Vale ressaltar que a

TEXTO para DISCUSSÃO

medida *taxas sobre exportações* estimulou as trocas comerciais dos suprimentos industriais, sob a mesma justificativa dos bens intermediários, mesmo que não tenha demonstrado significância estatística para os bens de consumo.

GRÁFICO 5
Resultados para bens de consumo



Elaboração dos autores.

Os bens de consumo também apresentaram algumas especificidades. No capítulo SPS, como mostra o gráfico 5, apenas uma medida, denominada *requerimentos de higiene*, teve impacto, sendo de forma negativa. Como os bens de consumo muitas vezes passam por várias etapas de produção, existe uma certa dificuldade em atender todos os critérios de higiene, como manter o controle desde a origem, *design* do produto e processo, e a aplicação de boas práticas de higiene na primeira etapa de produção, processamento, manuseio, distribuição, armazenamento, venda, preparação e uso.

No caso das TBT, embora o número de medidas significativas tenha sido considerável, os *requerimentos de produção ou pós-produção* e os *requisitos de rotulagem marcação e embalagem* reduziram os fluxos comerciais e afetaram os bens de consumo, mas não impactaram os suprimentos industriais. Essas medidas, de uma maneira geral, ditam os regulamentos sobre a obrigatoriedade de algum tipo de equipamento a ser utilizado durante a produção e os requisitos de armazenamento e transporte, que podem ser uma barreira para esse grupo de produtos, a depender da sua especificidade.

Houve medidas que tiveram efeitos positivos e negativos sobre as trocas comerciais no grupo pré-embarque (C), em que *requerimentos de passagem por porto específico* resultaram em uma elevação, pela possibilidade de se configurarem uma forma de automatizar os procedimentos de fronteira, tornando o comércio mais fluido. No entanto, a *inspeção pré-embarque* acarretou uma diminuição, por ser uma medida mais rigorosa, pela necessidade de controle obrigatório de qualidade, quantidade e preço das mercadorias antes mesmo do embarque. Essa inspeção é realizada por uma agência fiscalizadora independente mandatada pelas autoridades do país de destino.

O grupo controle de preço (F) afetou somente os bens de consumo a partir de duas medidas. Os *preços mínimos ou de referência* tiveram como resultado a elevação dos fluxos comerciais. Embora, em parte, trate-se do pré-estabelecimento de um preço de importação abaixo do qual as importações não podem ocorrer, é possível atrelar esse aumento das trocas comerciais ao tipo de produto incluído nos bens de consumo, o que sugere um preço mínimo de importação relativamente vantajoso para o exportador, de forma que o país importador ainda proteja a sua produção doméstica de bens manufaturados. Em contrapartida, a medida *impostos e taxas internas incidentes sobre a importação*, por configurarem série de impostos de consumo, vendas, valor agregado e encargos administrativos sobre as importações, tem efeitos negativos para todos os produtos ou apenas os selecionados em que se encontram a maioria dos bens de consumo.

Por fim, o grupo medidas sobre exportação (P) afetou negativamente os bens de consumo, mediante *restrições quantitativas às exportações*, bem como *empresas (estatais ou não) comerciais para exportação e outros canais seletivos de exportação*; porém, só a segunda não apresentou efeito sobre os suprimentos industriais.

4.4 Setor industrial

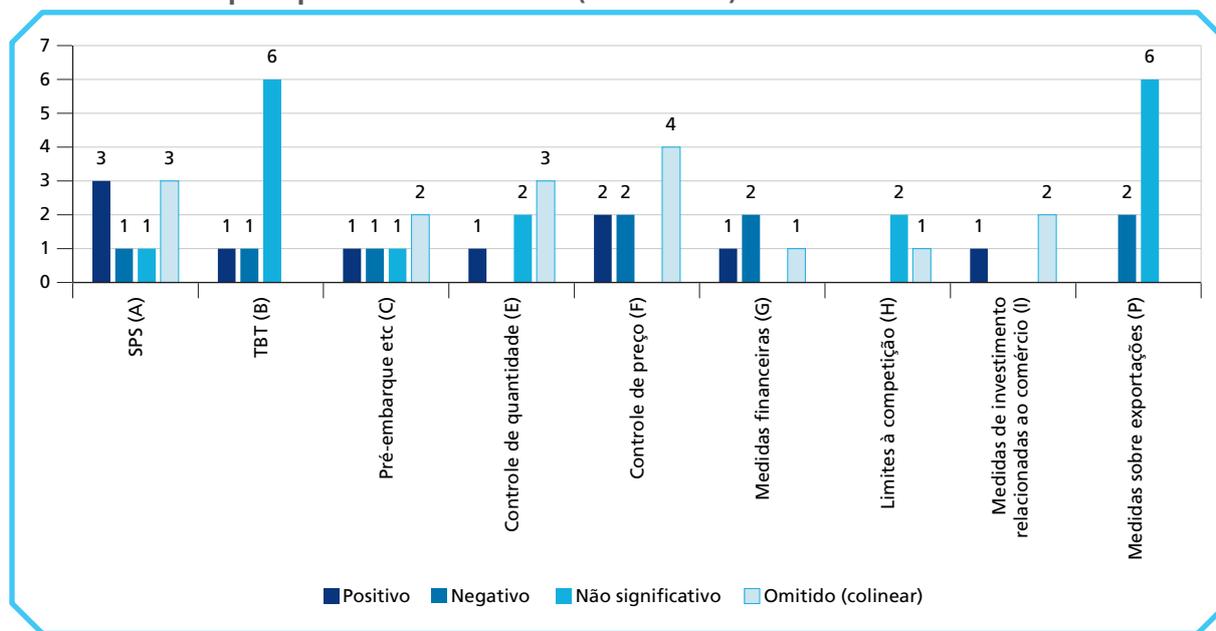
4.4.1 Bens intensivos em tecnologia

Os capítulos 82 a 99 englobam uma grande diversidade de produtos. Na maioria dos casos, são bens de capital ou bens de consumo. Também são constituídos de bens de média e alta intensidade tecnológica. A síntese dos resultados encontra-se no gráfico 6, enquanto as estimativas completas estão disponíveis na tabela A.6 do apêndice A.

TEXTO para DISCUSSÃO

GRÁFICO 6

Resultados para produtos industriais (HS 82 a 99)



Elaboração dos autores.

No caso das medidas SPS (grupo A), observam-se três positivas e significativas: *proibições e restrições devido a SPS, tratamentos contra pestes e requisitos de rotulagem, marcação e embalagem*. A primeira engloba restrições geográficas, o que pode significar a restrição de uma determinada região e sua substituição por outra. A segunda envolve a necessidade de medidas contra a disseminação de pestes. Isso deve significar que, provavelmente, nos casos desses produtos, são medidas fáceis de atender e que, portanto, o seu cumprimento estimula as importações. Deve-se observar que as medidas SPS afetam primordialmente produtos primários.

No caso deste grupo de capítulos, as medidas devem se referir a bens de capital ligados ao processamento desses produtos e por isso a facilidade no seu atendimento. Por outro lado, a imposição de outros requerimentos sobre produção ou pós-produção afetam negativamente as importações. Provavelmente, isso se deve à imposição de padrões técnicos de produção difíceis de serem atendidos na maior parte dos casos. As demais medidas são não significativas ou omitidas.

Para as medidas TBT (grupo B), há uma medida positiva, *requerimentos de qualidade ou performance*. É de se esperar que os produtores conheçam os requerimentos exigidos e sigam-nos, estimulando as importações para a maioria dos países produtores. Curiosamente, os *requisitos de rotulagem, marcação e embalagem*, que apresentam sinal positivo no caso do SPS, aqui são negativos. Para se entender essa discrepância, seria preciso fazer uma análise mais detalhada de produtos. As outras medidas são não significativas.

As medidas de pré-embarque (grupo C) apresentam um caso com sinal positivo, *requisito de passagem por porto específico*. É mais um caso de medida de fácil atendimento e comunicação e as empresas de logística devem conhecer essas medidas. Por sua vez, as medidas de *inspeção pré-embarque*, em muitos casos, por serem talvez em grande número e de mais difícil comunicação, possuem um efeito negativo sobre o comércio. Todas as outras são ou não significativas ou omitidas.

As medidas de controle de qualidade (grupo E) apresentam apenas um caso significativo e positivo, *proibições (exceto TBT ou SPS)*. Certamente essas medidas estão relacionadas com padrões de qualidade amplamente conhecidos, que facilitam os fluxos de comércio.

As medidas de controle de preços (grupo F) apresentam dois casos com sinais positivos: *taxas variáveis e impostos e taxas internas incidentes sobre importações*. O primeiro caso é curioso pois constitui taxas destinadas a aproximar o preço doméstico do preço internacional e, portanto, deveria ter um efeito negativo sobre o comércio. Taxas internas também deveriam ter um efeito negativo sobre o comércio. Por outro lado, *outras taxas e preços mínimos ou de referência* apresentam o sinal negativo esperado.

Medidas financeiras (grupo G), a princípio, deveriam ter efeito negativo sobre as importações na medida em que se referem a fechamento de câmbio e termos de pagamento. Entretanto, os *regulamentos relativos às condições de pagamento das importações*, por serem amplamente conhecidas, possuem efeito positivo. Já *regulação de alocação de moeda estrangeira e requerimento de pagamento antecipado* possuem o sinal negativo.

Limites à competição (grupo H) não apresentam resultados significativos. Medidas de investimentos relacionadas ao comércio (Trims, grupo I) apresentam um caso com sinal positivo: *medidas de conteúdo local*, as quais representam a imposição de uso de partes, peças e componentes locais na produção de bens. A princípio, deveriam ter efeito negativo sobre as importações; no entanto, em diversos setores, como a automobilística, representam uma obrigação das montadoras locais e estão ligadas à possibilidade de aumentar as importações. Dessa forma, seu atendimento implica em que as empresas que o fizerem terão licença para expandir as importações de outros bens.

Finalmente, medidas sobre exportações (grupo P) apresentam dois casos com sinais negativos: *medidas técnicas sobre exportações e restrições quantitativas às exportações*. Essas são medidas tomadas pelos países exportadores sobre suas exportações e normalmente devem restringir as importações.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve por objetivo analisar o efeito de MNTs sobre o comércio internacional, a partir de uma base de dados bastante desagregada, que inclui 77 países exportadores, 63 países importadores e todos os produtos desagregados a seis dígitos do SH. Como é bastante comum na literatura, utilizou-se o modelo gravitacional estrutural para estimar os efeitos das MNTs sobre os fluxos comerciais. Contudo, ao contrário de boa parte dos estudos que se dedicam a este tipo de análise, optou-se por avaliar o efeito de cada tipo de medida individualmente, de maneira tão desagregada quanto possível.

Dessa forma, foram estimados modelos gravitacionais incluindo *dummies* para cada tipo de medida a dois dígitos da classificação elaborada pela Unctad, totalizando 64 MNTs. Além de um primeiro conjunto de regressões incluindo todos os produtos a seis dígitos do SH, realizou-se também uma análise para três grandes grupos de produtos – *grosso modo*, o primeiro composto de produtos do agronegócio, o segundo predominantemente de insumos e bens intermediários, e o terceiro de bens de capital de maior intensidade tecnológica –, com o objetivo de levar em conta a possibilidade de que as MNTs tenham efeitos heterogêneos entre diferentes conjuntos de produtos.

Como discutido anteriormente, a direção esperada dos efeitos não é clara, dadas as possibilidades de algumas medidas terem efeitos positivos sobre o comércio – ao reduzir assimetrias informacionais, por exemplo –, e de existirem características ou limitações da base de dados, como sua periodicidade anual. Os resultados aqui obtidos confirmam essa ambiguidade, encontrando tanto efeitos positivos quanto negativos, a depender do tipo de medida e da natureza do produto – corroborando, mais uma vez, a opção frequentemente adotada pela literatura em utilizar a denominação *medidas* não tarifárias, em vez da antiquada prática de denominá-las “barreiras”. Ademais, no maior número de casos, não foi possível obter uma estimativa estatisticamente significativa dos efeitos – o que pode significar que tais medidas realmente não têm efeitos relevantes sobre a magnitude dos fluxos comerciais, mas também pode decorrer das limitações da base de dados (e da própria metodologia adotada), ou de sua baixa utilização.

Evidentemente, algumas MNTs são de fato barreiras e afetam negativamente o comércio – é o caso de algumas medidas cujo propósito é claramente protecionista, tais como quotas, por exemplo. Contudo, em praticamente todos os capítulos da classificação de MNT há tanto as medidas que possuem efeito positivo quanto aquelas que restringem o comércio, de modo que, mesmo entre medidas de natureza similar, essa ambiguidade permanece. Isso reforça a necessidade de se examinar o efeito das medidas de maneira bastante desagregada, sob pena de se encontrarem resultados espúrios ao se agregarem, em uma mesma variável indicadora, medidas que tenham efeitos em direções distintas.

Esses resultados também reforçam as limitações da base de dados devido às enormes diferenças entre o peso de cada medida e a dificuldade de se atribuir um efeito quantitativo a elas. Isso não decorre de nenhum problema no levantamento dos dados por parte da Unctad, mas sim da própria natureza das informações. Uma medida pode significar a proibição da importação de um produto, enquanto outra representa apenas uma regulamentação sobre embalagens – e todas entram no cálculo final da mesma forma.

Tanto a diversidade de resultados obtidos quanto as próprias limitações da metodologia aqui utilizada sugerem possíveis direções para uma pesquisa futura. Em primeiro lugar, esta análise se beneficiaria largamente de uma base de dados com maior frequência temporal, tanto dos fluxos de comércio quanto da implementação e remoção das MNTs. Esse caminho, contudo, é evidentemente limitado pela natureza dos esforços de coleta de dados. Ainda no sentido de aumentar a granularidade da análise, seria interessante focar recortes específicos, por exemplo, tipos de MNT, produtos do SH, a seleção dos países etc. Finalmente, cabe-se cogitar a adoção de outras metodologias além do modelo gravitacional estrutural – por exemplo, pela utilização de métodos quase-experimentais, tais como o método de diferenças em diferenças ao redor da adoção de medidas específicas.

REFERÊNCIAS

- ANASTASOPOULOS, A.; SIMS, W. A. Effective protection when demand and employment are endogenous: estimates for Quebec. **Canadian Journal of Economics**, v. 14, n. 2, p. 201-215, May 1981.
- ANDERSON, J. E. The gravity model. **Annual Review of Economics**, v. 3, n. 1, p. 133-160, 2011. Disponível em: <<https://bit.ly/3juQyUo>>.
- ANDERSON, J. E.; WINCOOP, E. van. Gravity with gravitas: a solution to the border puzzle. **American Economic Review**, v. 93, n. 1, p. 170-192, 2003. Disponível em: <<https://bit.ly/3uuNI8a>>.
- ANDRIAMANANJARA, S. *et al.* **The effects of non-tariff measures on prices, trade, and welfare**: CGE implementation of policy-based price comparisons. Washington: USITC, Apr. 2004. (Office of Economics Working Paper, n. 2001-04-A).
- ANDRIAMANANJARA, S.; FERRANTINO, M. J.; TSIGAS, M. E. **Alternative approaches in estimating the economic effects of non-tariff measures**: results from newly quantified measures. Washington: USITC, Dec. 2003. (Office of Economics Working Paper, n. 2003-12-C).
- ARITA, S.; MITCHELL, L.; BECKMAN, J. **Estimating the effects of selected sanitary and phytosanitary measures and technical barriers to trade on U.S.-EU agricultural trade**. Washington: USDA, Nov. 2015. (Economic Research Report, n. 199).

ARKOLAKIS, C.; COSTINOT, A.; RODRÍGUEZ-CLARE, A. New trade models, same old gains? **American Economic Review**, v. 102, n. 1, p. 94-130, 2012.

ARMINGTON, P. S. A theory of demand for products distinguished by place of production. **International Monetary Fund Staff Papers**, v. 16, n. 1, p. 159-178, Mar. 1969.

BACCHETTA, M. *et al.* (Org.). **A practical guide to trade policy analysis**. Geneva: WTO, 2012.

BAO, X.; QIU, L. D. Do technical barriers to trade promote or restrict trade? Evidence from China. **Asia-Pacific Journal of Accounting & Economics**, v. 17, n. 3, p. 253-278, 2010.

BEGHIN, J. *et al.* Welfare costs and benefits of non-tariff measures in trade: a conceptual framework and application. **World Trade Review**, v. 11, n. 3, p. 356-375, July 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/Revue canadienne d'économique**, v. 48, n. 4, p. 1513-1536, Nov. 2015.

BEGHIN, J.; MELATOS, M. The trade and welfare impacts of Australian quarantine policies: the case of pigmeat. **The World Economy**, v. 35, n. 8, p. 1006-1021, Aug. 2012.

BUREAU, J.-C.; DISDIER, A.-C.; RAMOS, M. P. **A comparison of the barriers faced by Latin American and ACP countries' exports of tropical products**. Geneva: ICTSD, Jan. 2007. (Project on Tropical Products, n. 9).

CADOT, O.; GOURDON, J. Non-tariff measures, preferential trade agreements, and prices: new evidence. **Review of World Economics**, v. 152, n. 2, p. 227-249, Jan. 2016.

CHEN, N.; NOVY, D. On the measurement of trade costs: direct vs. indirect approaches to quantifying standards and technical regulations. **World Trade Review**, v. 11, n. 3, p. 401-414, July 2012.

CHEONG, J. *et al.* The trade effects of tariffs and non-tariff changes of preferential trade agreements. **Economic Modelling**, v. 70, p. 370-382, Apr. 2018.

COSTINOT, A.; RODRÍGUEZ-CLARE, A. Trade theory with numbers: quantifying the consequences of globalization. *In*: GOPINATH, G.; HELPMAN, E.; ROGOFF, K. (Ed.). **Handbook of international economics**. Amsterdam: Elsevier, 2014. v. 4, p. 197-261. Disponível em: <<https://bit.ly/3juNSGn>>.

CRIVELLI, P.; GROESCHL, J. The impact of sanitary and phytosanitary measures on market entry and trade flows. **The World Economy**, v. 39, n. 3, p. 444-473, Mar. 2016.

DEAN, J. M. *et al.* Estimating the price effects of non-tariff barriers. **The BE Journal of Economic Analysis & Policy**, v. 9, n. 1, p. 1-41, Mar. 2009.

DISDIER, A. C.; FONTAGNÉ, L.; MIMOUNI, M. The impact of regulations on agricultural trade: evidence from the SPS and TBT agreements. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 90, n. 2, p. 336-350, May 2008.

DROGUÉ, S.; DEMARIA, F. Pesticide residues and trade, the apple of discord? **Food Policy**, v. 37, n. 6, p. 641-649, 2012.

EATON, J.; KORTUM, S. Technology, geography, and trade. **Econometrica**, v. 70, n. 5, p. 1741-1779, Sept. 2002. Disponível em: <<https://bit.ly/3xunl46>>.

EHRICH, M.; MANGELSDORF, A. The role of private standards for manufactured food exports from developing countries. **World Development**, v. 101, p. 16-27, Jan. 2018.

EL-ENBABY, H.; HENDY, R.; ZAKI, C. Do SPS measures matter for margins of trade? evidence from firm-level data. **Applied Economics**, v. 48, n. 21, p. 1949-1964, 2016.

FERRO, E.; OTSUKI, T.; WILSON, J. S. The effect of product standards on agricultural exports. **Food Policy**, v. 50, p. 68-79, 2015.

FIANKOR, D. D.; HAASE, O.; BRÜMMER, B. The heterogeneous effects of standards on agricultural trade flows. **Journal of Agricultural Economics**, v. 72, n. 1, p. 25-46, Fev. 2021.

FUGAZZA, M.; MAUR, J.-C. **Non-tariff barriers in computable general equilibrium modeling**. New York; Geneva: UN, 2008. (Policy Issues in International Trade and Commodities Study Series, n. 38).

GOURDON, J.; STONE, S.; TONGEREN, F. van. **Non-tariff measures in agriculture**. Paris: OECD Publishing, Nov. 2020. (OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers, n. 147).

HAMILTON, C. A new approach to estimation of the effects of non-tariff barriers to trade: an application to the Swedish textile and clothing industry. **Weltwirtschaftliches Archiv**, v. 117, n. 2, p. 298-325, 1981.

HEAD, K.; MAYER, T. Gravity equations: workhorse, toolkit, and cookbook. *In*: GOPINATH, G.; HELPMAN, E.; ROGOFF, K. (Ed.). **Handbook of international economics**. Amsterdam: Elsevier, 2014. v. 4. p. 131-195. Disponível em: <<https://bit.ly/3juNSGn>>.

HENSON, S.; LOADER, R. Barriers to agricultural exports from developing countries: the role of sanitary and phytosanitary requirements. **World Development**, v. 29, n. 1, p. 85-102, Jan. 2001.

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

HOEKMAN, B.; NICITA, A. **Trade policy, trade costs, and developing country trade**. Washington: The World Bank, Dec. 2008. (Policy Research Working Paper, n. 4797).

KAPUYA, T. The trade effects of technical barriers on South Africa's orange exports. **Agrekon**, v. 54, n. 1, p. 1-27, 2015.

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

KRUGMAN, P. Increasing returns, imperfect competition and the positive theory of international trade. *In*: GROSSMAN, G. M.; ROGOFF, K. (Ed.). **Handbook of international economics**. Amsterdam: Elsevier, 1995. v. 3, p. 1243-1277. Disponível em: <<https://bit.ly/3uxT02L>>.

KRUIJK, H. The effect of tariff and non-tariff barriers on U.S. sugar imports. **Weltwirtschaftliches Archiv**, v. 115, n. 2, p. 315-324, June 1979.

LARCH, M. *et al.* Currency unions and trade: a PPML re-assessment with high-dimensional fixed effects. **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, v. 81, n. 3, p. 487-510, June 2019.

LI, Y.; BEGHIN, J. C. A meta-analysis of estimates of the impact of technical barriers to trade. *In*: BEGHIN, J. C. (Ed.). **Nontariff measures and international trade**. Singapore: World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., 2016. p. 63-77.

MARETTE, S. Non-tariff measures when alternative regulatory tools can be chosen. **Journal of Agricultural & Food Industrial Organization**, v. 14, n. 1, p. 1-17, 2016.

MASKUS, K. E.; OTSUKI, T.; WILSON, J. S. Do foreign product standards matter? Impacts on costs for developing country exporters. **Asia-Pacific Journal of Accounting & Economics**, v. 20, n. 1, p. 37-57, 2013.

MELO, J. de; NICITA, A. Non-tariff measures: data and quantitative tools of analysis. *In*: MELO, J. de; NICITA, A. (Ed.). **Non-tariff measures: economic assessment and policy options for development**. 1st ed. Geneva: Unctad, 2018. p. 81-120.

MELO, J. de; TARR, D. Welfare costs of US quotas in textiles, steel and autos. **The Review of Economics and Statistics**, v. 72, n. 3, p. 489-497, Aug. 1990.

MOORE, M. O.; ZANARDI, M. Trade liberalization and antidumping: is there a substitution effect? **Review of Development Economics**, v. 15, n. 4, p. 601-619, Nov. 2011.

MUCHOPA, C. L. Economic impact of tariff rate quotas and underfilling: the case of canned fruit exports from South Africa to the EU. **Economies**, v. 9, n. 4, p. 1-17, Oct. 2021.

MURINA, M.; NICITA, A. Trading with conditions: the effect of sanitary and phytosanitary measures on the agricultural exports from low-income countries. **The World Economy**, v. 40, n. 1, p. 168-181, Jan. 2017.

NIU, Z. *et al.* Are nontariff measures and tariffs substitutes? Some panel data evidence. **Review of International Economics**, v. 28, n. 2, p. 408-428, May 2020.

OREFICE, G. Non-tariff measures, specific trade concerns and tariff reduction. **The World Economy**, v. 40, n. 9, p. 1807-1835, Sept. 2017.

OTSUKI, T.; WILSON, J. S.; SEWADEH, M. Saving two in a billion: quantifying the trade effect of European food safety standards on African exports. **Food Policy**, v. 26, n. 5, p. 495-514, Out. 2001.

PECI, J.; SANJUÁN, A. I. The dual trade impact of non-tariff measures: an empirical assessment of China's pork imports. **European Review of Agricultural Economics**, v. 47, n. 5, p. 1716-1739, Dec. 2020.

PETERSON, E. *et al.* Evaluating the trade restrictiveness of phytosanitary measures on US fresh fruit and vegetable imports. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 95, n. 4, p. 842-858, July 2013.

PIERMARTINI, R.; YOTOV, Y. V. **Estimating trade policy effects with structural gravity**. Geneva: WTO, July 2016. (WTO Working Paper, n. 2016-10).

RONEN, E. **Tariffs and non-tariff measures: substitutes or complements – a cross-country analysis**. Munich: MPRA, Feb. 2017. (MPRA Paper, n. 83721).

SANTERAMO, F. G.; LAMONACA, E. The effects of non-tariff measures on agri-food trade: a review and meta-analysis of empirical evidence. **Journal of Agricultural Economics**, v. 70, n. 3, p. 595-617, Sept. 2019.

SBARAI, N.; MIRANDA, S. H. G. D. Tarifas equivalentes de medidas não tarifárias sobre exportações brasileiras de carne bovina para a UE (2000-2010). **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 52, n. 2, p. 267-284, jun. 2014.

SELLNER, R. Non-discriminatory trade policies in panel structural gravity models: evidence from Monte Carlo simulations. **Review of International Economics**, v. 27, n. 3, p. 854-887, Aug. 2019. Disponível em: <<https://bit.ly/38EKW7T>>.

SHINGAL, A.; EHRICH, M.; FOLETTI, L. Re-estimating the effect of heterogeneous standards on trade: Endogeneity matters. **The World Economy**, v. 44, n. 3, p. 756-787, 2021.

SILVA, J. M. C. S.; TENREYRO, S. The log of gravity. **Review of Economics and Statistics**, v. 88, n. 4, p. 641-658, 2006. Disponível em: <<https://bit.ly/3E8bLxd>>.

TINBERGEN, J. **Shaping the world economy**: suggestions for an international economic policy. 1962.

TRAORÉ, O. Z.; TAMINI, L. D. African trade of mangoes to OECD countries: disentangling the effects of compliance with maximum residue limits on production, export supply and import demand. **European Review of Agricultural Economics**, v. 49, n. 2, p. 383-432, 2022.

UNCTAD – UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT. **International classification of non tariff measures – version 2012**. New York; Geneva: Unctad, 2015. Disponível em: <<https://bit.ly/3r1Jtdk>>. Acesso em: 16 set. 2021.

WALKENHORST, P. EU exporter-concerns about non-tariff measures. **Applied Economics Letters**, v. 11, n. 15, p. 939-944, 2004.

WALL, H. J.; CHENG, I.-H. Controlling for heterogeneity in gravity models of trade. **Federal Reserve Bank of St. Louis Review**, v. 87, n. 1, p. 49-63, Jan.-Feb. 2005.

WEBB, M.; GIBSON, J.; STRUTT, A. Market access implications of non-tariff measures: estimates for four developed country markets. **The World Economy**, v. 42, n. 2, p. 376-395, Feb. 2019.

YOTOV, Y. *et al.* (Org.). **An advanced guide to trade policy analysis**: the structural gravity model. New York; Geneva: United Nations, 2017. Disponível em: <<https://bit.ly/3uBLuEm>>.

YOTOV, Y. V. *et al.* (Org.). **An advanced guide to trade policy analysis**: the structural gravity model. Geneva: WTO, 2016.

YUE, C.; BEGHIN, J.; JENSEN, H. H. Tariff equivalent of technical barriers to trade with imperfect substitution and trade costs. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 88, n. 4, p. 947-960, Nov. 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANDERSON, J. E.; LARCH, M.; YOTOV, Y. V. GEPPML: general equilibrium analysis with PPML. **The World Economy**, v. 41, n. 10, p. 2750-2782, Oct. 2018.

APÊNDICE A

QUADRO A.1
Medidas não tarifárias e desagregações

Capítulos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
A	SPS	Proibições e restrições devido a SPS	Limites de tolerância	Requisitos de rotulagem, marcação e embalagem	Requisitos de higiene	Tratamentos contra pestes	Outros requerimentos sobre produção ou pós-produção	-	Verificação de conformidade relacionada a SPS	Outros
B	TBT	Proibições e restrições devido a TBT	Limites de tolerância	Requisitos de rotulagem, marcação e embalagem	Requisitos de produção ou pós-produção	-	Requisitos de identidade	Requisitos de qualidade ou <i>performance</i>	Verificação de conformidade relacionada a TBT	Outros
C	Pré-embarque	Inspeção pré-embarque	Requisito de remessa direta	Requisito de passagem por porto específico	Licenças automáticas e outras medidas de monitoramento	-	-	-	-	Outros
E	Controle de quantidade	Licenciamento não automático (exceto por TBT ou SPS)	Quotas	Proibições (exceto por TBT ou SPS)	-	Arranjo de restrição de exportação	Quota tarifária	-	-	Outros
F	Controle de preço	Preços mínimos ou de referência	Restrições voluntárias de preços de exportação	Cargas variáveis	Taxas aduaneiras	Taxas sazonais	Outras taxas	Impostos e taxas inter-nas incidentes sobre a importação	Valoração aduaneira por decreto	Outros

(Continua)

TEXTO para DISCUSSÃO

(Continuação)

Capítulos	1	2	3	4	5	6	7	8	9
G Medidas financeiras	Requerimento de pagamento antecipado	-	Regulação da alocação de moeda estrangeira	Regulamentos relativos às condições de pagamento para importações	-	-	-	-	Outros
H Limites à competição	Empresas comerciais com o Estado para importação e outros canais seletivos de exportação	Uso obrigatório de serviços nacionais	-	-	-	-	-	-	Outros
I Medidas de investimento relacionadas ao comércio	Medidas de conteúdo local	Medidas de equilíbrio comercial	-	-	-	-	-	-	Outros
P Medidas sobre exportações	Restrições quantitativas às exportações	Empresas comerciais com o estado para exportação e outros canais seletivos de exportação	Medidas de controle de preços de exportação	Medidas sobre reexportações	Taxas sobre exportações	Medidas técnicas sobre exportações	Subsídios à exportação	-	Outros

Fonte: Unctad (2019).
Elaboração dos autores.

TABELA A.1

Resultado das estimativas do modelo geral (todos os produtos)

Grupo	Capítulo								
	A	B	C	E	F	G	H	I	P
1	-0.014 (0.176)	0.198 (0.204)	-0.418 (0.338)	0.165 (0.172)	-3.548 (0.807)***	-2.106 (0.484)***	0.007 (0.167)	-0.010 (0.114)	-0.296 (0.179)*
2	0.515 (0.305)*	0.116 (0.135)	-1.441 (0.415)***	-1.305 (0.344)***			-0.328 (0.318)	-	0.152 (0.252)
3	-0.105 (0.161)	-0.683 (0.208)***	0.285 (0.281)	0.345 (0.296)	3.305 (0.568)***	-0.822 (0.335)**			-0.348 (0.167)**
4	-0.305 (0.166)*	-0.292 (0.150)*	0.722 (0.226)***		0.245 (0.612)	2.451 (0.509)***			1.055 (0.260)***
5	-0.139 (0.187)			-	-				0.455 (0.170)***
6	-0.019 (0.140)	0.151 (0.172)		0.925 (0.245)***	-				-0.255 (0.146)*
7		0.016 (0.200)			-				-0.806 (0.293)***
8	0.280 (0.190)	0.474 (0.195)**			-				
9	0.299 (0.186)	-0.232 (0.235)	1.062 (0.275)***	-	-	0.595 (0.308)*	0.311 (0.320)	-	-0.373 (0.203)*
Obs.	46,724,323	46,724,323	46,724,323	46,724,323	46,724,323	46,724,323	46,724,323	46,724,323	46,724,323

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. Os valores entre parênteses referem-se aos erros-padrão robustos agrupados por par de países.

2. Significância de * $p < 0,10$; ** $p < 0,05$; e *** $p < 0,01$.

TEXTO para DISCUSSÃO

TABELA A.2

Resultado das estimativas para os produtos agrícolas (HS1 a 24)

Grupo	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	Capítulo								
	A	B	C	E	F	G	H	I	P
1	0.338	-0.028	0.451	0.220	-2.709	1.984	0.460	-0.079	-0.030
	(0.267)	(0.371)	(0.404)	(0.198)	(0.781)***	(0.649)***	(0.479)	(0.098)	(0.321)
2	0.418	-0.842	-1.240	-2.948			-0.534	-	-0.361
	(0.530)	(0.308)***	(0.476)***	(0.485)***			(0.477)		(0.408)
3	-0.687	0.046	0.435	1.554	2.508	-0.608			-0.441
	(0.252)***	(0.310)	(0.181)**	(0.384)***	(0.560)***	(0.453)			(0.225)*
4	-0.084	-0.592	-0.268		0.460	-1.473			-0.073
	(0.221)	(0.285)**	(0.208)		(0.908)	(0.498)***			(0.189)
5	-0.181			-	-				0.295
	(0.197)								(0.463)
6	0.262	-0.679		1.353	-				0.754
	(0.180)	(0.497)		(0.249)***					(0.390)*
7		1.379			-0.280				-0.454
		(0.296)***			(0.564)				(0.564)
8	-0.283	-0.049			-				
	(0.481)	(0.287)							
9	0.151	0.864	0.654	-	-	-	-	-	-0.291
	(0.183)	(0.657)	(0.295)**						(0.197)
Obs.	6,560,666	6,560,666	6,560,666	6,560,666	6,560,666	6,560,666	6,560,666	6,560,666	6,560,666

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. Os valores entre parênteses referem-se aos erros-padrão robustos agrupados por par de países.

2. Significância de * $p < 0,10$; ** $p < 0,05$; e *** $p < 0,01$.

TABELA A.3**Resultado das estimativas para os produtos intermediários (HS25 a 81)**

Grupo	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	Capítulo								
	A	B	C	E	F	G	H	I	P
1	-0.035	-0.300	-0.728	0.617	-0.602	-0.208	-0.551	-0.208	-0.486
	(0.121)	(0.266)	(0.517)	(0.239)***	(0.318)*	(0.152)	(0.219)**	(0.152)	(0.222)**
2	-0.258	0.059	-1.321	0.950			-0.749	-	-0.929
	(0.548)	(0.282)	(0.667)**	(0.329)***			(0.340)**		(0.364)**
3	-0.232	-0.668	0.392	-0.902	-	-			-0.132
	(0.282)	(0.241)***	(0.452)	(0.281)***					(0.172)
4	-0.284	-0.219	0.952		-	-			2.208
	(0.244)	(0.254)	(0.298)***						(0.360)***
5	-0.519			-	-				0.635
	(0.358)								(0.280)**
6	-0.445	-0.003		-0.545	0.410				0.051
	(0.259)*	(0.355)		(0.282)*	(0.267)				(0.210)
7		-0.766			0.405				-0.499
		(0.283)***			(0.286)				(0.501)
8	0.012	1.050			-				
	(0.306)	(0.287)***							
9	1.193	0.608	0.824	-	-	-	1.083	-	-1.002
	(0.432)***	(0.325)*	(0.415)**				(0.339)***		(0.372)***
Obs.	25,918,564	25,918,564	25,918,564	25,918,564	25,918,564	25,918,564	25,918,564	25,918,564	25,918,564

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. Os valores entre parênteses referem-se aos erros-padrão robustos agrupados por par de países.

2. Significância de * $p < 0,10$; ** $p < 0,05$; e *** $p < 0,01$.

TEXTO para DISCUSSÃO

TABELA A.4

Resultado das estimativas para os produtos intermediários (HS25 a 81) do grupo insumos industriais (BEC 2)

Grupo	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	Capítulo								
	A	B	C	E	F	G	H	I	P
1	-0.058	0.528	-0.764	0.052	0.679	0.919	-0.019	0.274	-0.474
	(0.146)	(0.195)***	(0.470)	(0.219)	(0.261)***	(0.000)	(0.188)	(0.114)**	(0.187)**
2	0.018	-0.692	-0.688	0.433			-0.484	-	0.103
	(0.566)	(0.230)***	(0.492)	(0.239)*			(0.314)		(0.284)
3	-0.572	-0.544	0.223	-0.182	-	-			-0.127
	(0.205)***	(0.160)***	(0.264)	(0.233)					(0.215)
4	0.111	-0.059	0.366		-	-			0.550
	(0.282)	(0.186)	(0.175)**						(0.379)
5	-0.332			-	-				0.531
	(0.401)								(0.258)**
6	-0.244	-0.521		-0.021	0.008				0.068
	(0.256)	(0.407)		(0.202)	(0.226)				(0.242)
7		0.419			-0.446				-0.627
		(0.213)**			(0.219)**				(0.266)**
8	0.308	-0.511			-				
	(0.360)	(0.159)***							
9	0.964	0.928	1.309	-	-	-	0.773	-	-0.023
	(0.486)**	(0.353)***	(0.350)***				(0.295)***		(0.409)
Obs.	19,141,454	19,141,454	19,141,454	19,141,454	19,141,454	19,141,454	19,141,454	19,141,454	19,141,454

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. Os valores entre parênteses referem-se aos erros-padrão robustos agrupados por par de países.

2. Significância de * $p < 0,10$; ** $p < 0,05$; e *** $p < 0,01$.

TABELA A.5

Resultado das estimativas para os produtos intermediários (HS25 a 81) do grupo bens de consumo (BEC 6)

Grupo	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	Capítulo								
	A	B	C	E	F	G	H	I	P
1	-0.103 (0.123)	-1.219 (0.348)***	-0.962 (0.406)**	0.025 (0.345)	0.966 (0.249)***	-0.185 (0.189)	-1.051 (0.240)***	-0.185 (0.189)	-1.042 (0.553)*
2	- (0.183)	0.143 (0.183)	- (0.269)	0.031 (0.269)			0.860 (0.193)***	- (0.360)***	-1.150 (0.360)***
3	0.203 (0.214)	-0.649 (0.218)***	0.878 (0.262)***	-0.230 (0.438)	-	-			0.323 (0.356)
4	-0.955 (0.494)*	-0.572 (0.327)*	0.143 (0.354)		-	-			0.682 (0.442)
5	0.873 (0.707)			-	-				-0.461 (0.469)
6	-0.364 (0.700)	0.620 (0.393)		-	0.085 (0.381)				0.079 (0.223)
7		0.588 (0.189)***			-1.219 (0.522)**				0.622 (0.549)
8	-0.359 (0.379)	0.241 (0.180)			-				
9	0.363 (0.832)	0.772 (0.417)*	-	-	-	-	-	-	0.846 (0.641)
Obs.	6,054,115	6,054,115	6,054,115	6,054,115	6,054,115	6,054,115	6,054,115	6,054,115	6,054,115

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. Os valores entre parênteses referem-se aos erros-padrão robustos agrupados por par de países.

2. Significância de * $p < 0,10$; ** $p < 0,05$; e *** $p < 0,01$.

TABELA A.6

Resultado das estimativas para os produtos industriais (HS82 a 99)

Grupo	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	Capítulo								
	A	B	C	E	F	G	H	I	P
1	0.956 (0.569)*	-0.429 (0.594)	-0.777 (0.369)**	-0.328 (0.202)	-1.764 (0.609)***	-1.416 (0.417)***	0.257 (0.202)	0.248 (0.129)*	-0.371 (0.182)**
2	-	0.176 (0.109)	-	-0.264 (0.275)			0.011 (0.152)	-	0.490 (0.308)
3	0.456 (0.153)***	-0.666 (0.214)***	0.607 (0.204)***	0.645 (0.281)**	2.134 (0.582)***	-1.880 (0.619)***			-0.416 (0.300)
4	0.358 (0.449)	-0.177 (0.173)	0.475 (0.345)			-	3.560 (0.610)***		-0.491 (0.328)
5	3.639 (0.632)***			-	-				0.337 (0.278)
6	-4.147 (0.767)***	0.026 (0.147)		-	-0.837 (0.228)***				-0.338 (0.200)*
7		0.475 (0.150)***			0.350 (0.156)**				0.302 (0.320)
8	-	-0.107 (0.193)				-			
9	-	0.357 (0.607)	-	-	-	-	-	-	0.084 (0.188)
Obs.	14,245,093	14,245,089	14,245,093	14,245,089	14,245,093	14,245,093	14,245,093	14,245,093	14,245,093

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. Os valores entre parênteses referem-se aos erros-padrão robustos agrupados por par de países.

2. Significância de * $p < 0,10$; ** $p < 0,05$; e *** $p < 0,01$.

QUADRO A.2**Países incluídos na amostra**

Importadores		Exportadores		
Alemanha	Irlanda	África do Sul	Eslovênia	Marrocos
Arábia Saudita	Israel	Alemanha	Espanha	México
Argélia	Itália	Arábia Saudita	Estados Unidos	Nicarágua
Argentina	Japão	Argélia	Estônia	Noruega
Austrália	Jordânia	Argentina	Federação Russa	Nova Zelândia
Áustria	Letônia	Austrália	Filipinas	Other Asia, nes ²
Bélgica	Líbano	Áustria	Finlândia	Países Baixos
Bolívia	Lituânia	Bélgica	França	Panamá
Brasil	Luxemburgo	Bolívia	Grécia	Papua-Nova Guiné
Bulgária	Malta	Brasil	Guatemala	Paquistão
Catar	Marrocos	Bulgária	Honduras	Paraguai
Chile	México	Canadá	Hong Kong – RAE ¹	Peru
China	Nicarágua	Catar	Hungria	Polônia
Chipre	Nova Zelândia	Chile	Índia	Portugal
Colômbia	Países Baixos	China	Indonésia	Reino Unido
Coreia do Sul	Panamá	Chipre	Irlanda	República Tcheca
Costa Rica	Papua-Nova Guiné	Cingapura	Israel	Romênia
Croácia	Paquistão	Colômbia	Itália	Sri Lanka
Dinamarca	Paraguai	Coreia do Sul	Japão	Suécia
El Salvador	Peru	Costa Rica	Jordânia	Suíça
Equador	Polônia	Croácia	Letônia	Tailândia
Eslováquia	Portugal	Dinamarca	Líbano	Tunísia
Eslovênia	Reino Unido	El Salvador	Lituânia	Turquia
Espanha	República Tcheca	Emirados Árabes	Luxemburgo	Uruguai
Estônia	Romênia	Unidos	Malásia	Vietnã
Finlândia	Federação Russa	Equador	Malta	
França	Sri Lanka	Eslováquia		
Grécia	Suécia			
Guatemala	Tunísia			
Honduras	Turquia			
Hong Kong – RAE ¹	Uruguai			
Hungria				

Elaboração dos autores.

Notas: ¹ Região Administrativa Especial (RAE) da China.

² Other Asia, not elsewhere specified (nes).

REFERÊNCIA

UNCTAD – UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT. **International Classification of Non-tariff Measures**. 2019. Disponível em: <<https://bit.ly/3mo21Xy>>. Acesso em: 2 jun. 2022.

Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

EDITORIAL

Chefe do Editorial

Aeromilson Trajano de Mesquita

Assistentes da Chefia

Rafael Augusto Ferreira Cardoso

Samuel Elias de Souza

Supervisão

Camilla de Miranda Mariath Gomes

Everson da Silva Moura

Revisão

Alice Souza Lopes

Amanda Ramos Marques

Ana Clara Escórcio Xavier

Clícia Silveira Rodrigues

Idalina Barbara de Castro

Olavo Mesquita de Carvalho

Regina Marta de Aguiar

Reginaldo da Silva Domingos

Brena Rolim Peixoto da Silva (estagiária)

Nayane Santos Rodrigues (estagiária)

Editoração

Anderson Silva Reis

Cristiano Ferreira de Araújo

Danielle de Oliveira Ayres

Danilo Leite de Macedo Tavares

Leonardo Hideki Higa

Capa

Aline Cristine Torres da Silva Martins

Projeto Gráfico

Aline Cristine Torres da Silva Martins

The manuscripts in languages other than Portuguese published herein have not been proofread.

Missão do Ipea

Aprimorar as políticas públicas essenciais ao desenvolvimento brasileiro por meio da produção e disseminação de conhecimentos e da assessoria ao Estado nas suas decisões estratégicas.



ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

MINISTÉRIO DA
ECONOMIA



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL