

Exportações diante de barreiras tarifárias e não tarifárias: uma comparação entre os países da América Latina e as economias desenvolvidas

Exports in the Face of Tariff and Non-Tariff Barriers: A Comparison between Latin American Countries and Developed Economies

Luciane Franke^(1,2)

Felipe Orsolin⁽³⁾

⁽¹⁾Universidade Federal do Rio Grande do Sul

⁽²⁾Universidade do Vale do Rio dos Sinos

⁽³⁾ Universidade Federal do Paraná

Resumo

Este artigo estima os efeitos dos custos tarifários e não tarifários sobre as exportações, comparando dois grupos de países no período 2001 a 2017: economias emergentes da América Latina (EMLA) e as principais economias avançadas do mundo (EA). Como metodologia, utilizou-se uma estrutura empírica de dados em painel. Os principais resultados indicam que o aumento de custos não tarifários tem efeito negativo apenas sobre as exportações das EMLAs e que o aumento de custos tarifários impacta na redução das exportações tanto das EAs quanto das EMLAs, com maior sensibilidade observada nesse último grupo.

Palavras-chave:

América Latina; exportações; barreiras tarifárias; barreiras não tarifárias.

Códigos JEL: F13, F14, N70.

Abstract

This article estimates the effects of tariff and non-tariff costs on exports, comparing two groups of countries in the period 2001 to 2017: emerging markets in Latin America (EMLA) and the most advanced economies in the world (EA). Using an empirical structure of panel data, the analysis reveals that an increase in non-tariff costs leads to a negative effect only on EMLA exports. By isolating the effect of the increase in tariff costs, both EA and EMLA have their exports reduced, with greater sensitivity observed in this last group.

Keywords:

Latin America; exports; tariff barriers; non-tariff barriers.

JEL Codes: F13, F14, N70.

1 Introdução

Os custos tarifários seguem relevantes nas discussões sobre comércio internacional. Segundo a Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD) (2020), dois terços do comércio global são regulados por medidas e requisitos técnicos.¹ Apesar disso, observou-se redução das tarifas nas últimas três décadas.² Desde os anos 1990 – especialmente a partir dos 2000 – as tarifas caíram com o fortalecimento da Organização Mundial do Comércio (OMC). O Banco Mundial (2021) mostra que a tarifa média global passou de 15,58% (1994) para 10,13% (1996) e 6,15% (2014), chegando a 5,17% em 2017 – o menor nível desde 1988, apesar do leve aumento entre 2015 e 2016.

Em contraste, as barreiras não tarifárias aumentaram. Barreiras técnicas subiram de 1.350 (2009) para 1.734 (2018), e medidas fitossanitárias, de 522 para 1.316 (WTO, 2021). A UNCTAD (2020) destaca que a escalada tarifária entre EUA e China é exceção. A proteção tarifária permanece relevante apenas em alguns setores, enquanto o uso de barreiras regulatórias se amplia. Entre os BRICS, China, Rússia e Índia adotam regulações mais rigorosas. No caso chinês e russo, fatores como soberania, defesa nacional e redução da dependência tecnológica explicam a rigidez setorial.

Entretanto, cabe a ressalva de que, a partir de 2015, notadamente há mudança em diversos países quanto às percepções sobre a globalização que se expressa, em especial, nas esferas produtiva, comercial e financeira. Tais aspectos se materializaram por meio da votação pela saída do Reino Unido da União Europeia – chamada *Brexit* –, de movimentos nacionalistas na Europa e da mudança de política comercial nos Estados Unidos, culminando com a deflagração da guerra comercial contra a China e a redefinição das relações do país com parceiros da América do Norte, inclusive com alterações no acordo comercial estabelecido entre eles.

Assim, emergem discussões quanto aos efeitos da adoção de políticas comerciais e as perspectivas quanto à ameaça do protecionismo às estruturas de mercado globalizadas. Entre as análises, observam-se elementos como: menor crescimento global causado pela redução do comércio e pelos investimentos transfronteiriços

.....
1 As barreiras não tarifárias abrangem ampla gama de medidas, que variam desde controles de importação, medidas de auxílio estatal e subsídios, políticas de compras públicas e de localização, até outras, como normas sanitárias e fitossanitárias, barreiras técnicas ao comércio e controles de capital.

2 No período recente – a partir de 2018 – foi observada uma reversão parcial da trajetória de queda tarifária, acentuada após a volta de Donald Trump à presidência em 2025, quando ele promoveu políticas comerciais mais protecionistas. No entanto, os dados do trabalho não abarcam esse período.

(IMF, 2017); aumento nos custos de produção (BIS, 2017); pressão inflacionária (Auer *et al.*, 2017); e redução no investimento estrangeiro direto (Globerman, 2017).

A iminência do protecionismo como aspecto central retoma debates travados nas rodadas de negociações da OMC. De modo especial, a inconclusa Rodada Doha colocou em pauta assuntos sensíveis, como os subsídios governamentais, barreiras não tarifárias, tratamento de produtos agrícolas e serviços, causando impasse entre países desenvolvidos e subdesenvolvidos – ou em desenvolvimento. Além disso, embora o protecionismo tenha ampliado seu protagonismo diante da atuação de economias desenvolvidas, a partir de iniciativas dos Estados Unidos e do Reino Unido, a partir de 2015, são os países em desenvolvimento e subdesenvolvidos que nas últimas décadas apresentaram os maiores custos comerciais – seja por meio de barreiras tarifárias, seja de não tarifárias.

Nesse sentido, a análise aqui proposta visa estimar os efeitos dos custos tarifários e não tarifários sobre as exportações, comparando dois grupos de países no período 2001 a 2017:³ a) as economias emergentes da América Latina (EMLA); e b) as principais economias avançadas do mundo (EA). Como problema de pesquisa, tem-se a seguinte questão: como as exportações dos países emergentes da América Latina estão respondendo às maiores barreiras não tarifárias observadas nas últimas décadas? Para responder a essa questão, é preciso ter um parâmetro de comparação, que neste estudo são as economias avançadas. O artigo busca trazer à luz a diferença quanto aos impactos dos custos comerciais entre os países da América Latina frente às economias desenvolvidas.

Tem-se por hipótese que as exportações de países emergentes são mais propensas a variações dadas as medidas protecionistas impostas, principalmente por países desenvolvidos. O argumento é de que países menos desenvolvidos frequentemente enfrentam desafios para atender aos requisitos complexos e variados de regulamentações e normas técnicas em mercados estrangeiros devido à falta de infraestrutura, habilidades técnicas e recursos financeiros. Isso pode resultar em custos adicionais significativos para garantir a conformidade com tais regulamentações, tornando seus produtos menos competitivos internacionalmente.

Assim, o objetivo da pesquisa é realizar uma comparação dos custos tarifários e não tarifários sobre as exportações de grupos de países distintos (EMLA e EA), com base na análise de três modelos. O Modelo I corresponde a uma visão geral que não diferencia os efeitos entre os países latino-americanos e as EAs. O Modelo II difere do Modelo I no que se refere ao efeito dos custos comerciais das barreiras

.....
3 A escolha do período se dá em virtude da disponibilidade de dados para os países da amostra.

não tarifárias das exportações, isolando o impacto sobre os países latino-americanos. O Modelo III, por sua vez, isola o efeito dos custos tarifários também sobre as exportações dos países latino-americanos.

A literatura tende a tratar os efeitos dos custos não tarifários de maneira abrangente e sem considerar as diferenças estruturais existentes em economias não desenvolvidas. Mais escassos ainda são os trabalhos para as economias da América Latina. Este estudo pretende preencher essa lacuna. Como metodologia, utilizou-se o modelo de dados em painel. As definições dos custos comerciais seguem a base de dados elaborada por Arvis *et al.* (2013).

Após esta introdução, o artigo prossegue com a revisão das análises empíricas sobre o tema na segunda seção. Em seguida, na terceira seção, é apresentada a estratégia metodológica adotada. A quarta seção analisa os resultados e promove a discussão. Por fim, a quinta seção encerra o trabalho com as considerações finais.

2 Impactos econômicos da adoção de instrumentos de política comercial

O comércio internacional é influenciado e, em certa medida, condicionado pela ampla gama de instrumentos de política comercial. Para além das tarifas, observa-se que medidas e requisitos técnicos regulam cerca de dois terços do comércio mundial, enquanto várias formas de medidas sanitárias e fitossanitárias são aplicadas a quase todo o comércio agrícola. Tais elementos contribuem substancialmente para o aumento dos custos comerciais, os quais representam, em geral, custos mais elevados do que as tarifas (UNCTAD, 2020).

Adicionalmente, pode-se observar que cerca de metade do comércio mundial ocorre sob alguma forma de acordo preferencial de comércio e que aproximadamente dois terços do comércio mundial de bens e serviços envolvem cadeias globais de valor (CGV) (UNCTAD, 2020; World Bank; WTO, 2019). Esses arranjos pressionam por redução das barreiras ao comércio internacional e forçam a adoção de políticas liberalizantes nos setores envolvidos nos acordos, principalmente nas CGVs.

A pesquisa sobre os impactos das barreiras ao comércio acompanha a relevância do tema, endereçada a compreender os custos e outros efeitos da adoção de políticas restritivas ao comércio. Nesse sentido, a intensificação do processo de integração econômica em âmbitos regional e bilateral, além de representar um incentivo ao número crescente de acordos preferenciais (UNCTAD, 2020), portanto a ampliação da relevância das CGVs torna a discussão sobre custos comerciais ainda mais

sensível. Herghelegiu (2018) salienta que as negociações comerciais multilaterais e regionais observadas nas últimas décadas contribuíram para a liberalização comercial e a redução tarifária, mas também aumentaram a importância das medidas não tarifárias, classificadas como mais diversificadas e complexas. Fernandes *et al.* (2019) também ressaltam que o uso crescente de medidas não tarifárias tem gerado inúmeras dificuldades de compreensão, tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento, sendo difícil avaliar os reais efeitos das medidas não tarifárias.

Revisões teóricas que abordam o uso de instrumentos de política comercial, como a adoção de tarifas aduaneiras, quotas de importação, subsídios, requisitos de conteúdo local, barreiras burocráticas, entre outras, apontam para perdas de eficiência em virtude da distorção nos incentivos aos produtores e consumidores. Além disso, muitas vezes estão associadas à perda de bem-estar geral nacional. Ademais, cabe ressaltar ainda que esses efeitos são distintos em economias grandes e pequenas, sendo a capacidade de interferência nos preços externos por um país pequeno insignificante (Appleyard; Field, 2013; Krugman *et al.*, 2018).

Orefice (2017) ressalta que, embora as medidas não tarifárias busquem proteger os consumidores de produtos não benéficos ou de reduzida qualidade, sendo o melhor instrumento para proteção do consumidor e desenvolvimento de políticas públicas que visam corrigir falhas no mercado, elas geralmente representam aumentos nos custos comerciais.

De maneira complementar, Corrêa e Gomes (2018) estudam o uso de medidas tarifárias e técnicas como instrumento de política comercial em países avançados e economias emergentes. Em sua pesquisa, os autores observam que tanto medidas tarifárias quanto regulatórias foram maiores em países emergentes, em comparação a países avançados, apesar de as diferenças para o segundo grupo de medidas terem sido menores. Além disso, os autores ainda destacam que, ao contrário do que ocorre com as tarifas, que resultam em aumento do custo, as medidas regulatórias possuem efeitos variados, isto é, de maneira geral tendem a gerar perdas aos produtores, que, contudo, precisam segui-las, interferindo na sua eficiência e capacidade de ganhos e, muitas vezes, possuem o caráter puramente protecionista. Por outro lado, tendem a contribuir para a padronização de mercadorias, gerando benefícios, e não somente perdas.

Nessa perspectiva, ganha destaque no debate a dimensão das barreiras não tarifárias, tais como barreiras fitossanitárias, barreiras técnicas e regulamentares, entre outras, além de custos comerciais relacionados a problemas de infraestrutura e logística, distância, burocracias alfandegárias e tributárias. Corroborando, Milner

(2013) e Cadot e Gourdon (2016) observam que, nas últimas décadas, houve a redução de muitas formas tradicionais de proteção não tarifária, como licenças de importação e controles de câmbio, e a adoção de novas formas de proteção, geralmente menos restritas e transparentes, destacando o crescimento do uso de medidas administrativas (por exemplo, barreiras técnicas) e de proteção contingente (por exemplo, *antidumping*) por países em desenvolvimento e industrializados.

Herghelegiu (2018), ao analisar as razões para a proteção não tarifária nas indústrias de manufatura – em especial em países em desenvolvimento – observa que, mesmo apresentando propósitos legítimos em alguns casos, elas foram substituídas pela proteção tarifária, demonstrando intenções protecionistas por trás do uso das barreiras não tarifárias. Como exemplo, destaca que setores sujeitos à competição via importação, com altos níveis de emprego, costumam receber mais proteção não tarifária.

Cadot e Gourdon (2016) observam em seu estudo que o uso de barreiras não tarifárias contribuiu para o aumento do preço médio de aproximadamente 8% para metade dos produtos analisados. Por outro lado, esses efeitos foram atenuados quando os países eram mais integrados comercialmente por meio de acordos regionais, provavelmente em virtude de menores custos de conformidade.

De maneira similar, Orefice (2017), ao analisar as consequências das barreiras não tarifárias a partir da lista de Preocupações Comerciais Específicas (PCE) encaminhadas junto à OMC no período de 1995 a 2010, observa que estas tornam-se barreiras comerciais após a redução tarifária, especialmente quando os países exportadores e importadores concorrem com produtos semelhantes em termos de qualidade. Além disso, o autor ainda destaca que as preocupações com a saúde (humana e animal) e proteção ambiental afetam a maior parte das exportações, caracterizando-se como uma barreira consistente ao comércio.

Crivelli e Groeschl (2016) também observam que medidas sanitárias e fitossanitárias podem tornar-se barreiras ao comércio. Eles investigam os efeitos dessas medidas sobre o comércio agrícola e de alimentos a partir de medidas restritivas de produtos compreendidos como barreiras significativas ao comércio pelos exportadores, por meio de um banco de dados da OMC e utilizando um painel gravitacional. Os autores observaram que essas medidas equivalem a um efeito negativo em termos de oportunidade de exportação para mercados protegidos, no entanto, após a entrada, os fluxos comerciais tendem a se intensificar. Isso é consequência do fato de as medidas sanitárias e fitossanitárias corresponderem a uma barreira ao comércio devido aos custos elevados de negociação, as quais, ao mesmo tempo,

contribuem para a maior segurança do produto ao mercado consumidor, gerando impactos positivos.

A evolução do uso de barreiras não tarifárias também foi analisada por Ghodsi *et al.* (2017). Em sua pesquisa, os autores examinam como diferentes tipos de medidas não tarifárias afetaram o comércio global durante o período 1995-2014. A metodologia adotada é uma estrutura de modelo gravitacional, cobrindo 5.049 produtos para 131 países importadores. Conforme as estimativas, cerca de 60% dos efeitos de impedimento do comércio ocorrem por meio de barreiras não tarifárias, que são particularmente pronunciados para restrições quantitativas e barreiras técnicas. Já em aspectos geográficos, os maiores efeitos de restrição de importações foram encontrados na África subsaariana. Ademais, os autores observaram que os padrões e restrições implementados na Europa e na Ásia Central afetam mais as importações do que as barreiras não tarifárias da América do Norte. Por fim, no nível do produto, as barreiras não tarifárias foram consideradas mais restritivas ao comércio de produtos de luxo, de minerais, bem como de armas e munições, seguidas por produtos do setor agroalimentar.

No âmbito dos acordos preferenciais de comércio (APC), Cheong *et al.* (2018) apontam distinção entre as mudanças tarifárias e não tarifárias. Uma das características fundamentais de APC é a redução de barreiras tarifárias. Além de reduzir custos relacionados a tarifas, países envolvidos em acordos buscam uma integração que ultrapassa esse aspecto. Entretanto, alguns países membros podem usar de barreiras não tarifárias para compensar os cortes tarifários. Sob esse pano de fundo, os autores isolaram os efeitos das mudanças tarifárias e não tarifárias nos APC. A pesquisa envolveu a construção de um conjunto de dados de tarifas bilaterais para 90 países importadores e 149 exportadores entre 1996-2010, cobrindo o nível de dois dígitos do Sistema Harmonizado de variedades de produtos.

Cheong *et al.* (2018) relatam a complexidade dos acordos não tarifários, permitindo a heterogeneidade entre três tipos diferentes de APC, quais sejam, uniões aduaneiras, acordos de livre-comércio e acordos de escopo parcial. Os autores também consideraram a heterogeneidade dentro de cada um desses três APCs em relação ao tempo de resposta, tipo de parceiro e tipo de produto. As principais conclusões da pesquisa revelaram que as mudanças não tarifárias sob os APCs, em média, aumentam as margens de comércio intensivas e extensivas.

Além disso, os resultados encontrados pelos autores indicam que as uniões aduaneiras têm um impacto comercial maior do que os acordos de livre-comércio. Nesse sentido, o impacto das uniões aduaneiras provém principalmente de mudanças

não tarifárias, enquanto os acordos de livre-comércio provêm de mudanças tarifárias e não tarifárias. Ademais, Cheong *et al.* (2018) encontram algumas evidências provisórias para apoiar o argumento de que, nas negociações de acordos preferenciais entre países industrializados e em desenvolvimento, os primeiros tendem a estar em uma posição mais poderosa e sair com um negócio melhor do que os segundos.

A relevância e o crescente uso de instrumentos não tarifários como política comercial são analisados na pesquisa de Kinzius *et al.* (2019), no sentido de investigar o seu efeito sobre as importações, por meio de um modelo gravitacional. As estimativas consideraram o período de 2010 a 2015 para 152 países. Os resultados revelaram que a adoção de barreiras não tarifárias reduz as importações dos produtos afetados em até 12%. Ademais, o efeito de amortecimento do comércio seria, portanto, comparável ao dos instrumentos de defesa comercial, como os direitos *antidumping*. No que se refere às exportações, o impacto é menor para aquelas que têm acordo de livre-comércio com o país importador.

Ao analisar as políticas comerciais protecionistas individualmente, os resultados de Kinzius *et al.* (2019) sugerem que políticas de compras públicas e de exigências locais têm efeito médio, que vai de 8% a 16%. Já os auxílios estatais e os subsídios reduzem as importações em até 17%. Para os autores, a atuação da OMC deve acompanhar a evolução dos instrumentos de política comercial, deslocando seu foco para limitar as barreiras não tarifárias em acordos multilaterais e evitar o aumento do protecionismo oculto, que pode afetar negativamente o comércio internacional.

Em outra perspectiva, Furceri *et al.* (2019) avaliam as consequências macroeconômicas das tarifas por meio da estimação de funções de impulso-resposta, usando um painel de 151 países para o período de 1963 a 2014. Os resultados das estimativas demonstram que aumentos de tarifas levam, no médio prazo, a quedas na produção doméstica e na produtividade. Além disso, os aumentos de tarifas resultam em mais desemprego, maior desigualdade e valorização da taxa de câmbio real, mas apenas pequenos efeitos sobre a balança comercial. Ademais, os autores pontuam que suas estimativas indicam que o protecionismo também leva à redução do consumo.

Mora e Olabisi (2023) analisam como os custos de transporte afetam a diversificação das exportações conforme o nível de desenvolvimento econômico. Utilizando dados internacionais detalhados de comércio e custos CIF-FOB, mostram que tais custos têm impacto negativo sobre a diversificação e o crescimento das exportações em países em desenvolvimento, especialmente nos setores manufatureiros, enquanto o efeito é nulo ou até positivo em economias avançadas. Os autores destacam que barreiras logísticas – mais relevantes que tarifas em muitos casos – limitam a

capacidade de países de baixa e média renda de ampliar sua base exportadora e de sustentar o crescimento econômico.

Delpuech *et al.* (2025) analisam o papel dos desequilíbrios comerciais e fiscais no aumento do protecionismo entre 2009 e 2019. Usando dados do *Global Trade Alert*, os autores mostram que países com déficits bilaterais e multilaterais maiores tendem a adotar mais medidas protecionistas, e que políticas fiscais expansionistas agravam essa tendência. Em média, um desvio-padrão a mais no déficit comercial bilateral e multilateral nos países do G20 está associado a aumentos de cerca de 9% e 24% nas medidas restritivas, respectivamente, enquanto uma piora fiscal semelhante eleva o protecionismo em cerca de 10%. O estudo conclui que a combinação entre desequilíbrios externos e estímulos fiscais cria incentivos políticos para respostas protecionistas, especialmente em economias com déficits persistentes.

Assim, de modo geral, as análises demonstram que a adoção de políticas comerciais protecionistas reduz o comércio internacional, seja por meio de barreiras tarifárias ou não tarifárias. Entre as estratégias para obter os resultados, pontua-se o uso de exercícios estatísticos que seguem equações de modelos gravitacionais. Para contribuir para essa literatura, a pesquisa aqui proposta visa comparar os efeitos de custos comerciais nas exportações de EMLA e EA, isolando os efeitos sobre os países latino-americanos em dois modelos, um deles no que se refere às barreiras tarifárias e, o outro, às barreiras não tarifárias. A análise também apresenta um modelo geral, conforme metodologia apresentada na próxima seção.

3 Metodologia e dados

Esta seção tem como objetivo apresentar as fontes, o tratamento dos dados e a metodologia utilizados no modelo estatístico. Para isso, delimitaram-se duas subseções: a primeira caracteriza as fontes e os tratamentos aplicados nas variáveis empregadas no exercício estatístico, e a segunda especifica a metodologia estatística utilizada para o modelo econométrico executado neste trabalho.

3.1 Fontes e tratamento dos dados

Para se alcançar o objetivo, a amostra compreende as exportações totais de dois grupos de países: EMLA e EA. No primeiro grupo, as EMLAs, considerando-se apenas os países com disponibilidade dos dados das demais variáveis utilizadas no modelo, portanto, Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Equador, México e Peru. Em 2017, esses

países responderam por mais de 90,0% das exportações totais da região. O segundo grupo é composto⁴ por Alemanha, França, Itália, Japão, Reino Unido e Estados Unidos, conforme definição do Fundo Monetário Internacional (IMF, 2020). Como parceiros comerciais, foram considerados os principais destinos⁵ das exportações dos países da América Latina. Além disso, a amostra considerou a disponibilidade das demais variáveis usadas para elaboração do modelo proposto. Esse recorte representa mais de 80,0% das exportações latino-americanas para o mundo. Assim, seguiu-se com 13 países exportadores e 28 países parceiros. Como entre os parceiros também estão contidos os exportadores, a amostra resultou em 351 unidades de corte, observados entre os anos de 2001 e 2017. Com isso, o número de observações para o modelo estimado foi de 5.967. Nesse sentido, as variáveis econômicas coletadas foram:

- a) exportações das EMLAs e das EAs (Exp_{it}): por país e por ano, elaborado a partir da base de dados UN Comtrade (United Nations, 2021);
- b) PIB das EMLAs e das EAs (GDP_{it}): por ano, valores constantes em US\$ 2001 paridade poder de compra (PPC), disponível no Banco Mundial (World Bank, 2021);
- c) PIB dos países parceiros (GDP_{jt}^{PAR}): por país e por ano, valores constantes em US\$ 2001 PPC, disponível no Banco Mundial (World Bank, 2021);
- d) taxa de câmbio das EMLAs e das EAs (EXC_{it}): por ano, média anual, relação da moeda local (ML) por US\$, taxa nominal, submetida à conversão em número índice. Elaborado a partir da base de dados disponível no Bank for International Settlements (BIS, 2021);
- e) taxa de câmbio dos países parceiros (EXC_{jt}^{PAR}): por país e por ano, média anual, relação da ML por US\$, taxa nominal, submetida à conversão em número índice. Elaborado a partir da base de dados disponível no Bank for International Settlements (BIS, 2021);
- f) percentual *ad valorem* equivalente aos custos tarifários a uma medida (média geométrica) das tarifas aplicadas pelos países analisados – EMLA e EA – e seus parceiros comerciais nas importações um do outro (BT_{ijt}): por ano, por relação comercial, disponível em ESCAP-World Bank Trade Cost Database (2021);

.....
 4 O Canadá é uma das sete economias mais avançadas.

5 Argentina, Bélgica, Bolívia, Brasil, Chile, China, Colômbia, Equador, França, Alemanha, Índia, Itália, Japão, Malásia, México, Paraguai, Peru, República da Coreia, Rússia, Arábia Saudita, Singapura, Espanha, Suíça, Tailândia, Reino Unido, Uruguai e Estados Unidos. Além desses, outros estão entre os principais parceiros comerciais dos países da América Latina, porém foram retirados da amostra em virtude da falta de dados das demais variáveis do modelo: Canadá, Países Baixos, Panamá, Vietnã, Emirados Árabes Unidos e Egito.

- g) percentual *ad valorem* equivalente aos custos não tarifários associados à importação e exportação de bens entre os países analisados – EMLA e EA – e seus parceiros comerciais (BNT_{ijt}): por ano, por relação comercial, disponível em ESCAP-World Bank Trade Cost Database (2021);
- h) *dummy* dos países analisados da América Latina (DU_LA_{ijt}) para isolar seus efeitos nos custos tarifários e não tarifários. A variável binária atribui um para as exportações de países da América Latina e zero para as exportações das EAs. Portanto, permite a construção de variáveis de interação entre BT_{ijt} e BNT_{ijt} com a *dummy* DU_LA_{ijt} , gerando as variáveis BNT_{ijt}^{LA} e BT_{ijt}^{LA} ; essas variáveis de declividade permitem capturar especificamente os efeitos dos custos tarifários e não tarifários do comércio sobre as exportações das EMLAs da amostra.

Destaca-se que as variáveis listadas são expressas em logaritmo, com a ressalva de que BNT_{ijt}^{LA} e BT_{ijt}^{LA} são termos de interação construídos a partir dos logaritmos de BNT_{ijt} e BT_{ijt} multiplicados pela *dummy* para países da América Latina, a qual, por ser binária, não é submetida à transformação logarítmica. A escolha das variáveis acompanha definições observadas em outros estudos empíricos, como os mencionados na seção anterior, bem como aspectos preconizados na abordagem sobre política comercial e seus instrumentos. A Tabela 1 mostra as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas no exercício estatístico proposto. Observa-se grande disparidade nos valores de exportações e PIB, refletindo diferenças estruturais entre países da América Latina e economias avançadas. As taxas de câmbio apresentam elevada variabilidade, sobretudo nas economias latino-americanas, indicando maior instabilidade cambial. Os custos tarifários médios são baixos e homogêneos, evidenciando o avanço da liberalização comercial, enquanto os custos não tarifários mostram alta dispersão e magnitude, configurando-se como as principais barreiras ao comércio no período analisado.

Tabela 1 Estatísticas descritivas

Variável	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Exportações dos países da América Latina selecionados, em US\$, milhares.	2.798.914	17.869.825	9,6	327.215.244
Exportações das principais economias avançadas, em US\$, milhares.	16.685.659	27.429.517	9.039,2	243.507.465
PIB dos países da América Latina selecionados, em US\$ 2001 PPC, bilhões.	871,9	880,0	78,7	3.187,2
PIB das principais economias avançadas, em US\$ 2001 PPC, bilhões.	4.849,1	4.705,2	1.597,9	19.485,4
PIB dos países parceiros, em US\$ 2001 PPC, bilhões.	2.215,6	3.519,5	30,1	19.887,0
Taxa de câmbio dos países da América Latina selecionados, ML/US\$, número índice.	177,4	257,42	71,4	1.895,8
Taxa de câmbio das principais economias avançadas, ML/US\$, número índice.	81,2	14,6	59,2	117,6
Taxa de câmbio dos países parceiros, ML/US\$, número índice.	113,9	133,6	52,9	1.895,8
Custos tarifários associados à importação e exportação de bens entre os países analisados – países da América Latina selecionados – e seus parceiros comerciais, %.	1,07	0,04	1,0	1,3
Custos tarifários associados à importação e exportação de bens entre os países analisados – principais economias avançadas – e seus parceiros comerciais, %.	1,05	0,04	1,0	1,4
Custos não tarifários associados à importação e exportação de bens entre os países analisados – países da América Latina selecionados – e seus parceiros comerciais, %.	132,4	52,8	25,4	474,3
Custos não tarifários associados à importação e exportação de bens entre os países analisados – principais economias avançadas – e seus parceiros comerciais, %.	100,7	41,1	15,1	244,4

Fonte: Elaboração própria, a partir do **software** Stata 16.

A escolha das variáveis foi baseada na interpretação teórica sobre os determinantes do comércio internacional e efeitos das políticas comerciais, sobretudo, aquelas relacionadas às barreiras tarifárias e não tarifárias. Lembra-se, ainda, que as variáveis de interesse do trabalho aqui apresentadas são: BT_{ijt} , BNT_{ijt} e BNT_{ijt}^{LA} . Nesse sentido, todas as outras variáveis que compõem o vetor de variáveis independentes são tratadas como controle.

3.2 Metodologia de dados em painel

Para cumprir com o objetivo proposto neste estudo, propõem-se modelos estatísticos estruturados na forma de dados em painel. Ademais, sugerem-se modelos de dados em painel (modelos de efeito fixo *versus* efeito aleatório) utilizando-se o estimador de variáveis instrumentais via método dos momentos generalizados em dois passos (two-step IV-GMM).⁶

Entre um conjunto de vantagens da utilização de dados em painel, destaca-se a qualidade de estabelecer comportamento heterogêneo nas unidades de corte do modelo a ser estimado. Faz-se importante, acima de tudo, a correta identificação desse comportamento. Nesse sentido, a heterogeneidade pode encontrar-se nos parâmetros da regressão ou no interior dos resíduos. Com isso, é possível definir a estrutura básica de modelos de dados em painel da seguinte maneira:

$$Y_{it} = \alpha + X_{it}\beta + \quad \quad \quad (1)$$

$$i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T$$

$$v_{it} = \mu_i + u_{it} \quad \quad \quad (2)$$

em que (nas equações 1 e 2) i indica a dimensão de *cross-section* e define a dimensão de série de tempo, Y_{it} representa o vetor coluna da variável dependente do modelo estatístico a ser estimado, medida em i e t ; o componente X_{it} estabelece uma matriz de variáveis independentes desse modelo, medidas em i e t ; v_{it} retrata o “resíduo não observado” estimado, sendo μ_i caracterizado por um efeito individual; já u_{it} representa um resíduo randômico que varia entre as unidades de corte e o tempo, independentes e identicamente distribuídos (i.i.d.), com média zero e variância (σ^2) constante. Esses dois últimos componentes buscam capturar os fatores não

.....
6 O método dos Mínimos Quadrados em Dois Estágios (2SLS) é amplamente utilizado para lidar com endogeneidade em modelos de regressão. No entanto, quando os resíduos estimados apresentam heterocedasticidade, o estimador 2SLS torna-se ineficiente. De acordo com Baum *et al.* (2003), o estimador GMM (Generalized Method of Moments) é mais eficiente do que o 2SLS nessas condições, pois permite correções robustas à presença de heterocedasticidade nos resíduos.

observados ou não incluídos diretamente na especificação econométrica e que afetam o componente Y_{it} .

A definição de como estimar o efeito individual (μ_i) está na distinção entre os modelos de dados de efeito fixo ou efeito aleatório. A individualidade dos modelos de dados em painel de efeito fixo está no componente μ_i de cada *cross-section*, o qual manifesta uma correlação com uma ou mais variáveis explicativas inseridas na estrutura a ser estimada, ou seja, $E(X_{it}\mu_i) \neq 0$, estabelecendo o problema da endogenia no modelo a ser estimado. A estratégia estatisticamente eficiente é estimar μ_i como um parâmetro individualizado a cada unidade de corte. Chega-se, por consequência, a seguinte expressão:

$$Y_{it} = (\alpha + \mu_i) + \beta \cdot X_{it} + u_{it} \quad (3)$$

Em modelos de efeito aleatório, o termo $\mu_i + u_{it}$ caracteriza a estrutura de um erro composto, como descrito nas equações 1 e 2. Essa estrutura, no entanto, apresenta uma correlação residual ao longo do tempo, associada, fundamentalmente, ao efeito individual μ_i . Dessa forma, não se observa uma correlação entre μ_i e X_{it} , como nos modelos de efeito fixo, definindo, então, que $E(X_{it}\mu_i) = 0$.⁷

Salienta-se, no entanto, que a fonte da endogenia nos modelos de dados em painel pode ter origem na relação entre algumas variáveis pertencentes ao vetor X_{it} e u_{it} , resultando $E(X_{it}u_{it}) \neq 0$. Com o objetivo de controlar esse tipo de endogenia, propõe-se o estimador IV-GMM. No que tange a esse estimador, é necessária, ainda, a definição entre efeito fixo ou efeito aleatório, especificando-se modelos com configurações próximas das equações 1 e 2 ou 3. Por sua vez, a origem da endogenia encontra-se, basicamente, em quatro fatores: a) variáveis omitidas; b) relação de causalidade bidirecional; c) erro de medida; e d) construção das variáveis. Nesse sentido, ao analisar as variáveis utilizadas no modelo proposto, observa-se um potencial problema de endogeneidade decorrente da própria construção das variáveis. Isso ocorre porque a variável dependente corresponde às exportações totais dos países selecionados (da América Latina e das principais economias avançadas) e, ao mesmo tempo, essas exportações integram o PIB desses países (GDP_{it}) – que é utilizado como variável explicativa –, pois compõem a componente externa da contabilidade do produto.

Além disso, as variáveis de interesse correspondentes às barreiras tarifárias e não tarifárias são apresentadas na literatura como estruturas endógenas, variando entre os países de acordo com suas políticas comerciais (Anderson; Van Wincoop,

.....
7 Para maiores detalhes dos modelos de dados em painel de efeito fixo e efeito aleatório, ver: Hsiao (2014), Arellano (2003) e Baltagi (2013).

2004). As variáveis BT_{ijt} e BNT_{ijt} foram elaboradas e disponibilizadas por Arvis *et al.* (2013), na base de dados ESCAP-World Bank Trade Cost Database.

Antes de definir as variáveis, é necessário compreender como Arvis *et al.* (2013) estabeleceram os custos de comércio e avançaram até as definições de BT_{ijt} e BNT_{ijt} . Os autores seguiram a equação de Novy (2012), conforme:

$$\tau_{ijkt} \equiv \left(\frac{t_{ijkt} t_{jikt}}{t_{iikt} t_{jjkt}} \right)^{\frac{1}{2}} - 1 = \left(\frac{X_{iikt} X_{jjkt}}{X_{ijkt} X_{jikt}} \right)^{\frac{1}{2(\sigma_k - 1)}} - 1 \quad ; \quad (4)$$

no setor k , no tempo t

na qual τ_{ij} é a média geométrica dos custos de comércio⁸ entre os países i e j ; t_{ij} é o custo de comércio internacional entre os países i e j ; t_{ji} é o custo de comércio internacional entre os países i e j ; t_{ii} denota custo de comércio intranacional do país i ; t_{jj} corresponde ao custo de comércio intranacional do país j ; X_{ij} representa o fluxo de comércio entre os países i e j ; X_{ji} representa o fluxo de comércio entre os países j e i ; X_{ii} é o comércio intranacional do país i ; X_{jj} é o comércio intranacional do país j ; e σ_k denota elasticidade de substituição específica do setor entre bens no setor.

O custo de comércio estabelecido pela equação 4 é uma medida dos custos associados à importação e exportação de bens entre dois países, i e j . Intuitivamente, os custos comerciais são mais elevados quando os países tendem a comercializar mais com eles próprios do que entre si, portanto, segundo Arvis *et al.* (2013), os valores de τ_{ij} podem ser usados como um indicador de custo comercial.

Os autores fornecem uma base de dados na forma equivalente *ad valorem* e estabelecem o desmembramento do indicador em outras duas variáveis, BT_{ijt} e BNT_{ijt} . A variável de custos tarifários bilaterais (BT_{ijt}) é definida conforme segue:

$$med_geométrica_tarifas = \sqrt{(1 + tarifa_{ij})(1 + tarifa_{ji})} \quad (5)$$

em que $med_geométrica_tarifas$ corresponde à média geométrica da $tarifa_{ij}$ e da $tarifa_{ji}$; $tarifa_{ij}$ é a tarifa de importação média simples efetiva imposta pelo país i no país j ; e $tarifa_{ji}$ é a tarifa média simples de importação efetiva imposta pelo país j ao país i . Tais tarifas são estabelecidas em acordos comerciais, em âmbito multilateral e bilateral.

A variável BNT_{ijt} , por sua vez, é definida segundo:

.....
8 Para a metodologia completa, ver Arvis *et al.* (2013).

$$\text{Custos não tarifários} = \left[\left(\frac{1 + \left(\frac{\tau_{ij}}{100} \right)}{\text{med geométrica tarifas}} \right) - 1 \right] \times 100 \quad (6)$$

Na equação 6, Arvis *et al.* (2013) seguiram a abordagem de Anderson e Van Wincoop (2004) para elaborar a variável de custos não tarifários. Logo, a variável abrange todos os custos adicionais para viabilizar o comércio internacional, exceto os custos tarifários envolvidos no comércio de bens bilateralmente. Contudo, ao incorporar em sua fórmula os valores de τ_{ij} , essa variável apresenta endogenia pelo problema de construção, uma vez que seu cômputo considera os fluxos de comércio, entre eles as exportações do país, ou seja, a variável dependente do modelo aqui proposto.

Assim, chega-se à dificuldade de estabelecer exogeneidade nos regressores GDP_{it} , BNT_{ijt} e BNT_{ijt}^{LA} da estrutura econométrica proposta, tornando o estimador IV-GMM essencial.

Com efeito, ao se observar o vetor X_{ijt} , na equação 1, chega-se a duas partições $[X_{ijt}^{EX} \ X_{ijt}^{EN}]$, representando o conjunto de regressores exógenos (X_{ijt}^{EX}) e o outro conjunto de regressores endógenos (X_{ijt}^{EN}). Ao mesmo tempo, tem-se um vetor de instrumentos (Z_{ijt}) que é decomposto em outros dois conjuntos de instrumentos $[Z_{ijt}^1 \ Z_{ijt}^2]$. O vetor de instrumentos Z_{ijt}^1 é denominado de instrumentos incluídos, já o vetor Z_{ijt}^2 qualifica os instrumentos excluídos. Os instrumentos utilizados devem apresentar duas características: relevantes e válidos. Para isso, devem ser correlacionados com os regressores endógenos – X_{ijt}^{EN} e ortogonais ao resíduo estimado. Por fim, salienta-se que o vetor Z_{ijt}^2 será composto por até três defasagens das variáveis definidas como endógenas.

Além disso, conforme demonstrado na seção anterior, as economias subdesenvolvidas e emergentes da América Latina, em média, apresentam custos tarifários e não tarifários mais altos nas suas relações comerciais na comparação com os custos das principais economias avançadas na mesma análise. Por isso, são definidos três modelos: Modelo I, o qual representa um modelo geral que não diferencia os efeitos entre os países latino-americanos e os países mais avançados; Modelo II, cuja diferença em relação ao Modelo I refere-se ao isolamento do efeito dos custos comerciais das barreiras não tarifárias das exportações dos países latino-americanos; e, por fim, Modelo III, no qual é isolado o efeito dos custos tarifários também sobre as exportações dos países latino-americanos.

4 Resultados e discussão

Previamente à análise das estatísticas estimadas do modelo econométrico já definido, são realizados os testes de raiz unitária e cointegração nas variáveis que compõem esse modelo, conforme resultados apresentados nas Tabelas 2 e 3. Em relação aos testes de raiz unitária, foram utilizadas três sugestões: a) Im-Pesaran-Shin; b) Levin-Lin-Chu; e c) Harris-Tzavalis. Assim, ao se considerar a abordagem de Im-Pesaran-Shin para cinco variáveis não foi possível estimar a estatística W - t -bar do teste, enquanto as variáveis Exp_{it} , GDP_{it} , GDP_{jt}^{PAR} e BNT_{ijt} são consideradas estacionárias, em nível de significância de 1%. Enquanto isso, conforme a estatística de Levin-Lin-Chu, com exceção de EXC_{it} , EXC_{jt}^{PAR} e BNT_{ijt}^{LA} , as demais variáveis são consideradas estacionárias, no mesmo nível de significância. Por fim, ao se utilizar o teste de Harris-Tzavalis, apenas as variáveis GDP_{it} e GDP_{jt}^{PAR} não são consideradas estacionárias.⁹ Com isso, torna-se necessário aplicar um teste de cointegração. Ao se considerar a abordagem de Pedroni,¹⁰ é possível afirmar que as variáveis utilizadas nos três modelos são cointegradas, independentemente da estatística de teste e a um nível de significância de 1%.

Tabela 2 **Testes de raiz unitária para dados em painel**

Variáveis	Teste Im-Pesaran-Shin	Teste Levin-Lin-Chu	Teste Harris-Tzavalis
	Estatística W - t -bar	Estatística t ajustado	Estatística ρ
Exp_{it}	-10,429***	-24,118***	0,777***
GDP_{it}	-2,442***	-31,137***	0,960
GDP_{jt}^{PAR}	-9,167***	-36,944***	0,959
EXC_{it}	(I)	14,283	0,794***
EXC_{jt}^{PAR}	(I)	1,698	0,796***
BT_{ijt}	(I)	-42,295***	0,643***
BT_{ijt}^{LA}	(I)	17,619	0,650***
BNT_{ijt}	-8,212***	-8,780***	0,697***
BNT_{ijt}^{LA}	(I)	3,104	0,652***

Fonte: Elaboração própria, a partir do *software* Stata 16.

Nota: (I) indica número insuficiente de períodos para calcular a estatística W - t -bar; *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.

9 Para os testes de estacionariedade, ver: Im *et al.* (2003), Levin *et al.* (2002) e Harris e Tzavalis (1999).

10 Para maiores detalhes, ver Pedroni (1999; 2004).

Tabela 3 **Estatísticas do teste de Pedroni para cointegração em dados em painel**

Teste de Pedroni			
	Modelo I	Modelo II	Modelo III
Phillips-Perron <i>t</i> modificado	22,416***	27,606***	27,606***
Phillips-Perron <i>t</i>	-31,713***	-25,758***	-25,758***
Dickey-Fuller <i>t</i> aumentado	-25,732***	-19,681***	-19,681***

Fonte: Elaboração própria, a partir do *software* Stata 16.

Nota: *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.

No que tange à caracterização entre modelos de dados em painel de efeito fixo ou aleatório, nota-se, na estatística apresentada na Tabela 4, com base no teste de Hausman robusto (Hausman, 1978), a definição por modelo de efeito fixo. Com efeito, estima-se um modelo econométrico a partir da equação 3. Ainda, na Tabela 4, é possível observar os resultados para os testes estatísticos de: a) autocorrelação; b) heterocedasticidade; e c) endogenia. Logo, não se rejeita a presença de autocorrelação e heterocedasticidade nos resíduos estimados. A verificação de autocorrelação dos resíduos deu-se a partir do teste de Wooldridge¹¹ (2002). Já a especificação da heterocedasticidade nos resíduos foi realizada pelo teste de Wald¹² modificado.

Com respeito à presença de endogenia, propõe-se a origem desse resultado estatístico nas variáveis já comentadas anteriormente. Assim, procedeu-se à verificação da endogeneidade na estrutura econométrica a ser estimada, tendo como fonte as variáveis GDP_{it} , BNT_{ijt} e BNT_{ijt}^{LA} . Como já era esperado, não foi possível rejeitar a presença de endogenia no modelo proposto. Essa situação foi confirmada, ainda, sendo a origem da endogenia todas as variáveis já citadas, individualmente e em conjunto.

.....
11 Para detalhes, ver Wooldridge (2002) e Drukker (2003).

12 Para detalhes, ver Greene (2000) e Baum (2001).

Tabela 4 **Testes de Hausman (efeito fixo *versus* aleatório), autocorrelação, heterocedasticidade e endogenia**

Teste	Modelo
Teste de Hausman robusto: efeito fixo <i>versus</i> aleatório	$\chi^2 (7)$ 70,45***
Teste de Wooldridge: autocorrelação em modelos de dados em painel	F (1, 350) 14,911***
Teste de Wald: heterocedasticidade em modelos de dados em painel de efeito fixo	$\chi^2 (351)$ 1,10e+05***
Teste de Hausman para endogenia: IV-GMM efeito fixo <i>versus</i> MQO efeito fixo	
GDP_{it}	$\chi^2 (7)$ 749,61***
BNT_{ijt}	$\chi^2 (7)$ 222,80***
BNT_{ijt}^{LA}	$\chi^2 (7)$ 445,63***
GDP_{it} , BNT_{ijt} e BNT_{ijt}^{LA}	$\chi^2 (7)$ 312,49***

Fonte: Elaboração própria, a partir do *software* Stata 16.

Nota: *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.

Assim, no Modelo I, a matriz X_{ijt}^{EX} é composta pelas seguintes variáveis: GDP_{jt}^{PAR} , EXC_{it} , EXC_{jt}^{PAR} e BT_{ijt} . Já a matriz X_{ijt}^{EN} tem como variáveis: GDP_{it} e BNT_{ijt} . No Modelo II, a matriz X_{ijt}^{EN} tem incluída a variável BNT_{ijt}^{LA} . Já o Modelo III difere do Modelo I na matriz X_{ijt}^{EX} , pois ela é composta também pela variável BT_{ijt}^{LA} . Como já comentado anteriormente, Z_{ijt}^2 será constituída por até três defasagens temporais das variáveis incluídas em X_{ijt}^{EN} . Nesse sentido, estima-se a equação 3 considerando-se o estimador de IV-GMM de efeito fixo, sendo os resíduos robustos clusterizados. Por consequência, a Tabela 5 identifica as estatísticas estimadas, observando os modelos e o estimador proposto.

Tabela 5 Estatísticas estimadas para o estimador IV-GMM de efeito fixo: resíduos robustos clusterizados

Variáveis	Modelo I		Modelo II		Modelo III	
	Coefficiente	z	Coefficiente	z	Coefficiente	z
Exp_{it}	0,580***	5,22	0,303**	2,51	0,549***	4,67
GDP_{it}^{PAR}	0,843***	10,34	1,012***	11,09	0,891***	10,29
EXC_{it}	-0,300***	-7,24	-0,268***	-6,65	-0,308***	-6,90
EXC_{jt}^{PAR}	-0,308***	-5,23	-0,282***	-4,56	-0,312***	-5,45
BNT_{ijt}	-5,997***	-8,03	-6,188***	-8,10	-3,204***	-3,73
BNT_{ijt}^{LA}	-	-	-	-	-3,331***	-3,19
BNT_{ijt}	-1,904***	-8,43	-0,051	-0,20	-1,763***	-5,73
BNT_{ijt}^{LA}	-	-	-2,877***	-7,83	-	-
Teste de subidentificação						
(Kleibergen and Paap rk LM statistic)		χ^2 (4)	χ^2 (4)		χ^2 (4)	
		95,27***	43,96***		73,07***	
Hansen-Sargan (p-valor)		χ^2 (3)	χ^2 (3)		χ^2 (2)	
		0,300	0,596		0,148	

Fonte: Elaboração própria, a partir do **software** Stata 16.

Notas: as estatísticas z são calculadas com base nos erros padrão robustos clusterizados; *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.

No que tange à significância estatística dos instrumentos utilizados nos três modelos, não se pode rejeitar as suas relevâncias e validades. Os testes de Kleibergen-Paap e de Sargan-Hansen confirmam a validade dos instrumentos. Além disso, a estatística de Sanderson-Windmeijer (SW) e a estatística- F estabelecem a relevância dos instrumentos, em todas as equações de primeiro estágio estimadas. No que tange aos resultados estatísticos encontrados na equação de segundo estágio, as variáveis de controle, GDP_{it} , GDP_{jt}^{PAR} , EXC_{it} e EXC_{jt}^{PAR} , apresentam significância estatística em nível de 1% nos três modelos, exceto pela variável GDP_{it} , que, no Modelo II, é estatisticamente significativa em nível de 5%. Assim, observa-se que o aumento de 1% no tamanho das economias dos países latino-americanos e dos países avançados implica aumento de 0,58% nas exportações no Modelo I, de 0,30% no Modelo II e de 0,55% no Modelo III. Isso pode estar relacionado com os efeitos positivos em termos de capacidade de oferta dos países. O aumento de produtividade está relacionado à redução de preço e de ganhos de escala com efeitos positivos nas relações de comércio. No entanto, é possível verificar na tabela que as exportações respondem com maior intensidade ao crescimento do PIB dos parceiros comerciais – destacando os efeitos positivos pelo lado da demanda. Em outras palavras, o crescimento de 1% nas economias de seus parceiros comerciais também reflete em aumento das exportações nos três modelos, respectivamente de 0,84%, 1,01% e 0,90%.

No que se refere aos movimentos cambiais, as estimativas indicaram que a desvalorização das moedas nacionais dos países latino-americanos e dos países avançados está associada à redução das exportações, com magnitude similar nos três modelos. Além disso, na variável que capta os movimentos cambiais dos parceiros comerciais, os resultados indicaram que a desvalorização da moeda do parceiro comercial está associada à queda nas exportações das EMLAs e EAs selecionadas. Esse resultado é compatível com características dos países analisados. No caso dos exportadores latino-americanos e das economias avançadas selecionadas, a exposição a choques cambiais, mais pronunciada na América Latina dada a maior volatilidade observada nas estatísticas descritivas, pode reduzir a oferta exportável via encarecimento de insumos e componentes importados e maior incerteza; já para os parceiros comerciais, a desvalorização tende a contrair a demanda por importações, repercutindo em menor absorção dos bens exportados por esses países.

Em relação às variáveis de interesse para o propósito deste trabalho, somente a variável BNT_{ijt} , no Modelo II, não alcançou significância estatística. Esse resultado sugere que os custos comerciais não tarifários não têm impacto sobre as exportações das economias avançadas. Já o coeficiente da variável BNT_{ijt}^{LA} , que isola os efeitos sobre

as exportações dos países latino-americanos, uma vez que corresponde à interação entre BNT_{ijt} e DU_LA_{ijt} , é estatisticamente significativo em nível de 1%. Ao incluir variáveis *dummy* para as barreiras tarifárias e não tarifárias na análise, é possível determinar se os resultados observados são exclusivamente aplicáveis à América Latina (EMLA). Se o coeficiente for significativo tanto para as EMLAs quanto para o conjunto geral de países, sugere-se que as EMLAs seguem um padrão global. No entanto, se o resultado for significativo apenas para as EMLAs e não para todos os países indica um padrão distinto para as EMLAs, possivelmente influenciado por características estruturais específicas da região. Os resultados revelaram que as barreiras não tarifárias impactam diretamente as EMLAs, a ponto de o coeficiente que inclui todos os países deixar de apresentar significância estatística.

A interpretação do efeito considera as variáveis BNT_{ijt} e BNT_{ijt}^{LA} em conjunto.¹³ Nos modelos I e III, a variável BNT_{ijt} é estatisticamente significativa em nível de 1%. Nesses modelos, a variável caracteriza um resultado médio entre os países exportadores da amostra, e seus coeficientes indicam que um aumento de 1% nos custos não tarifários implica redução de 1,90% das exportações no Modelo I, e de 1,76% no Modelo III.

Quando a análise se refere aos custos tarifários (BT_{ijt}), verifica-se que o coeficiente é estatisticamente significativo nos três modelos. No Modelo I, o aumento de 1% nos custos tarifários indica que, em média, os países latino-americanos e as economias avançadas apresentam contração de 6,00% de suas exportações. No Modelo II, esse efeito é ainda maior, gerando redução de 6,19%. No Modelo III, por sua vez, a análise distingue os efeitos sobre as economias avançadas e sobre os países latino-americanos. O aumento de 1% nos custos tarifários implica contração de 3,20% das exportações das economias avançadas. Em contrapartida, para analisar o impacto sobre as exportações dos países latino-americanos faz-se necessário considerar os coeficientes de BT_{ijt} e BT_{ijt}^{LA} em conjunto,¹⁴ portanto a elevação de 1% nos custos tarifários reflete na queda de 6,53% de suas exportações.

Assim, observa-se que as variáveis de interesse corroboram as abordagens recentes verificadas na literatura (Cadot; Gourdon, 2016; Crivelli; Groeschl, 2016; Orefice, 2017; Herghelegiu, 2018; Ghodsi *et al.*, 2017; Cheong *et al.*, 2018; Furceri *et al.*, 2019; Kinzius *et al.*, 2019) de que a adoção de barreiras ao comércio, seja por meio de tarifas, seja por medidas não tarifárias, tem efeitos negativos sobre o comércio, nesse caso,

.....
13 Estatisticamente significativa em nível de 1% de significância de acordo com as estatísticas computadas a partir do teste de combinação linear dos parâmetros.

14 Estatisticamente significativa em nível de 1% de significância de acordo com as estatísticas computadas a partir do teste de combinação linear dos parâmetros.

sobre as exportações. Contudo, cabe a ressalva exposta por Arvis *et al.* (2013), pois, da maneira como foi elaborada a equação 4, que serve de base à equação 6, sob uma perspectiva política, é impossível dizer, sem uma análise mais aprofundada, se uma mudança nos custos de comércio entre dois países é devido a ações tomadas por um governo ou outro, ou ambos juntos. Os custos comerciais medidos dessa forma, portanto, precisam ser interpretados como uma estimativa abrangente, embora se reconheça que apenas parte do total será passível de ação política direta por parte dos governos.

Os resultados deste estudo vão ao encontro dos resultados de Ghodsi e Stehrer (2022). Esses autores indicam que as tarifas têm impacto mais forte nas exportações do que as barreiras não tarifárias, embora as tarifas tenham sido reduzidas significativamente nas últimas décadas. Quanto ao impacto das medidas não tarifárias, os resultados confirmam a ambiguidade existente na literatura, ao sugerir que pode haver efeitos tanto de melhoria como de entrave ao comércio. Esse texto tenta verificar se essa ambiguidade persiste ao levar em conta as características do país ou como os países se inserem no contexto internacional – a principal forma de verificar isso é separar países já desenvolvidos das economias emergentes.

Pontua-se que os modelos II e III confirmam a hipótese de que os custos comerciais influenciam as exportações de países da América Latina e de economias avançadas de maneiras distintas, sendo que os efeitos negativos são mais acentuados nas exportações dos países latino-americanos, principalmente quando se consideram custos não tarifários.

Em síntese, os resultados reforçam que as economias latino-americanas permanecem mais vulneráveis aos custos de inserção no comércio internacional, tanto por limitações estruturais de competitividade quanto pela menor capacidade de adaptação a padrões técnicos e institucionais impostos pelos mercados avançados. A sensibilidade superior aos custos não tarifários evidencia a importância de políticas voltadas à redução de entraves logísticos, burocráticos e regulatórios.

5 Considerações finais

A relevância da avaliação dos custos comerciais tem suscitado pesquisas e, inclusive, o desenvolvimento de bases de dados, entre elas, a construída por Arvis *et al.* (2013), utilizada na proposta aqui desenvolvida. Com isso, permitiu estimar os efeitos dos custos tarifários e não tarifários sobre as exportações, comparando-se dois grupos de países, EMLA e EA, no período de 2001 a 2017, por meio de uma estrutura empírica de dados em painel.

A análise é apresentada em três modelos: o primeiro deles, o Modelo I, correspondeu a uma visão geral que não diferencia os efeitos entre EMLA e EA; o Modelo II, por sua vez, apresentou os efeitos dos custos comerciais das barreiras não tarifárias das exportações, isolando o impacto sobre os países latino-americanos; e, por fim, o Modelo III isolou o efeito dos custos tarifários também sobre as exportações dos países latino-americanos.

De modo geral, os resultados indicam que os custos comerciais, tarifários e não tarifários, influenciam as exportações das EMLAs e das EAs, contudo, os efeitos negativos são mais acentuados nas exportações dos países latino-americanos. Ademais, destacam-se dois pontos: a) ao se separar o efeito do aumento de custos não tarifários entre os grupos de países analisados, observa-se efeito negativo e estatisticamente significativo apenas no coeficiente correspondente às EMLAs; e b) ao se isolar o efeito do aumento de custos tarifários, tanto as EAs quanto as EMLAs têm suas exportações reduzidas, sendo o impacto no último grupo duas vezes maior do que no primeiro.

Destacam-se aqui algumas características importantes que podem ter levado a esses resultados: i) países menos desenvolvidos enfrentam dificuldades em cumprir regulamentações estrangeiras devido à falta de infraestrutura, habilidades técnicas e recursos financeiros, o que aumenta os custos e reduz a competitividade de seus produtos globalmente; ii) países desenvolvidos, muitas vezes, estabelecem padrões mais rigorosos de qualidade e segurança, o que pode exigir investimentos substanciais em pesquisa e desenvolvimento, tecnologia e treinamento de pessoal para os exportadores de países menos desenvolvidos. Como resultado, os custos não tarifários tendem a impactar de forma desproporcional as exportações desses países, limitando seu acesso aos mercados internacionais e prejudicando seu crescimento econômico.

Em síntese, os resultados do artigo indicam que barreiras tarifárias e não tarifárias afetam de maneira diferenciada os países desenvolvidos e subdesenvolvidos, refletindo disparidades em capacidade técnica, competitividade e acesso a mercados. Enquanto os países desenvolvidos geralmente possuem recursos financeiros e tecnológicos mais abundantes para cumprir as exigências das barreiras não tarifárias e lidar com as tarifas aplicadas, os países subdesenvolvidos enfrentam desafios significativos nesse sentido, o que pode comprometer sua competitividade internacional e limitar seu acesso a mercados estrangeiros. Essas disparidades na capacidade de enfrentar as barreiras comerciais destacam a necessidade de políticas e estratégias diferenciadas para lidar com os desafios do comércio internacional e promover uma integração mais equitativa dos países na economia global.

Referências

- ANDERSON, J. E.; VAN WINCOOP, E. Trade costs. *Journal of Economic Literature*, v. 42, n. 3, p. 691-751, 2004. DOI: 10.1257/0022051042177649.
- APPLEYARD, D. R.; FIELD, JR. A. J. *International Economics*. 8th New York: McGraw-Hill/Irwin, 2013.
- ARELLANO, M. *Panel Data Econometrics*. Oxford: Oxford University Press, 2003.
- ARVIS, J.-F.; DUVAL, Y.; SHEPHERD, B.; UTOKTHAM, C. Trade Costs in the Developing World: 1995-2010. *Policy Research Working Paper*, n. 6309, 2013. 40 p. Disponível em: <<https://documents.worldbank.org/curated/en/816351468338515230/pdf/wps6309.pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2021.
- AUER, R.; BORIO, C.; FILARDO, A. *The globalisation of inflation: the growing importance of global value chains*. Dallas: Federal Reserve Bank of Dallas, 2017. (Globalization and Monetary Policy Institute, Working Paper n. 300, jan. 2017). 22 p. Disponível em: <<https://www.dallasfed.org/~media/documents/institute/wpapers/2017/0300.pdf>>. Acesso em: 23 jul. 2021.
- BALTAGI, B. H. *Econometric analysis of panel data*. 5th ed. England: John Wiley & Sons, 2013.
- BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS (BIS). *87th annual report*: 1 April 2016 - 31 March 2017. Basel: Bank for International Settlements, 2017. 260 p. Disponível em: <<https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2017e.pdf>>. Acesso em: 16 jul. 2021.
- BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS (BIS). Bank for International Settlements. 2021. *Statistics*. Disponível em: <<https://www.bis.org/statistics/xrusd.htm?m=6%7C381%7C675>>. Acesso em: 10 mar. 2021.
- BAUM, C. F. Residual diagnostics for cross-section time series regression models. *The Stata Journal*, v. 1, n. 1, p. 101-104, 2001. DOI: 10.1177/1536867X0100100108.
- BAUM, C. F.; SCHAFFER, M. E.; STILLMAN, S. Instrumental variables and GMM: Estimation and testing. *The Stata Journal*, v. 3, n. 1, p. 1-31, 2003. DOI: 10.1177/1536867X0300300101.
- 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, 2016. DOI: 10.1007/s10290-015-0242-9.
- CHEONG, J.; KWAK, D. W.; TANG, K. K. The trade effects of tariffs and non-tariff changes of preferential trade agreements. *Economic Modelling*, v. 70, p. 370-382, 2018. DOI: 10.1016/j.econmod.2017.08.011.
- CORRÊA, C. R.; GOMES, M. F. M. Tariff and technical international trade measures: a look at advanced and emerging countries. *Austral. Brazilian Journal of Strategy & International Relations*, v. 7, n. 13, p. 288-316, jan./jun. 2018. DOI: <https://doi.org/10.22456/2238-6912.82817>.
- 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, 2016. DOI: 10.1111/twec.12283.
- DRUKKER, D. M. Testing for serial correlation in linear panel-data models. *The Stata Journal*, v. 3, n. 2, p. 168-177, 2003. DOI: 10.1177/1536867X0300300206. Disponível em: <<https://www.stata-journal.com/sjpdf.html?articlenum=st0039>>. Acesso em: 23 jul. 2021.
- DELPEUCH, S.; FIZE, E.; MARTIN, P. Trade imbalances, fiscal imbalances and the rise of protectionism: evidence from G20 countries. *IMF Economic Review*, v. 73, n. 3, p. 950-987, 2025. DOI: 10.1057/s41308-024-00247-w.

- ESCAP – Economic and Social Commission for Asia and the Pacific. *World Bank Trade Cost Database*. Disponível em: <<https://www.unescap.org/resources/escap-world-bank-trade-cost-database>>. Acesso em: 10 mar. 2021.
- FERNANDES, A. M.; FERRO, E.; WILSON, J. S. Product standards and firms' export decisions. *The World Bank Economic Review*, v. 33, n. 2, p. 353-374, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1093/wber/lhw071>.
- FURCERI, D.; HANNAN, S. A.; OSTRY, J. D.; ROSE, A. K. Macroeconomic consequences of tariffs. *IMF Working Papers*, Working Paper n. 2019/009, 2019. 57 p. DOI: 10.5089/9781484390061.001.
- GHODSI, M.; GRÜBLER, J.; REITER, O.; STEHRER, R. *The evolution of non-tariff measures and their diverse effects on trade*. wiiw Research Report, n. 419, 2017. 42 p. Disponível em: <<https://wiiw.ac.at/the-evolution-of-non-tariff-measures-and-their-diverse-effects-on-trade-p-4213.html>>. Acesso em: 20 abr. 2024.
- GHODSI, M.; STEHRER, R. Trade policy and global value chains: tariffs versus non-tariff measures. *Review of World Economics* (Weltwirtschaftliches Archiv), v. 158, n. 3, p. 887-916, 2022. DOI: 10.1007/s10290-021-00448-9.
- GLOBERMAN, S. A new era for foreign direct investment? *Multinational Business Review*, v. 25, n. 1, p. 5-10, 2017. DOI: 10.1108/MBR-12-2016-0047.
- GREENE, W. H. *Econometric Analysis*. Upper Saddle River, NJ: Prentice–Hall, 2000.
- HARRIS, R. D. F.; TZAVALLIS, E. Inference for unit roots in dynamic panels where the time dimension is fixed. *Journal of Econometrics*, v. 91, n. 2, p. 201-226, 1999. DOI: 10.1016/S0304-4076(98)00076-1.
- HAUSMAN, J. A. Specification tests in econometrics. *Econometrica*, v. 46, n. 6, p. 1251-1271, 1978. DOI: 10.2307/1913827.
- HERGHELEGIU, C. The political economy of non-tariff measures. *The World Economy*, v. 41, n. 1, p. 262-286, 2018. DOI: 10.1111/twec.12582.
- HSIAO, C. *Analysis of Panel Data*. 3rd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2014.
- IM, K. S.; PESARAN, M. H.; SHIN, Y. Testing for unit roots in heterogeneous panels. *Journal of Econometrics*, v. 115, n. 1, p. 53-74, 2003. DOI: 10.1016/S0304-4076(03)00092-7.
- INTERNATIONAL MONETARY FUND. *World Economic Outlook Database*: October 2020 edition. Washington, DC: International Monetary Fund, 2020. Disponível em: <<https://www.imf.org/en/publications/weo/weo-database/2020/october>>. Acesso em: 15 jan. 2021.
- INTERNATIONAL MONETARY FUND. *World economic outlook: April 2017 – gaining momentum?* Washington, DC: International Monetary Fund, 2017. (World Economic and Financial Surveys). 258 p. Disponível em: <<https://www.imf.org/en/publications/weo/issues/2017/04/04/world-economic-outlook-april-2017>>. Acesso em: 15 jan. 2021.
- KINZIUS, L.; SANDKAMP, A.; YALCIN, E. Trade protection and the role of non-tariff barriers. *Review of World Economics*, v. 155, n. 4, p. 603-643, 2019. DOI: 10.1007/s10290-019-00341-6.
- KRUGMAN, P. R.; OBSTFELD, M.; MELITZ, M. J. *International economics: theory & policy*. 11.rd. Boston: Addison-Wesley, 2018.
- LEVIN, A.; LIN, C.-F.; CHU, C.-S. J. Unit root tests in panel data: asymptotic and finite-sample properties. *Journal of Econometrics*, v. 108, n. 1, p. 1-24, 2002. DOI: 10.1016/S0304-4076(01)00098-7.
- MILNER, C. Declining protection in developing countries: fact or fiction? *The World Economy*, v. 36, n. 6, p. 689-700, 2013. DOI: 10.1111/twec.12070.

- MORA, J.; OLABISI, M. Economic development and export diversification: The role of trade costs. *International Economics*, v. 173, p. 102-118, 2023. DOI: 10.1016/j.inteco.2022.11.002.
- OREFICE, G. Non-tariff measures, specific trade concerns and tariff reduction. *The World Economy*, v. 40, n. 9, p. 1.807-1.835, 2017. DOI: 10.1111/twec.12447.
- PEDRONI, P. Critical values for cointegration tests in heterogeneous panels with multiple regressors. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, v. 61, n. S1, p. 653-670, 1999. DOI: 10.1111/1468-0084.0610s1653.
- PEDRONI, P. Panel cointegration: asymptotic and finite sample properties of pooled time series tests with an application to the PPP hypothesis. *Econometric Theory*, v. 20, n. 3, p. 597-625, 2004. DOI: 10.1017/S0266466604203073.
- UNITED NATIONS. *UN Comtrade Database*: United Nations Commodity Trade Statistics Database. United Nations, 2021. Disponível em: <<http://comtrade.un.org/db/>>. Acesso em: 16 mar. 2021.
- UNCTAD. *Key statistics and trends in trade policy 2020*: The Regional Comprehensive Economic Partnership. Geneva: United Nations Conference on Trade and Development, 2020.
- WOOLDRIDGE, J. M. *Econometric analysis of cross section and panel data*. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology Press, 2002.
- WORLD BANK. *World Bank Open Data*. Washington, DC: World Bank, 2021. Disponível em: <<https://data.worldbank.org/indicator>>. Acesso em: 10 mar. 2021.
- World Bank; World Trade Organization (WTO). *Global value chain development report 2019*: Technological innovation, supply chain trade, and workers in a globalized world. Global Value Chain Development Report. Switzerland: World Trade Organization, 2019.
- World Trade Organization (WTO). *I-TIP Goods*: Integrated analysis and retrieval of notified non-tariff measures Database. World Trade Organization, 2021. Disponível em: <<http://i-tip.wto.org/goods/Forms/GraphView.aspx?period=y&scale=ln>>. Acesso em: 10 mar. 2021.

Sobre os autores

Luciane Franke – lfranke@unisinis.br

Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinis), Porto Alegre, RS, Brasil.

ORCID: 0000-0001-8114-2606.

Felipe Orsolin – felipeorsolin@ufpr.br

Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

ORCID: 0000-0002-6686-0164.

Agradecimentos

Os autores agradecem a equipe editorial da Revista Nova Economia.

Contribuição dos autores

Luciane Franke: coleta de dados, análise de dados e redação do texto.

Felipe Orsolin: coleta de dados, análise de dados e redação do texto.

Sobre o artigo

Recebido em 29 de agosto de 2024. Aceito em 04 de novembro de 2025.

Disponibilidade dos dados de pesquisa

Após a publicação do artigo, os dados estarão disponíveis, sob demanda, aos autores, mediante justificativa.

Editor Responsável

Alexandre Mendes Cunha (Editor-Chefe).

Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9949-0112>.