

## Análise dos Impactos dos Acordos de Complementação Econômica entre Brasil e México

Fernanda Cigainski Lisbinski<sup>1</sup>  | Elisangela Gelatti<sup>2</sup>  Évilly Carine Dias Bezerra<sup>3</sup>   
Daniel Arruda Coronel<sup>4</sup>  Paulo Ricardo Feistel<sup>5</sup> 

<sup>1</sup> Universidade Federal de Santa Maria. E-mail: fernandacl32@hotmail.com

<sup>2</sup> Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. E-mail: elisangelagelatti@hotmail.com

<sup>3</sup> Universidade Federal de Santa Maria. E-mail: evillycarine@hotmail.com

<sup>4</sup> Universidade Federal de Santa Maria. E-mail: daniel.coronel@uol.com.br

<sup>5</sup> Universidade Federal de Santa Maria. E-mail: prfeistel@gmail.com

### RESUMO

O objetivo deste estudo é analisar os potenciais impactos do acordo de complementação econômica (ACE n. 53 e ACE n. 55) nos fluxos comerciais da economia brasileira. Neste sentido, buscou-se fazer uma síntese das relações comerciais entre Brasil e México e simular cenários do acordo de complementação econômica Brasil e México com redução de 50% e 100% das tarifas. Os setores foram classificados com base no grau de intensidade tecnológica conforme os critérios estabelecidos pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), isolando o setor de veículos. O Modelo de Equilíbrio Geral Computável (EGC) foi usado para a simulação, utilizando a base de dados *Global Trade Analysis Project* (GTAP), versão 9. Os resultados revelaram, em ambos os cenários analisados, dois grandes benefícios para o Brasil. O primeiro se deve ao aumento das exportações e importações de produtos do setor de veículos e de média-alta e alta intensidade tecnológica, diminuindo a exportação de *commodities*, o que estimularia a produção industrial brasileira. O segundo ganho seria o aumento do bem-estar, principalmente por causa do aumento da eficiência alocativa.

### PALAVRAS-CHAVE

Comércio internacional, Modelo de equilíbrio geral computável, Setor automotivo

### Analysis of the Impacts of Economic Complementation Agreements between Brazil and Mexico

#### ABSTRACT

The objective of this study is to analyze the potential impacts of the economic complementation agreement (ACE n. 53 and ACE n. 55) in the trade flows of Brazilian economy. In this sense, we seek to make a synthesis of the trade relations between Brazil and Mexico, and simulate scenarios of the economic complementation agreement Brazil and Mexico with a decrease of 50% and 100% of the tariffs. The sectors were classified based on the degree of technological intensity according to the criteria established by the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), isolating the vehicle sector. The computable general equilibrium model (CGE) was used for the simulation, using the Global Trade Analysis Project (GTAP) database, version 9. The results revealed, in both scenarios analyzed, two major benefits for Brazil. The first is due to the increase in exports and imports of products in the vehicle sector and medium-high and high technological intensity, reducing the export of commodities, which would stimulate Brazilian industrial production. The second gain would be increase of well-being, mainly because of the increase in allocative efficiency.

#### KEYWORDS

International trade, Computable general equilibrium model, Automotive sector

### CLASSIFICAÇÃO JEL

F1, F11, F15, F17

## 1. Introdução

Os acordos entre o Brasil e os demais países da América, como o Acordo Brasil-México, são alternativas de inserção do país nas cadeias globais de valor, podendo ser traçados em uma tentativa de redução dos custos de produção (Perobelli et al., 2016). O México é o sétimo mercado de destino dos produtos brasileiros, sendo que aproximadamente 80% das vendas brasileiras para esse país correspondem a produtos industriais e o item principal exportado são os automotivos. Diante disso, após um período de negociação que teve início em 1997, surgiu, em agosto de 2002, o Acordo de Complementação Econômica (ACE) número (n.) 53, de escopo parcial, que trata da relação comercial entre Brasil e México e determina a eliminação ou a redução das tarifas entre os dois países para cerca de 800 produtos, tendo como principal característica a concessão de margens de preferências recíprocas. Esse acordo foi internalizado no Brasil pelo Decreto n. 4.383 de 23/09/2002 e se aplica exclusivamente aos produtos incluídos no Anexo I do decreto supracitado, entre eles estão itens do setor automotivo. (Brasil, 2019)

No mesmo ano, um outro ACE foi firmado, dessa vez entre o Mercado Comum do Sul (MERCOSUL) e o México, tendo como único objeto o comércio automotivo entre as partes. O ACE n. 55 foi assinado pelos países em setembro de 2002 e internalizado no Brasil mediante o Decreto n. 4.458, de 05/11/2002. Esse acordo surge como facilitador da relação entre os membros do MERCOSUL e o México, no que se refere ao setor automotivo. Ressalta-se que o ACE n. 55 sinaliza a retomada do ACE n. 53 em compromissos firmados em 23/09/2002 com vistas à facilitação do comércio em setores industriais e agrícolas em termos de barreiras não tarifárias, dessa forma o ACE n. 55 abrange o ACE n. 53 (MDIC, 2019).

Assim, o exercício de ampliação e aprofundamento do ACE n. 53 e do ACE n. 55 pode ser entendido como um passo para o aumento do comércio, tendo como visão futura a expectativa de negociação de um acordo mais amplo para a liberalização do comércio entre estes dois países, envolvendo outros produtos além dos itens do setor automotivo. Diante disso, o problema de pesquisa deste trabalho consiste em responder ao seguinte questionamento: quais os potenciais impactos econômicos do Acordo de Complementação Econômica Brasil e México sobre os setores produtivos brasileiro?

Nesse contexto, a presente pesquisa possui como objetivo investigar os potenciais impactos e as oportunidades do ACE (ACE n. 53 e ACE n. 55) nos fluxos comerciais dos setores econômicos do país, identificando os que seriam mais beneficiados. Para isso, buscar-se-á fazer uma síntese das relações de comércio internacional entre Brasil e México e simular cenários do ACE Brasil e México com redução de 50% e 100% das tarifas incorporadas ao setor de veículos (foco dos acordos de complementação ACE n. 55 e ACE n. 53), bem como analisar os resultados encontrados.

Foi realizada revisão bibliográfica e coleta de informações e de dados do Ministério

do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), referentes aos anos de 2000 a 2018, com o objetivo de fundamentar a pesquisa e de demonstrar por meio de dados o fluxo comercial entre Brasil e México. A metodologia utilizada consistiu no uso do Modelo de Equilíbrio Geral Computável, mediante a base de dados *Global Trade Analysis Project* (GTAP), com o objetivo de simular os impactos sobre o comércio internacional e os efeitos sobre o bem-estar de uma possível integração comercial entre Brasil e México. A classificação de produtos foi dada pelo grau de intensidade tecnológica, adotando os critérios da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2018).

Diante disso, justifica-se a relevância desta pesquisa pelo fato de que o acordo de livre comércio entre essas duas economias pode ser uma importante tentativa de aprofundamento da relação comercial entre as duas maiores economias da América Latina. Além disso, após um período de negociação de acordos que se encontrava paralisada desde 2017, entre essas duas economias, está previsto, em 2020, o livre comércio também para veículos pesados (como caminhões e ônibus) e suas autopeças, o que fortalecerá, ainda mais, as relações comerciais entre os dois países (MDIC, 2019).

Também convém ressaltar que existem poucos estudos que tratam de analisar a relação comercial entre Brasil e México, principalmente no que se refere às consequências advindas desse acordo, bem como aos efeitos provocados na economia brasileira. Batista (2000) analisou a relação comercial entre Brasil e México, já Vilela (2012), Ferraz (2013), Megiato (2014), Moretto et al. (2017) e Silva e Florentino (2018) realizaram a análise de uma possível integração comercial entre o Brasil e outros países (China, Brics, Mercosul, EUA e outros), por meio do Modelo de Equilíbrio Geral Computável (EGC). Dessa forma, este trabalho se diferencia dos demais, pois trata de analisar o comércio bilateral entre Brasil e México ao simular cenários por meio de um modelo EGC, com redução de 50% e 100% das tarifas incorporadas aos produtos comercializados entre esses países, e ao verificar quais setores seriam beneficiados, assunto ainda não debatido pela literatura nacional e internacional.

Este artigo é composto por quatro seções, além desta introdução. A segunda seção contém uma revisão bibliográfica com informações sobre a relação comercial entre Brasil e México, além de abordar a teoria e aplicação do Modelo de Equilíbrio Geral aplicado à economia. Na terceira seção, trata-se da metodologia utilizada para o desenvolvimento deste estudo. Na quarta seção, são apresentados os resultados encontrados e as discussões. E, finalmente, na quinta seção, apresentam-se as conclusões.

## **2. O comércio bilateral entre Brasil e México**

Neste tópico, será abordada a relação comercial entre Brasil e México, demonstrando a semelhança da trajetória econômica dos dois países e destacando os princi-

país produtos objetos de troca. Posteriormente, será feita uma abordagem teórica do modelo, com conceitos, origem e seu funcionamento. E, por fim, apresenta-se a revisão teórica dos principais estudos que abordaram o tema comércio bilateral utilizando como método o Modelo de Equilíbrio Geral Computável.

## 2.1 A relação comercial entre Brasil e México

Brasil e México se destacam na América Latina, tendo o PIB mexicano valores menores, se comparado ao brasileiro<sup>1</sup>. No entanto, as duas economias possuem algumas semelhanças entre si. Em termos de história econômica, ambas se industrializaram adotando as estratégias de substituição de importações, foram centros da crise da dívida externa no início dos anos de 1980, adotaram estratégias de liberalização comercial nos anos de 1980 e 1990, tendo o México iniciado sua abertura econômica praticamente meia década antes do Brasil. Na década de 1990, os dois países implementaram acordos regionais com diversos parceiros comerciais. E ambos vêm adotando programas de desregulamentação, privatização e concessões de serviços, principalmente nos setores de comunicação, transporte e energia (Marques-Pereira; Thérêt, 2000; Batista, 2000).

Segundo Batista (2000), com relação aos recursos naturais disponíveis e de infraestrutura, os dois países também apresentam semelhanças. Eles possuem uma capacidade significativa de produção agrícola em produtos semelhantes e possuem ocorrências dos mesmos minerais. As economias são relativamente bem-dotadas de recursos energéticos. Segundo Fuser e Abrão (2020), em termos energéticos, a América Latina passou a ser vista como zona de disputa estratégica de empresas transnacionais e pelo Estado, tanto por petróleo quanto para outros recursos energéticos, neste sentido Brasil e México, juntamente com Argentina, Bolívia, Equador, Guiana e Venezuela, destacam-se. Para Bueno (2019), no final do século XX até 2015, no que se refere à média da infraestrutura na formação bruta de capital físico, é possível notar aproximações entre Brasil e México.

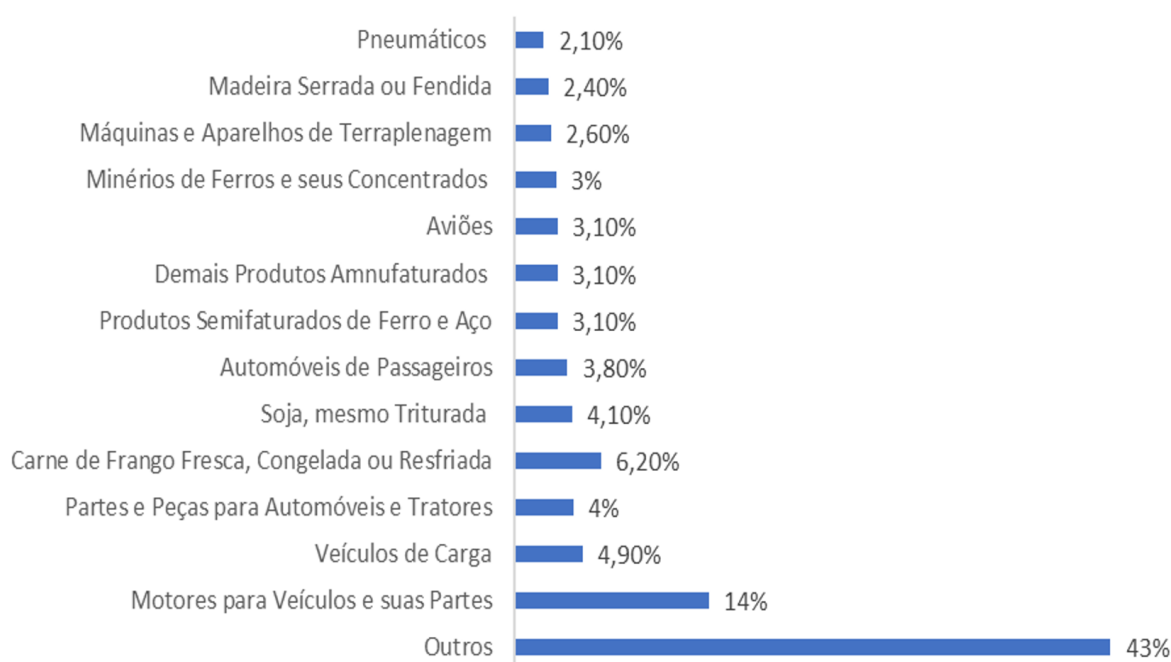
No que tange às exportações, a economia mexicana está na oitava colocação entre os dez países para os quais o Brasil mais exporta produtos, representando cerca de 2,17% das exportações totais brasileiras, estando atrás apenas da China (27,63%), dos Estados Unidos (13,04), dos Países Baixos (Holanda) (4,83%), da Argentina (4,47%), do Chile (2,29%), do Japão (2,23%) e da Alemanha (2,20%) (MDIC, 2019). Já com relação às importações, o México é o sexto país do qual o Brasil mais importa produtos, representando cerca de 2,42% das importações totais brasileiras, estando atrás apenas da China (19,94%), dos Estados Unidos (16,87%), da Alemanha (5,86%), da Argentina (5,85%) e da Coreia do Sul (2,50%) (MDIC, 2019).

Diante disso, os principais produtos exportados do Brasil para o México são os da indústria automotiva. Desses, os principais produtos exportados, no ano de 2018

<sup>1</sup>No ano de 2018, o PIB brasileiro teve um resultado de US\$ 1,869 trilhão; enquanto o PIB Mexicano apresentou um resultado de US\$ 1,224 trilhão (World Bank, 2018).

foram motores para automóveis e suas partes (14%), veículos de carga (4,90%) partes e peças de veículos e tratores (4%) e automóveis de passeios (3,80%), conforme ilustrado na Figura 1 (MDIC, 2019). As exportações brasileiras de produtos automotivos destinados ao México saltaram de US\$ 267,47 milhões, em 2017, para US\$ 594,97 milhões, em 2018, o que representou um aumento de 55% (MDIC, 2019). De acordo com a Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores – Anfavea – (2019), o aumento da produção, no ano de 2018, deve-se, principalmente, ao aumento da demanda dos consumidores. Ainda nesta perspectiva, segundo o MDIC (2019), o aumento das exportações para o México resulta da diminuição das tarifas dos produtos automotivos, advindas do ACE n. 55.

**Figura 1.** Participação (%) dos principais produtos exportados do Brasil para o México



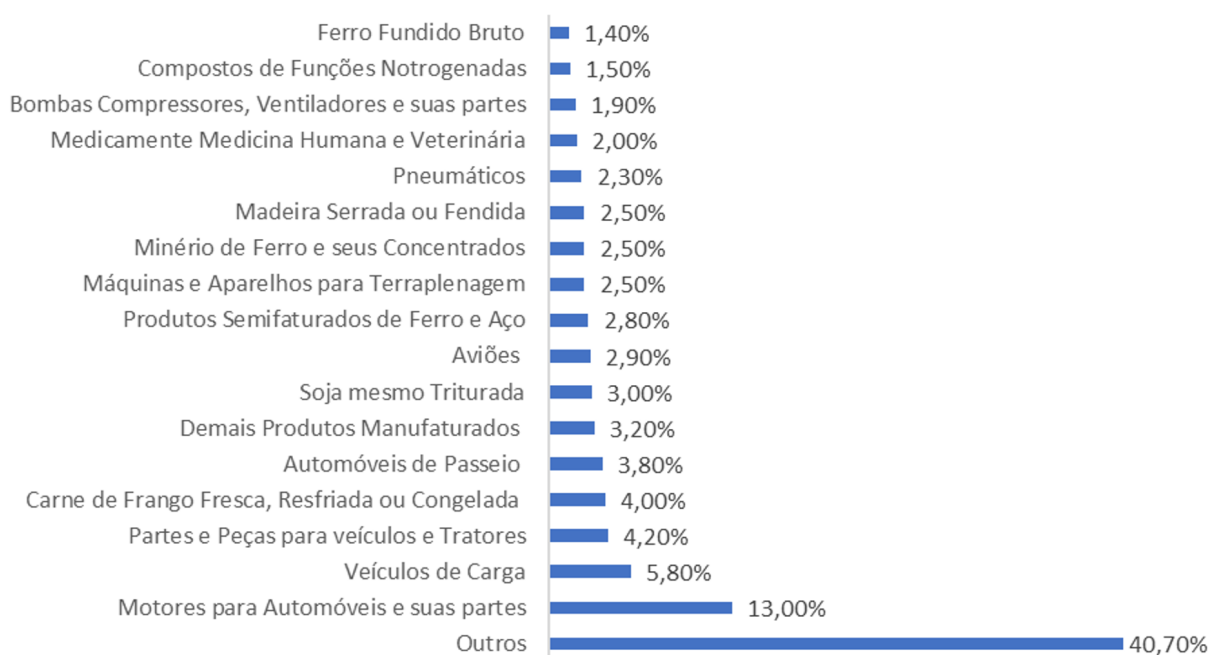
Fonte: Ministério da Economia, Indústria, Comércio Exterior e Serviços, 2019.

Com relação às importações, os principais produtos importados do Brasil pelo México também foram os da indústria automotiva. Desses, os principais produtos importados, em 2018, foram motores para automóveis e suas partes (13%), veículos de carga (5,80%) partes e peças de veículos e tratores (4,20%) e automóveis de passeios (3,80%), conforme ilustrado na Figura 2 (MDIC, 2019). As importações de produtos automotivos do México para o Brasil saíram de US\$ 665,01 milhões, em 2017, para US\$ 1,070 trilhões, em 2018, o que significou um aumento de 38% (MDIC, 2019).

Convém ressaltar que o aumento do fluxo de importações e exportações de produtos automotivos entre Brasil e México se deve às negociações em busca do fortalecimento do ACE n. 53 e do ACE n. 55. O primeiro foi assinado em agosto de 2002, após um período de negociação que se iniciou em 1997 e tratava-se de um acordo inter-

nacional entre Brasil e México que estabelecia preferências tarifárias fixas a cerca de 800 itens, determinando a eliminação ou a redução das tarifas desses produtos. Esse acordo foi internalizado no Brasil pelo Decreto n. 4.383 de 23/09/2002 e se aplica exclusivamente aos produtos incluídos no Anexo I do decreto supracitado, entre eles estão itens do setor automotivo (MDIC, 2019).

**Figura 2.** Participação (%) dos principais produtos importados do México para o Brasil



Fonte: Ministério da Economia, Indústria, Comércio Exterior e Serviços, 2019.

O objetivo desse acordo foi estabelecer normas e diretrizes para as relações econômicas e comerciais entre as suas partes integrantes, impulsionar o desenvolvimento e a diversificação do comércio visando à intensificação e à complementação econômica, além de estimular os fluxos de investimentos e promover o incentivo à participação dos setores privados (MDIC, 2019).

Já o ACE número 55, firmado entre o Mercosul e o México, tem como único objeto o comércio automotivo entre as partes. O ACE n. 55 foi assinado pelos países integrantes do MERCOSUL (Argentina, Paraguai, Uruguai e Brasil) e México, em setembro de 2002, e foi internalizado no Brasil mediante Decreto n. 4.458, de 05/11/2002, em uma tentativa de melhorar a relação entre os membros do MERCOSUL e o México no que se refere ao setor automotivo (MDIC, 2019).

Nos últimos anos, os países envolvidos iniciaram um processo de negociação com o objetivo de ampliar o ACE n. 53 e o ACE n. 55. Em 2019, passou a vigorar o livre comércio de veículos leves entre Brasil e México, fruto desse período de negociação, além disso também deixa de vigorar a lista de exceções, que previa algumas regras de origens específicas para autopeças com estimativas de início em 2020 do livre co-

mércio para veículos pesados, como caminhões e ônibus e suas autopeças. Com o livre comércio, não haverá mais cobrança de tarifas ou limitação de quantidades dos produtos comercializados entre México e Brasil (Brasil, 2019). Segundo a Federação de Entidades Empresariais do Rio Grande Sul (FEDERASUL) (2019), o interesse brasileiro é a ampliação do ACE n. 53, tanto para setores industriais como agrícolas e ainda criar regras nos setores como de compras governamentais, serviços, facilitação de comércio e barreiras não tarifárias.

Dessa forma, torna-se importante estudar o comércio bilateral entre Brasil e México. Sendo assim, no próximo tópico, serão apresentados estudos que trataram do tema abordado neste trabalho, os acordos bilaterais, bem como os resultados encontrados por meio da utilização do Modelo de Equilíbrio Geral, destacando a relação bilateral entre Brasil e outros Países.

## 2.2 Os modelos de equilíbrio geral aplicados à literatura econômica

Os Modelos de Equilíbrio Geral Computável (EGC), aplicados à economia brasileira, têm apresentado significativo avanço e contribuição para explicar fenômenos relacionados a políticas tributárias e tarifárias. Segundo Haddad (1999; 2004), esses modelos consideram a economia como um sistema com mercados interdependentes, em que os valores de equilíbrio de todas as variáveis devem ser determinados sequencialmente. De modo que qualquer alteração exógena ao ambiente econômico pode ser estimada por meio do cálculo de variáveis endógenas à economia.

Segundo Tomazini (2009), a teoria econômica que trata dos Modelos de Equilíbrio Geral tem origem na teoria do insumo-produto desenvolvida por Leontief (1951), visto que as bases do modelo são as matrizes de contabilidade social (MCS). Para Bandara (1991), Leon Walras foi o primeiro a fazer uso dos Modelos de Equilíbrio Geral Computável. Segundo Cruzel (2007), a teoria inicial desse tipo de modelo surgiu com base na análise aplicada da ciência econômica, que considera a economia como um sistema completo, composto por agentes econômicos (famílias, produtores, importadores, exportadores, investidores e governo) que se relacionam em um dado espaço e momento do tempo.

Uma forma de apresentação do modelo pode ser estabelecida por meio do sistema de equações linearizadas do tipo Johansen (1960). Assim, conforme Dixon (1992), esse sistema é estabelecido da seguinte maneira:

$$F(V) = 0 \tag{1}$$

em que  $V$  representa um vetor de equilíbrio de dimensão  $n$  (número de variáveis);  $F$  representa uma função-vetor não linear de dimensão  $m$  (número de equações). O vetor  $V$  fornece um agrupamento de informações referentes a: quantidade, preços, impostos, padrões comportamentais e coeficientes tecnológicos; enquanto o vetor  $F$

representa o comportamento dos agentes econômicos dos sistemas (firma, governo, família e setor externo), além das equações de equilíbrio para os mercados de trabalho, bens, consumo e outros.

Conforme Ginsburg e Robinson (1984), um modelo de EGC pode ser descrito a partir dos seguintes componentes: a especificação dos agentes econômicos, cujo padrão comportamental será analisado (as famílias, o governo, as empresas); os padrões de comportamento desses agentes, que geram a sua motivação (por exemplo, maximização de lucro e de utilidade); os sinais considerados pelos agentes na sua tomada de decisão (como preços e renda); e a determinação das "regras do jogo", as quais determinam a interação entre os agentes.

Para Dixon (1992), o Modelo de Equilíbrio Geral é chamado dessa forma, porque o equilíbrio é obtido em mais de um mercado simultaneamente. Tomazini (2009) afirma que, nesses modelos, o que interessa são os preços relativos, enquanto os produtores buscam a maximização do lucro e enfrentam retornos constantes de escala.

Segundo Haddad (2004), dois são os grandes desafios para se operacionalizar um modelo EGC. O primeiro refere-se à sua especificação, ou seja, determinar  $F(\cdot)$  por meio de um conjunto de equações que abarquem uma trajetória de conhecimentos econômicos, teóricos e empíricos. O segundo refere-se à calibragem do modelo, isto é, determinar um parâmetro inicial para o sistema de equações simultâneas,  $F(\cdot)$ , que, uma vez calibrado, possa demonstrar que as equações da forma estrutural são satisfeitas pelos valores obtidos pelo equilíbrio inicial. Em geral, as informações utilizadas sobre a estrutura da economia analisada advêm de Matrizes de Contabilidade Social (MCS) e as informações sobre respostas dos agentes às mudanças no ambiente econômico advêm muitas vezes da literatura econométrica.

Uma MCS trata-se de um sistema de dados desagregados, consistentes e completos, capazes de captar a interdependência existente dentro do sistema socioeconômico (fluxo de renda), representa a síntese das principais estatísticas econômicas, estando, de um lado, o Sistema de Contas Nacionais (SCN) e, do outro, informações referentes às empresas, famílias e demais instituições. De maneira desagregada, possui como objetivo proporcionar uma descrição inicial (equilíbrio inicial) dos fluxos econômicos de um dado país ou região, em um determinado período do tempo (Haddad, 1999; 2004).

Bandara (1991) apresenta algumas limitações do modelo, como seus pressupostos neoclássicos (competição perfeita e retornos constantes de escala). No entanto, o autor afirma que é algo que está mudando e que cada vez mais incorporam-se modelos baseados na estrutura de concorrência imperfeita. Haddad (2002) critica os parâmetros e dados do modelo, pois os modelos se tornarão mais realistas se as elasticidades forem mais bem estimadas. Além disso, o autor afirma que outra dificuldade apresentada pelo modelo é a relacionada à compreensão dos resultados gerados dentro da estrutura matemática complexa que os envolve. Já Tomazini (2009) critica a ausência



de moeda, pois assume-se, implicitamente, que as autoridades monetárias efetuam o ajuste de oferta de moeda, tornando-as consistentes às mudanças nos níveis de preço ocasionados pelos choques políticos implementados.

Destaca-se que, apesar das limitações, esses modelos têm sido muito úteis para a simulação de políticas econômicas. Além disso, são multissetoriais, compreendem todos os agentes da economia e apresentam informações de economias modernas, como a inovação e a difusão de softwares, capazes de formular e resolver problemas de equilíbrio geral e fornecer informações estatísticas (Tomazini, 2009; Cruzel, 2007).

### 2.3 Revisão empírica dos estudos

Para Shoven e Whalley (1998), os modelos de equilíbrio geral funcionam como as interações e relações entre os diversos agentes, cada um desses buscando sua otimização, e essas relações ocorrem nos mercados de bens e de fatores de produção. Alcança-se o equilíbrio do modelo quando as variáveis endógenas se estabilizam em um único ponto, em que os agentes não possuem mais incentivos para alterar seus comportamentos. Segundo Gurgel e Campos (2006), os modelos de equilíbrio geral são adequados para a avaliação de políticas que atingem vários mercados de maneira simultânea.

Diante disso, o primeiro autor que estudou a relação comercial entre Brasil e México foi Batista (2000), que, ao analisar essa relação entre ambos os países, identificou e quantificou os mercados potenciais das exportações brasileiras para o México e os principais interesses mexicanos no Brasil, tendo como hipótese a possibilidade de constituição de um acordo comercial entre esses. Dessa forma, a conclusão principal é que existia espaço para uma expansão comercial entre os dois países, mas, diferentemente do México, o Brasil tem estado mal posicionado no comércio bilateral, devido à sua participação decrescente nos setores importadores mexicanos de caráter mais dinâmico.

Vilela (2012), em seu estudo, analisou os efeitos de um acordo comercial bilateral envolvendo Brasil e China por meio de um Modelo de Equilíbrio Geral Computável (EGC), utilizando a versão 7 do GTAP. Para isso, em um primeiro momento, o autor calculou as tarifas de importação “neutras” para as três regiões analisadas, tendo como base o trabalho desenvolvido por Thorstensen, Marçal e Ferraz (2012), no qual a tarifa de importação bilateral “ajustada” é calculada em função da tarifa bilateral “corrente”; do desalinhamento cambial do país importador do bem; e do desalinhamento cambial do país do qual esse mesmo bem tem origem. Após isso, o autor simulou dois cenários: no primeiro cenário, utilizando-se de um equilíbrio parcial, somente as tarifas de importação do Brasil e da China foram modificadas para um ponto considerado “neutro”; no segundo cenário, todas as tarifas de importação do modelo foram modificadas ao ponto “neutro”. Diante disso, ao simular um acordo bilateral entre Brasil e China eliminando 100% das tarifas de importação entre ambos os países, haveria aumento da quantidade exportada entre esses países, com cres-

cimento ainda maior das exportações chinesas para o Brasil, visto que as tarifas de importação eram maiores no Brasil antes da simulação. No entanto, por meio desse estudo, foi possível observar um acréscimo significativo das exportações brasileiras de alguns setores, como vegetais e outros produtos agrícolas (incluindo o café), carnes, leites, lã e produtos animais, combustíveis, açúcar, minerais e automotivos. A produção industrial brasileira foi impulsionada pela compra de produtos manufaturados da China, tornando o Brasil mais competitivo nesse setor diante da economia mundial. Como importar da China se tornou mais barato com a eliminação total das tarifas de importação, alguns setores da economia brasileira apresentaram uma substituição por produtos chineses, visto que comprar se tornou mais barato do que produzir internamente. Essa substituição foi percebida na produção têxtil e de artigos de vestuário, além da produção de eletrônicos. As balanças comerciais da China e do Brasil apresentam déficit, no entanto, eliminando completamente as tarifas de importação, haveria ganho de bem-estar para esses países, diante da complementariedade entre seus comércios.

Ferraz (2013) estudou os acordos bilaterais de comércio envolvendo o Brasil e cada uma das economias que compõem o BRICS: China, Índia, Rússia e África do Sul, a partir da utilização do Modelo de Equilíbrio Geral Computável. O autor usou a versão 7 da base de dados do GTAP (*Global Trade Analysis Project*), a qual apresenta uma combinação de informações de comércio bilateral, custos de transporte e proteção tarifária, o que caracteriza as ligações econômicas entre as 113 regiões modeladas. O fechamento do modelo realizou-se pela forma convencional do GTAP, que considera a mobilidade perfeita de trabalho e capital e a mobilidade imperfeita dos fatores terra e recursos naturais. Além disso, a oferta agregada nacional dos fatores de produção foi considerada exógena para cada região analisada, bem como a tecnologia de produção industrial. Assim, buscou-se identificar, por meio de cada cenário simulado, os mais relevantes efeitos de curto prazo em nível macro e microeconômico no Brasil, apontando os maiores beneficiados dentre 57 setores da economia brasileira. Os cenários analisados envolvem uma redução de 50% em quatro APCs (Acordo Preferencial de Comércio) simulados, sendo eles: i) Brasil e China; ii) Brasil e Índia; iii) Brasil e Rússia; iv) Brasil e África do Sul. Os resultados apontaram para a emergência da China como um parceiro comercial importante para o Brasil. No caso de acordos bilaterais envolvendo Brasil e Índia, assim como Brasil e Rússia, os termos de troca da economia brasileira são significativamente alterados. E, no caso de um acordo bilateral envolvendo Brasil e África do Sul, os efeitos realocativos são mais modestos.

Megiato (2014) investigou a evolução do comércio bilateral Brasil-União Europeia (UE) no período 2002-2012, bem como as oportunidades de comércio a partir de simulações de integração econômica do Brasil com o Bloco. Neste sentido, foi utilizado o Modelo de Equilíbrio Geral Computável *Global Trade Analysis Project* (GTAP), na sua 6ª versão, o qual é composto por 87 regiões e 57 setores. O objetivo foi o de mensurar os resultados da integração Brasil-UE, identificando os setores mais beneficiados de acordo com sua intensidade tecnológica, obedecendo aos critérios estabelecidos

pela OCDE. Sendo assim, o autor agregou os setores respeitando os critérios de alta intensidade tecnológica, média-alta intensidade tecnológica, média-baixa intensidade tecnológica e baixa intensidade tecnológica. Para a agregação regional, foram considerados os principais parceiros comerciais do Brasil: 28 membros da UE, os países integrantes do BRICS (menos Brasil) e o Brasil, além dos países pertencentes ao NAFTA e os demais países integrantes do Mercosul. Os resultados do estudo apontaram que, apesar de o Brasil ser o maior beneficiado em termos de ganhos de bem-estar, haveria um grande aumento das exportações de produtos primários; em contrapartida, haveria uma queda da produção e da exportação do país de produtos de maior intensidade tecnológica, com o respectivo aumento das importações do bloco europeu.

Moretto et al. (2017) analisaram as oportunidades de comércio simulando uma possível integração comercial do Brasil com a China. Os autores utilizaram-se do Modelo de Equilíbrio Geral Computável para a simulação, com a base de dados *Global Trade Analysis Project* (GTAP), versão 9. Para o desenvolvimento da pesquisa, os autores agruparam as 140 regiões e os 57 setores em sete regiões e quatro setores. As regiões são compostas por: 1) Brasil; 2) China; 3) Demais países do BRICS; 4) 28 países pertencentes à UE; 5) Nafta; 6) Mercosul; e 7) Resto do Mundo. Os setores foram agregados seguindo os critérios da OCDE (1984), incluindo os setores primários e de serviços (primário, média-baixa intensidade tecnológica, média-alta intensidade tecnológica e serviços). A análise considerou apenas mudanças nas tarifas de importação praticadas entre os países membros, sem alteração nas tarifas de importação dos demais países analisados. Os principais resultados mostraram que, em um cenário de eliminação recíproca de tarifas de importação entre Brasil e China, a economia brasileira se beneficiaria com a mudança do atual perfil de comércio bilateral, em que o país exporta commodities e importa produtos de média e média-alta intensidade tecnológica da China, o que estimularia a produção industrial brasileira. Um segundo benefício seria o aumento do bem-estar, principalmente por causa da maior eficiência alocativa.

Silva e Florentino (2018) analisaram efeitos de um possível acordo de comércio (APC) entre Brasil-UE, Brasil-EUA, além da inserção do Brasil nos mega acordos TPP (*Trans-Pacific Partnership*) e TTIP (*Transatlantic Trade and Investment Partnership*), e como esses acordos afetam as exportações do agronegócio brasileiro, utilizando um Modelo de Equilíbrio Geral Computável (GTAP), em sua versão 9. As regiões foram agregadas em: Brasil; Estados Unidos; União Europeia; países integrantes do TTIP; países integrantes do TPP; e Resto do Mundo. Quanto às agregações setoriais, essas foram divididas da seguinte forma: Agronegócio; Extração; Manufaturados; e outros serviços. Após isso, foram simulados cenários de supressão parcial de tarifas de importação e subsídios às exportações em dois cenários: no primeiro, foi pressuposta uma eliminação de 33,33% nas tarifas aplicadas às importações bilaterais, além de subsídios à produção e exportação para o setor de atividade econômica; já no segundo cenário, foi realizada a eliminação de 33,33% das tarifas de importação e dos subsídios à produção e exportação, verificando os efeitos provindos da inclusão do Brasil

nos mega-acordos analisados. Os resultados indicaram que, de maneira geral, as reduções das barreiras comerciais afetam, de maneira positiva, variáveis como PIB, taxa de retorno sobre o estoque de capital e termos de troca. Além disso, exceto com a inserção do Brasil no TPP, os acordos geraram ganhos de bem-estar para todos os envolvidos no acordo.

Neste sentido, foi possível verificar que, com a integração do Brasil em acordos de comércio internacionais, o país se beneficiaria, aumentando suas exportações, promovendo o seu desenvolvimento econômico e ainda se beneficiando de ganhos de bem-estar. Por fim, destacam-se vários estudos que abordam como tema os acordos bilaterais utilizando como método o Modelo de Equilíbrio Geral Computável, no entanto não apresentam como foco o comércio bilateral entre Brasil e México, demonstrando a necessidade e a importância de aprofundar o estudo na relação comercial desses dois países.

### 3. Metodologia

Esta seção tem por objetivo descrever a estratégia metodológica utilizada. Assim, primeiramente, apresentam-se o modelo GTAP (*Global Trade Analysis Project*) e como ele se encontra estruturado. Posteriormente, apresentam-se a fonte de dados e as formas de agregações dos setores e regiões. Adiante, expõem-se os cenários analisados, seguidos da elasticidade de substituição, e, por fim, apresenta-se o fechamento do modelo.

#### 3.1 *Global Trade Analysis Project (GTAP)*

A estrutura do modelo GTAP é comumente utilizada em Modelos de Equilíbrio Geral. Ela é composta por equações<sup>2</sup> que, de forma simplificada, representam o comportamento dos agentes econômicos, além disso sua base de dados reproduz os recursos disponíveis e a produção em um determinado momento. Dessa forma, o GTAP é um modelo que permite estimar o impacto de uma determinada liberalização tarifária sobre o produto total de uma economia, captando os resultados advindos das relações de interdependência setorial de todo o sistema econômico de maneira simultânea (VILELA, 2012).

O GTAP trata-se de um modelo do tipo Johansen, em que as soluções são obtidas por meio da resolução de um sistema de equações linearizadas do modelo. Como resultado, ao receber um choque exógeno, ocorre variação percentual em um conjunto de variáveis endógenas ao modelo, quando comparado aos valores das variáveis no seu equilíbrio inicial (Dixon et al. 1992; Dixon, Parmenter, 1996).

O GTAP é um Modelo de Equilíbrio Geral Computável, estático e multirregional, que admite retornos constantes de escala e competição perfeita nas atividades de

<sup>2</sup>Maiores detalhes do modelo podem ser aprofundados em Hertel (1997).

produção e consumo, criado em 1992 (Hertel, 1997). No GTAP, o funcionamento de uma economia é exposto pela análise de uma determinada região que se relaciona com outras, por meio de cenários do modelo, no qual uma variável endógena ao modelo é submetida a choques tarifários ou tecnológicos, analisando como os setores são afetados. Como se trata de um Modelo de Equilíbrio Geral, os choques provocam um “desequilíbrio” por uma variação exógena em determinada (s) variável(eis), voltando ao equilíbrio quando acontecem variações em variáveis endógenas das equações do modelo (Hertel, 1997; Feijó; Alvim, 2010).

O comportamento dos agentes econômicos no modelo é determinado por funções que expressam, do ponto de vista produtivo, como os produtores organizam a produção a partir de insumos e fatores produtivos e, do ponto de vista do consumo, como as famílias alocam suas rendas na escolha de compra de diferentes bens e serviços. Assim, as firmas produzem utilizando uma função de produção Leontief, combinando um agregado dos fatores primários de produção (terra, capital e trabalho) e um agregado de insumos intermediários, que constitui a elasticidade de substituição entre eles como nula. A combinação ótima entre o agregado de fatores primários se realiza pela função de *Constant Elasticity of Substitution function* (CES). Com relação à combinação de insumos intermediários, esses são obtidos por meio de uma função CES que combina insumos intermediários produzidos domesticamente e por meio de produtos importados (Hertel; Tsigas, 1997).

De maneira genérica, o modelo considera as famílias como receptores de renda da venda de fatores primários para as firmas. As firmas combinarão os fatores primários com fatores intermediários para a produção de bens de consumo final (para o governo, as firmas e as famílias), além de vender bens de investimento para satisfação da demanda de poupança das famílias. Assim, o equilíbrio é satisfeito pela exportação e importação de fatores e produtos, ao inserir a região Resto do Mundo. Nessa situação, ocorrem importações com fluxos monetários que partem do governo, das firmas ou das famílias para a agregação resto do mundo. De forma contrária, as exportações das firmas para o Resto do Mundo aparecem como fluxo financeiro que vem do Resto do Mundo para as firmas. Assim, todos os agentes envolvidos poupam e pagam impostos (Hertel; Tsigas, 1997).

No presente estudo, utilizou-se a base de matrizes do GTAP 9, do ano base 2011, com 140 regiões e 57 setores. Após a construção do modelo, seguiu-se com a sua calibragem, alinhando e calculando parâmetros que permitam reproduzir a base de dados utilizada como um equilíbrio inicial do modelo. As elasticidades de substituição entre insumos, fatores e bens de consumo são, normalmente, obtidas pela literatura.

### 3.2 Fonte de dados e agregações dos setores

O presente trabalho agrupou os 5 setores escolhidos em 3 regiões de acordo com a Tabela 1. Dessa forma, para mensurar os impactos da relação comercial entre Brasil e México, os setores foram agrupados nas seguintes regiões: Brasil, México e Resto

do Mundo. Com relação aos setores, o agrupamento foi estabelecido de acordo com o grau de intensidade tecnológica, conforme os critérios da OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – (2018), isolando o setor de veículos. Dessa forma, os setores foram determinados como primário, baixa e média-baixa intensidade tecnológica, veículos, média-alta e alta intensidade tecnológicas e serviços. Segundo Cavalcante (2014), a classificação tecnológica fornecida pela OCDE corresponde a uma maneira de agregação dos setores econômicos conforme a finalidade das empresas que os compõem.

Destaca-se que a agregação referente ao setor de veículos corresponde a veículos motorizados, peças automotivas e equipamentos de transporte, sendo assim, qualquer variação provocada pela redução tarifária desses produtos provocaria modificação nesse setor.

**Tabela 1.** Agregações Regionais e Setoriais

Regiões	Setores
<p>1 - <b>Brasil</b>            2 - <b>México</b>            3 - <b>Resto do Mundo:</b> Alemanha, Áustria, Bélgica, Bulgária, Chipre, Croácia, Dinamarca, Eslováquia, Eslovênia, Espanha, Estônia, Finlândia, França, Grécia, Hungria, Irlanda, Itália, Letônia, Lituânia, Luxemburgo, Malta, Países Baixos, Polônia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Romênia, Suécia, Rússia, Índia, África do Sul, Estados Unidos, Canadá, Argentina, Paraguai, Uruguai, Venezuela, Austrália, Nova Zelândia, Resto da Oceania, China, Hong Kong, Japão, Coreia, Taiwan, Resto do Leste Asiático, Indonésia, Malásia, Filipinas, Singapura, Tailândia, Vietnã, Resto do Sudeste da Ásia, Bangladesh, Sri Lanka, Resto do Sul da Ásia, Resto da América do Norte, Colômbia, Peru, Resto do Pacto Andino, Resto da Europa, Chile, Resto da América do Sul, América Central, Resto da Área de Livre Comércio das Américas (Alca), Resto do Caribe, Suíça, Albânia, Resto da Antiga União Soviética, Turquia, Resto do Oriente Médio, Marrocos, Tunísia, Resto do Norte da África, Botswana, Resto do Sul Africano, Malauí, Moçambique, Tanzânia, Zâmbia, Zimbábue, Resto da Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral (SADC), Madagascar, Uganda e Resto da África Subsaariana.</p>	<p>1 - <b>Primário:</b> arroz, trigo, cereal, frutas e vegetais, oleaginosas, cana-de-açúcar e açúcar de beterraba, fibras e outras culturas, animais vivos, produtos de origem animal, leite e lã, silvicultura, pescados, óleo, carvão e gás, carnes, óleos vegetais e gorduras.            2 - <b>Baixa e média-baixa tecnologia:</b> laticínios, arroz processado, açúcar processado, outros produtos alimentícios processados, bebidas e tabaco, têxteis, vestuário, artigos de couro, produtos de madeira e de papel, produtos de petróleo e de carvão, produtos de metais, metais ferrosos, outros metais e outros produtos minerais.            3 - <b>Veículos:</b> veículos motorizados, peças automotivas e equipamentos de transporte.            4 - <b>Média-alta e alta tecnologia:</b> produtos químicos, plásticos, máquinas e equipamentos, equipamentos eletrônicos e outras manufaturas.            5 - <b>Serviços:</b> eletricidade, distribuição de gás, água, construção, comércio, transportes marítimo, aéreo e outros, comunicação, serviços financeiros, seguros, serviços para negócios, recreação, administração pública, defesa, saúde e educação e habitação.</p>

Fonte: Elaborado pelos autores, adaptado da base de dados do GTAP (2019).

O equilíbrio inicial é caracterizado pela economia mundial do ano de 2011, pois utilizou-se a base de dados da versão 9 do GTAP. Na base de dados do GTAP, em geral, as informações macroeconômicas provêm do Banco Mundial, as de comércio envol-

vendo mercadorias são fornecidos pelo banco de dados estatísticos de *commodities* das Nações Unidas – *United Nations Commodity Trade Statistics Database* (COMTRADE) – e a de serviços vem das estatísticas de Balanço de Pagamentos do Fundo Monetário Internacional – FMI (Dimaranan, 2002).

A partir disso, é possível analisar a relação comercial entre Brasil e México isolando-os do restante do mundo.

### 3.3 Cenários analisados

A avaliação dos efeitos da integração do Brasil com o México foi feita por meio de uma simulação que eliminou as tarifas de importação somente no comércio bilateral entre esses países, conforme a base de dados da versão 9 do GTAP, que se refere a 2011. Como o objetivo deste estudo é examinar os impactos da redução da tarifa entre os países envolvidos, a simulação realizada considera apenas mudanças nas tarifas de importação praticadas pelos países membros do acordo, sem que haja mudança nas tarifas de importação dos demais países examinados. Sendo assim, dois cenários foram analisados:

- Cenário 1: redução de 50% das barreiras tarifárias entre os países analisados;
- Cenário 2: eliminação de 100% das barreiras tarifárias entre os países analisados.

Os dois cenários visam avaliar os efeitos da relação comercial entre Brasil e México considerando o ACE n. 53 e ACE n. 55. O primeiro cenário especula sobre a redução de 50% das tarifas entre os dois países; já o segundo especula sobre a total liberalização tarifária entre ambos.

### 3.4 Elasticidades de substituição

Os efeitos da mudança de uma política comercial não dependem apenas do tamanho do choque realizado. É necessário avaliar as elasticidades de cada setor analisado, em que o reflexo é notado no tamanho do impacto que uma variação de preço exerce sobre a demanda (Oliveira, 2014).

Diante disso, a Tabela 2 apresenta valores da elasticidade de substituição entre os fatores primários (ESUBVA), entre os bens domésticos e importados (ESUBD) e entre as importações de diferentes fontes (ESUBM).

**Tabela 2.** Elasticidades do Modelo

Setores	ESUBVA	ESUBD	ESUBM
Primário	0.227	3.85	9.95
Produtos de baixa e média-baixa tecnologia	1.23	2.86	6.09
Veículos	1.26	3.16	6.37
Produtos de média-alta e alta tecnologia	1.26	3.81	7.69
Serviços	1.36	1.94	3.85

Fonte: Elaborado pelos autores, adaptado da base de dados do GTAP (2019).

Assim, as elasticidades de substituição mais elevadas indicam os setores que serão mais afetados pelo choque com relação ao bem-estar, às importações e à produção doméstica. Dessa forma, “quanto mais próxima de 0 a elasticidade de substituição, menor a capacidade de se substituir um insumo por outro” (Costa, 2008, p. 113).

### 3.5 Fechamento do modelo

Após o estabelecimento dos cenários a serem simulados e das especificações teóricas, foi necessário definir as variáveis exógenas de forma a “fechar” o modelo. Para efetuar o fechamento do modelo, deve-se especificar as variáveis endógenas compatíveis com o número de equações, assim o modelo é matematicamente determinado. Posteriormente, determinam-se alguns elementos de comportamento macroeconômico do modelo, que, em geral, são fundamentados pela teoria econômica a qual se pretende utilizar como “pano de fundo” de funcionamento macroeconômico do modelo utilizado (CUNHA, 2018).

O fechamento do modelo utilizado é determinado considerando os pressupostos da teoria neoclássica, incorporando a lei dos rendimentos constantes de escala para chegar aos resultados finais. Destaca-se que, nesse fechamento, o investimento se ajusta às variações na poupança. Os fatores de produção que possuem mobilidade entre setores são capital e trabalho. A mobilidade dos fatores de produção é estabelecida por uma elasticidade de transformação constante e a terra é o fator de produção imóvel. Trata-se de um modelo estático e foi adotado em todas as simulações apresentadas no presente trabalho. Por fim, destaca-se que, neste fechamento, os parâmetros de elasticidade de preço podem responder ao choque tanto pelo lado da oferta quanto pelo da demanda.

## 4. Análise e discussões dos resultados



## 4.1 Impactos no bem-estar e na economia global

No modelo de equilíbrio geral baseado em uma estrutura de mercado de concorrência perfeita, com dotação de fatores e tecnologia fixa, aumentos de bem-estar ocorrem por meio da redução das imperfeições. Essas reduções geram mudanças na eficiência alocativa em decorrência da interação entre as mudanças nas tarifas e nas quantidades produzidas. Ampliar o comércio é geralmente benéfico para os membros do bloco diante das demais regiões, visto que elas passam a importar do parceiro bens em que não eram tão eficientes na produção e, assim, deslocam seus fatores de produção para setores em que eles são mais eficientes, de forma que venha a melhorar a eficiência alocativa (Moretto et al., 2017).

Além disso, para Azevedo e Feijó (2010), as alterações do bem-estar não se limitam apenas às alterações alocativas, também incluem as mudanças nos termos de troca e no preço relativo da poupança e investimento. Assim, ao formar um bloco, por exemplo, espera-se melhoria dos termos de troca de seus membros, resultante da queda dos preços de exportação dos países que não integraram o acordo, que, dessa forma, buscam compensar a queda da demanda por seus produtos.

Os resultados de bem-estar são medidos a partir da variação equivalente, podem ser interpretados, de maneira simplificada, como mudanças no consumo das regiões, provocadas pelas mudanças de renda e dos preços (CUNHA, 2018). Diante disso, na Tabela 3, apresentam-se os resultados dos indicadores de bem-estar (*EV*), bem como de seus componentes (efeito alocativo, termos de troca e investimento-poupança), e o crescimento da economia para os cenários propostos. A partir de então, verifica-se que os resultados da simulação dos cenários demonstram que o comércio bilateral entre o Brasil e o México apresenta impactos positivos para ambas as economias, tanto no Cenário I (redução de 50% da tributação), quanto no Cenário II (redução de 100% da tributação).

Sendo assim, na primeira simulação, observa-se um pequeno aumento no PIB do México e no do Brasil de 0,03%, e 0,05%, respectivamente. Já o Resto do Mundo apresenta um impacto negativo, mas muito pequeno, praticamente nulo. Na segunda simulação, observam-se efeitos mais significativos, positivos para Brasil e México, 0,12% e 0,05%, respectivamente, no entanto ainda pequenos e negativos para o Resto do Mundo, de -0,01%. Portanto, percebe-se que os impactos sobre o PIB do México e do Brasil, apesar de positivos, são muito pequenos, assim como os efeitos negativos provocados na economia global.

**Tabela 3.** Efeitos sobre o bem-estar e seus componentes (milhões de US\$) e no Produto Interno Bruto ( $\Delta$  %)

Região	Efeito Alocativo	Efeito Termos de Troca	Efeito I-S	Efeito Total Bem-Estar (EV)	PIB $\Delta$ %
Cenário I					
México	48,4	42,81	-4,22	86,99	0,03
Brasil	81,52	105,45	-2,44	184,53	0,05
Resto do Mundo	-42,5	-148,29	6,67	-184,12	-0,00
Total	87,42	-0,03	0	87,39	0,08
Cenário II					
México	65,28	86,26	-8,82	142,72	0,05
Brasil	171,44	249,72	-5,57	415,59	0,12
Resto do Mundo	-96,61	-334,75	14,4	-416,96	-0,01
Total	140,12	1,23	0,01	141,36	0,16

Fonte: Elaborado pelos autores, adaptado da base de dados do GTAP (2019).

Com relação ao bem-estar, o acordo entre México e Brasil é benéfico do ponto de vista de bem-estar apenas para eles mesmos. No primeiro cenário, o Brasil apresenta um ganho de bem-estar agregado de US\$ 184,53 milhões. Já o México apresenta um ganho agregado de bem-estar que totaliza US\$ 86,99 milhões. A economia global ou o Resto do Mundo apresenta perda de bem-estar de US\$ 184,12 milhões. Já no segundo cenário, o Brasil apresenta um ganho de bem-estar agregado de US\$ 415,59 milhões, enquanto o México apresenta um ganho agregado de bem-estar que totaliza US\$ 142,72 milhões. Por fim, a economia global ou o Resto do Mundo apresenta perda de bem-estar de US\$ 416,96 milhões.

Notam-se, para Brasil e México, ganhos de eficiência alocativa, tanto no primeiro cenário como no segundo, em razão da melhora em seus termos de troca em seus setores econômicos, refletindo diretamente em seus ganhos em termos de bem-estar, que são maiores para o Brasil. Para Sarquis (2011), os países adquirem ganhos de renda e de bem-estar quando mantêm uma situação de livre comércio entre si. Assim, cada país se especializa na produção e na exportação dos bens que produz a custos inferiores, ao comparar, em termos absolutos, com os de seus parceiros comerciais. As trocas efetuadas pelo comércio permitem que os países compartilhem aquelas vantagens de menores custos de produção que cada um possui ou desenvolveu em um setor ou outro.

Dessa forma, é possível observar que, em um acordo comercial, os países que o integram obtêm ganhos e que, diante de uma situação de livre comércio, esse ganho

tende a aumentar. Isso pode ser observado pelos resultados apresentados anteriormente, pois, ao simular a redução de 50% e de 100% das tarifas de troca comercial entre Brasil e México, verifica-se que, em uma área de livre comércio, os ganhos para ambos os países são maiores.

## 4.2 Impactos nos produtos de média-alta e alta tecnologia - cenário 1 e cenário 2

Diante dos resultados observados na Tabela 4, a partir da simulação do primeiro cenário, redução de 50% das tarifas no comércio bilateral entre Brasil e México, é possível verificar que os impactos econômicos para os valores das exportações (vxwfob) do setor brasileiro de veículos foram positivos (1,75%), impulsionando um pequeno aumento na produção (qo) de produtos automotivos de 0,30% e evidenciando que esse setor obtém ganhos econômicos.

**Tabela 4.** Mudanças nas exportações, importações, na quantidade produzida e nos preços domésticos brasileiros no cenário 1 e 2 - em variações percentuais ( $\Delta$  %)

I-CENÁRIO 1				
SETORES	Valores das Exportações (vxwfob)	Valor das Importações (vivcif)	Quantidade Produzida (qo)	Preços Domésticos (pm)
$\Delta\%$				
Primário	-0,10	0,09	-0,05	0,03
Produtos de baixa e média-baixa tecnologia	0,01	0,18	-0,01	0,04
Veículos	1,75	0,26	0,30	0,04
Produtos de média-alta e alta tecnologia	0,33	0,28	-0,03	0,04
Serviços	-0,15	0,11	0,01	0,05
II-CENÁRIO 2				
	Valores das Exportações (vxwfob)	Valor das Importações (vivcif)	Quantidade Produzida (qo)	Preços Domésticos (pm)
$\Delta\%$				
Primário	-0,21	0,22	-0,11	0,07
Produtos de baixa e média-baixa tecnologia	0,02	0,41	-0,03	0,10
Veículos	4,13	0,61	0,71	0,08
Produtos de média alta e alta tecnologia	0,68	0,65	-0,07	0,09
Serviços	-0,34	0,25	0,01	0,13

Fonte: Elaborado pelos autores, adaptado da base de dados do GTAP (2019).

Entretanto, para os demais setores, verifica-se que os impactos econômicos para os valores das exportações (vxwfob) do setor brasileiro de baixa e média-baixa intensidade tecnológica (0,01%) e média-alta e alta intensidade tecnológica (0,33%) foram positivos, no entanto ocorre diminuição da produtividade, na ordem de 0,01 e 0,03, respectivamente, demonstrando que, apesar da diminuição do investimento na produção desses setores, seu foco é o mercado externo. Já no setor primário (-0,10%) e de serviços (-0,15%), as exportações apresentaram impactos negativos, apesar disso, o setor de serviços apresentou leve aumento de produção de 0,01, enquanto o setor primário apresenta perda de produção de 0,05.

Com relação ao segundo cenário, redução de 100% das tarifas no comércio bilateral entre Brasil e México, considerando todas as agregações setoriais analisadas, é possível verificar que os impactos econômicos para os valores das exportações (vxwfob) do setor de veículos foram positivos (4,13%) e maiores do que no primeiro cenário, impulsionando um pequeno aumento na produção (qo) de produtos do setor automotivo de 0,71%, demonstrando ganhos econômicos para o setor.

Ainda nesta perspectiva, nos demais setores, verifica-se que os impactos econômicos para os valores das exportações (vxwfob) do setor primário brasileiro (-0,21%) e de serviços (-0,34%) foram negativos, gerando, também, uma pequena diminuição na produção (qo) do setor primário de 0,11% e um pequeno aumento na produção de serviços de 0,01%. Com relação aos setores de média-alta e alta intensidade tecnológica, e baixa e média baixa, esses apresentaram ganhos nas exportações da ordem de 0,68% e 0,02%, respectivamente, no entanto a produção nesses setores apresentou diminuição de 0,07 e 0,03, respectivamente.

Para Rosas (2008), existem dois elementos que caracterizam o comércio bilateral entre Brasil e México: por um lado, ele é relativamente pequeno e, por outro, há pouca complementaridade entre as duas economias. Capelo e Centeno (2010) afirmam que, com relação à baixa complementaridade dessas duas economias, pode-se observar que a troca de mercadorias entre o México e o Brasil está fortemente concentrada em produtos manufaturados, visto que mais de 90% das exportações totais que trocam entre si são desse tipo: 96%, no caso do México e 92% no caso do Brasil. Por outro lado, as exportações de bens como combustíveis e minerais mal chegam a representar 2% para o México e 5% para o Brasil. Além disso, com relação à troca de produtos agrícolas, o Brasil tem um domínio considerável sobre o México, no sentido de que, na composição das exportações brasileiras, 3% são desse tipo de mercadoria e para o México representam apenas 1% (Capelo; Centeno, 2010). Dessa forma, destaca-se que as exportações mexicanas são baseadas em produtos manufaturados de maior valor agregado, enquanto as brasileiras são concentradas em *commodities*.

Neste sentido, ao analisar o primeiro cenário, é possível identificar que uma redução de 50% nas tarifas das transações comerciais de produtos automotivos causa impactos negativos nas exportações do setor primário (-0,21%) e do setor de serviços (-0,15), enquanto nos produtos do setor automotivo (1,75%), de baixa e média-baixa

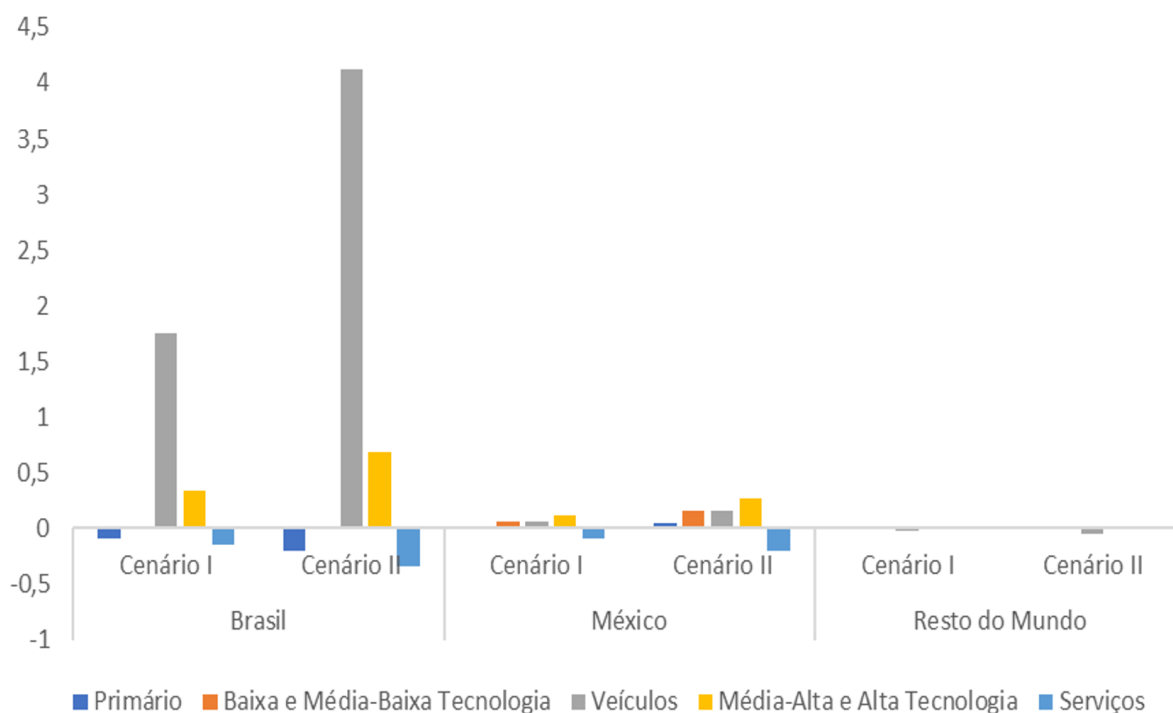
tecnologia (0,01%) e de média-alta e alta tecnologia (0,33%), esse impacto tende a ser positivo. Com relação às importações, observa-se aumento em todos os setores. No setor primário, o aumento foi de 0,09, nos produtos de baixa e média-baixa tecnologia de 0,16%, serviços de 0,11%. Nos produtos de média-alta e alta tecnologia e veículos, esse impacto tende a ser mais significativo, 0,28% e 0,26%, respectivamente.

O aumento das importações se deve ao fato de que os centros de decisão e de P&D (Pesquisa e Desenvolvimento) desse tipo de indústria estão localizados nos países sede e a sua fabricação apresenta distribuição internacionalmente, de modo que venha a atender ao mercado final e às necessidades das demais filiais da empresa, em que não é viável a construção de uma planta produtiva específica (MDIC, 2020). Sendo assim, a indústria automobilística concentra-se em países desenvolvidos e a sua produção, normalmente, localiza-se em países em desenvolvimento. Como não é viável o investimento em centros de pesquisas e de produção de alta tecnologia nesses países, esses são obrigados a importar para, assim, manter sua produção, justificando o aumento das importações nos setores tecnológicos.

Quanto ao segundo cenário, ao simular o livre comércio entre os países, foi possível identificar que uma redução de 100% nas tarifas das transações comerciais de produtos automotivos causa impactos negativos nas exportações do setor primário (-0,26%) e serviços (-0,34), enquanto nos produtos de baixa e média-baixa tecnologia, média-alta e alta tecnologia e veículos, esse impacto tende a ser positivo: 0,02, 0,62 e 4,13%. Com relação às importações, ocorre aumento dessas no setor primário (0,22%), produtos de baixa e média-baixa tecnologia (0,41%) e serviços (0,25%). Nos produtos de média-alta e alta tecnologia e de veículos, esse impacto tende a ser ainda mais significativo: 0,65% e 0,61%, respectivamente.

O setor automotivo brasileiro representa cerca de 22% do PIB industrial. Devido aos seus encadeamentos, o desempenho desse setor pode afetar de forma significativa a produção de vários outros setores industriais. Além da cadeia automotiva, destacam-se os setores de aços e derivados, materiais eletrônicos, máquinas e equipamentos, artigos de borracha e plástico e produtos de metal. O setor de aço e derivados é um dos insumos mais importantes utilizado em todos os subsectores da cadeia automotiva, principalmente para autopeças. Sendo assim, é possível observar que o setor tem grande impacto sobre a atividade da indústria de transformação, de maneira que o aumento da produção automotiva pode impulsionar o crescimento de diversos setores da indústria (MDIC, 2020).

Para uma melhor avaliação do impacto da variação na mudança dos valores das exportações (vxwfob) para os setores estudados neste trabalho, é importante analisar os dois cenários em conjunto (Figura 3) com os países Brasil, México e Resto do Mundo.

**Figura 2.** Participação (%) dos principais produtos importados do México para o Brasil

Fonte: Ministério da Economia, Indústria, Comércio Exterior e Serviços, 2019.

De acordo com dados do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC, 2019), entre 2000 e 2016, as exportações brasileiras para o México mais que dobraram, apresentando um crescimento de 128%, enquanto as importações nacionais de produtos mexicanos mais que triplicaram – crescendo 368%. Além disso, o valor importado de produtos mexicanos pelo Brasil saltou de apenas US\$ 754 milhões, em 2000, para US\$ 3,5 bilhões em 2016. E, ainda, o balanço de comércio, que era favorável ao Brasil, de 2000 até 2008, tornou-se deficitário de 2008 até 2015, demonstrando que o país também é um importante parceiro comercial para os mexicanos. Dessa forma, destaca-se que o México é o sétimo mercado de destino dos produtos brasileiros, sendo que os industriais respondem por aproximadamente 80% das vendas brasileiras para esse país, cujos itens principais são os do setor automotivo.

Por fim, na análise sobre os resultados das simulações do primeiro e do segundo cenário apresentados na Tabela 4, com relação aos resultados encontrados sobre as mudanças nos preços domésticos (pm) para os setores agregados, é possível verificar que ambas as simulações apresentaram uma variação positiva nos preços de todos os setores, a maior delas no setor de serviços, com um aumento, respectivamente, do primeiro e do segundo cenários de 0,05% e 0,13%. Segundo Veríssimo e Araújo (2015), pode-se inferir que as empresas do setor automobilístico exercem efeitos multiplicadores sobre os demais setores da economia e são importantes por gerarem emprego e renda, direta ou indiretamente. Ainda nesta perspectiva, segundo Costa e Hen-

kin (2016), com o aumento da indústria automobilística, crescem também os serviços de assistência técnica, de entrega, pós-venda e financiamento aos consumidores, justificando o resultado apresentado. Para Bresser-Pereira (1989), à medida que a produtividade na indústria cresce, o excedente produzido passa a ser utilizado no desenvolvimento dos serviços, provocando o crescimento do setor, ao mesmo tempo em que pode tornar mais eficiente a produção industrial.

Portanto, foi possível observar que, diante dos dois cenários, os setores de veículos, baixa e média-baixa tecnologia e média-alta e alta tecnologia têm efeito positivo nas exportações, enquanto os demais setores sofrem efeitos negativos. Com relação às importações, verifica-se um aumento em todos os setores, principalmente no setor de veículos e média-alta e alta tecnologia. Por fim, destaca-se que ocorre um aumento de preços de todos os produtos, principalmente do setor de serviços, o que pode ser provocado pelo aumento da produtividade do setor automotivo e, conseqüentemente, da renda dos trabalhadores, o que demandaria maior procura por serviços.

### 4.3 Análise de sensibilidade

Segundo Carvalho, Azevedo e Massuquetti (2019), há limitações dos Modelos de Equilíbrio Geral Computável e seus resultados, por exemplo, são muito sensíveis aos parâmetros de elasticidades de substituição. Sendo assim, uma das formas para verificar a robustez dos resultados apresentados é a realização de uma análise de sensibilidade desses parâmetros.

Dessa forma, a análise de sensibilidade consiste em uma simulação do mesmo cenário várias vezes, alterando os parâmetros e as pressuposições, que podem ser relevantes para os resultados encontrados na simulação de determinado cenário (Gurgel, 2013).

Diante disso, neste estudo, foram realizadas as verificações dos parâmetros de elasticidades  $ESUBD$ ,  $ESUBM$  e  $ESUBVA$  para os dois cenários simulados no estudo, apresentando os resultados encontrados pela variável endógena variação equivalente ( $EV$ ), a qual se refere ao bem-estar (US\$ milhões).

As variações utilizadas aos parâmetros de elasticidades escolhidos para realizar as simulações de ambos os cenários foram: 1) um aumento de duas vezes sobre o valor original; 2) uma diminuição do valor original pela sua metade, apresentados na Tabela 2. Segundo Feijó e Steffens (2015), variar esses parâmetros para verificar o quanto eles influenciam nos resultados endógenos é tarefa indispensável para dar maior robustez aos resultados encontrados e apresentados. Assim, apresentam-se os resultados para os dois cenários simulados na Tabela 5.

Diante desses resultados, é possível concluir que os dados apresentam forte poder de explicação, visto que os valores calculados para a variável endógena de bem-estar ( $EV$ ) preservaram o mesmo sinal nas diversas variações dos parâmetros das elasticidades.

dades de substituição em ambos os cenários propostos neste estudo.

**Tabela 5.** Análise de sensibilidade no bem-estar (*EV*) em US\$ milhões

Região	Valores Originais Simulados	(USBD * 0,5 e USBM *0,5)	(USBD * 2 e USBM * 2)	(USBV * 0,5)	(USBV * 2)
CÉNARIO 1					
México	86,99	76,99	149,91	91,81	80,73
Brasil	184,53	235,80	228,43	185,29	181,57
Resto do Mundo	-184,12	-262,16	-184,39	-181,51	-184,24
CÉNARIO 2					
México	142,72	136,97	293,41	152,22	127,24
Brasil	415,59	502,91	584,38	416,09	409,77
Resto do Mundo	-416,96	-557,19	-482,35	-410,68	-417,48

Fonte: Elaborado pelos autores, adaptado da base de dados do GTAP (2019).

Portanto, o impacto da implementação do acordo de livre comércio entre Brasil e México com relação aos produtos da indústria automotiva é benéfico para o Brasil, provocando aumento das exportações e da produtividade desse setor. O maior ganho concentra-se no bem-estar, sendo positivo e significativo para ambas as economias. Com relação ao crescimento do PIB, apesar de apresentar resultados positivos, esses são muito pequenos, praticamente nulos para os dois países. Quanto ao Resto do Mundo, não ocorrerão benefícios advindos desse acordo.

Diante disso, Lopes e Carvalho (2010) afirmam que os acordos bilaterais surgem como um elemento adicional que visa aumentar o acesso a mercados internacionais dos países envolvidos, sem alterar a orientação de abertura unilateral e o cumprimento de compromissos com blocos e acordos regionais. Além dos ganhos comerciais adicionais, esses acordos bilaterais visam, também, a objetivos políticos, estratégicos e de segurança, em relação a países vizinhos e à região de maneira geral.

## 5. Conclusão

Esta pesquisa buscou simular os impactos sobre o comércio internacional e os efeitos sobre o bem-estar de uma possível integração comercial entre Brasil e México por meio de um Modelo de Equilíbrio Geral Computável, utilizando como cenário econômico uma base de dados de 2011. Diante disso, os setores foram classificados de acordo com o grau de intensidade tecnológica, conforme os critérios estabelecidos pela OCDE (2018), isolando apenas o setor de veículos para verificar o impacto nesse setor. Foram simulados dois cenários para posterior análise. O primeiro pro-



põe uma simulação com uma redução de 50% das tarifas bilaterais aplicadas aos setores econômicos. O segundo cenário analisa uma redução de 100% dessas tarifas bilaterais.

Em ambos os cenários, foi possível identificar que os impactos econômicos no setor automotivo brasileiro foram positivos. Com o estabelecimento do livre comércio entre Brasil e México, pôde-se perceber que, além do setor de veículos, os setores de baixa e média-baixa e média-alta e alta intensidade tecnológica apresentam impactos positivos. Já o setor primário e de serviços teriam efeitos negativos, merecendo destaque o impacto gerado no setor primário, no qual o país ocupa posição privilegiada no comércio internacional, que também seria prejudicado.

Foi possível identificar, a partir dos resultados dos indicadores de bem-estar e de crescimento da economia para os cenários propostos, que o impacto do estabelecimento do livre comércio de produtos do setor automotivo é positivo para ambas as economias, enquanto, para o Resto do Mundo, esses efeitos foram relativamente negativos. Os efeitos no PIB dos países, considerando-se ambos os cenários simulados pela diminuição da tarifa comercial para os dois países, Brasil e México, revelaram um impacto positivo sobre o PIB das duas economias, no entanto esse impacto é muito pequeno. Além disso, os efeitos do bem-estar para ambas as economias foram positivos, sendo que o Brasil teria um ganho maior do que o ganho obtido pelo México, de forma que o valor chegaria a US\$ 415,59 milhões.

Considera-se que acordos bilaterais entre os países causam impactos positivos sobre suas próprias economias, principalmente nos setores para os quais esses acordos estão voltados. Esses resultados das simulações apontam aos *policy makers* que os acordos ACE n. 53 e ACE n. 55 são favoráveis ao Brasil e que os avanços das negociações podem ser benéficos ao PIB e ao bem-estar de acordo com os dados utilizados neste artigo. Com relação à economia global, essa acaba sendo prejudicada, visto que o foco desses países são as trocas bilaterais motivadas pelas vantagens advindas desse acordo. Neste sentido, a redução das tarifas comerciais envolvendo o setor automotivo entre o Estado brasileiro e o mexicano apontam para um impacto positivo, principalmente, sobre os setores de média-alta e alta tecnologia e de veículos, em especial para o comércio brasileiro, o qual adquire maiores benefícios.

Por fim, ressalta-se que o Modelo de Equilíbrio Geral Computável usado é estático e, portanto, recomenda-se que, em trabalhos futuros, seja utilizado o modelo dinâmico recursivo, em acordos comerciais entre Brasil, México e demais países. Ressalta-se que, nesse acordo, os demais setores podem ser afetados com a modernização provocada pelo aumento da produção de veículos, por fenômenos econômicos internacionais ou por políticas públicas voltadas a incentivar o aumento da produtividade dos demais setores ao longo do tempo, por exemplo, e que não são apresentados nesta pesquisa.

Além disso, destacam-se como limitações as poucas fontes de material que abor-

dam o tema tanto com relação à literatura brasileira quanto com relação à literatura internacional. Diante do exposto, surgem novas oportunidades de pesquisas na área utilizando outros métodos que possam captar os efeitos dinâmicos de um acordo comercial envolvendo Brasil, México ou qualquer outro país. Uma possível continuidade desta pesquisa seria a estimação e investigação dos efeitos do livre comércio entre Mercosul e México, contemplado pelo ACE n. 53, analisando o impacto gerado nas economias dos países integrantes (Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai) utilizando um Modelo de Equilíbrio Geral com efeitos dinâmicos.

## 6. Referências

- ANFAVEA. (2020). Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores. *Anfavea estima aumento de 13,2% na produção de veículos este ano*. Disponível em: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2018-01/anfavea-estima-aumento-de-132-na-producao-de-veiculos-este-ano>. Acessado em: 27 de fev. de 2020.
- Azevedo, A. F. Z.; Feijó, F. T. (2010). Análise empírica do impacto econômico da ALCA e da consolidação do Mercosul sobre o Brasil. *Revista de Economia*, 36(2):119-149.
- Bandara, J. S. (1991). Computable general equilibrium models for development policy analysis in LDCs. *Journal of Economic Surveys*, 5(1), 3-69.
- Bresser-Pereira, L. C. (1989). O Crescimento perverso dos serviços, resultado da estagnação industrial. *Jornal da Tarde*.
- Batista, J. C. (2000). Relações comerciais entre o Brasil e o México. *Texto para Discussão*, N. 710. IPEA: Rio de Janeiro.
- Brasil. (2019). Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. *Automotivo Mercosul – México ACE 55*. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/>. Acesso em: 05 de out. de 2019.
- Brasil. (2020). Ministério da Economia, Indústria, Comércio Exterior e Serviços. *Sector Automotivo*. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/index.php/competitividade-industrial/setor-automotivo>. Acesso em: 20 de jun. de 2020.
- Capelo, M.; Centeno, R. (2010). Consideraciones sobre la negociación de un TL Centre México y Brasil. *Documento de Trabajo N. 2*, CIDAC.
- Carvalho, M., Azevedo, A., & Massuquetti, A. (2019). Emerging countries and the effects of the trade war between US and China. *Economies*, 7(2):26-45.
- Cavalcante, L. R. (2014). Classificações tecnológicas: uma sistematização. *Nota técnica IPEA*, N. 17. Brasília.
- Costa, C. E. (2008). *Notas de microeconomia*. Microeconomia I. EPGE, Fundação Getúlio Vargas.

Costa, R. M. D.; Henkin, H. (2016). Estratégias competitivas e desempenho da indústria automobilística no Brasil. *Economia e Sociedade*, 25, 457-487.

Cunha, C. P. (2018). *Os impactos do TPP e RCEP sobre o agronegócio brasileiro: análise por meio de um modelo de equilíbrio geral*. São Paulo. 2018. 94 p. Dissertação (Mestrado em Agronegócio) - Escola de Economia de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo -SP.

Curzel, R. (2007). *Integração regional e liberalização comercial: uma análise para o MERCOSUL com um modelo aplicado de equilíbrio geral*. São Paulo. 2007. 130f. Tese (doutorado) Programa de Pós-Graduação em Integração da América Latina, Universidade de São Paulo. São Paulo – SP.

Dimaranan, B. V. (2002). *Construction of the protection data base global trade, assistance, and production: the GTAP 5 data base West Lafayette*. In: Purdue University Press.

Dixon, P. B. (1982). *ORANI, a multisectoral model of the Australian economy*. North Holland.

Dixon, P. B., Parmenter, H. (1996). *Notes and problems in applied general equilibrium economics*. Amsterdam: North-Holland.

FEDERASUL. (2019). *Brasil e México acertam nova rodada de negociações para ampliar comércio*. Disponível em: <http://www.federasul.com.br/brasil-e-mexico-acertam-nova-rodada-de-negociacoes-para-ampliar-comercio/>. Acesso em: 28 de out. 2019.

Feijó, F. T.; Alvim, A. M. (2010). Impactos econômicos para o Brasil de um choque tecnológico na produção de etanol. *Economia*, 11(3):691-710.

Feijó, F. T.; Steffens, C. (2015). Comércio internacional, alocação do trabalho e a questão da desindustrialização no Brasil: uma abordagem utilizando equilíbrio geral computável. *Revista de Economia Contemporânea*, 19(1):135-161.

Ferraz, L. P. C. (2013). *Acordos bilaterais de comércio entre as economias do BRICS: Uma Abordagem de Equilíbrio Geral*. IPEA, Brasília.

Ginsburgh, V.; Robinson, S. (1984). Equilibrium and prices in multisector models. In: *Economic Structure and Performance*. Academic Press.

Gurgel, A. C. (2013). PAEG “Hands On”. In: Teixeira, E. C. A.; Pereira, M. W. G.; Gurgel, A. C. (Orgs.). *A estrutura do PAEG*. 1a ed. Campo Grande: Life.

Gurgel, A. C.; Campos, A. C. (2006). Avaliação de políticas comerciais em modelos de equilíbrio geral com pressuposições alternativas quanto aos retornos de escala. *Estudos Econômicos*, 36(2):323-354.

Haddad, E. A. (1999). *Regional inequality and structural changes: lessons from the Brazilian experience*. Aldershot, Ashgate.

- Haddad, E. A. (2004). *Retornos crescentes, custo de transporte e crescimento regional*. 2004. 207 p. Tese de Livre Docência. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo. São Paulo – SP.
- Hertel, T. (1997). *Global Trade Analysis: modeling and applications*. Cambridge University Press.
- Hertel, T.; Tsigas, M. (1997). *Structure of the GTAP Model*. Global trade analysis: modeling and applications, 9-71.
- Lopes, R. R.; Carvalho, C. E. (2010). Acordos bilaterais de comércio como estratégia de inserção regional e internacional do Chile. *Contexto Internacional*, 32(1):643-693.
- Marques-Pereira, J. Théret, B. (2000). *Mediations institutionnelles de la regulation sociale et dynamiques macro-economiques*. Foro Internacional, Colegio de Mexico.
- Megiato, E. I. (2014). *Impactos da integração do Brasil com a União Europeia através de um modelo de equilíbrio geral*. In: Anais do 42. Encontro Nacional de Economia, Natal. ANPEC.
- Moretto, L. G.; Azevedo, A. F. Z. D.; Massuquetti, A.; Tamiosso, R. L. O. (2017). Integração comercial entre Brasil e China. *Revista de Política Agrícola*, 26(4):7-21.
- OCDE. (2018). Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. *Base de dados*. Disponível em: < <http://stats.oecd.org/> >. Acesso em: 03 de dez. 2021.
- Oliveira, A. R. (2014). *Regionalismo e multilateralismo: uma análise empírica da aliança do pacífico*. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo.
- Perobelli, F. S., Vale, V. A., Betarelli, A. A.; Cunha, R. G. (2018). *Avaliação de uma maior integração econômica entre Brasil e outros países da América a partir de um modelo global de equilíbrio geral computável*. In: Anais do XLIV Encontro Nacional de Economia.
- Rosas, M. C. (2008). México y Brasil: à buenos enemigos o amigos mortales?. *Revista Mosaico-Revista de História*, 1(1):87-105.
- Sarquis, S. J. B. (2011). *Comércio internacional e crescimento econômico no Brasil*. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão.
- Shoven, J. B.; Whalley, J. (1998). *Applying general equilibrium*. Cambridge University Press.
- Silva, F. A.; Florentino, D. K. B. (2018). Brasil e os novos acordos preferenciais de comércio: uma análise usando um modelo de equilíbrio geral computável. *Estudos do CEPE*, 48(1):4-21.
- Tomazini, R. C. (2009). *As relações econômicas entre a União Europeia e o Mercosul e*

*a tentativa de institucionalização de um acordo de livre comércio, 1991 a 2005*. 2009. 246 f. il. Tese (Doutorado em Relações Internacionais). Universidade de Brasília, Brasília.

Veríssimo, M. P.; Araújo, V. M. (2015). Desempenho da indústria automobilística brasileira no período 2000-2012: uma análise sobre a hipótese de desindustrialização setorial. *Economia e Sociedade*, 24(1):151-176.

Vilela, L. G. (2012). *Relações comerciais entre Brasil e China: uma análise de bem-estar com base em modelo de equilíbrio geral computável*. São Paulo. 82 p. Dissertação (Mestrado em Economia) – Escola de Economia de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo -SP. 2012.

World Bank. (2019). *Dados*. Disponível em: <https://data.worldbank.org/country>. Acesso em: 28 de out. 2019.

 Este artigo está licenciado com uma *CC BY 4.0 license*.