

## Efeitos de um Acordo Preferencial de Comércio Entre Mercosul e União Europeia para o Agronegócio Brasileiro

Joseane Ribeiro de Menezes Granja Júnior<sup>1</sup>  | Angélica Massuquetti<sup>2</sup>  | André Filipe Zago de Azevedo<sup>3</sup> 

<sup>1</sup> Professor no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO). E-mail: granjajr@hotmail.com

<sup>2</sup> Professora no Programa de Pós-Graduação em Economia (PPGE) da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). E-mail: massuquetti@gmail.com

<sup>3</sup> Professor Visitante no Programa de Pós-Graduação em Organizações e Mercados (PPGOM) da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). E-mail: zagoazevedo@gmail.com

### RESUMO

Este estudo analisa os impactos causados na economia (produção, comércio e bem-estar) e no agronegócio brasileiro por um APC entre o Brasil, via Mercosul e UE. Ressalta-se que as simulações foram realizadas, utilizando o modelo de equilíbrio geral computável e a base de dados GTAP 10 e de acordo com a classificação dos produtos por nível de intensidade tecnológica de acordo com a OCDE. Assim, foram adotados dois cenários: o primeiro adotou a eliminação total das tarifas de importação, enquanto no segundo cenário a redução foi de 50%. Os resultados obtidos mostram que, dependendo da intensidade da redução tarifária, as exportações do agronegócio brasileiro aumentariam, pois esses produtos possuem maior vantagem competitiva, enquanto o bloco europeu ampliaria a produção e as exportações de produtos com maior intensidade tecnológica. Os ganhos de bem-estar para o Brasil ocorrem com a redução total das tarifas e a UE teria maiores ganhos em eficiência alocativa ao focar em produtos com maior intensidade tecnológica. A análise de sensibilidade mostra maiores ganhos de bem-estar para os países envolvidos no acordo em detrimento das regiões não envolvidas.

### PALAVRAS-CHAVE

Agronegócio, Mercosul, UE, APC, GTAP

### Effects of a Preferential Trade Agreement between Mercosur and the European Union for Brazilian Agribusiness

#### ABSTRACT

This study analyzes the impacts caused on the economy (production, trade and well-being) and on Brazilian agribusiness by a PTA between Brazil, via MERCOSUR and the EU. It should be noted that the simulations were carried out using the computable general equilibrium model and the GTAP 10 database and according to the classification of products by level of technological intensity in accordance with the OECD. Thus, two possible scenarios were adopted: the first adopted the total elimination of import tariffs, while in the second scenario the reduction was 50%. Thus, the results obtained show that, depending on the intensity of the tariff reduction, Brazilian agribusiness exports would increase, as these products have a greater competitive advantage, while the European bloc would expand production and exports of products with greater technological intensity. Welfare gains for Brazil occur with the total reduction of tariffs and the European Union would have greater gains in allocative efficiency by focusing on products with greater technological intensity. And the sensitivity analysis shows greater welfare gains for countries involved in the agreement to the detriment of non-involved regions.

#### KEYWORDS

Agribusiness, Mercosur, UE, PTA, GTAP

### CLASSIFICAÇÃO JEL

F15, C68

## 1. Introdução

As exportações do agronegócio têm desempenhado um papel relevante na expansão do comércio internacional brasileiro, além de promover o crescimento, o desenvolvimento e o aperfeiçoamento de vários setores da economia. Em 2021, do total comercializado com o exterior, 42,9% pertenciam ao agronegócio (Brasil, 2022).

Atualmente, todos os membros da Organização Mundial de Comércio (OMC) fazem parte de, ao menos, um Acordo Preferencial de Comércio (APC). No entanto, o Brasil tem ficado à margem desse processo em razão do isolamento comercial do Mercado Comum do Sul (Mercosul), que não tem sido capaz de firmar acordos comerciais com países ou com blocos relevantes. Ao mesmo tempo, a OMC não tem conseguido progredir em sua pauta de liberalização comercial multilateral devido, principalmente, às resistências dos países desenvolvidos em liberalizar o setor agropecuário.

No entanto, em 2019, o Mercosul e a União Europeia (UE) firmaram um acordo comercial que prevê a redução de barreiras ao comércio bilateral. As tarifas de importação serão eliminadas para mais de 90% dos bens comercializados entre os países dos dois blocos após um período de transição de até 15 anos, com regras de origem que favorecem a maior integração da economia brasileira às cadeias de valor (Maduro et al., 2020b). Neste contexto, este estudo procura analisar os efeitos econômicos da formação de um APC entre o Mercosul e a UE para o agronegócio brasileiro e seus impactos na economia brasileira por meio do modelo de equilíbrio geral computável.

Há inúmeros benefícios associados à formação de APC, como maior eficiência alocativa (relacionado aos efeitos de criação e desvio de comércio), ganhos de escala, competição e variedade (relacionados à nova teoria do comércio internacional), aumento de investimento direto externo (IDE), estímulo ao crescimento econômico (especialmente via transferência de tecnologia) e aumento do bem-estar (IBRD, 2000).

A simulação realizada neste estudo, de choque tarifário, para analisar os efeitos da integração, com ênfase no Brasil, via acordo preferencial de comércio se baseou no modelo de equilíbrio geral computável, do *Global Trade Analysis Project* (GTAP), que permite simulações por setores de agregação, países e blocos econômicos. Neste estudo, consideram-se estruturas de mercado em competição perfeita e retornos constantes de escala e a versão 10 do GTAP é composta por 141 regiões, 65 setores e cinco fatores de produção (terra, trabalho qualificado, trabalho não qualificado, recursos naturais e capital), com o equilíbrio inicial ocorrendo em 2014. Essa peculiaridade do modelo é particularmente importante, pois as ofertas apresentadas pelos membros do Mercosul e da UE têm como referência os respectivos regimes tarifários vigentes em 2014, mesmo ano do equilíbrio inicial da versão utilizada neste artigo (Maduro et al., 2020b).

Com foco no comércio internacional brasileiro, mais especificamente na participação do agronegócio, este estudo procura examinar o desempenho deste setor em

relação à liberalização comercial da economia brasileira por meio de um APC, sendo imperativo entender as consequências que esses acordos podem promover sobre o agronegócio e a economia brasileira. Destarte, a pesquisa foi orientada para a análise dos impactos sobre a produção, o comércio e o bem-estar de um processo de integração comercial entre Mercosul e UE, com ênfase no agronegócio brasileiro.

Esse artigo está dividido em cinco seções, considerando esta introdução. Na segunda, examina-se a importância do agronegócio para o comércio internacional brasileiro e são apresentadas as revisões bibliográficas sobre o tema. Na terceira, é apresentada a metodologia, com foco no modelo de equilíbrio geral computável. A quarta seção apresenta os principais resultados e as discussões sobre os impactos de um APC com a UE sobre a produção, o comércio internacional e o bem-estar. E, na quinta seção, são apresentadas as considerações dos resultados encontrados

## **2. Acordo Mercosul-UE e o Agronegócio Brasileiro**

O acordo Mercosul-UE foi assinado em junho de 2019 e abrange uma série de regras aplicadas tanto à redução de tarifas e barreiras não tarifárias (BNTs), como prevê a facilitação de prestação de serviços e o acesso às compras públicas em ambas as áreas. Também foram estabelecidas medidas sobre investimentos e padrões mínimos de regulação do mercado de trabalho e alguns itens relacionados à mitigação das mudanças climáticas (Maduro et al., 2020b).

Quanto ao comércio de bens, o acordo prevê que, em dez anos, a maior parte das tarifas sobre os fluxos comerciais entre as duas áreas sejam removidas. A UE liberalizará totalmente as suas importações de produtos manufatureiros do bloco latino-americano e 82% das importações agrícolas. Por sua vez, os países do Mercosul irão liberalizar 90% das importações de bens industriais da UE (incluindo veículos e máquinas) e 93% dos produtos agrícolas. A UE liberalizará, parcialmente, alguns produtos mais sensíveis, como carne e açúcar, por meio de um sistema de cotas tarifárias em que tarifas mais altas serão aplicadas às importações que excedam um determinado valor. Além disso, o acordo prevê que 357 produtos alimentícios europeus, com denominação de origem ou indicação geográfica, sejam protegidos de possíveis imitações dos países do Mercosul (Timini e Viani, 2020).

O acordo também contém disposições que reduzem as BNTs, simplificando os procedimentos aduaneiros e eliminando as barreiras técnicas, e medidas destinadas a facilitar o acesso das pequenas e médias empresas a novos mercados. Da mesma forma, prevê o acesso recíproco aos mercados de contratos públicos. Isso significa um acesso sem precedentes para as economias do Mercosul, que, por não fazerem parte do Acordo Plurilateral de Compras Governamentais da OMC, não tinham permitido o acesso de empresas estrangeiras até o momento.

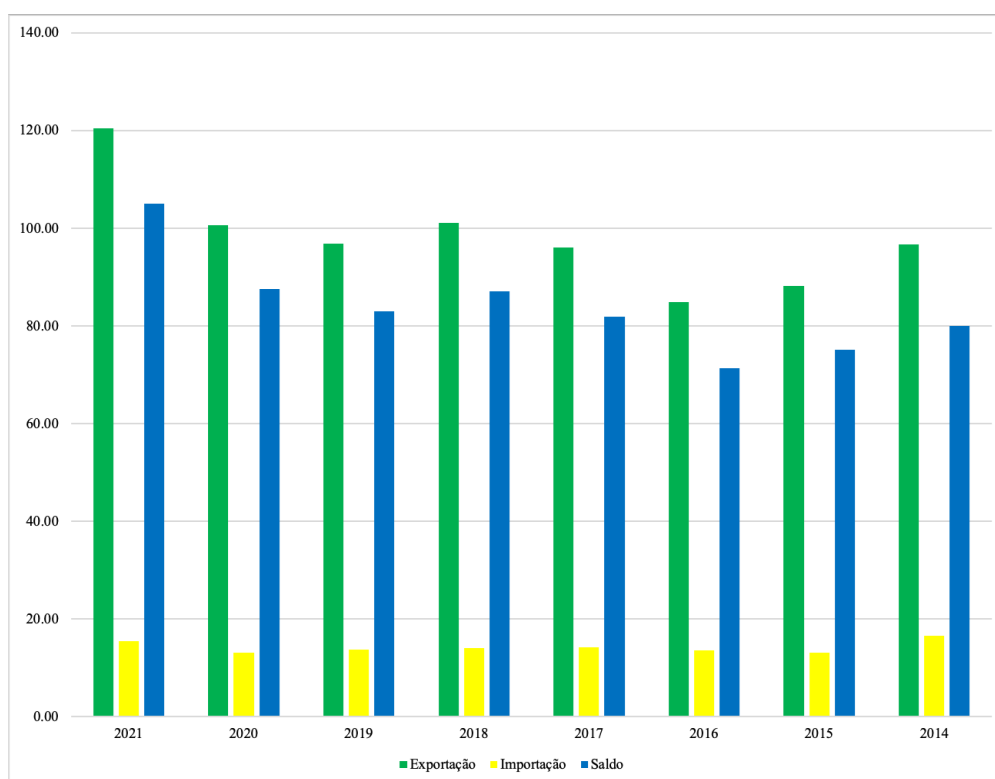
Por fim, o acordo inclui disposições sobre proteção ambiental e direitos dos trabalhadores em que ambas as partes se comprometem a não baixar os padrões trabalhis-

tas e ambientais para impulsionar o comércio e atrair investimentos. Na seção sobre normas trabalhistas, é garantida a liberdade de associação e o direito à negociação coletiva. Além disso, a UE e o Mercosul se comprometem a implementar o Acordo de Paris sobre mudanças climáticas, reduzindo as emissões de gases de efeito estufa e protegendo o ecossistema da floresta amazônica (Maduro et al., 2020a)<sup>1</sup>.

## 2.1 Brasil: agronegócio e comércio internacional

Em 2021, o Brasil exportou US\$ 280,8 bilhões, sendo que US\$ 120,5 bilhões correspondiam ao agronegócio brasileiro<sup>2</sup>, ou seja, 42,9% do total, evidenciando a importância que esse setor econômico tem na pauta exportadora nacional e contribuindo para o crescimento da economia brasileira. Entre 2014 e 2021, o país apresentou saldo positivo da balança comercial do agronegócio. As exportações passaram de US\$ 96,7 bilhões para US\$ 120,5 bilhões e as importações, por sua vez, caíram de US\$ 16,6 bilhões para US\$ 15,5 bilhões. O maior saldo ocorreu em 2021, com US\$ 105 bilhões (Figura 1) (Brasil, 2022).

**Figura 1.** Balança comercial do agronegócio brasileiro em US\$ bilhão – 2014-2021



Quando são analisados os principais parceiros comerciais do Brasil, verifica-se que mais da metade das exportações do agronegócio foram direcionadas para a China, a UE e os EUA: 52,3%, em 2014, e 57,7%, em 2021, respectivamente. Nesse período,

<sup>1</sup>Para uma análise mais detalhada do acordo Mercosul-UE, ver Maduro et al. (2020b), Timini e Viani (2020) e Maduro et al. (2020a).

<sup>2</sup>O agronegócio brasileiro é definido a partir de um conjunto de 3.001 produtos classificados em 25 setores (Anexo 1).

houve uma ampliação de 5,4 pontos percentuais e, especificamente, em relação à UE, houve queda de 6,1 pontos percentuais. Destaca-se a ampliação das exportações para o mercado chinês, que foi de 11,2 pontos percentuais no período analisado (Tabela 1).

**Tabela 1.** Exportações do agronegócio brasileiro por principais parceiros comerciais – 2014/2021

País/Bloco	2021		2014		Variação (p.p.)
	Valor (US\$ bilhões)	Participação (%)	Valor (US\$ bilhões)	Participação (%)	
China	41,02	34,03	22,06	22,83	11,21
UE	19,40	16,10	21,46	22,20	-6,11
EUA	9,07	7,52	7,00	7,24	0,28
Subtotal	69,49	57,66	50,53	52,27	5,38
Total	120,52	100,00	96,66	100,00	—

Fonte: Elaboração dos autores.

Entre os principais produtos exportados para a UE, em 2021, as *commodities* agrícolas e os produtos processados de origem no agronegócio, tais como complexo soja, carnes, produtos florestais, café, fumo e seus produtos, sucos, couros e produtos de couro, totalizaram 85,12% do total comercializado pelo agronegócio brasileiro. Em 2014, a participação desses produtos foi de 91,3% (Tabela 2)

**Tabela 2.** Exportações do agronegócio brasileiro para a UE por produtos – 2014/2021

Setores	2021		2014		Variação (p.p.)
	Valor (US\$ bilhões)	Participação (%)	Valor (US\$ bilhões)	Participação (%)	
Complexo soja	7,27	37,46	7,67	35,75	1,71
Café	2,98	15,35	3,46	16,10	-0,75
Produtos florestais	2,86	14,72	3,06	14,24	0,48
Carnes	1,36	7,00	2,29	10,69	-3,69
Sucos	1,11	5,72	1,29	6,02	-0,30
Fumo e seus produtos	0,54	2,77	0,96	4,48	-1,71
Couros, produtos de couro e peleteria	0,41	2,10	0,86	3,99	-1,89
Outros produtos	2,89	14,88	1,87	8,73	6,15
Total	19,40	100,00	21,46	100,00	—

Fonte: Elaboração dos autores.

Apesar do aumento das exportações brasileiras entre 2014 e 2021, o país ainda apresenta um baixo grau de abertura comercial<sup>3</sup>. De acordo com Thorstensen e Ferraz (2014), o Brasil é um país que possui baixa inserção no comércio internacional. Em parte, isso se deve ao reduzido número de acordos preferenciais celebrados pelo Mercosul, em que se destacam aqueles com Índia, Israel, União Aduaneira da África Austral<sup>4</sup>, Egito e Palestina, sendo que somente os dois primeiros vigoram.<sup>5</sup>

Há uma série de estudos recentes que buscaram identificar os impactos de uma eventual integração comercial entre Mercosul/Brasil e UE, por meio de um modelo

<sup>3</sup>O grau de abertura reflete a participação da soma das exportações e das importações no Produto Interno Bruto (PIB) de um país.

<sup>4</sup>Formado por África do Sul, Botsuana, Lesoto, Namíbia e Suazilândia.

<sup>5</sup>Por outro lado, a partir do início dos anos 1990, e com maior intensidade nas últimas décadas, houve uma evolução das notificações de APCs à OMC (OMC,2022).

de equilíbrio geral, baseado em retornos constantes de escala em todos os setores e com destaque para os produtos do agronegócio (Curzel, 2007; Megiato et al., 2016; Buchmann et al., 2021).

Curzel (2007) empregou a versão 6.2 do banco de dados do GTAP para avaliar uma série de políticas de liberalização comercial para o Mercosul, com destaque para a formação da Área de Livre Comércio das Américas (ALCA) e a criação de um acordo com a UE. A autora ressalta que os resultados obtidos em 20 diferentes simulações assinalaram que os maiores ganhos de bem-estar para o Mercosul ocorreriam justamente com a integração comercial com a UE, chegando a U\$S 9,3 bilhões, supondo a retirada de tarifas de importação e subsídios à produção doméstica e às exportações em todos os setores.

Megiato et al. (2016) utilizaram a versão 8 do GTAP para examinar, especificamente, o acordo Mercosul-UE, supondo apenas a redução de tarifas de importação, assim como este estudo, mas com uma agregação setorial diferente, baseada na intensidade tecnológica, mas que também examinou o setor primário de forma agregada. Os resultados mostram que, no Brasil, haveria uma expansão da produção justamente nos bens primários (2,2%), devido ao aumento significativo nas exportações desses produtos do Brasil para a UE (76%). Já no bloco europeu, haveria um aumento da produção daqueles setores mais intensivos em tecnologia, causado pela elevação das exportações para o Brasil.

Buchmann et al. (2021) possuem o estudo mais próximo ao deste artigo e, portanto, merecem uma análise mais detida. Os autores analisaram os efeitos econômicos de uma possível integração comercial do Brasil com o bloco europeu, além da China e dos EUA, identificando os setores beneficiados, de acordo com seu nível de intensidade tecnológica, mas com destaque para o agronegócio brasileiro, desagregando os produtos do setor em oleaginosas, açúcar, carne, entre outros, como mostra a Tabela 3. Os autores simularam essa integração por meio do GTAP 9 e observaram que, em um cenário de integração entre Brasil e UE, no que se refere tanto à produção quanto às exportações, o setor de carnes seria o único beneficiado entre os produtos primários no Brasil, com suas exportações aumentando em 970% para a UE no cenário de liberalização completa. Já as exportações desse segmento da UE para o Brasil aumentariam de forma generalizada, mas em menor intensidade do que o setor de carnes brasileiro. Haveria um ganho de bem-estar significativo para as duas regiões, chegando a US\$ 6,9 bilhões no Brasil e US\$ 5,9 bilhões na UE, no cenário de liberalização plena.

Esse artigo se diferencia da literatura tanto por utilizar uma base de dados do GTAP mais atual (versão 10), com equilíbrio inicial em 2014, como por analisar o setor de produtos primários (origem agropecuária) de forma ainda mais desagregada, especialmente em relação a Buchmann et al. (2021), ao considerar seis setores: oleaginosas, frutas e vegetais, produtos florestais, carnes, bebidas e fumo e produtos de origem animal.

**Tabela 3.** Síntese dos resultados

Setores	Produção (%)		Exportação (%)	
	Brasil	UE28	Brasil para UE28	UE28 para Brasil
<b>Redução de 100%</b>				
Oleaginosas	-2.58	0.36	-5.24	25.08
Açúcar de cana ou beterraba	0.73	-0.28	-9.84	7.56
Carnes	32.31	-8.65	970.18	118.61
Demais produtos primários	-0.53	-0.28	-7.83	102.73
Produtos de madeira	-4.11	0.13	-0.96	140.4
Produtos de papel	-1.84	0.08	-8.65	67
<b>Redução de 50%</b>				
Oleaginosas	-0.7	0.04	-1.4	10.58
Cana-de-açúcar	0.29	-0.11	-2.67	2.05
Carnes	7.39	-2.26	224.53	42.4
Demais produtos primários	-0.16	-0.11	-0.53	39.92
Produtos de madeira	-1.14	0	2.35	53.11
Produtos de papel	-0.58	0.02	-1.99	27.75
País/Bloco	Bem-estar (US\$ milhões)			
	Efeitos Alocativos	Termos de Troca	Efeito I-S	Efeito Total
<b>Redução de 100%</b>				
Brasil	2176.71	4755.68	47.19	6979.58
UE28	5434.24	445.59	15.53	5895.35
<b>Redução de 50%</b>				
Brasil	1341.62	1162.36	-6.96	2497.01
UE28	2872.52	1075.9	36.43	3984.85

Fonte: Elaboração dos autores.

### 3. Procedimentos Metodológicos

Neste artigo, o modelo utilizado foi o GTAP, em sua décima versão, que usa o banco de dados de 2014. O padrão deste modelo é de equilíbrio geral multirregional e multissetorial, com concorrência perfeita e retornos constantes de escala (Hertel, 1997). De acordo com Feijó e Júnior (2009), a operação da economia global do GTAP pode ser entendida por meio da análise de uma região arbitrária e de seus relacionamentos com as outras regiões, por meio da imposição de condições de equilíbrio entre os agentes globais. Em cada região, há indústrias que utilizam fatores primários e insumos intermediários, tanto produzidos localmente quanto importados. Os fatores primários são fornecidos pelos agentes domésticos, que recebem as receitas de impostos recolhidos na região e fazem as transferências para o resto do mundo (Feijó e Júnior, 2009).

Como os demais modelos de equilíbrio geral computável, o GTAP é composto por três módulos centrais (Horridge, 2003): um banco de dados com matrizes de insumo-produto, matrizes de impostos, matrizes de contabilidade social etc., que fornecem a base empírica do modelo; uma estrutura em ninho formada por funções microeconômicas tradicionais (minimização de custos, maximização de lucro, condições de equilíbrio etc.), que operacionaliza o banco de dados para a simulação, criando os canais de ação dos choques; e um fechamento macroeconômico, que determina as variáveis endógenas e exógenas de modo a tornar viável a resolução das equações

estruturais do modelo. De acordo com Arêdes e Gomes (2009), uma função *constant elasticity of substitution* (CES) define a oferta das firmas. A otimização do lucro é dada pela escolha ótima dos fatores, com retornos constantes de escala, em que cada setor produz apenas um produto e maximiza lucro utilizando fatores primários ótimos, não levando em consideração o preço dos fatores intermediários.

Em relação à estrutura de produção, o modelo utiliza uma estrutura de ninho de três níveis em sua função de produção. No topo, a função de produção assume a tecnologia de Leontief, em que há substitutibilidade zero entre os fatores primários de produção e os insumos intermediários<sup>6</sup>. O segundo nível assume uma elasticidade de substituição constante, tanto entre os insumos como entre os fatores de produção. Nesse nível, assume-se a hipótese de Armington, com os insumos importados sendo diferenciados por origem, assim como os insumos domésticos são discriminados em relação aos importados<sup>7</sup>. O nível mais baixo do ninho também assume uma elasticidade de substituição constante entre os insumos importados de diferentes origens (Hertel, 1997).

Em relação à função de utilidade, o modelo emprega uma estrutura de ninho em quatro níveis. O nível mais elevado da demanda é governado por uma função de utilidade agregada do tipo Cobb-Douglas, em que a renda é destinada ao consumo privado, aos gastos do governo e à poupança<sup>8</sup>. Uma vez que a mudança nos gastos foi determinada pelo choque adotado pela simulação, o próximo passo consiste em alocá-los entre os bens agregados. Isso é realizado no segundo nível, em que as despesas do governo são governadas por uma função Cobb-Douglas, enquanto os gastos privados agregados são modelados por uma forma funcional não homotética, a *constant difference elasticity* (CDE). Essa forma de função de utilidade implica que sucessivos aumentos no consumo privado de determinados bens ou serviços não geram, necessariamente, melhorias equiporcionais no bem-estar econômico. Assim que a demanda agregada por importações é determinada, o restante das árvores de utilidade de ambos, governo e setor privado, é análogo ao segundo e terceiro níveis da demanda das firmas por insumos intermediários, baseando-se essa demanda em uma função de utilidade com elasticidade de substituição constante (Hertel, 1997).<sup>9</sup>

Os efeitos sobre o bem-estar, em modelos de equilíbrio geral baseados em uma estrutura de mercado de concorrência perfeita, com dotação de fatores e tecnologia fixa, como é o caso do GTAP empregado neste artigo, é decomposto em três componentes: efeitos alocativos, termos de troca e saldo investimento-poupança<sup>10</sup>. Nesses modelos,

<sup>6</sup>Portanto, a combinação ótima dos fatores primários independe dos preços dos insumos intermediários, enquanto o mix ótimo de insumos intermediários não se altera de acordo com o preço dos fatores primários.

<sup>7</sup>Assim, as firmas inicialmente determinam a combinação ótima de insumos domésticos e importados e somente depois decidem a respeito da origem das importações.

<sup>8</sup>Assim, cada uma dessas categorias apresenta uma parcela fixa na renda total.

<sup>9</sup>A única diferença entre a demanda por importações agregadas das firmas e a das famílias é relativa às suas respectivas parcelas nas importações. Em consequência, os setores (e as famílias) mais intensivos no uso de importações serão os mais afetados pelas mudanças nas tarifas de importação.

<sup>10</sup>A variação equivalente (*EV*), medida utilizada como *proxy* para o bem-estar econômico, reflete a



a maneira de incrementar o bem-estar é por meio da redução das distorções causadas pela incidência de tarifas sobre o comércio e a magnitude dessa variação é uma função do tamanho da distorção inicial, da magnitude dessa variação e da sensibilidade de resposta do mercado atingido por tal mudança (medida pelas elasticidades de substituição).

Os ganhos de eficiência alocativa estão diretamente relacionados com o grau com o qual um país reduz suas tarifas. Produtos importados mais baratos provocam ganhos tanto no consumo ampliado como na forma com a qual os recursos domésticos são aplicados. Portanto, quanto maior a redução tarifária em um setor, maior o ganho alocativo naquele setor. Entretanto, como destacam Azevedo e Feijó (2010), as mudanças no bem-estar também incluem as mudanças nos termos de troca e no preço relativo da poupança e o investimento. No que tange aos termos de troca, a redução preferencial das tarifas de importação causa uma redução dos preços relativos dos produtos de dentro do bloco em relação aos de fora dele. Mundell (1964) demonstrou que a adoção de uma redução preferencial das tarifas, necessariamente, iria melhorar os termos de troca do país beneficiário, em detrimento daquele país excluído do bloco. A redução preferencial das tarifas de importação iria provocar um deslocamento da demanda para produtos de países de dentro do acordo, em detrimento dos países de fora dele. Essa redução da demanda por produtos de fora do bloco ocorre justamente por esses produtos ficarem relativamente mais caros, deslocando a demanda para fornecedores de países que fazem parte do acordo. O impacto sobre o bem-estar causado pelo componente investimento-poupança ( $I - S$ ), por sua vez, depende dos preços da poupança e do investimento e se a região é uma fornecedora ou receptora líquida de poupança<sup>11</sup>.

Quanto ao fechamento macroeconômico, este artigo utiliza a abordagem neoclássica, em que o investimento é determinado pela poupança e a diferença entre os dois é igual ao nível da balança comercial<sup>12</sup>. Os fatores de produção que têm mobilidade entre os setores são capital, mão de obra qualificada e não qualificada. O grau de mobilidade dos fatores de produção é governado por uma elasticidade de transformação constante. Terra e recursos naturais são os fatores de produção imóveis. O modelo parte do pressuposto de ausência de desemprego. Sendo assim, os preços dos fatores são flexíveis. Pelo lado da demanda, investimentos e fluxos de capitais são mantidos fixos, bem como o saldo do balanço de pagamentos. Dessa forma, mudanças na taxa real de câmbio devem ocorrer para acomodar alterações nos fluxos de exportações e importações após os choques. A taxa de câmbio real é definida como o preço dos fa-

---

diferença entre a despesa requerida para obter o novo nível de utilidade aos preços iniciais ( $YEV$ ) e o nível de utilidade disponível no equilíbrio inicial ( $Y$ ), ou seja,  $EV = YEV - Y$ .

<sup>11</sup>Regiões que são fornecedoras líquidas de poupança para o banco global se beneficiam com o aumento do preço da poupança relativo ao do investimento, enquanto os recebedores líquidos perdem.

<sup>12</sup>O fechamento de um cenário pode ser considerado como uma maneira especial de escolha das variáveis endógenas e exógenas do modelo. Para que a resolução do modelo chegue a uma solução, é necessário que o número de equações seja igual ao número de variáveis endógenas. Como o número de variáveis geralmente é superior ao número de equações, devem ser selecionadas algumas variáveis para serem exógenas ao modelo (fixas).

tores de produção domésticos em relação ao preço dos fatores externos. Assim, uma mudança da taxa de câmbio real é provocada pelo ajustamento do preço dos fatores de produção. Uma redução do preço dos fatores domésticos em relação aos estrangeiros atua como uma desvalorização real da taxa de câmbio. Essa queda do preço relativo dos fatores de produção domésticos levaria a uma queda dos preços dos bens exportados em relação aos importados.

A versão 10 do GTAP trabalha com 141 regiões e 65 setores para mensurar os possíveis impactos causados na produção, no comércio e no bem-estar. Neste estudo, a agregação setorial foi definida em 11 setores, conforme observa-se no Quadro 1, considerando os principais setores do agronegócio brasileiro na pauta exportadora<sup>13</sup> e a classificação por intensidade tecnológica da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

**Quadro 1:** Agregação setorial

<b>Setor</b>	<b>Classificação do GTAP*</b>
Oleaginosas	5
Frutas e Vegetais	4
Produtos Florestais	13; 30; 31
Carnes	19; 20
Bebidas e Fumo	26
Produtos de Origem Animal	10; 29
Demais Primários	1; 2; 3; 6; 7; 8; 9; 11; 12; 14; 15; 16; 17; 18
Demais Baixa Tecnologia	21; 22; 23; 24; 25; 27; 28; 45
Média Tecnologia	32; 33; 35; 36; 37; 38; 39; 41; 43; 44
Alta Tecnologia	34; 40; 42
Serviços	46 a 65

Fonte: Elaboração dos autores.

Para determinar a agregação regional, foram selecionadas oito regiões, que representam os principais parceiros comerciais (Quadro 2).

<sup>13</sup>No Anexo 3, é descrita a relação entre a classificação de setores do agronegócio e do GTAP. A classificação do agronegócio utilizada por AGROSTAT Estatísticas de Comércio Exterior do Agronegócio Brasileiro, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, é extraída das bases estatísticas do Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços e emprega a *International Standard Industrial Classification* (ISIC). A classificação dos setores do GTAP tem correspondência ao *Central Product Classification* (CPC) (Version 2.1) e ao ISIC (*Revision 4*). Como não há uma concordância plena entre ambas, definiu-se a agregação setorial neste estudo, considerando uma equivalência que agregasse os principais setores de exportação do agronegócio brasileiro.

**Quadro 2:** Agregação regional

País/Região		Descrição
Brasil		Brazil.
UE28	União Europeia (28 países)	Áustria; Bélgica; Bulgária; Croácia; Chipre; República Checa; Dinamarca; Estônia; Finlândia; França; Alemanha; Grécia; Hungria; Irlanda; Itália; Letônia; Lituânia; Luxemburgo; Malta; Holanda; Polônia; Portugal; Romênia; Eslováquia; Eslovênia; Espanha; Suécia; Reino Unido.
Mercosul	Menos Brasil	Argentina; Paraguai; Uruguai; Venezuela.
EUA		Estados Unidos da América.
China		China.
BRICS	Menos Brasil e China	Índia; Federação Russa; África do Sul.
América Latina	América Latina menos Brasil	México; Bolívia; Chile; Colômbia; Equador; Peru; Resto da América do Sul; Costa Rica; Guatemala; Honduras; Nicarágua; Panamá; El Salvador; Resto da América Central; República Dominicana; Jamaica; Porto Rico; Trinidad e Tobago; Caribe.
Resto do Mundo	Resto do Mundo	Austrália; Nova Zelândia; Resto da Oceania; Hong Kong; Japão; Coreia; Mongólia; Taiwan; Resto da Ásia Oriental; Brunei Darussalam; Camboja; Indonésia; República Democrática Popular do Laos; Malásia; Filipinas; Cingapura; Tailândia; Vietnã; Resto do Sudeste Asiático; Bangladesh; Nepal; Paquistão; Sri Lanka; Resto do Sul da Ásia; Canadá; Resto da América do Norte; Suíça; Noruega; Resto da EFTA; Albânia; Bielorrússia; Ucrânia; Resto da Europa Oriental; Resto da Europa; Cazaquistão; Quirguistão; Tajiquistão; Resto da Antiga União Soviética; Armênia; Azerbaijão; Geórgia; Bahrein; Irã (República Islâmica do Irã; Israel; Jordânia; Kuwait; Omã; Catar; Arábia Saudita; Peru; Emirados Árabes Unidos; Resto da Ásia Ocidental; Egito; Marrocos; Tunísia; Resto do Norte de África; Benim; Burkina Faso; Camarões; Costa do Marfim; Gana; Guiné; Nigéria; Senegal; Ir; Resto da África Ocidental; África Central; África Central Meridional; Etiópia; Quênia; Madagáscar; Malauí; Maurício; Moçambique; Ruanda; Tanzânia; Uganda; Zâmbia; Zimbábue; Resto da África Oriental; Botsuana; Namíbia; Resto da alfanega sul-africana; Resto do mundo.

Fonte: Elaboração dos autores.

A análise dos efeitos de uma integração do Brasil com a UE foi realizada a partir de simulações de redução de barreiras tarifárias:

1. No primeiro cenário, supõe-se um acordo preferencial de comércio entre Brasil, via Mercosul, com a UE com a eliminação total das tarifas entre seus membros.
2. No segundo cenário, supõe-se um acordo preferencial de comércio entre Brasil, via Mercosul, com a UE, com a redução de 50% das tarifas entre seus membros.

Os efeitos diretos das tarifas de importação no GTAP são capturados por meio do parâmetro  $tms_{(i,r,s)}$ , que se refere à variação, em pontos percentuais, das tarifas impostas por um país  $s$  sobre um setor  $i$  oriundos de um parceiro comercial  $r$ , como mostra a Equação 1. A diminuição das tarifas provoca uma redução dos preços das importações de bens originários do parceiro comercial  $[pms_{(i,r,s)}]$ .

$$pms_{(i,r,s)} = tms_{(i,r,s)} + pcf_{(i,r,s)}$$

Essa queda de preço tem dois efeitos. O primeiro é a redução do preço das importações totais do setor  $i$  no país  $s$  [ $pim(i, s)$ ], expresso na Equação 2.

$$pim_{(i,s)} = \sum_r MSHRS_{(i,r,s)} \times pms_{(i,r,s)}$$

Em que:

$MSHRS_{(i,r,s)}$ : participação de cada região nas importações do setor  $i$  do país  $s$  (em %). E o segundo efeito é aumentar as importações do setor  $i$  pelo país  $s$  oriundas do parceiro  $r$  em detrimento das outras regiões, expressa pela Equação 3.

$$qxs_{(i,r,s)} = qim_{(i,s)} - esubm_{(i)}x[pms_{(i,r,s)} - pim_{(i,s)}]$$

Em que:

$qxs(i, r, s)$ : exportações do setor  $i$  do país  $r$  para o país  $s$  (em variação %);  $qim(i, s)$ : importações agregadas do setor  $i$  do país  $s$  (em variação %);  $esubm(i)$ : elasticidade de substituição entre importações e setor doméstico  $i$ ; Por fim, há a substituição da produção doméstica pelas importações mais baratas  $qim_{(i,s)}$ , expressa na Equação 4.

$$qo_{(s)} = SHRDM_{(i,s)} \times qds_{(i,s)} + SHRST_{(i,s)} \times qst_{(i,s)} + \sum_s SHRXMD_{(i,r,s)} \times qxs_{(i,r,s)}$$

Onde:

$qo$ : produção do setor  $i$  no país  $s$  (em variação %);  $SHRDM$ : vendas do comércio compartilhado do produto  $i$  no país  $s$ ;  $qds$ : o valor doméstico de vendas do produto  $i$  produzido no país  $s$ ;  $SHRST$ : quota de vendas de  $i$  para serviços de transporte global em  $s$ ;  $qst$ : demanda derivada do setor de transporte internacional para fornecimento regional de serviços de transporte;  $SHRXMD$ : proporção de vendas de exportação do produto  $i$  fornecido pelo país  $r$  para a região  $s$ .

Para fornecer uma representação linearizada de equações, os componentes comportamentais do modelo GTAP são expressos como uma alteração percentual (Hertel, 1997). Ao usar o modelo para avaliar o impacto econômico de uma política comercial no âmbito de uma economia aberta com muitos países e com muitos setores, atribui-se um novo valor correspondente à variável exógena, que representa o choque tarifário ( $tms$ ). O efeito do choque tarifário é refletido pela mudança de valor das variáveis endógenas  $pms$ ,  $qxs$ ,  $qo$ ,  $qim$  e  $pim$ , conforme descrito nas equações acima. O modelo explicado anteriormente, em que ocorrem os choques tarifários, são realizados com redução parcial ou total das tarifas de importações conforme valores da Tabela 4.

É possível perceber que as tarifas brasileiras em relação à UE são superiores às

**Tabela 4.** Tarifas Bilaterais de Importação da UE e do Brasil (2014 - rTMS)

Setores / Países-Regiões	UE						
	Brasil	Mercosul	EUA	China	BRICS	América Latina	Resto do Mundo
Oleaginosas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
Frutas e Vegetais	6,89	11,53	2,51	11,41	3,62	5,20	3,04
Produtos Florestais	1,01	0,51	0,17	0,99	1,08	0,03	0,27
Carnes	42,37	45,62	32,87	11,35	8,09	13,24	40,97
Bebidas e Fumo	9,84	6,14	4,92	5,25	3,82	3,27	3,99
Produtos de Origem Animal	5,39	4,14	2,49	10,07	2,70	3,53	3,55
Demais Primários	0,05	0,22	0,62	2,15	0,03	0,03	0,07
Demais Baixa Tecnologia	11,74	2,37	3,20	7,88	5,06	2,70	2,22
Média Tecnologia	2,59	3,46	2,85	3,22	1,83	0,28	1,24
Alta Tecnologia	1,11	0,67	0,69	1,05	0,62	0,12	0,50
Serviços	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Setores / Países-Regiões	Brasil						
	UE28	Mercosul	EUA	China	BRICS	América Latina	Resto do Mundo
Oleaginosas	3,97	0,00	3,89	4,00	3,83	3,16	2,64
Frutas e Vegetais	8,63	0,00	6,98	10,36	1,94	0,18	13,94
Produtos Florestais	11,45	0,00	8,11	11,56	7,99	1,42	9,89
Carnes	8,08	0,00	8,37	6,83	0,00	0,08	7,82
Bebidas e Fumo	21,26	0,00	20,10	14,96	20,53	0,51	16,02
Produtos de Origem Animal	22,26	0,00	5,74	27,79	20,72	10,45	32,30
Demais Primários	3,54	0,00	4,06	9,72	0,69	0,01	0,22
Demais Baixa Tecnologia	13,91	0,00	12,94	25,70	22,37	3,40	17,78
Média Tecnologia	11,45	0,00	6,04	13,27	3,95	1,29	9,78
Alta Tecnologia	10,33	0,02	10,29	9,64	10,01	4,77	8,05
Serviços	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: Elaboração dos autores.

tarifas da UE em relação ao Brasil em quase todos os setores examinados, com destaque para os produtos de baixa, média, alta tecnologia, produtos de origem animal e bebidas e fumo. Em relação à UE, nota-se uma elevada taxa de importações em setores econômicos como carnes, demais baixa tecnologia e bebidas e fumo. No entanto, no setor de carnes, as tarifas do bloco europeu para todos os destinos são muito superiores às praticadas pelo Brasil.

A direção e a magnitude dos efeitos de uma mudança da política comercial não dependem apenas do montante da variação das tarifas de importação (tamanho do choque). Também é preciso analisar as elasticidades de substituição de cada setor, que refletem o tamanho do impacto que uma variação no preço exerce sobre a demanda. Os valores das elasticidades de substituição entre os fatores primários (ESUBVA), entre os bens domésticos e importados da estrutura de agregação de Armington (ESUBD) e entre importações de diferentes fontes (ESUBM) constam na Tabela 5.

Assim, maiores reduções tarifárias aliadas às mais altas elasticidades de substituição deverão provocar maiores efeitos na produção doméstica, nas importações e no bem-estar. Setores como carnes e alta tecnologia, com valores mais elevados nas três elasticidades, portanto, estão sujeitos a variações maiores após os choques.

**Tabela 5.** Elasticidades de substituição

Setores	ESUBVA	ESUBD	ESUBM
Oleaginosas	0,25	2,45	4,90
Frutas e Vegetais	0,25	1,85	3,70
Produtos Florestais	1,06	3,05	6,11
Carnes	1,12	4,11	8,36
Bebidas e Fumo	1,12	1,15	2,30
Produtos de Origem Animal	0,59	2,63	7,46
Demais Primários	0,21	4,75	12,23
Demais Baixa Tecnologia	1,19	3,10	6,63
Média Tecnologia	1,26	3,20	6,62
Alta Tecnologia	1,26	4,11	8,28
Serviços	1,37	1,95	3,85

Fonte: Elaboração dos autores.

## 4. Resultados e Discussões

Nesta seção, são apresentados os resultados das simulações propostas. A primeira subseção mostra o impacto na produção e sobre o comércio internacional por setor após o choque nas tarifas de importações. Na segunda subseção, são expostos os efeitos sobre o bem-estar. Por fim, na terceira seção, apresenta-se a análise de sensibilidade.

Os resultados apresentados se baseiam, principalmente, na quantificação da criação e do desvio de comércio e de mudanças de bem-estar a eles associados, devido à formação da área de livre-comércio entre as duas regiões. Mais de 70 anos após a contribuição seminal de Viner (1950), os instrumentos vinerianos – desvio e criação de comércio – ainda são extremamente úteis para mensurar os impactos da integração<sup>14</sup>. Espera-se que a criação de comércio tenha um impacto positivo sobre o bem-estar dos países do bloco, na medida em que a abolição de tarifas no comércio intrabloco permite que os membros do bloco façam uma alocação mais eficiente de seus recursos na produção, ao possibilitar a importação de bens de outros parceiros do bloco em detrimento de produtores domésticos ineficientes. Em contraste, é provável que o desvio de comércio tenha um efeito negativo sobre o bem-estar, pois um parceiro do bloco substitui produtores mais eficientes localizados fora do bloco,

A formação de um bloco econômico também pode afetar positivamente os termos de troca dos países membros. Caso a integração torne os mercados dos países membros realmente mais competitivos, não somente as firmas que operam dentro desse mercado sentirão os efeitos, mas também aquelas que exportam para esse mercado. Assim, se os países envolvidos no processo de integração tiverem uma elevada participação na demanda mundial e suas importações apresentarem uma queda após a

<sup>14</sup>A criação de comércio ocorre quando as importações de um parceiro mais eficiente do bloco substituem a produção doméstica, após a introdução das preferências tarifárias. O desvio de comércio, por sua vez, resulta da substituição de importadores mais eficientes de fora do bloco por importações de parceiros do bloco, após a formação do APC. Viner (1950) concluiu que a criação de comércio melhoraria o bem-estar, enquanto o desvio de comércio o reduziria.

integração, é possível que haja uma melhoria de seus termos de troca, na medida em que os preços de suas importações declinarem, dada a queda na demanda, conforme já destacado na seção 3, Mundell (1964) demonstrou que a adoção de uma redução preferencial das tarifas, necessariamente, iria melhorar os termos de troca do país beneficiário, em detrimento daquele país excluído do bloco. O impacto sobre o país que concedeu a redução tarifária seria ambíguo, porém quando dois países adotam concessões tarifárias eles melhorariam seus termos de troca em relação ao resto do mundo.

#### 4.1 Impacto sobre a produção e o comércio internacional

Quando analisados os dados de produção por setor após um eventual acordo comercial entre o Brasil e a UE, verifica-se que o Brasil ampliaria a sua produção, principalmente, em carnes, justamente aquele setor mais beneficiado pela redução tarifária da UE, dado o seu elevado valor no equilíbrio inicial, com destaque para o cenário com redução total das tarifas (Tabela 6). O setor de oleaginosas, com maior participação nas exportações brasileiras para a UE tanto em 2014 quanto em 2021, conforme demonstrado na Tabela 2, foi penalizado com uma queda de 0,4% na produção porque era o setor que sofria a menor tarifa de importação na UE (3,97%), enquanto outros setores, especialmente o de carnes (42,37%), apresentavam um grau de protecionismo muito maior.

Assim, quando se pressupõe a liberalização tarifária completa, há um deslocamento da demanda daqueles setores que antes eram menos afetados pelas tarifas de importação ( $tms(i, r, s)$ ) para aqueles que eram mais afetados, devido à queda de seus preços de importação ( $pms(i, r, s)$ ), conforme destacado na Equação 1. Portanto, a acentuada queda da tarifa de importação de carnes provenientes do Brasil na UE provocaria um aumento das importações do setor pelo bloco oriundas do Brasil, em detrimento das outras regiões, expressa pela Equação 3. Além disso, haveria a substituição da produção doméstica pelas importações mais baratas ( $qim(i, s)$ ), expressa na Equação 4. Esse é o caso nos dois setores analisados, com a produção brasileira de carnes aumentando 28,8%, enquanto declinaria 12,6% na UE, supondo a redução de 100% das tarifas, ocorrendo o inverso no setor de oleaginosas.

No caso da UE, além das oleaginosas, os setores mais beneficiados seriam média e alta tecnologia, também com maior impacto em um cenário de liberação total. Como já mencionado no parágrafo anterior, esse aumento da produção setorial de ambas as regiões está diretamente relacionado ao aumento das suas exportações, dada a redução bilateral das tarifas de importação.

Quando se observam os dados da balança comercial na Tabela 7, por setores de produção e países e blocos econômicos, observa-se que aqueles com maior expansão foram justamente os setores com maior aumento de sua produção, que se transformaram em exportações estimuladas pela redução tarifária. Nesse sentido, o setor de carnes é emblemático para o Brasil, com o saldo comercial se elevando em US\$ 19,2

**Tabela 6.** Impacto do choque tarifário na produção (%)

Setores / Países-Regiões	Brasil	UE28	Mercosul	EUA	China	BRICS	América Latina	Resto do Mundo
<b>(Sim) rTMS -50%</b>								
Oleaginosas	-0,40	0,09	-0,11	0,22	0,11	0,05	0,09	0,06
Frutas e Vegetais	0,50	-0,15	0,72	-0,02	0,00	-0,02	-0,02	-0,01
Produtos Florestais	-0,39	0,00	-0,33	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01
Carnes	7,02	-3,26	6,65	0,00	-0,03	0,05	-0,01	-0,09
Bebidas e Fumo	0,06	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00
Produtos de Origem Animal	2,05	-0,95	2,68	0,00	-0,03	-0,05	0,00	-0,08
Demais Primários	-0,20	-0,07	-0,06	0,03	0,03	0,01	0,05	0,02
Demais Baixa Tecnologia	0,67	-0,15	0,07	0,01	0,00	-0,02	0,00	-0,03
Média Tecnologia	-0,88	0,18	-1,00	-0,01	0,01	-0,02	-0,04	-0,01
Alta Tecnologia	-1,35	0,24	-2,66	-0,02	0,01	-0,02	0,00	-0,04
Serviços	0,03	0,00	0,03	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
<b>(Sim) rTMS -100%</b>								
Oleaginosas	-1,72	0,65	-1,13	0,82	0,40	0,20	0,33	0,24
Frutas e Vegetais	0,89	-0,23	1,45	-0,07	0,00	-0,06	-0,04	-0,03
Produtos Florestais	-1,40	0,04	-1,01	0,02	0,06	0,02	0,06	0,02
Carnes	28,82	-12,63	29,66	0,00	-0,12	0,21	-0,04	-0,32
Bebidas e Fumo	0,04	0,02	-0,03	0,00	-0,01	0,00	-0,02	-0,01
Produtos de Origem Animal	7,33	-3,25	10,81	-0,01	-0,11	-0,19	-0,01	-0,28
Demais Primários	-0,64	-0,09	-0,36	0,11	0,11	0,07	0,17	0,09
Demais Baixa Tecnologia	1,24	-0,27	-0,48	0,02	0,00	-0,05	-0,01	-0,10
Média Tecnologia	-2,58	0,55	-3,17	-0,03	0,02	-0,09	-0,10	-0,04
Alta Tecnologia	-3,77	0,73	-7,57	-0,06	0,01	-0,08	-0,06	-0,12
Serviços	0,04	-0,01	0,06	0,00	-0,02	0,00	0,00	0,00

Fonte: Elaboração dos autores.

bilhões, com a redução de 100% nas tarifas de importação. Ao mesmo tempo, o saldo comercial da UE se reduz em US\$ 30,0 bilhões, resultado do aumento de suas importações do Brasil e dos demais países do Mercosul. Logo após as carnes, o setor de baixa tecnologia é o que mais amplia seu saldo comercial nos países do Mercosul, chegando a US\$ 2,5 bilhões no Brasil, no cenário de maior abertura comercial.

No entanto, haveria uma queda significativa do saldo comercial nos setores de média e alta tecnologia no Brasil e nos demais países do Mercosul, enquanto haveria uma elevação do saldo comercial na UE. Percebe-se, portanto, que um acordo comercial entre o Mercosul e a UE traz benefícios mútuos para ambos em termos de volume de produção e comércio. Mesmo nos setores do agronegócio brasileiro em que se percebe uma queda da produção e do saldo comercial, como em oleaginosas e nos produtos florestais, a sua magnitude é muito inferior aos ganhos obtidos nos demais setores, especialmente carnes.

Os países tendem, portanto, a aumentar a produção daqueles produtos que têm maior vantagem comparativa, bem como a reduzir a produção daqueles com menor vantagem, influenciados diretamente pela magnitude da redução tarifária. É o caso da maioria dos setores agroindustriais brasileiros e dos demais membros do Mercosul, em que crescem a produção doméstica e as exportações, quanto à produção e ao saldo comercial de setores de maior intensidade tecnológica, que caem no Brasil e nos demais membros do Mercosul, mas aumentam no bloco europeu. Portanto, o padrão de especialização resultante do processo de integração favorecerá a produção de apenas parte dos produtos agroindustriais brasileiros, com os ganhos concentrando-se



**Tabela 7.** Impacto do choque tarifário na balança comercial (US\$ milhões)

Setores / Países-Regiões	Brasil	UE28	Mercosul	EUA	China	BRICS	América Latina	Resto do Mundo
	<b>DTBALi (rTMS -50%)</b>							
Oleaginosas	-149.2	31.17	-16.34	84.61	-2.67	5.1	2.97	51.84
Frutas e Vegetais	27.56	-65.18	87.98	-13.63	-0.03	-6.34	-18.1	-22.49
Produtos Florestais	-236.35	81.44	-95.76	73.65	77.29	15.02	8.94	65.65
Carnes	4,622.60	-6,961.76	2,512.76	22.09	-51.52	26.27	-4.54	-241.83
Bebidas e Fumo	17.18	-15.82	-8.62	7.22	3.06	-0.8	-7.58	2.93
Produtos de Origem Animal	42.68	165.04	23.64	18.89	-111.05	-27.49	4.93	-103.85
Demais Primários	-1,258.22	-5.6	-536.53	208.98	278.49	293.01	203.04	843.65
Demais Baixa Tecnologia	1,469.17	-1,139.02	-129.82	183.69	-53.05	-88.1	4.32	-426.24
Média Tecnologia	-4,125.69	5,769.86	-1,688.17	-68.44	364.02	-249.52	-172.18	-49.44
Alta Tecnologia	-2,862.00	3,690.68	-609	58.82	27.54	18.16	77.71	-490.84
Serviços	-923.51	-2,593.78	-103.79	1,296.94	560.52	278.02	238.39	1,784.26
Total	-3,375.78	-1,042.97	-563.65	1,872.82	1,092.60	263.33	337.9	1,413.64
	<b>DTBALi (rTMS -100%)</b>							
Oleaginosas	-498.63	104.18	-102.6	323.91	-25.51	19.36	8.87	198.38
Frutas e Vegetais	26.11	-90.84	175.07	-43.7	4.2	-19.55	-34.87	-34.4
Produtos Florestais	-830.81	480.97	-297.6	199.22	208.88	29.63	36.95	166.84
Carnes	19,168.08	-30,006.99	11,292.82	69.85	-191.26	110.64	-19.96	-842.89
Bebidas e Fumo	3.41	17.36	-38.9	18.47	8.46	-1.85	-17.58	6.36
Produtos de Origem Animal	-202.05	1,277.34	-136.52	43.59	-423.27	-99.38	8.17	-372.12
Demais Primários	-5,134.61	883.74	-2,850.33	605.48	893.67	1,195.05	728.79	3,901.14
Demais Baixa Tecnologia	2,499.40	-109.37	-1,438.97	491.64	-140.38	-246.79	-23.08	-1,386.04
Média Tecnologia	-12,611.00	17,843.08	-5,520.71	96.96	1,322.77	-813.68	-446.36	-385.63
Alta Tecnologia	-8,241.44	11,141.93	-1,901.34	124.46	2.64	13.26	132	-1,497.52
Serviços	-3,563.12	-3,282.87	-933.35	2,831.74	1,326.06	576.4	478.88	3,846.92
Total	-9,384.66	-1,741.47	-1,752.43	4,761.62	2,986.26	763.09	851.81	3,601.04

Fonte: Elaboração dos autores.

em carnes, em detrimento de outros produtos, especialmente oleaginosas, além de setores mais intensivos em tecnologia. Na UE, por sua vez, ocorreria o contrário, com a integração beneficiando os setores de maior conteúdo tecnológico.

Esses resultados estão em sintonia com aqueles obtidos por Megiato et al. (2016) e Buchmann et al. (2021), que também constataram que em setores primários e da agroindústria o Brasil teriam os maiores ganhos em termos de produção e de comércio internacional, dada as suas vantagens comparativas, devido à abundância relativa dos fatores de produção terra e mão de obra menos qualificada, usados mais intensivamente para a produção desses produtos. Uma comparação com os resultados de Buchmann et al. (2021) é mais pertinente dada a uma certa similaridade da agregação dos setores examinados. Percebe-se que, em ambos os estudos, o setor mais beneficiado seria o de carnes, com aumento da produção de 32,3% no caso de Buchmann et al. (2021) e de 28,8% nesta pesquisa, resultado de um grau de proteção maior antes do processo de integração. Conforme já discutido, esse aumento da produção seria provocado pela maior demanda da UE por carnes, permitindo uma expansão significativa das exportações brasileiras. Oleaginosas e setores de maior intensidade tecnológica, por sua vez, também seriam prejudicados no Brasil pela integração em ambos os estudos, com queda da produção e aumento das importações brasileiras.

## 4.2 Efeitos sobre o bem-estar

Nesta subseção, examinam-se os efeitos sobre o bem-estar promovido com os choques tarifários propostos no acordo entre Mercosul e UE, com redução total e de 50% nas tarifas de importações entre ambas as regiões, conforme a Tabela 8.

De acordo com Azevedo e Feijó (2010), em modelos que utilizam concorrência perfeita e retornos constantes de escala, as variações de bem-estar estão relacionadas às mudanças na eficiência alocativa ( $Alloc_A$ ), resultado da influência das alterações tarifárias e da produção, aos termos de troca ( $Tot_E$ ) e aos preços relativos da poupança e de investimento ( $IS_F$ ). Conforme destacado na seção 3, espera-se, com a formação de um acordo comercial, que se tenha uma melhora nos termos de troca dos membros do bloco, em detrimento dos não membros. Caso a integração torne os mercados dos países membros realmente mais competitivos, não somente as firmas que operam dentro desse mercado sentirão os efeitos, mas também aquelas que exportam para esse mercado. Assim, se os países envolvidos no processo de integração tiverem uma elevada participação na demanda mundial e suas importações de regiões de fora do acordo apresentem uma queda após a integração, é esperado que haja uma melhoria de seus termos de troca, na medida em que os preços de suas importações declinarem, dada a queda na demanda de produtos de países de fora do acordo. Percebe-se que as regiões que fazem parte do acordo se beneficiam com uma melhora dos seus termos de troca. Ao mesmo tempo, a redução da demanda por seus produtos das regiões de fora do acordo leva a uma piora dos seus termos de troca, com destaque para China (US\$ 2,5 bilhões) e EUA (US\$ 1,3 bilhão), no caso da redução completa das tarifas.

**Tabela 8.** Impacto do choque tarifário no bem-estar (US\$ milhões)

Países/Regiões	Alloc_A	Tot_E	IS_F	Total
<b>Choque na rTMS -50%</b>				
Brasil	893,52	599,04	38,08	1.530,63
UE28	3.587,53	1.553,82	-11,61	5.129,74
Mercosul	292,77	115,88	0,26	408,91
EUA	-72,59	-524,39	-230,76	-827,74
China	-341,1	-929,84	182,04	-1.088,90
BRICS	-7,15	-112,42	10,73	-108,84
América Latina	-11,62	-131,09	-35,25	-177,97
Resto do Mundo	-198,97	-572,48	46,43	-725,02
<b>Choque na rTMS -100%</b>				
Brasil	1.319,62	2.618,06	345,55	4.283,23
UE28	7.649,44	1.422,52	-51,84	9.020,12
Mercosul	428,27	939,13	1,98	1.369,38
EUA	-194,69	-1.308,19	-586,04	-2.088,92
China	-856,27	-2.572,98	345,23	-3.084,03
BRICS	41,18	-168,7	1,52	-126,01
América Latina	2,68	-261,87	-82,99	-342,18
Resto do Mundo	-639,45	-688,78	23,7	-1.304,53

Fonte: Elaboração dos autores.

Já os ganhos de eficiência alocativa estão diretamente relacionados à magnitude da queda das tarifas de importação. Produtos importados mais baratos provocam ganhos tanto no consumo ampliado como na forma na qual os recursos domésticos são aplicados. Portanto, quanto maior a redução tarifária em um setor, maior o ganho alocativo. Novamente, as três regiões que fazem parte do acordo se beneficiam em ambos os cenários, ainda mais no caso da redução plena das tarifas de importação.

Percebe-se um aumento do bem-estar promovido com a redução das tarifas de importação para Brasil, UE e Mercosul, em detrimento das demais regiões que ficaram de fora do acordo, conforme esperado. Em termos absolutos, a UE seria a maior beneficiada, com aumento do bem-estar de até US\$ 9,0 bilhões, no caso da redução de 100% das tarifas de importação, seguida de Brasil (US\$ 4,3 bilhões) e demais membros do Mercosul (US\$ 1,4 bilhão).

Os resultados obtidos mostram que os ganhos de bem-estar para o Brasil ocorrem nos três aspectos do bem-estar examinados, com destaque para a melhoria dos termos de troca (US\$ 2,618 bilhões) no cenário de redução total das tarifas de importação. Já no caso da UE, os ganhos de eficiência alocativa se destacam, pois seus recursos produtivos estariam, em parte, deixando os setores agroindustriais e de baixa intensidade tecnológica para se concentrar naqueles de maior conteúdo tecnológico, em que o bloco apresenta vantagens comparativas em relação ao Brasil e aos demais membros do Mercosul.

### 4.3 Análise de sensibilidade

Uma das críticas mais usuais aos modelos de equilíbrio geral é a grande dependência de seus resultados das estimativas de suas elasticidades de substituição. Conforme destacam Domingues et al. (2008), muitas aplicações empregam parâmetros que necessitariam estimativas mais precisas. Uma forma para tentar reduzir tais críticas, buscando examinar a robustez dos resultados, se dá por meio de testes que expõem a sensibilidade do modelo frente a variações nos parâmetros adotados. Para esse fim, o GTAP disponibiliza a ferramenta de Análise de Sensibilidade Sistemática.

Essa análise consiste em variar os valores das elasticidades de substituição dentro de um intervalo, com o modelo sendo rodado inúmeras vezes gerando médias, desvios-padrão e intervalos de confiança para os resultados de interesse (Wigle, 1991). Caso ocorra uma mudança significativa dos intervalos de confiança, em termos de sua amplitude, é um sinal de que o modelo não seria robusto, podendo inclusive gerar alterações do sinal da variável examinada.

Os parâmetros que geralmente são alvo de variações para o teste de sensibilidade são a elasticidade de substituição entre insumos domésticos (*ESUBD*), a elasticidade de substituição entre insumos domésticos e importados (*ESUBT*) e a elasticidade de substituição entre fatores de produção primários (*ESUBVA*) (Wigle, 1991; Megiato et al. 2016). Nesse estudo, para ambos os cenários, os parâmetros *ESUBD*, *ESUBT* e *ESUBVA* foram variados em  $\pm 50\%$ . A variável endógena escolhida para a análise foi o indicador de bem-estar *EV* (variação equivalente da renda do consumidor regional), cujo intervalo de confiança foi determinado através da Desigualdade de Chebychev<sup>15</sup>

<sup>15</sup>A Desigualdade de Chebychev afirma que, indiferente da distribuição na variável *Y* em questão, para cada número positivo e real *k*, a probabilidade de que o valor de *Y* não esteja dentro de *k* desvios-padrão (DP) da média (*M*) é inferior a  $1/k^2$ . Assim, com 89% de confiança, a média está dentro do intervalo entre  $M \pm 3 \times DP$ ,

com 93,75% de confiança.

Na Tabela 9, são apresentados os resultados para a redução de 100% das tarifas de importação entre os países do Mercosul e a UE. Como pode ser observado, apenas o Mercosul e os BRICS apresentam inversão de sinal entre o limite inferior e superior do intervalo de confiança, mas o valor negativo, no caso do Mercosul, e positivo, no caso dos BRICS, encontrados são muito próximos a zero. Todas as demais regiões examinadas apresentam o mesmo sinal entre o limite inferior e superior, indicando robustez no modelo. Os ganhos de bem-estar do Brasil e da UE seriam os mais significativos, e poderiam alcançar a US\$ 6,3 bilhões e US\$ 13,4 bilhões, respectivamente. No caso do Mercosul, os ganhos de bem-estar poderiam chegar a US\$ 3,1 bilhões, enquanto os ganhos globais de bem-estar poderiam alcançar a US\$ 18,5 bilhões nesse cenário, supondo o limite superior do intervalo de confiança.

**Tabela 9.** Análise de sensibilidade nos parâmetros de elasticidade sobre o bem-estar (em US\$ milhões) (Choque na TMS 100%)

Regiões	Média	Desvio-Padrão	Intervalo de Confiança (93,75)	
Brasil	4.560	442	2.792	6.328
UE28	8.260	1.300	3.060	13.460
Mercosul	1.511	407	-117	3.139
EUA	-2.195	109	-2.631	-1.759
China	-3.229	308	-4.461	-1.997
BRICS	-106	56	-330	118
América latina	-330	31	-454	-206
Resto do Mundo	-1.241	183	-1.973	-509
Total	7.230		-4.114	18.574

Fonte: Elaboração dos autores.

Conforme esperado, as regiões que ficaram de fora do acordo seriam prejudicadas, com destaque para a queda potencial de bem-estar da China, que chegaria a até US\$ 4,4 bilhões, seguida dos Estados Unidos, com perda de até US\$ 2,6 bilhões.

## 5. Considerações Finais

Esse artigo criou dois cenários baseados apenas em choques tarifários, reduzindo em cinquenta e cem por cento as tarifas de importações a partir do acordo de livre comércio entre o Mercosul e a UE. Os cenários propostos analisaram os impactos de um acordo preferencial de comércio com a UE sobre a produção, o bem-estar e o comércio internacional, com ênfase nos principais produtos do agronegócio brasileiro.

De acordo com os resultados obtidos, foi possível constatar que os países pertencentes a esse acordo iriam aumentar a produção daqueles produtos que têm maior vantagem comparativa, bem como reduzir a produção daqueles com menor vantagem, influenciados diretamente pela magnitude da redução tarifária. Considerando o agronegócio, o grande beneficiado seria o setor de carnes, com forte aumento da produção e das exportações. Já o setor de oleaginosas seria o mais prejudicado, com queda na produção e no resultado da balança comercial. Já o bloco europeu iria expandir a

produção e o saldo comercial de setores de maior intensidade tecnológica, mais protegidos no Brasil antes da integração comercial. Portanto, o padrão de especialização resultante do processo de integração favoreceria a produção de apenas alguns produtos agroindustriais brasileiros, especialmente o setor de carnes, em detrimento de setores mais intensivos em tecnologia. Na UE, por sua vez, ocorreria o oposto, com os setores de maior conteúdo tecnológico expandindo a produção e as exportações, para o Mercosul.

Esses resultados estão em sintonia com aqueles obtidos Megiato et al. (2016) e Buchmann et al. (2021), que também constataram que, nos setores primários, em certos setores da agroindústria, especialmente carnes, e em setores industriais de menor conteúdo tecnológico, o Brasil teria os maiores ganhos em termos de produção e de comércio internacional, dadas as suas vantagens comparativas, devido à abundância relativa dos fatores de produção terra e mão de obra menos qualificada, usados mais intensivamente para a produção desses produtos.

Em relação aos efeitos sobre o bem-estar, os resultados obtidos mostram que os ganhos do Brasil se concentram na melhoria dos termos de troca (US\$ 2,618 bilhões) no cenário de redução total das tarifas de importação. Já no caso da UE, os ganhos de eficiência alocativa se destacam, pois seus recursos produtivos estariam, em parte, deixando os setores agroindustriais e de baixa intensidade tecnológica para se concentrar naqueles de maior conteúdo tecnológico.

A análise de sensibilidade confirma os potenciais ganhos de bem-estar para os países envolvidos no acordo, em detrimento das regiões que não participam dele. No limite superior do intervalo de confiança, considerando a redução total das tarifas de importação, os ganhos de bem-estar do Brasil e da UE seriam os mais significativos, podendo alcançar a US\$ 6,3 bilhões e US\$ 13,4 bilhões, respectivamente. No caso do Mercosul, os ganhos de bem-estar poderiam chegar a US\$ 3,1 bilhões, enquanto os ganhos globais de bem-estar poderiam alcançar a US\$ 18,5 bilhões nesse cenário.

É importante destacar que o artigo estima efeitos potenciais limitados de um eventual acordo Mercosul-UE dadas as hipóteses do modelo de EGC empregado, especialmente aquelas que se referem à competição perfeita e aos retornos constantes em todos os setores. Nesse sentido, seria importante utilizar modelos de EGC baseados em retornos crescentes de escala e concorrência imperfeita, pois, mesmo em setores do agronegócio, ênfase deste estudo, há potencialmente setores com predomínio de estruturas de mercado mais concentradas. Além disso, o leitor deve estar ciente de que o antimundo criado neste artigo se refere a 2014, ano da base de dados mais recente disponível do GTAP. Outro aspecto que poderia ser considerado é a estimação dos impactos das BNTs, cada vez mais relevantes, sobre o comércio do setor do agronegócio.

## Referências

- Arêdes, A. F. e Gomes, M. W. (2009). Efeitos da rodada doha sobre o agronegócio e sobre a economia e o bem-estar no brasil e no mercosul. *volume 7/número 14/janeiro 2009 ISSN 1677-4973*, Página 37.
- Azevedo, A. F. Z. d. e Feijó, F. T. (2010). Análise empírica do impacto econômico da alca e da consolidação do mercosul sobre o brasil. *Revista de Economia*, 36(2).
- Brasil (2022). Estatísticas de comércio exterior do agronegócio brasileiro (agrostat). Mapa, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.
- Buchmann, J. L., Massuquetti, A., e Azevedo, A. F. Z. d. (2021). Análise de cenários do agronegócio brasileiro frente à china, aos eua e à ue, utilizando um modelo de equilíbrio geral computável. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 59.
- Curzel, R. (2007). *Integração regional e liberalização comercial: uma análise para o MERCOSUL com um modelo aplicado de equilíbrio geral*. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo.
- Domingues, E. P., Haddad, E. A., e Hewings, G. (2008). Sensitivity analysis in applied general equilibrium models: An empirical assessment for mercosur free trade areas agreements. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 48(2):287–306.
- Feijó, F. T. e Júnior, S. P. (2009). O protocolo de quioto e o bem-estar econômico no brasil-uma análise utilizando equilíbrio geral computável. *Análise Econômica*, 27(51).
- Hertel, T. W. (1997). *Global trade analysis: modeling and applications*. Cambridge university press.
- Horridge, M. (2003). *A Simplified General Equilibrium Mode*. Monash Universit.
- IBRD (2000). Trade blocs. World bank policy research report, World Bank, Washington, D.C.
- Maduro, L., Da Motta Veiga, P., e Polonía Ríos, S. (2020a). Impactos normativos/regulatórios no mercosul. *Acordo Mercosul-União Europeia. Instituto para la Integración de América Latina y el Caribe (Intal) y Banco Interamericano de Desarrollo*.
- Maduro, L., Veiga, P. d. M., e Rios, S. P. (2020b). Acordo mercosul-união europeia: Impactos normativos/regulatórios no mercosul. NOTA TÉCNICA IDB-TN-1997, Banco Interamericano de Desenvolvimento.
- Megiato, E. I., Massuquetti, A., e Azevedo, A. F. Z. d. (2016). Impacts of integration of brazil with the european union through a general equilibrium model. *EconomiA*, 17(1):126–140.
- Mundell, R. o. A. (1964). Tariff preferences and the terms of trade. *The Manchester School*, 32(1):1–13.

Thorstensen, V. H. e Ferraz, L. P. d. C. (2014). O isolamento do brasil em relação aos acordos e mega-acordos comerciais.

Timini, J. e Viani, F. (2020). The eu-mercosur free trade agreement: main features and economic impact. *Banco de Espana Article*, 8:20.

Viner, J. (1950). *The custom union issue*. Carnegie Endowment for International Peace, London.

Wigle, R. M. (1991). The pagan-shannon approximation: unconditional systematic sensitivity in minutes. *Empirical Economics*, 16:35–49.

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