

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA
NÍVEL DOUTORADO**

JOSEANE RIBEIRO DE MENEZES GRANJA JÚNIOR

**EFEITOS ECONÔMICOS DE UM ACORDO PREFERENCIAL DE COMÉRCIO
ENTRE MERCOSUL E UNIÃO EUROPEIA PARA O AGRONEGÓCIO
BRASILEIRO**

Porto Alegre (RS)

2023

JOSEANE RIBEIRO DE MENEZES GRANJA JÚNIOR

**EFEITOS ECONÔMICOS DE UM ACORDO PREFERENCIAL DE COMÉRCIO
ENTRE MERCOSUL E UNIÃO EUROPEIA PARA O AGRONEGÓCIO
BRASILEIRO**

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Economia, pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).

Orientadora: Profa. Dra. Angélica Massuquetti

Porto Alegre (RS)

2023

G759e Granja Júnior, Joseane Ribeiro de Menezes.
Efeitos econômicos de um acordo preferencial de comércio entre Mercosul e União Europeia para o agronegócio brasileiro / por Joseane Ribeiro de Menezes Granja Júnior. – 2023.
[65] f. : il. ; 30 cm.

Tese (doutorado) — Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Economia, Porto Alegre, RS, 2023.
“Orientadora: Dra. Angélica Massuquetti”.

1. Agronegócio. 2. Mercosul. 3. União Europeia (UE). 4. Acordo preferencial de comércio (APC). 5. Global trade analysis project (GTAP). I. Título.

CDU: 338.43:339.923

JOSEANE RIBEIRO DE MENEZES GRANJA JÚNIOR

**EFEITOS ECONÔMICOS DE UM ACORDO PREFERENCIAL DE COMÉRCIO
ENTRE MERCOSUL E UNIÃO EUROPEIA PARA O AGRONEGÓCIO
BRASILEIRO**

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Economia, pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).

Aprovado em 25 de setembro de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Angélica Massuquetti – Orientadora – UNISINOS

Guilherme Stein – FGV SP

Tiago Wickstrom Alves – UNISINOS

Raquel Pereira Pontes – UNISINOS

Dedico este trabalho à minha filha Larissa.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer, imensamente, toda ajuda e paciência da Professora Doutora Angélica Massuquetti, a qual me orienta desde o início da pesquisa, primeiramente, como coorientadora e, posteriormente, assumindo o papel de orientadora. É um agradecimento mais do que especial ao Professor Doutor André Filipe Zago de Azevedo, o qual me orientou nos primeiros passos desta jornada acadêmica como doutorando.

O fato é que cada exemplo bem-sucedido de desenvolvimento econômico deste século passado - todos os casos de uma nação pobre que trabalhou seu caminho até um mais ou menos decente, ou pelo menos melhor padrão de vida - foi feito através da globalização, isto é, através da produção para o mercado mundial, em vez de tentar a autossuficiência.

Paul Krugman

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 a UE. Ressalta-se que as simulações foram realizadas a partir do modelo de equilíbrio geral computável e a base de dados GTAP 10, com a classificação dos produtos por nível de intensidade tecnológica de acordo com a OCDE. Assim, foram adotados quatro cenários: redução de 50% nas tarifas de importação, eliminação total das tarifas de importação, eliminação das BNTs associada à eliminação parcial das tarifas de importação e redução total das tarifas de importação combinada à eliminação das BNTs. 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. E a análise de sensibilidade mostra maiores ganhos de bem-estar para os países envolvidos no acordo em detrimento das regiões não envolvidas. Por fim, um acordo comercial com redução das barreiras tarifárias e das BNTs entre o Mercosul e a UE geraria ainda mais benefícios mútuos para ambos em termos de volume de produção e comércio, com os países do Mercosul se especializando em produtos primários e de baixa intensidade tecnológica, enquanto a UE se especializaria em setores de média e alta tecnologia.

Palavras-chave: Agronegócio; Mercosul; UE; APC; GTAP.

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, with the classification of products by level of technological intensity according to the OECD. Thus, four scenarios were adopted: 50% reduction in import tariffs, total elimination of import tariffs, elimination of NTBs associated with partial elimination of import tariffs, and total reduction of import tariffs combined with elimination of NTBs. 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 EU 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. Finally, a trade agreement with the reduction of tariff barriers and NTBs between Mercosur and the EU would generate even more mutual benefits for both in terms of production volume and trade, with Mercosur countries specializing in primary and low-intensity products technology, while the EU would specialize in medium and high technology sectors.

Keywords: Agribusiness; Mercosur; UE; PTA; GTAP.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Balança comercial do agronegócio brasileiro em US\$ bilhão - 2014-2022	17
Gráfico 2 - Acordos Comerciais Regionais (RATs)	20

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Agregação setorial	28
Quadro 2 - Agregação regional	28

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Exportações do agronegócio brasileiro por principais parceiros comerciais - 2014/2022	18
Tabela 2 - Exportações do agronegócio brasileiro para a UE por produtos - 2014/2022	18
Tabela 3 - Síntese dos resultados	21
Tabela 4 - Tarifas bilaterais de importação da UE e do Brasil (2014 - rTMS)	31
Tabela 5 - Elasticidades de substituição	32
Tabela 6 - BNTs	33
Tabela 7 - Impacto do choque tarifário na produção (%)	36
Tabela 8 - Impacto do choque tarifário na balança comercial (US\$ milhões)	37
Tabela 9 - Impacto do choque tarifário nas importações brasileiras (%)	39
Tabela 10 - Impacto do choque tarifário nas exportações brasileiras (%)	40
Tabela 11 - Impacto do choque tarifário no bem-estar (US\$ milhões)	42
Tabela 12 - Análise de sensibilidade nos parâmetros de elasticidade sobre o bem-estar (em US\$ milhões) (Choque na TMS 100%)	44
Tabela 13 - Impacto do choque tarifário na produção (%) com redução de BNTs	45
Tabela 14 - Impacto do choque tarifário na balança comercial (US\$ milhões) com redução de BNTs	46
Tabela 15 - Impacto do choque tarifário no bem-estar (US\$ milhões) com redução de BNTs	47

LISTA DE SIGLAS

ALCA	Área de Livre Comércio das Américas
APC	Acordo Preferencial de Comércio
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BNT	Barreiras Não Tarifárias
BRICS	Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul
CDE	<i>Constant Difference Elasticity</i>
CES	<i>Constant Elasticity of Substitution</i>
EUA	Estados Unidos da América
GAMS	<i>General Algebraic Modeling System</i>
GDY _n	Modelo Dinâmico
GTAP	<i>Global Trade Analysis Project</i>
IDE	Investimento Direto Externo
IS	Investimento Poupança
MERCOSUL	Mercado Comum do Sul
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OMC	Organização Mundial do Comércio
UE	União Europeia

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 ACORDO MERCOSUL-UE E AGRONEGÓCIO BRASILEIRO.....	14
2.1 ACORDO MERCOSUL-UE	14
2.2 BRASIL: AGRONEGÓCIO E COMÉRCIO INTERNACIONAL	17
3 METODOLOGIA.....	24
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	34
4.1 IMPACTO SOBRE A PRODUÇÃO	35
4.2 IMPACTO SOBRE O COMÉRCIO INTERNACIONAL	37
4.4 ANÁLISE DE SENSIBILIDADE	43
4.5 EFEITOS ECONÔMICOS SOBRE PRODUÇÃO, COMÉRCIO E BEM-ESTAR COM A INCLUSÃO DE BNTs	44
5 CONCLUSÕES	49
REFERÊNCIAS.....	51
ANEXO 1 - SETORES DO AGRONEGÓCIO.....	56
ANEXO 2 - SETORES DA BASE DE DADOS GTAP 10.....	57
ANEXO 3 - EQUIVALÊNCIA ENTRE AS BASES AGROSTAT E GTAP 10.....	59
ANEXO 4 - EQUIVALÊNCIA ENTRE AS NOVAS BNTs E AS BNTs DE BERDEN ET AL. (2009)	62

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 2022, do total comercializado com o exterior, 47,5% pertenciam ao agronegócio (BRASIL, 2023).

Atualmente, todos os membros da Organização Mundial de Comércio (OMC) fazem parte de, ao menos, um Acordo Preferencial de Comércio (APC) (THORSTENSEN; FERRAZ, 2014). 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, quer mantendo subsídios ou impondo tarifas, sustentados por argumentos de ordem ambiental, social e sanitária.

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 (BID, 2020). Neste contexto, este estudo tem como objetivo analisar os efeitos econômicos da formação de um APC entre o Mercosul e a UE para o agronegócio brasileiro e seus impactos na economia do país 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 (BANCO MUNDIAL, 2000).

A simulação realizada neste estudo, de choque tarifário e não-tarifário, para analisar os efeitos da integração, com ênfase no Brasil, via acordo preferencial de comércio se basearam no modelo de equilíbrio geral computável (EGC) *Global Trade Analysis Project* (GTAP), que permite simulações a partir da agregação de setores, de países e de blocos econômicos. Neste estudo, consideram-se estruturas de mercado em competição perfeita e retornos constantes de escala em todos os setores, utilizando a versão 10 do GTAP, com o equilíbrio inicial ocorrendo em 2014, foram agregadas oito regiões e 11 setores. 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 nesse estudo (BID, 2020).

Com foco no comércio internacional brasileiro, mais especificamente no 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. Assim, a pesquisa foi orientada para contribuir para o campo do conhecimento sobre este tema, como os estudos de Curzel (2007), Megiato et al. (2016) e Buchmann et al. (2021), que também empregaram o GTAP para estimar os efeitos de APCs.

Esse estudo está dividido em cinco capítulos, considerando esta introdução. No segundo, examina-se a importância do agronegócio para o comércio internacional brasileiro e as revisões bibliográficas sobre o tema. No terceiro é apresentada a metodologia, com foco no modelo de equilíbrio geral computável. O quarto capítulo apresenta os principais resultados e discussões sobre os impactos de um APC com a UE sobre a produção, o comércio internacional e o bem-estar. E, no quinto capítulo, são apresentadas as conclusões, com ênfase nos resultados encontrados.

2 ACORDO MERCOSUL-UE E AGRONEGÓCIO BRASILEIRO

Neste capítulo, inicialmente, é descrito o Acordo entre o Mercosul e a UE. Logo após, analisa-se a importância do agronegócio brasileiro no comércio internacional do país e estudos empíricos que abordaram os efeitos econômicos de um acordo entre os blocos por meio de modelos de equilíbrio geral computável.

2.1 ACORDO MERCOSUL-UE

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 (BID, 2020).

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; 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 haviam 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 trabalhistas 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. (2020)¹.

De acordo com Martinez (2023), um acordo de livre-comércio entre o Mercosul e a UE traria riscos e benefícios. Enquanto as economias latino-americanas têm vantagens comparativas nos setores primários, a UE às possui em bens manufaturados. Portanto, um acordo de livre comércio entre os blocos acentuaria esse modelo de especialização das economias. Os ganhos potenciais para as economias latino-americanas incluiriam maior acesso aos mercados da UE para exportação de *commodities* e aquisição de insumos e bens de consumo industriais mais baratos. No entanto, isso também poderia levar ao aprofundamento do processo de desindustrialização² dessas economias. A questão é se os ganhos esperados com o acordo seriam suficientes para compensar o risco de desindustrialização e, conseqüentemente, de queda no emprego e no valor adicionado pela indústria.

De acordo com Martinez (2023), o padrão de vantagens comparativas de um país pode acentuar ou até reverter processos de desindustrialização. Matsuyama (2009) indicou que a globalização é a principal razão para a desindustrialização prematura dos países da América Latina, pois ao abrir suas economias, eles importaram a desindustrialização das economias avançadas. Rodrik (2016) argumentou que isso ocorre porque esses países não têm vantagens comparativas

¹ Para uma análise mais detalhada do acordo Mercosul-UE, ver BID (2020), Timini e Viani (2020) e Maduro et al. (2020).

² Para Martinez (2023), a desindustrialização prematura poderia impedir que as economias se tornem desenvolvidas. A indústria de transformação, segundo o autor, reúne um conjunto de características que outros setores da economia apresentam apenas parcialmente, como grande poder de encadeamento por elos de insumo-produto, alto nível de produtividade, elevadas taxas de crescimento da produtividade, economias de escala, geração de bons empregos mesmo para trabalhadores sem alta qualificação, menor hiato de produtividade setorial para países ricos, inovação e desenvolvimento tecnológico, externalidades de aprendizado e promoção de economias de aglomeração.

sólidas na indústria, como os países asiáticos. A desindustrialização é vista como um problema porque foi pela industrialização que alguns países asiáticos conseguiram alcançar as economias maduras ocidentais e, nas economias desenvolvidas, a perda de empregos industriais tem suscitado preocupações no debate público.

Melitz e Redding (2023) afirmaram que países com vantagens comparativas em setores de baixo potencial de inovação podem experimentar ganhos estáticos de comércio no curto prazo, acompanhados de perdas no potencial de crescimento de longo prazo ao reforçar sua especialização em setores pouco inovadores. Assim, seria necessário manter-se cauteloso nas adesões a acordos de livre comércio com países como os europeus, os quais possuem vantagens comparativas na indústria de transformação. Martinez (2023) apresentou resultados de estudos recentes que avaliaram para o Brasil as perspectivas do acordo Mercosul-UE com modelos de equilíbrio geral computáveis e os ganhos esperados seriam pequenos, representando de 0,2% a 0,45% do PIB no longo prazo para a maioria dos estudos.

Segundo Sarti e Castilho (2021), a atual versão do acordo se insere na “nova geração” de acordos comerciais que vai além das disciplinas comerciais e inclui áreas como compras governamentais e propriedade intelectual, que têm o potencial de afetar a indústria brasileira. Com um longo processo de negociação, aprovação e implementação, terá que ser ratificado pelos legislativos de cada país membro e pela Comissão Europeia. Por sua vez, na indústria, a eliminação das tarifas do imposto de importação será gradual e levará 10 anos para toda pauta de importação da União Europeia e, aproximadamente, 70% da pauta do Mercosul. E este último terá um prazo adicional de 5 anos para zerar as tarifas de produtos mais sensíveis. Mesmo que as assinaturas do acordo seja um avanço político e diplomático importante, a consolidação institucional e os impactos econômicos e sociais são ainda muito incertos.

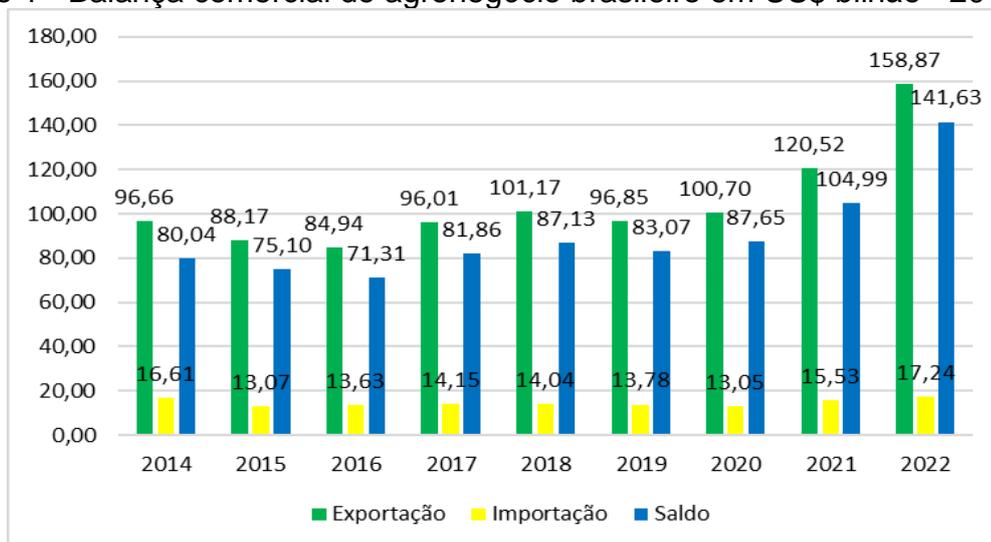
O acordo Mercosul-UE é bastante abrangente e se destaca por incluir temas antes excluídos das negociações. Segundo Nonnenberg e Ribeiro (2019), o acordo teria o potencial de ser benéfico para ambas as partes, pois reduziria os custos comerciais, aumentaria o comércio e a produção, criaria novos empregos e estimularia a economia, além de permitir melhorias na regulamentação e nos padrões de segurança. Entretanto, o acordo também enfrentaria alguns desafios, como a oposição política, a perda de empregos em setores protegidos, a perda da

soberania nacional e a oposição da indústria. Todavia, não obstante os desafios existentes, o acordo deveria ser aprovado e implementado para que os benefícios pudessem ser alcançados.

2.2 BRASIL: AGRONEGÓCIO E COMÉRCIO INTERNACIONAL

Em 2022, o Brasil exportou US\$ 334,1 bilhões, sendo que US\$ 158,8 bilhões correspondiam ao agronegócio brasileiro³, ou seja, 47,5% do total, evidenciando a importância que este setor econômico tem na pauta exportadora nacional e contribuindo para o crescimento da economia brasileira. Entre 2014 e 2022, o país apresentou saldo positivo da balança comercial do agronegócio. As exportações passaram de US\$ 96,7 bilhões para US\$ 158,8 bilhões e as importações, por sua vez, subiram de US\$ 16,6 bilhões para US\$ 17,2 bilhões. O maior saldo ocorreu em 2022, com US\$ 158,87 bilhões (Gráfico 1) (BRASIL, 2023).

Gráfico 1 - Balança comercial do agronegócio brasileiro em US\$ bilhão - 2014-2022



Fonte: Elaboração própria com dados de Brasil (2023).

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 55,8%, em 2022, respectivamente. Nesse período, houve um aumento de 3,5 pontos percentuais e, especificamente, em

³ O agronegócio brasileiro é definido a partir de um conjunto de 4.931 produtos classificados em 25 setores (Anexo 1).

relação à UE, houve queda de 4,9 pontos percentuais. Destaca-se a ampliação das exportações para o mercado chinês, que foi de 9,1 pontos percentuais no período analisado (Tabela 1).

Tabela 1 - Exportações do agronegócio brasileiro por principais parceiros comerciais - 2014/2022

País/Bloco	2014		2022		Variação (p.p.)
	Valor (US\$ bilhões)	Participação (%)	Valor (US\$ bilhões)	Participação (%)	
China	22,06	22,83	50,72	31,92	9,10
UE	21,46	22,20	27,44	17,28	-4,93
EUA	7,00	7,24	10,51	6,61	-0,63
Subtotal	50,53	52,27	88,67	55,81	3,54
Total	96,66	100,00	158,87	100,00	---

Fonte: Elaboração própria com dados de Brasil (2023).

Entre os principais produtos exportados para a UE, em 2022, 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 79,9% do total comercializado pelo agronegócio brasileiro. Em 2014, a participação destes produtos foi de 91,3% (Tabela 2).

Tabela 2 - Exportações do agronegócio brasileiro para a UE por produtos - 2014/2022

Setores	2014		2022		Variação (p.p.)
	Valor (US\$ bilhões)	Participação (%)	Valor (US\$ bilhões)	Participação (%)	
Complexo soja	7,67	35,75	9,19	33,48	-2,27
Café	3,46	16,10	4,68	17,07	0,97
Produtos florestais	3,06	14,24	3,61	13,15	-1,10
Carnes	2,29	10,69	1,76	6,42	-4,26
Sucos	1,29	6,02	1,26	4,57	-1,44
Fumo e seus produtos	0,96	4,48	1,00	3,65	-0,83
Couros, produtos de couro e peleteria	0,86	3,99	0,42	1,54	-2,45
Outros Produtos	1,87	8,73	5,52	20,12	11,38
Total	21,46	100,00	27,44	100,00	---

Fonte: Elaboração própria com dados de Brasil (2023).

Apesar do aumento das exportações brasileiras entre 2014 e 2022⁴, o país ainda apresenta um baixo grau de abertura comercial⁵. Segundo Troyjo (2019), o

⁴ As exportações do agronegócio brasileiro tiveram um crescimento total de US\$ 62,21 bilhões neste período. Somente as exportações do agronegócio brasileiro para a UE tiveram um crescimento de US\$ 5,98 bilhões entre 2014 e 2022 (BRASIL, 2023).

⁵ O grau de abertura reflete a participação da soma das exportações e das importações no PIB de um país.

Brasil tem uma baixa presença no comércio internacional, com uma participação oscilando entre 0,9% a 1,3% na composição do PIB, ou seja, reduzida quando se trata de uma das maiores economias do mundo.⁶ Na mesma linha, Baumann (2022) destaca que mesmo o Brasil figurando entre as dez maiores economias do mundo, possui uma presença marginal no comércio internacional, onde as exportações brasileiras não ultrapassam 1,4% das exportações e 1,3% das importações globais. Esta participação, limitada, mostra que o Brasil tem um peso muito pequeno nas transações mundiais, ao mesmo tempo que permite como possibilidade a expansão comercial, uma vez que existem mais de 98% de oportunidades não exploradas pela economia nacional.

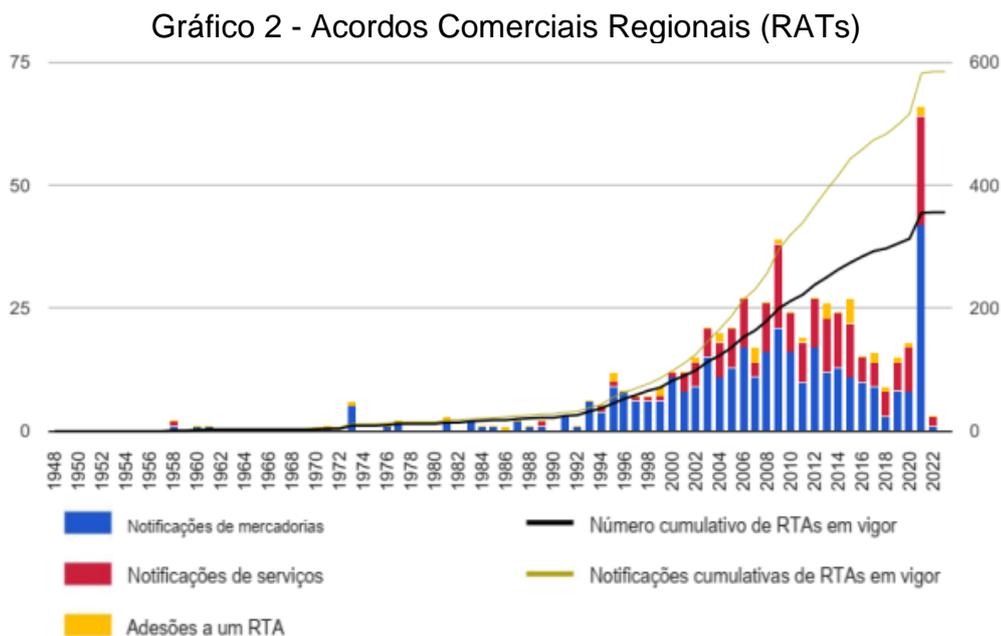
Baumann (2022) mostrou que, entre 2010 e 2019, a participação média das exportações brasileiras nos mercados globais foi de, aproximadamente, 1,2% dentre onze países. China, EUA e Alemanha lideraram essa participação no comércio global com 12,1%, 8,6% e 8%, respectivamente. A participação brasileira no comércio internacional não é mais baixa em virtude produtos agrícolas (5,11%), enquanto a participação de produtos manufaturados (0,66%) é extremamente reduzida. Os motivos deste resultado, segundo o autor, estão relacionados, em parte, ao baixo grau de abertura comercial brasileira⁷.

De acordo com Thorstensen e Ferraz (2014), a baixa inserção do Brasil no comércio internacional se deve, em parte, ao reduzido número de acordos preferenciais celebrados pelo Mercosul, onde se destacam aqueles com Índia, Israel, União Aduaneira da África Austral⁸, Egito e Palestina, sendo que somente os dois primeiros vigoram. Observa-se, no Gráfico 2, o crescimento dos APCs a partir do início dos anos 1990 e com maior intensidade nas últimas décadas. Evidencia-se, claramente, a evolução das notificações realizadas à OMC no âmbito mundial entre 1990 e 2022. Neste sentido, constata-se que o Brasil segue num movimento contrário ao evidenciado internacionalmente.

⁶ O autor defende uma inserção competitiva do Brasil no comércio global, com ajustes internos de acordo com a conjuntura internacional, como a crescente importância das economias asiáticas, bem como a criação de oportunidades para aumentar as relações comerciais com os EUA.

⁷ De acordo com WTO (2023), o Brasil, no *ranking* dos principais importadores e exportadores de mercadorias no mundo em 2022, se encontrava em vigésimo sexto lugar, com uma participação nas exportações mundiais de 1,3% e nas importações mundiais de 1,1%, enquanto a participação brasileira nas exportações/importações de alimentos, neste mesmo ano, foi de 6,6%.

⁸ Formado por África do Sul, Botsuana, Lesoto, Namíbia e Suazilândia.



Fonte: OMC (2023).

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 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 US\$ 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 esse 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 produtos 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 pelo aumento das exportações para o Brasil.

Buchmann et al. (2021) é o estudo mais próximo ao desta pesquisa e, portanto, merece 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, num 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.

Tabela 3 - Síntese dos resultados

Setores	Produção (%)		Exportação (%)	
	Brasil	UE28	Brasil para UE28	UE28 para Brasil
Redução de 100%				
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	67,00
Redução de 50%				
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	42,40
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
Redução de 100%				
Brasil	2.176,71	4.755,68	47,19	6.979,58
UE28	5.434,24	445,59	15,53	5.895,35
Redução de 50%				
Brasil	1.341,62	1.162,36	-6,96	2.497,01
UE28	2.872,52	1075,9	36,43	3.984,85

Fonte: Elaboração própria a partir de Buchmann et al. (2021).

As exportações do agronegócio 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 estudo 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, e também por utilizar BNTs.

Por fim, ao analisar, especificamente, os efeitos do acordo sobre o PIB brasileiro, Ornelas, Pessoa e Ferraz (2020), que empregaram a versão 9 do GTAP, obtiveram resultados de ganhos de 0,09% nos primeiros cinco anos e de 0,42% após 15 anos. Já Sousa et al. (2021), empregando a versão 10 do GTAP e analisando somente liberalização de alíquotas em setores manufatureiros, chegaram aos seguintes resultados: queda no PIB brasileiro de -0,001% e perdas do bem-estar, sendo que a UE se especializaria em bens manufaturados, enquanto o Brasil e o resto do Mercosul se especializariam em bens semimanufaturados. Já Mendez-Parra et al. (2020) analisaram os impactos da redução de BNTs⁹ até 2032, simulando dois cenários na versão 9 – conservador (ganhos de 0,2% no PIB e de 0,07% no bem-estar) e ambicioso (ganhos de 0,3% no PIB e de 0,1% no bem-estar)¹⁰.

Portanto, foram desenvolvidos diferentes estudos para analisar os impactos econômicos que seriam gerados pelo acordo entre o Mercosul e a UE, empregando o modelo de equilíbrio geral computável. A eliminação ou a redução de barreiras tarifárias e BNTs em uma ampla gama de produtos, incluindo alimentos, bebidas, produtos agrícolas e produtos manufaturados, segundo Hagemeyer et al. (2021), causaria um impacto macroeconômico mais limitado na economia da UE e um pouco

⁹ Os autores empregaram o modelo dinâmico GDyn e simularam que a UE eliminaria todas as tarifas para importações de bens industriais e que o Mercosul liberalizaria 90% dos bens industriais no cenário conservador e 100% no cenário ambicioso. Para bens agrícolas, haveria reduções tarifárias para a Europa e liberalização de 80% das linhas no cenário conservador e de 100% no ambicioso para o Mercosul. Também simularam a redução de BNTs em bens não agrícolas e serviços, sem redução na UE e queda de 5% no cenário conservador e 10% no ambicioso no Mercosul.

¹⁰ Outros estudos utilizaram metodologias diferentes, como Latorre, Yonezawa e Olekseyuk (2021), que analisaram os impactos do acordo comercial para o governo da Espanha, utilizando o GTAP 10 e um modelo simulado no *software General Algebraic Modeling System* (GAMS), concluindo que o impacto no PIB brasileiro seria de 0,3% após 15 anos de vigência do acordo. E Timini e Viani (2022), que simularam a finalização das negociações comerciais, comparando os dados *ex post* com o encerramento de outros acordos comerciais semelhantes e avaliaram a amplitude do impacto da redução de barreiras tarifárias e BNTs em conjunto com a utilização de um modelo gravitacional. Os autores encontraram resultados que representariam melhorias no bem-estar do Brasil (0,19%), do Mercosul (0,19%) e da UE (0,04%).

mais significativo na economia do Mercosul, pois o bloco sul-americano é um mercado menor e menos desenvolvido do que o europeu.

3 METODOLOGIA

Nesta pesquisa, o modelo utilizado foi o GTAP, em sua décima versão, que emprega 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 Porto Junior (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; PORTO JUNIOR, 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 fornece 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 Pereira (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 intermediários¹¹. 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 importados¹². 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 poupança¹³. 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)¹⁴.

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 nessa pesquisa, é decomposto

11 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.

12 Assim, as firmas inicialmente determinam a combinação ótima de insumos domésticos e importados e somente depois decidem a respeito da origem das importações.

13 Assim, cada uma dessas categorias apresenta uma parcela fixa na renda total.

14 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.

em três componentes: efeitos alocativos, termos de troca e saldo investimento-poupança¹⁵. Nesses modelos, 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 no qual um país reduz suas tarifas. 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 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 investimento. No que tange aos termos de troca, as reduções preferenciais das tarifas de importação causam 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 poupança¹⁶.

Quanto ao fechamento macroeconômico, essa pesquisa utiliza a abordagem neoclássica, em que o investimento é determinado pela poupança e a diferença

15 A variação equivalente (EV), medida utilizada como proxy para o bem-estar econômico, reflete a 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, $EV=YEV-Y$.

16 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.

entre os dois é igual ao nível da balança comercial¹⁷. 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 fatores 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 exportadora¹⁸ e a classificação por intensidade tecnológica da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

17 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).

18 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 1 - Agregação setorial

Setor	Classificação do GTAP*
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 própria a partir de *Global Trade Analysis Project* (Versão 10). Nota: (*) A descrição completa da classificação setorial do GTAP encontra-se no Anexo 2.

Para determinar a agregação regional foram selecionadas oito regiões, que representam os principais parceiros comerciais do Brasil, incluindo a própria UE, Mercosul, EUA, China, BRICS (sem Brasil e China), América Latina e resto do mundo (Quadro 2).

Quadro 2 - Agregação regional

País/Região		Descrição
Brasil		Brasil.
UE	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		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; Madagascar; Malauí; Maurício; Moçambique; Ruanda; Tanzânia; Uganda; Zâmbia; Zimbábue; Resto da África Oriental; Botsuana; Namíbia; Resto da alfanega sul-africana; Resto do mundo.

Fonte: Elaboração própria a partir de *Global Trade Analysis Project* (Versão 10).

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

1. No primeiro cenário, se supõe um acordo preferencial de comércio entre Brasil, via Mercosul, com a UE, com a redução de 50% das tarifas entre seus membros.
2. No segundo cenário, se supõe um acordo preferencial de comércio entre Brasil, via Mercosul, com a UE com a eliminação total das tarifas entre seus membros.
3. No terceiro cenário, se supõe um acordo preferencial de comércio entre Brasil, via Mercosul, com a UE, com a redução de 50% das tarifas e eliminação das BNTs entre seus membros.
4. No quarto cenário, se supõe um acordo preferencial de comércio entre Brasil, via Mercosul, com a UE com a eliminação total das tarifas e eliminação das BNTs 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 [$pms(i,r,s)$].

$$pms(i,r,s) = tms(i,r,s) + pcif(i,r,s) \quad (1)$$

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.

$$pim(i,s) = \sum_r MSHRS(i,r,s) \times pms(i,r,s) \quad (2)$$

Onde:

$MSHRS(i,r,s)$: 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.

$$q_{xs}(i,r,s) = q_{im}(i,s) - e_{subm}(i) \times [p_{ms}(i,r,s) - p_{im}(i,s)] \quad (3)$$

Onde:

$q_{xs}(i,r,s)$: exportações do setor i do país r para o país s (em variação %);

$q_{im}(i,s)$: importações agregadas do setor i do país s (em variação %);

$e_{subm}(i)$: elasticidade de substituição entre importações e o setor doméstico i .

Por fim, há a substituição da produção doméstica pelas importações mais baratas $q_{im}(i,s)$, expressa na Equação 4.

$$q_o(s) = SHRDM(i,s) \times q_{ds}(i,s) + SHRST(i,s) \times q_{st}(i,s) + \sum_s SHRXMD(i,r,s) \times q_{xs}(i,r,s) \quad (4)$$

Onde:

q_o : produção do setor i no país s (em variação %);

$SHRDM$: vendas do comércio compartilhado do produto i no país s ;

q_{ds} : 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 ;

q_{st} : 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, onde ocorrem os choques tarifários, são realizados com redução parcial ou total das tarifas de importações conforme valores da Tabela 4.

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 própria a partir de *Global Trade Analysis Project* (Versão 10).

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

Tabela 5 - Elasticidades de substituição

Setores	ESUBVA	ESUBD	ESUBM
Oleaginosas	0,25	2,45	4,9
Frutas e Vegetais	0,25	1,85	3,7
Produtos Florestais	1,06	3,05	6,11
Carnes	1,12	4,11	8,36
Bebidas e Fumo	1,12	1,15	2,3
Produtos de Origem Animal	0,59	2,63	7,46
Demais Primários	0,21	4,75	12,23
Demais Baixa Tecnologia	1,19	3,1	6,63
Média Tecnologia	1,26	3,2	6,62
Alta Tecnologia	1,26	4,11	8,28
Serviços	1,37	1,95	3,85

Fonte: Elaboração própria a partir de *Global Trade Analysis Project* (Versão 10).

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.

A inclusão neste modelo de BNTs acentuaria ainda mais estes efeitos. Segundo Megiato et al. (2021, p. 5), a maneira mais usual de averiguar os impactos das barreiras não tarifárias em modelos de equilíbrio geral computável ocorre por meio de “[...] algum percentual de estimativas de equivalentes *ad valorem* (AVEs)”, provocando um choque no parâmetro tecnológico (ams) do GTAP. Ele mostraria possíveis ganhos (perdas) de eficiência em virtude da eliminação (inserção) dessas barreiras e, conseqüentemente, promovendo alterações nos preços das importações de determinado parceiro comercial. Para Megiato et al. (2021), o raciocínio existente nesta ideia é de que a inclusão (retirada) das BNTs neste modelo identificaria as dificuldades comerciais existentes.

Destarte, utilizando a abordagem de Megiato et al. (2021), esta pesquisa adaptou a proposta de BNTs de Berden et al. (2009) e de Valverde e Latorre (2020), impostas no comércio entre UE e EUA, conforme Tabela 6. Os 21 setores Berden et al. (2009) e de Valverde e Latorre (2020) foram adaptados para os 11 setores adotados nesta pesquisa. A partir das exportações do agronegócio brasileiro para a UE, em 2014, foram recalculados os novos percentuais de BNTs, utilizando uma média destas ponderadas pela participação (peso) dos setores na pauta exportadora¹⁹.

¹⁹ No Anexo 4 é detalhado o procedimento adotado.

Tabela 6 - BNTs

Berden et al. (2009) e Valverde e Latorre (2020)		Estratégia Empírica		
Setor	BNTs	Setor	GTAP	BNTs
Agricultura	14,2	Complexo Soja (Oleaginosas)	5	14,2
Outros Primários	14,2	Café (Frutas e Vegetais)	4	14,2
Alimentos	14,2	Produtos Florestais	13; 30; 31	5,5
Têxteis	4,8	Carnes	19; 20	14,2
Madeira e Papel	2,8	Sucos e Fumo (Bebidas e Fumos)	26	14,2
Químicos	3,4	Couros (Produtos de Origem Animal)	10; 29	13,89
Metais	3,0	Demais Primários	1; 2; 3; 6; 7; 8; 9; 11; 12; 14; 15; 16; 17; 18	14,2
Automóveis	6,4	Demais Baixa Tecnologia	21; 22; 23; 24; 25; 27; 28; 45	12,76
Outros Transportes	4,7	Média Tecnologia	32; 33; 35; 36; 37; 38; 39; 41; 43; 44	3,81
Eletrônicos	3,2	Alta Tecnologia	34; 40; 42	2,24
Outras Máquinas	0,0	Serviços	46 a 65	2,37
Outras Manufaturas	2,8			
Construção	1,2			
Transporte Água	2,0			
Transporte Aéreo	0,5			
Comunicação	2,9			
Finanças	2,8			
Seguro	3,7			
Serviços de Comércio	3,7			
Serviço Pessoal	1,1			
Outros Serviços	1,1			

Fonte: Elaboração própria com dados de Megiato et al. (2021), Berden et al. (2009) e Valverde e Latorre (2020).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo, são apresentados os resultados das simulações propostas. Na primeira e na segunda seção, respectivamente, mostra-se o impacto na produção e sobre o comércio internacional por setor após o choque nas tarifas de importações. Na terceira seção são expostos os efeitos sobre o bem-estar e, na quarta seção, apresenta-se a análise de sensibilidade. Por fim, na quinta seção são apresentados os resultados com a inclusão das BNTs.

Os resultados apresentados se baseiam, principalmente, na quantificação da criação e 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 se mensurar os impactos da integração²⁰. 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 tiveram uma elevada participação na demanda mundial e suas importações apresentem uma queda após a integração, é possível que haja uma melhoria de seus termos de

20 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.

troca, na medida em que os preços de suas importações declinarem, dada a queda na demanda, conforme já destacado no capítulo anterior. 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

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 7). 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.

Tabela 7 - Impacto do choque tarifário na produção (%)

Setores / Países-Regiões	Brasil	UE	Mercosul	EUA	China	BRICS	América Latina	Resto do Mundo
(Sim) rTMS -50%								
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
(Sim) rTMS -100%								
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 própria a partir de *Global Trade Analysis Project* (Versão 10).

No caso da UE, além das oleaginosas, os setores mais beneficiados seriam média e alta tecnologia, também com maior impacto num 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.

Em relação aos demais países do Mercosul, o aumento na produção ocorreria, principalmente, em carnes e em produtos de origem animal, em ambos os cenários. Já os países não envolvidos no acordo teriam um impacto reduzido nos setores do agronegócio e de diferentes níveis de intensidade tecnológica, com algum destaque para EUA, China, demais países do BRICS e da América Latina, que aumentariam sua produção de oleaginosas, e demais países do BRICS, que aumentariam também a sua produção de carnes.

4.2 IMPACTO SOBRE O COMÉRCIO INTERNACIONAL

Quando se observa os dados da balança comercial na Tabela 8, 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 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.

Tabela 8 - Impacto do choque tarifário na balança comercial (US\$ milhões)

Setores / Países-Regiões	Brasil	UE	Mercosul	EUA	China	BRICS	América Latina	Resto do Mundo
DTBALi (rTMS -50%)								
Oleaginosas	-149,20	31,17	-16,34	84,61	-2,67	5,10	2,97	51,84
Frutas e Vegetais	27,56	-65,18	87,98	-13,63	-0,03	-6,34	-18,10	-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	-0,80	-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	-5,60	-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	-88,10	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	-609,00	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
DTBALi (rTMS -100%)								
Oleaginosas	-498,63	104,18	-102,60	323,91	-25,51	19,36	8,87	198,38
Frutas e Vegetais	26,11	-90,84	175,07	-43,70	4,20	-19,55	-34,87	-34,40
Produtos Florestais	-830,81	480,97	-297,60	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	-38,90	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	132,00	-1.497,52
Serviços	-3.563,12	-3.282,87	-933,35	2.831,74	1.326,06	576,40	478,88	3.846,92

Fonte: Elaboração própria a partir de *Global Trade Analysis Project* (Versão 10).

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 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, onde crescem a produção doméstica e as exportações, quanto da produção e do 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 favoreceria a produção de apenas parte dos produtos agroindustriais brasileiros, com os ganhos concentrando-se 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 teria 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.

As Tabelas 9 e 10 apresentam, respectivamente, os efeitos do acordo sobre as importações e as exportações brasileiras em ambos os cenários.

Tabela 9 - Impacto do choque tarifário nas importações brasileiras (%)

Setores / Países-Regiões	UE	Mercosul	EUA	China	BRICS	América Latina	Resto do Mundo
qxs[**Brasil] (rTMS -50%)							
Oleaginosas	11,70	0,79	1,51	1,64	1,57	1,66	1,61
Frutas e Vegetais	15,70	-1,75	-0,46	-0,42	-0,47	-0,41	-0,45
Produtos Florestais	30,12	-5,76	-5,30	-5,30	-5,42	-5,28	-5,41
Carnes	38,18	-0,45	0,74	0,79	0,62	0,79	0,64
Bebidas e Fumo	15,48	-6,56	-6,37	-6,36	-6,41	-6,35	-6,41
Produtos de Origem Animal	97,68	-4,84	-2,93	-2,87	-3,00	-2,88	-2,98
Demais Primários	24,01	-1,11	0,23	0,38	0,22	0,20	0,20
Demais Baixa Tecnologia	46,88	-3,57	-2,94	-2,95	-3,08	-2,93	-3,08
Média Tecnologia	34,09	-5,41	-5,08	-5,06	-5,20	-5,06	-5,17
Alta Tecnologia	37,53	-6,98	-6,96	-6,97	-7,13	-6,93	-7,10
Serviços	0,51	0,30	0,85	0,86	0,76	0,88	0,77
qxs[**Brasil] (rTMS -100%)							
Oleaginosas	27,93	1,49	4,92	5,43	5,16	5,4	5,36
Frutas e Vegetais	37,59	-3,89	0,91	1,11	0,91	1,05	1,04
Produtos Florestais	73,08	-14,08	-10,19	-10,19	-10,45	-10,21	-10,44
Carnes	105,36	-0,1	7,19	7,45	6,96	7,24	6,99
Bebidas e Fumo	35,88	-14,07	-12,61	-12,58	-12,7	-12,6	-12,7
Produtos de Origem Animal	316,73	-16,34	-7,42	-7,22	-7,56	-7,43	-7,51
Demais Primários	57,86	-4,88	1,64	2,32	1,79	1,43	1,62
Demais Baixa Tecnologia	123,06	-9,98	-5,72	-5,74	-6,05	-5,8	-6,06
Média Tecnologia	82,54	-14,02	-10,52	-10,43	-10,81	-10,54	-10,72
Alta Tecnologia	91,13	-18,09	-14,49	-14,49	-14,86	-14,49	-14,78
Serviços	2,38	-0,67	3,01	3,04	2,79	3,02	2,82

Fonte: Elaboração própria a partir de *Global Trade Analysis Project* (Versão 10).

No cenário de redução de 50% nas tarifas de importação, o Brasil aumentaria suas importações da UE, com destaque para produtos de origem animal (97,68%) e demais baixa tecnologia (46,88%), sendo esses valores 3,24 vezes maior e 2,62 vezes maior, respectivamente, quando há uma redução total das tarifas de importação. Em relação aos demais países do Mercosul, numa redução de 50% das tarifas, haveria uma diminuição das importações brasileiras, com exceção de oleaginosas (0,79%) e serviços (0,30%). Para os demais produtos, a queda teria destaque em alta tecnologia (-6,98%) e bebidas e fumo (-6,56%). Já no cenário com redução tarifária total, a importação brasileira de oleaginosas aumentaria 1,88 vezes, enquanto os outros setores teriam diminuição, com destaque para alta tecnologia, em 2,59 vezes, e produtos de origem animal, em 3,37 vezes. Em relação aos demais parceiros comerciais, que não fazem parte do APC, haveria impactos negativos nas importações brasileiras oriundas dessas regiões, destacando-se, dentre elas, produtos florestais, bebidas e fumo, produtos de origem animal e, por fim, produtos com maior intensidade tecnológica. Por outro lado, o Brasil ampliaria suas importações de oleaginosas e de carnes.

Na Tabela 10 observam-se os efeitos do APC sobre as exportações brasileiras. Num cenário de redução tarifária parcial, o Brasil ampliaria as suas

exportações para a UE, principalmente, nos setores de carnes (238,5%) e demais baixa tecnologia (40,17%). Já as exportações para os demais países do Mercosul e para parceiros comerciais que não integram o APC, as variações seriam negativas.

Tabela 10 - Impacto do choque tarifário nas exportações brasileiras (%)

Setores / Países-Regiões	UE	Mercosul	EUA	China	BRICS	América Latina	Resto do Mundo
qxs[*Brasil*] (rTMS -50%)							
Oleaginosas	-1,27	-0,65	-1,09	-0,83	-1,07	-1,26	-1,18
Frutas e Vegetais	11,17	-0,84	-1,33	-1,45	-1,34	-1,39	-1,31
Produtos Florestais	1,8	-4,48	-1,58	-1,55	-1,46	-1,58	-1,49
Carnes	238,5	-2,51	-2,59	-2,44	-1,89	-2,5	-2,3
Bebidas e Fumo	10,35	-3,09	-0,66	-0,67	-0,63	-0,69	-0,65
Produtos de Origem Animal	17,16	-2,77	-2,76	-2,67	-2,76	-2,58	-2,74
Demais Primários	-1,85	-0,95	-2,19	-2,09	-2,23	-2,05	-2,11
Demais Baixa Tecnologia	40,17	-4,02	-1,86	-1,82	-1,76	-1,86	-1,77
Média Tecnologia	8,35	-4,18	-0,69	-0,68	-0,62	-0,71	-0,64
Alta Tecnologia	4,37	-7,75	-0,67	-0,64	-0,54	-0,69	-0,6
Serviços	-1,34	-1,25	-1,51	-1,53	-1,48	-1,54	-1,49
qxs[*Brasil*] (rTMS -100%)							
Oleaginosas	-4,37	-2,22	-3,81	-2,86	-3,6	-4,31	-4,1
Frutas e Vegetais	21,75	-2,2	-4,46	-4,95	-4,58	-4,68	-4,49
Produtos Florestais	0,03	-10,84	-6,38	-6,32	-6,18	-6,29	-6,22
Carnes	971,88	-5,85	-9,57	-9,06	-7,04	-9,06	-8,68
Bebidas e Fumo	20,59	-6,97	-2,69	-2,68	-2,63	-2,69	-2,66
Produtos de Origem Animal	29,75	-7,38	-10,08	-9,86	-10,16	-9,33	-10,1
Demais Primários	-8,02	-2,66	-8,53	-8,26	-8,8	-7,97	-8,32
Demais Baixa Tecnologia	92,54	-10,72	-7,16	-7,07	-6,89	-7,03	-6,92
Média Tecnologia	14,1	-10,72	-4,18	-4,24	-4,1	-4,16	-4,12
Alta Tecnologia	4,83	-19,12	-5,06	-5,01	-4,83	-5,06	-4,95
Serviços	-5,26	-3,95	-5,57	-5,62	-5,5	-5,61	-5,51

Fonte: Elaboração própria a partir de *Global Trade Analysis Project* (Versão 10).

Num cenário com redução tarifária total, os mesmos setores seguiriam com os maiores crescimentos nas exportações do Brasil para a UE: carnes (971,88%) e demais baixa tecnologia (92,54%). Além disso, as exportações brasileiras para os demais países do Mercosul e demais parceiros comerciais que não integram o APC, teriam variações negativas ainda maiores em todos os setores. Um aspecto que a maior desagregação setorial em relação à Buchmann et al. (2021) permite observar é que outros setores do agronegócio, além de carnes, também se beneficiariam, mesmo que em menor intensidade com o acordo. Esse é o caso de frutas e vegetais e produtos de origem animal, cujas exportações brasileiras para a UE aumentariam em 21,8% e 29,8%, respectivamente.

4.3 EFEITOS SOBRE O BEM-ESTAR

Nesta seção, 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 11.

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)²¹. Conforme destacado no capítulo 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 acordo²². 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.

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

21 É importante lembrar que as nações provedoras líquidas de poupança para o banco global do GTAP se favorecem da elevação no valor da poupança em comparação ao valor do investimento, isso em relação ao valor equivalente do investimento e da poupança ($I-S$). Por outro lado, os receptores líquidos perdem, como mencionado anteriormente.

22 A magnitude desse efeito é captada pela Equação 3, apresentada no capítulo 3, e depende da intensidade da queda dos preços de importação dos países de dentro do bloco ($pms(i,r,s)$) em relação aos de fora, além da magnitude da elasticidade de substituição do setor ($esubm(i)$).

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).

Tabela 11 - Impacto do choque tarifário no bem-estar (US\$ milhões)

Países/Regiões	Alloc_A	Tot_E	IS_F	Total
rTMS -50%				
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	-341,10	-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
rTMS -100%				
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	-168,70	1,52	-126,01
América Latina	2,68	-261,87	-82,99	-342,18
Resto do Mundo	-639,45	-688,78	23,70	-1.304,53

Fonte: Elaboração própria a partir de *Global Trade Analysis Project* (Versão 10).

Os resultados obtidos mostram que os ganhos de bem-estar para o Brasil ocorrem nos três aspectos do bem-estar examinados, como 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.

4.4 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 Chebychev²³ com 93,75% de confiança.

Na Tabela 12 são apresentados os resultados para a redução de 100% das tarifas de importação entre os países do Mercosul e a União Europeia. 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.

23 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 $M \pm 3^*DP$.

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

Países-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

Fonte: Elaboração própria a partir de *Global Trade Analysis Project* (Versão 10).

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 EUA, com perda de até US\$ 2,6 bilhões.

4.5 EFEITOS ECONÔMICOS SOBRE PRODUÇÃO, COMÉRCIO E BEM-ESTAR COM A INCLUSÃO DE BNTs

A redução das BNTs acentua os efeitos observados com a redução tarifária sobre a produção e o comércio internacional. Com um eventual acordo comercial entre o Mercosul e a UE, verifica-se que o Brasil elevaria a produção ainda mais dos setores que haviam registrado ganhos com a redução tarifária. A produção de carnes, por exemplo, aumentaria 41,2% com o cenário de redução tarifária (100%) e de BNTs (Tabela 13), ao passo que o aumento apenas com a redução tarifária seria de 28,8% (Tabela 7). O mesmo ocorreria com frutas e vegetais e demais produtos de origem animal.

Ao mesmo tempo, naqueles setores em que a UE apresenta vantagens comparativas, mais avançados tecnologicamente, o aumento de sua produção na

UE se ampliaria, enquanto se reduziria ainda mais a produção brasileira. No cenário mais ambicioso, com redução de 100% das tarifas e de BNTs, a produção dos setores de alta tecnologia no Brasil cairia 6,7%, enquanto a queda apenas com a redução tarifária de 100% seria de 3,8%. Já na UE, o aumento de produção desse setor passaria de 0,73% para 0,81% nesses mesmos dois cenários.

Os demais parceiros do Mercosul sofreriam efeitos similares aos do Brasil com o acordo comercial, aumentando a sua produção de produtos primários e reduzindo a produção de setores de média e de alta tecnologia com a redução das BNTs. A queda da produção do setor de alta tecnologia, por exemplo, quase duplicaria na comparação com a redução de 100% das tarifas, passando de 7,6% para 13,5%. Já a produção de carnes aumenta de 29,7% para 45,1%, acentuando a especialização produtiva em setores primários, assim como ocorreria com o Brasil.

Tabela 13 - Impacto do choque tarifário na produção (%) com redução de BNTs

Setores / Países-Regiões	Brasil	UE28	Mercosul	EUA	China	BRICS	América Latina	Resto do Mundo
(Sim) rTMS -50%								
Oleaginosas	-1,44	-6,59	0,05	1,19	0,74	0,32	0,38	0,27
Frutas e Vegetais	1,22	-0,42	1,49	-0,20	-0,05	0,02	-0,16	-0,06
Produtos Florestais	-1,36	-0,11	-1,00	0,02	0,08	0,09	0,16	0,07
Carnes	12,94	-7,60	13,94	0,11	-0,04	0,53	0,13	0,13
Bebidas e Fumo	0,11	-0,01	0,11	-0,01	0,00	-0,03	-0,03	-0,01
Produtos de Origem Animal	5,10	-2,43	7,22	0,01	-0,18	-0,10	0,06	-0,17
Demais Primários	1,11	-0,73	0,34	0,05	0,05	-0,09	0,12	-0,06
Demais Baixa Tecnologia	1,52	-0,44	1,19	-0,03	-0,09	0,03	-0,03	-0,08
Média Tecnologia	-3,25	0,42	-4,13	-0,02	0,03	0,14	-0,01	0,06
Alta Tecnologia	-3,74	0,21	-7,70	0,01	0,13	0,16	0,12	0,06
Serviços	0,13	0,04	0,15	0,00	-0,02	-0,01	-0,02	0,00
(Sim) rTMS -100%								
Oleaginosas	-3,25	-5,64	-1,52	2,01	1,12	0,52	0,69	0,51
Frutas e Vegetais	1,73	-0,49	2,31	-0,27	-0,05	-0,04	-0,18	-0,08
Produtos Florestais	-2,73	-0,03	-1,94	0,03	0,12	0,09	0,21	0,08
Carnes	41,17	-20,65	45,15	0,10	-0,15	0,73	0,09	-0,15
Bebidas e Fumo	0,06	0,03	0,07	-0,01	-0,01	-0,03	-0,04	-0,01
Produtos de Origem Animal	11,77	-5,46	18,03	-0,02	-0,30	-0,29	0,03	-0,46
Demais Primários	0,37	-0,68	-0,13	0,16	0,15	-0,02	0,28	0,04
Demais Baixa Tecnologia	2,35	-0,52	0,13	-0,04	-0,11	-0,03	-0,07	-0,19
Média Tecnologia	-5,40	0,88	-6,86	-0,03	0,06	0,05	-0,06	0,02
Alta Tecnologia	-6,71	0,81	-13,52	-0,03	0,14	0,07	0,05	-0,04
Serviços	0,14	0,03	0,18	0,00	-0,04	-0,01	-0,02	0,00

Fonte: Elaboração própria a partir de *Global Trade Analysis Project* (Versão 10).

Nos dados da balança comercial na Tabela 14, observa-se que setores com maior expansão das exportações seriam justamente aqueles com maior aumento de sua produção, que se transformariam em exportações estimuladas pela redução tarifária e pela diminuição das BNTs. Dentre estes se destacaria, novamente, o setor de carnes no Brasil, com o saldo comercial de US\$ 28,3 bilhões, com a redução de

100% nas tarifas de importação e redução plena das BNTs, bem acima dos US\$ 19,2 bilhões observados somente com a redução tarifária. Ao mesmo tempo, o saldo comercial da UE no setor de carnes se reduziria em US\$ 46,6 bilhões, resultado do aumento de suas importações do Brasil e dos demais países do Mercosul. O setor de baixa tecnologia seria o segundo que mais ampliaria seu saldo comercial no Brasil, chegando a US\$ 5,4 bilhões, no cenário de maior abertura comercial.

Tabela 14 - Impacto do choque tarifário na balança comercial (US\$ milhões) com redução de BNTs

Setores / Países-Regiões	Brasil	UE28	Mercosul	EUA	China	BRICS	América Latina	Resto do Mundo
DTBALi (rTMS -50%)								
Oleaginosas	-115,21	-352,36	45,81	458,31	-80,64	13,44	5,94	90,66
Frutas e Vegetais	135,52	13,37	206,99	-106,24	-11,53	13,51	-126,23	-127,48
Produtos Florestais	-615,99	-237,92	-277,67	262,71	281,61	110,43	96,04	373,65
Carnes	8.969,37	-15.394,21	5.379,55	260,78	-24,62	325,11	71,24	282,37
Bebidas e Fumo	73,19	-103,90	-1,85	16,79	8,86	3,87	-21,60	29,35
Produtos de Origem Animal	666,15	167,25	428,61	42,63	-792,21	-73,53	17,58	-397,37
Demais Primários	4.952,14	1.967,75	1.139,96	377,00	811,57	-4.016,51	155,30	-5.397,47
Demais Baixa Tecnologia	3.822,75	-3.179,37	1.384,40	112,87	-1.724,50	211,65	-63,21	-1.234,90
Média Tecnologia	-13.887,39	13.299,81	-6.449,88	596,59	1.165,22	1.529,46	78,76	3.268,20
Alta Tecnologia	-7.531,73	2.504,46	-1.556,23	1.344,49	2.264,21	647,07	474,25	1.650,10
Serviços	-6.149,76	-3.863,81	-1.600,57	3.169,48	1.609,21	1.386,96	627,37	5.986,80
DTBALi (rTMS -100%)								
Oleaginosas	-614,27	-256,04	-71,85	789,68	-105,00	33,35	16,01	301,15
Frutas e Vegetais	124,63	-16,45	310,46	-143,65	-2,55	-3,70	-144,61	-134,05
Produtos Florestais	-1.454,90	383,54	-556,25	418,31	453,79	123,98	134,45	502,61
Carnes	28.331,64	-46.653,07	17.548,34	312,30	-196,68	424,03	46,76	-460,72
Bebidas e Fumo	47,75	-55,50	-41,84	31,66	16,11	2,40	-32,04	34,81
Produtos de Origem Animal	265,91	1.779,48	162,41	67,35	-1.282,03	-175,84	17,13	-796,37
Demais Primários	-743,91	3.429,99	-2.204,21	867,70	1.627,20	-2.550,61	834,36	-993,43
Demais Baixa Tecnologia	5.455,91	-643,09	-769,98	379,96	-2.177,31	-91,06	-193,41	-2.955,34
Média Tecnologia	-24.938,72	28.463,79	-11.369,34	1.009,16	2.590,87	758,16	-174,51	2.913,94
Alta Tecnologia	-14.314,97	11.584,56	-3.132,62	1.519,77	2.406,73	628,55	556,41	449,05
Serviços	-10.025,90	-3.469,05	-2.849,85	4.971,81	2.571,27	1.710,91	905,16	8.463,04

Fonte: Elaboração própria a partir de *Global Trade Analysis Project* (Versão 10).

Os resultados mostram que ocorreria uma queda ainda mais forte do saldo comercial nos setores de média e de alta tecnologia no Brasil e nos demais países do Mercosul, enquanto haveria uma elevação do saldo comercial na UE em comparação ao choque apenas tarifário. Percebe-se, portanto, que um acordo comercial com redução das barreiras tarifárias e BNTs entre o Mercosul e a UE geraria benefícios mútuos para ambos em termos de volume de produção e comércio, com os países do Mercosul se especializando em produtos primários e de baixa intensidade tecnológica, enquanto a UE se especializaria em setores de média e alta tecnologia.

Em relação ao bem-estar (Tabela 15), as regiões que fazem parte do acordo se beneficiariam, devido tanto à eficiência alocativa como aos termos de troca. A melhoria dos seus termos de troca ocorreria em detrimento das regiões de fora do acordo, as quais piorariam seus termos de troca, com destaque para China (US\$ -

5,8 bilhões) e Resto do Mundo (US\$ -6,5 bilhão), no caso da redução completa das tarifas e de BNTs.

Tabela 15 - Impacto do choque tarifário no bem-estar (US\$ milhões) com redução de BNTs

Países/Regiões	Alloc_A	Tech_C	Tot_E	IS_F	Total
rTMS -50%					
Brasil	2.475,45	3.671,42	6.239,66	880,38	13.266,91
UE28	11.032,94	10.934,15	1.751,63	-156,47	23.562,25
Mercosul	1.115,62	1.400,95	2.491,86	-4,37	5.004,06
EUA	-172,14	0,00	-1.219,25	-539,22	-1.930,61
China	-785,10	0,00	-2.576,03	82,58	-3.278,55
BRICS	-2.012,47	0,00	-1.603,26	-22,86	-3.638,59
América Latina	-52,96	0,00	-791,25	-90,61	-934,82
Resto do Mundo	-1.528,53	0,00	-4.382,51	-159,28	-6.070,32
rTMS -100%					
Brasil	2.746,01	4.105,06	9.268,62	1.439,41	17.559,10
UE28	15.814,79	12.492,32	273,55	-231,74	28.348,92
Mercosul	1.167,64	1.600,56	3.760,11	9,65	6.537,96
EUA	-321,11	0,00	-2.120,03	-1.000,42	-3.441,56
China	-1.406,30	0,00	-4.656,60	214,27	-5.848,63
BRICS	-1.797,03	0,00	-1.573,90	-53,04	-3.423,97
América Latina	-29,18	0,00	-925,12	-155,56	-1.109,86
Resto do Mundo	-2.012,71	0,00	-4.237,25	-251,42	-6.501,38

Fonte: Elaboração própria a partir de *Global Trade Analysis Project* (Versão 10).

Com a redução das BNTs no cenário onde haveria maior redução tarifária, os ganhos alocativos se concentrariam na UE, chegando a US\$ 15,8 bilhões, enquanto no Brasil e demais países do Mercosul os ganhos se concentrariam na melhoria dos termos de troca, chegando a US\$ 9,2 bilhões no caso brasileiro²⁴. Portanto, com a redução das tarifas de importação e das BNTs, ocorreria no Brasil, na UE e no Mercosul um aumento do bem-estar numa intensidade muito maior do que quando comparado ao cenário sem a redução de BNTs, em detrimento das demais regiões que ficariam de fora do acordo.

Em termos absolutos, a UE seria a maior beneficiada, com aumento do bem-estar de até US\$ 28,3 bilhões, no caso da redução de 100% das tarifas de importação, seguida de Brasil (US\$ 17,6 bilhões) e demais membros do Mercosul (US\$ 6,4 bilhões), enquanto as regiões de fora deste acordo, somadas, perderiam em bem-estar (US\$ -20,3 bilhões).

²⁴ Para os ganhos de eficiência alocativa, os quais estão diretamente relacionados à magnitude da queda das tarifas de importação quando implementadas com a redução de BNTs, os produtos importados mais baratos e com menor restrições provocariam ganhos ainda maiores no consumo ampliado bem como na forma pelo qual os recursos domésticos são aplicados.

Quando se incorporam BNTs no modelo, também ocorrem ganhos referentes aos efeitos tecnológicos. Espera-se que os efeitos da eficiência tecnológica gerem ganhos positivos de modo geral, pois os choques de eficiência reduzem o preço das importações, levando a um aumento da demanda em detrimento dos bens domésticos. Também, ganhos de eficiência aumentam a produção real de cada unidade única exportada. Isso implica que são necessárias menos exportações para atender à demanda do país importador. Isso deve resultar em efeitos de bem-estar positivos inequívocos para todos os países (FUGAZZA; MAUR, 2008).

Os resultados obtidos com a redução de BNTs mostram que os ganhos de bem-estar seriam obtidos apenas pelos países que reduziriam essas barreiras entre si, ou seja, Brasil, Mercosul e UE. No cenário com redução plena das BNTs, percebe-se que os ganhos do bloco europeu seriam maiores do que das demais regiões, chegando a US\$ 12,5 bilhões, refletindo uma estrutura de proteção mais focada justamente nessas medidas.

5 CONCLUSÕES

Neste estudo, realizaram-se simulações de choque tarifário e não-tarifário para analisar os efeitos de um APC entre Mercosul e UE, com ênfase no 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 na 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 por 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 em razão das 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. No entanto, a maior desagregação setorial em relação à Buchmann et al. (2021) no segmento do agronegócio permitiu observar que outros setores, além de carnes, também se beneficiariam, mesmo que em menor intensidade, com o acordo. Esse é o caso de frutas e vegetais e produtos de origem animal, cujas exportações brasileiras para a UE aumentariam em 21,8% e 29,8%, respectivamente.

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\$ 2,6

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.

Outro aspecto considerado na pesquisa foi a mensuração dos impactos das BNTs, cada vez mais relevantes em estudos sobre o comércio do setor agropecuário. Percebeu-se que um acordo comercial com redução das barreiras tarifárias e das BNTs entre o Mercosul e a UE geraria ainda mais benefícios mútuos para ambos em termos de volume de produção e comércio, com os países do Mercosul se especializando em produtos primários e de baixa intensidade tecnológica, enquanto a UE se especializaria em setores de média e alta tecnologia.

É importante destacar que o estudo mensurou os efeitos potenciais de um APC entre Mercosul e UE, considerando as hipóteses do modelo empregado, especialmente aquelas que se referem à competição perfeita e aos retornos constantes em todos os setores. Nesse sentido, como sugestão de estudo futuros, recomenda-se a utilização de modelos baseados em retornos crescentes de escala e concorrência imperfeita, pois mesmo em setores do agronegócio, ênfase desse estudo, há potencialmente setores com predomínio de estruturas de mercado mais concentradas.

REFERÊNCIAS

Arêdes, A. F.; Pereira, M. W. G. (2009). Efeitos da Rodada Doha sobre o agronegócio e sobre a economia e o bem-estar no Brasil e no Mercosul. *Revista de Economia & Relações Internacionais*, São Paulo, v. 7, n. 14, p. 37-49.

Azevedo, A.; Feijó, F. (2010). Análise empírica do impacto econômico da Alca e da consolidação do MERCOSUL sobre o Brasil. *Revista de Economia*, v. 36, n. 2, p. 119-149.

Banco Mundial. (2000). *Trade Blocs*. Washington: Oxford University Press, 2000.

Berden, K. et al. (2009). *Non-tariff measures in EU-US trade and investment – and economic analysis*. Rotterdam: Ecorys. (Report for the European Commission).

BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento) (2020). *Acordo Mercosul-União Europeia: Impactos normativos/regulatórios no Mercosul*. Nota técnica nº IDB-TN-1997, 2020.

Baumann, R. (2022). Globalização, desglobalização e o Brasil. *Revista de Economia Política*, vol. 42, n.3, p. 592-618, jul.-set..

Brasil. (2023). Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. MAPA. *Estatísticas de Comércio Exterior do Agronegócio Brasileiro (Agrostat)*. 2023. Disponível em: <<http://indicadores.agricultura.gov.br/agrostat/index.htm>>. Acesso em: 29 ago. 2023.

Buchmann, J. L.; Massuquetti, A.; Azevedo, A. F. Z. (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(4), e221493.

Cardenete, M. A.; Guerra, A.; Sancho, F. (2012). *Applied General Equilibrium: An Introduction*. London New York: Springer Heidelberg Dordrecht.

Curzel, R. (2007). *Integração regional e liberalização comercial: uma análise para o Mercosul com um modelo aplicado de equilíbrio geral*. 145 f. Tese (Doutorado em Integração da América Latina), Universidade de São Paulo, São Paulo.

Domingues, E. P.; Haddad, E. A.; 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*, v. 48, n. 2, p. 287-306.

Feijó, F. T; Porto Júnior, S. (2009). O Protocolo de Quioto e o Bem-Estar Econômico no Brasil - uma Análise Utilizando Equilíbrio Geral Computável. *Análise Econômica*, Porto Alegre, ano 27, n. 51, p. 127-154.

Figueiredo, A. M. R. et al. (2001). Impactos da integração econômica nas commodities da economia brasileira e da União Europeia. *Revista Brasileira de Economia*, Rio de Janeiro, v. 55, n. 1, p. 77-106.

Fugazza, M.; Maur, J.-C. (2008). Non-tariff barriers in CGE models: How useful for policy? *Journal of Policy Modeling*, v. 30, p. 475-490.

Global Trade Analysis Project – GTAP. (2023). *GTAP models: computable general equilibrium modeling and GTAP*. Disponível em: <https://www.gtap.agecon.purdue.edu/models/cge_gtap_n.asp>.

Hagemejer, J. et al. (2021). *Trade aspects of the EU-Mercosur association agreement*. [s.l.]: European Parliament.

Hertel, T. W. (ed.). (1997). *Global trade analysis: modeling and applications*. New York: Cambridge University Press, 1997.

Horridge, Mark (2003). *MINIMAL*. A Simplified General Equilibrium Model. Centre of Policy Studies and the Impact Project. Monash University. Australia.

Latorre, M. C.; H. Yonezawa; Olekseyuk, Z. (2021). *El impacto económico del Acuerdo Unión Europea-MERCOSUR en España*. Estudio para el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo del Gobierno de España.

Maduro, L. Motta Veiga, P. Rios, S. P. (2020). Acordo Mercosul-União Europeia: Impactos normativos / regulatórios no Mercosul. Nota Técnica N IDB - TN - 1997. BID.

Martinez, T. S. (2023). Acordo Mercosul-União Europeia e mudança estrutural: considerações a partir de modelos de equilíbrio geral. Brasília, *Carta de Conjuntura IPEA*, n. 59, Nota de Conjuntura 32, 2º trimestre 2023.

Matsuyama, K. (2009). Structural change in an interdependent world: a global view of manufacturing decline. *Journal of the European Economic Association*, v. 7, n. 2-3, p. 478-486.

Megiato, E. I.; Massuquetti, A.; Azevedo, A. F. Z. (2016). Impacts of integration of Brazil with the European Union through a general equilibrium model. *Economia*, v. 17, n. 1, p. 126-140.

Megiato, E. I.; Massuquetti, A.; Azevedo, A. F. Z. (2021). Desintegração comercial: impactos econômicos do Brexit. In: ENCONTRO DE ECONOMIA DA REGIÃO SUL, 25, 2021, Porto Alegre. *Anais...* Niteroi: ANPEC.

Melitz, M.; Redding, S. (2023). Trade and innovation. In: Akcigit, U.; Van Reenen, J. (ed.). *The economics of creative destruction*. Massachusetts: Harvard University Press.

Mendez-Parra, M. et al. (2020). *Sustainability impact assessment in support of the association agreement negotiations between the European Union and Mercosur*. [s.l.]: LSE.

Mundell, R. (1964). Tariff Preferences and terms of trade. *Manchester School of Economic and Social Studies*, p.1-14.

Nonnenberg, M. J. B.; Ribeiro, F. J. S. P. (2019). *Análise preliminar do acordo Mercosul-União Europeia*. Rio de Janeiro: Ipea. (Carta de Conjuntura, n. 44).

Oliveira, A. R. Azevedo, A. F. Z. (2018). Os Efeitos da Aliança do Pacífico sobre o Comércio e o Bem-Estar da Região e do Mercosul. *Análise Econômica*, Porto Alegre, v. 36, n. 70, p. 149-177.

Organização Mundial de Comércio. OMC. 2023. *Regional Trade Agreements (RTAs)*. Disponível em: <<http://rtais.wto.org/UI/PublicMaintainRTAHome.aspx>>. Acesso em: 25 ago. de 2023.

Ornelas, E.; Pessoa, J. P.; Ferraz, L. (2020). *Política comercial no Brasil: causas e consequências do nosso isolamento*. São Paulo: BEI Editora.

Pelegri, T. (2016). *Potencialidades de Acordos Preferenciais de Comércio entre o Brasil e seus principais parceiros*. 94f. Dissertação (Pós-Graduação em Economia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, 2016.

Rizzotto, A. B.; Azevedo, A. F. (2019). Rodada Doha e a possível redução de barreiras tarifárias e não tarifárias: uma estimativa dos benefícios para o Brasil Por Meio do Modelo de Equilíbrio Geral Computável. *Revista de Economia Contemporânea*, 23(3): 1-26.

Rodrik, D. (2016). Premature deindustrialization. *Journal of Economic Growth*, v. 21, p. 1-33.

Sarti, F.; Castilho, M. (2021). Impactos do acordo Mercosul e União Europeia sobre a indústria brasileira. In: Encontro Nacional De Economia Industrial E Inovação, 5., Belo Horizonte, Minas Gerais. *Anais...* Belo Horizonte: Face-UFMG,.

Silva, M. L. et al. (2016). O impacto da Parceria Transatlântica de Comércio e Investimento (TTIP) para as economias norte-americana e europeia. *Perspectiva Econômica*, São Leopoldo, v. 11, n. 2, p. 143-154.

Silva, F. A. S.; Florentino, D. K. B. (2018). Brasil e os novos acordos preferenciais de comércio: uma análise usando um modelo de equilíbrio geral computável. *Revista do CEPE*, Santa Cruz do Sul, n. 48, p. 4-21.

Sousa, S. et al. (2021). Acordo Mercosul-União Europeia: uma análise dos impactos econômicos da liberalização tarifária entre os dois blocos. Encontro Nacional de Economia, 51., Rio de Janeiro. *Anais...* Niteroi: Anpec.

Thorstensen, V.; Ferraz, L. (2014). O isolamento do Brasil em relação aos acordos e mega-acordos comerciais. *Boletim de Economia e Política Internacional*, n. 16.

Timini, J.; Viani, F. (2020). The EU-MERCOSUR free trade agreement: main features and economic impact. *Economic Bulletin*, Banco de España, issue 1/2020, p. 1-12.

Troyjo, M. (2019). *Governo vai promover a inserção competitiva do Brasil no comércio global*. Ministério da Economia. Fev. 2019. Disponível em: <<https://www.gov.br/produtividade-e-comercio-exterior/pt-br/assuntos/noticias/mdic/marcos-troyjo-governo-vai-promover-a-insercao-competitiva-do-brasil-no-comercio-global>>. Acesso em: 28 ago. 2023.

Valverde, G. O.; Latorre, M. C. (2020). A computable general equilibrium analysis of Brexit: Barriers to trade and immigration restrictions. *The World Economy*, v. 43, n.3, p. 705-728.

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

Wigle, R. M. (1991). The Pagan-Shannon approximation: unconditional systematic sensitivity in minutes. In: *Applied General Equilibrium*. Physica-Verlag HD, p. 35-49.

World Trade Organization – WTO. (2023). *World Trade Statistical Review 2023*.

Disponível em:

<https://www.wto.org/english/res_e/publications_e/wtsr_2023_e.htm>. Acesso em: 29 ago. 2023.

ANEXO 1 - SETORES DO AGRONEGÓCIO

Setores	Total Produtos
ANIMAIS VIVOS (EXCETO PESCADOS)	130
BEBIDAS	68
CACAU E SEUS PRODUTOS	26
CAFÉ	18
CARNES	214
CEREAIS, FARINHAS E PREPARAÇÕES	208
CHÁ, MATE E ESPECIARIAS	114
COMPLEXO SOJA	20
COMPLEXO SUCROALCOOLEIRO	52
COUROS, PRODUTOS DE COURO E PELETERIA	228
DEMAIS PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL	205
DEMAIS PRODUTOS DE ORIGEM VEGETAL	421
FIBRAS E PRODUTOS TÊXTEIS	560
FRUTAS (INCLUI NOZES E CASTANHAS)	268
FUMO E SEUS PRODUTOS	46
LÁCTEOS	86
PESCADOS	1.064
PLANTAS VIVAS E PRODUTOS DE FLORICULTURA	54
PRODUTOS ALIMENTÍCIOS DIVERSOS	86
PRODUTOS APÍCOLAS	6
PRODUTOS FLORESTAIS	524
PRODUTOS HORTÍCOLAS, LEGUMINOSAS, RAÍZES E TUBÉRCULOS	241
PRODUTOS OLEAGINOSOS (EXCLUI SOJA)	202
RAÇÕES PARA ANIMAIS	26
SUCOS	64
Total	4.931

Fonte: Elaboração própria a partir de Brasil (2023).

ANEXO 2 - SETORES DA BASE DE DADOS GTAP 10

Número	Código	DESCRIÇÃO
1	PDR	ARROZ EM CASCA
2	WHT	TRIGO
3	GRO	GRÃOS DE CEREAIS NEC
4	V_F	LEGUMES, FRUTAS, NOZES
5	OSD	SEMENTES OLEAGINOSAS
6	C_B	CANA-DE-AÇÚCAR, BETERRABA SACARINA
7	PFB	FIBRAS VEGETAIS
8	OCR	CULTURAS NEC
9	CTL	BOVINOS, OVELHAS E CABRAS, CAVALOS
10	OAP	PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL, NEC
11	RMK	LEITE CRU
12	WOL	CASULOS DE LÃ, BICHO-DA-SEDA
13	FRS	SILVICULTURA
14	FSH	PESCARIA
15	COA	CARVÃO
16	ÓLEO	ÓLEO
17	GÁS	GÁS
18	OXT	OUTRA EXTRAÇÃO (ANTERIORMENTE OMN MINERAIS NEC)
19	CMT	PRODUTOS DE CARNE BOVINA
20	OMT	PRODUTOS DE CARNE, NEC
21	VOL	ÓLEOS E GORDURAS VEGETAIS
22	MIL	LACTICÍNIOS
23	PCR	ARROZ PROCESSADO
24	SGR	AÇÚCAR
25	OFD	PRODUTOS ALIMENTÍCIOS NEC
26	B_T	BEBIDAS E PRODUTOS DE TABACO
27	TEX	TÊXTEIS
28	WAP	VESTIMENTA
29	LEA	PRODUTOS DE COURO
30	LUM	PRODUTOS DE MADEIRA
31	PPP	PRODUTOS DE PAPEL, PUBLICAÇÃO
32	P_C	PETRÓLEO, PRODUTOS DE CARVÃO
33	CHM	PRODUTOS QUÍMICOS
34	BPH	PRODUTOS FARMACÊUTICOS BÁSICOS
35	RPP	PRODUTOS DE BORRACHA E PLÁSTICO
36	NMM	PRODUTOS MINERAIS NEC
37	É	METAIS FERROSOS
38	NFM	METAIS NEC
39	FMP	PRODUTOS DE METAL
40	ELE	PRODUTOS DE INFORMÁTICA, ELETRÔNICOS E ÓPTICOS
41	EEQ	EQUIPAMENTO ELÉTRICO
42	OME	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS, NEC
43	MVH	VEÍCULOS MOTORIZADOS E PEÇAS
44	OTN	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE, NEC
45	OMF	FÁBRICA NEC
46	ELY	ELETRICIDADE
47	GDT	FABRICAÇÃO, DISTRIBUIÇÃO DE GÁS
48	WTR	ÁGUA
49	CNS	CONSTRUÇÃO

50	TRD	TROCA
51	AFS	ATIVIDADES DE HOSPEDAGEM, ALIMENTAÇÃO E SERVIÇOS
52	OTP	TRANSPORTE NEC
53	WTP	TRANSPORTE DE ÁGUA
54	ATP	TRANSPORTE AÉREO
55	WHS	ARMAZENAMENTO E ATIVIDADES DE APOIO
56	CMN	COMUNICAÇÃO
57	OFI	SERVIÇOS FINANCEIROS NEC
58	DENTRO	SEGURO (ANTERIORMENTE ISR)
59	RSA	ATIVIDADES IMOBILIÁRIAS
60	OBS	SERVIÇOS COMERCIAIS NEC
61	ROS	SERVIÇOS RECREATIVOS E OUTROS
62	OSG	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E DEFESA
63	EDU	EDUCAÇÃO
64	HHT	SAÚDE HUMANA E ATIVIDADES DE ASSISTÊNCIA SOCIAL
65	DWE	MORÁDIAS

Fonte: Elaboração própria a partir de *Global Trade Analysis Project* (Versão 10).

Nota: nec - produtos não especificados em outros setores (da sigla em inglês, *not elsewhere classified*).

ANEXO 3 - EQUIVALÊNCIA ENTRE AS BASES AGROSTAT E GTAP 10

Classificação Setorial Adotada no Estudo	Classificação AgroStat dos Principais Produtos Exportados pelo Brasil	Classificação GTAP	Classificação CPC v.2.1 ISIC, Rev.4 (*)
Oleaginosas	Complexo Soja - farelo de soja - óleo de soja - soja em grãos	5 Oleaginosas: sementes oleaginosas e frutos oleaginosos.	0141 Grãos de soja 0142 Amendoins, exceto descascados 0143 Caroço de algodão 0144 Outras oleaginosas 0145 Azeitonas 0146 Cocos com casca 0149 Outras frutas oleaginosas
Frutas e Vegetais	Café - café verde e café torrado - extratos de café e sucedâneos do café	4 Vegetais e frutas: legumes, frutas e nozes, raízes e tubérculos comestíveis, leguminosas.	0121 Vegetais folhosos ou de caule 0122 Melões 0123 Legumes frutíferos 0124 Legumes verdes de vagem 0125 Raízes, bolbos ou produtos hortícolas tuberosos 0126 Sementes de produtos hortícolas, exceto sementes de beterraba 0127 Cogumelos e trufas 0129 Legumes, frescos, nec 0131 Frutas tropicais e subtropicais 0132 Frutas cítricas 0133 Uvas 0134 Pomos e frutas de caroço 0135 Bagas e outros frutos 0136 Sementes de frutas 0137 Frutos de casca rija (exceto frutos de casca rija silvestres comestíveis e amendoins), com casca 0151 Batatas 0152 Mandioca 0153 Batata-doce 0154 Inhames 0155 Taro 0159 Outras raízes e tubérculos comestíveis com alto teor de amido ou inulina 0170 Leguminosas (leguminosas secas)
Produtos Florestais	Produtos Florestais - borracha natural e gomas naturais - celulose - madeira - papel	13 Silvicultura: silvicultura, extração de madeira e atividades de serviços relacionados.	0311 Toras de madeira de coníferas 0312 Toras de madeira não conífera 0313 Lenha para combustível, em toras, em toletes, em ramos, em fagots ou em formas semelhantes 0321 Gomas e resinas naturais, gomas-resinas e oleorresinas 0322 Cortiça natural, em bruto ou simplesmente preparada 0323 Outros produtos comestíveis silvestres 0324 Partes de plantas, sem flores nem em botões de flores, e gramíneas, musgos e líquenes, próprios para ornamentação 0325 Matérias vegetais dos tipos utilizados principalmente para entrançar ou como enchimento ou enchimento; matérias vegetais em bruto, dos tipos utilizados principalmente para tinturaria ou curtimenta; produtos vegetais nec
		30 Madeira serrada: fabricação de madeira e de produtos de madeira e	1610* Serração e aplainamento de madeira 1621* Fabricação de folheados e painéis derivados de madeira 1622* Fabricação de carpintaria e marcenaria para construtores

		cortiça, exceto móveis; fabricação de artigos de espartaria e cestaria.	1623* Fabricação de vasilhames de madeira 1629* Fabricação de outras obras de madeira; fabricação de artigos de cortiça, espartaria e cestaria
		31 Papel e produtos de papel: inclui impressão e reprodução de mídia gravada.	1701* Fabricação de pasta, papel e cartão 1702* Fabricação de papel e cartão canelado e de embalagens de papel e cartão 1709* Fabricação de outros artigos de papel e cartão
Carnes	<p>Carnes</p> <ul style="list-style-type: none"> - carne bovina - carne de frango - carne de ganso - carne de ovino e caprino - carne de pato - carne de peru - carne suína - carnes de equídeos - demais carnes, miudezas e preparações 	19 Carne Bovina: fresca ou refrigerada; carne de búfalo, fresca ou refrigerada; carne de ovelha, fresca ou refrigerada; carne de cabra, fresca ou refrigerada; carne de camelos e camelídeos, fresca ou refrigerada; carnes de cavalos e outros equídeos, frescas ou refrigeradas; outras carnes de mamíferos, frescas ou refrigeradas; carne de mamíferos, congelada; miudezas comestíveis de mamíferos, frescas, refrigeradas ou congeladas.	2111 Carnes de mamíferos, frescas ou refrigeradas 2113 Carne de mamíferos, congelada 2115 Miudezas comestíveis de mamíferos, frescas, refrigeradas ou congeladas
		20 Outras Carnes: carne de porco, fresca ou refrigerada; carne de coelho e lebre, fresca ou refrigerada; carne de aves, fresca ou refrigerada; carne de aves, congelada; miudezas comestíveis de aves, frescas, refrigeradas ou congeladas; outras carnes e miudezas comestíveis, frescas, refrigeradas ou congeladas; conservas e preparações de carne, miudezas ou sangue; farinhas, pós e pellets de carnes ou miudezas, não comestíveis; torresmos.	2111 Carnes de mamíferos, frescas ou refrigeradas 2112 Carne de aves, fresca ou refrigerada 2114 Carne de aves, congelada 2116 Miudezas comestíveis de aves, frescas, refrigeradas ou congeladas 2117 Outras carnes e miudezas comestíveis, frescas, refrigeradas ou congeladas 2118 Conservas e preparações de carne, miudezas ou sangue 2119 Farinhas, pós e pellets de carnes ou miudezas, não comestíveis; torresmos
Bebidas e Fumo	<p>Sucos e Fumo</p> <ul style="list-style-type: none"> - outros sucos - sucos de laranja - sucos de outras frutas - fumo não manufaturado e desperdícios de fumo 	26 Bebidas e produtos de tabaco	2411 Alcool etílico não desnaturado, com um teor alcoólico em volume igual ou superior a 80 % vol 2413 Alcool etílico não desnaturado, com um teor alcoólico em volume inferior a 80% vol; aguardentes, licores e outras bebidas espirituosas 2421 Vinhos de uvas frescas, mesmo aromatizados; mosto de uva 2422 Vermutes e outros vinhos de uvas frescas aromatizados com vegetais ou substâncias aromáticas

	- produtos do fumo manufaturados		2423 Sidra, perada, hidromel e outras bebidas fermentadas, exceto vinho de uvas frescas e cerveja de malte 2431 Cerveja feita de malte 2432 Malte, mesmo torrado 2441 Águas engarrafadas, não açucaradas nem aromatizadas 2449 Outras bebidas calóricas não alcoólicas 2501 Folhas de tabaco de caule curado/desfolhadas 2502 Charutos, charutos, cigarrilhas e cigarros de tabaco ou seus sucedâneos 2509 Outros tabacos manufaturados e seus sucedâneos manufaturados; tabaco "homogeneizado" ou "reconstituído"; extratos e essências de tabaco
Produtos de Origem Animal	Couros, produtos de couro e peleteria - couros e peles de bovinos ou equídeos - couros e peles de caprinos - couros e peles de outros animais - couros e peles de ovinos - couros e peles de répteis - couros e peles de suínos - outros couros e peles - produtos de couro e peleteria	10 Outros produtos de origem animal: suínos; aves; outros animais vivos; ovos de galinha ou de outras aves com casca, frescos; materiais reprodutivos de animais; mel natural; caracóis, frescos, refrigerados, congelados, secos, salgados ou em salmoura, exceto caracóis do mar; produtos comestíveis de origem animal, ne; couros e peles com pêlo, em bruto; ceras de insetos e espermacete, mesmo refinados ou corados.	0214 Suínos / porcos 0215 Aves 0219 Outros animais vivos 0231 Ovos de galinha com casca, frescos 0232 Ovos de outras aves com casca, frescos, nec 0241 Sêmen 0291 Mel natural 0292 Caracóis, frescos, refrigerados, congelados, secos, salgados ou em salmoura, exceto caracóis do mar 0293 Produtos comestíveis de origem animal ne 0295 Couros, peles e peles com pêlo, em bruto 0296 Ceras e espermacetes de insetos, mesmo refinados ou corados
		29 Fabricação de couro e produtos afins	1511* Curtimenta e acabamento de couro; curativo e tingimento de peles 1512* Fabricação de malas, bolsas e artigos semelhantes, artigos de correeiro e de arreios 1520* Fabricação de calçado

Fonte: Elaboração própria a partir de Brasil (2023) e *Global Trade Analysis Project* (Versão 10).

ANEXO 4 - EQUIVALÊNCIA ENTRE AS NOVAS BNTs E AS BNTs DE BERDEN ET AL. (2009)

Neste trabalho foi necessária uma adequação para reestruturar as BNTs em conformidade com os 21 setores de Berden et al. (2009) para os 11 setores adotados nesta pesquisa. Para esta adequação foi adotado como procedimento a média aritmética ponderada por setores. Assim, utilizou-se para ponderação a participação percentual no setor nas exportações brasileiras para UE, em 2014, pelos índices de BNTs propostos por Berden et al. (2009). A fórmula em questão pode ser descrita como:

$$BNT_N = \frac{\sum_i^n (x_i + w_i)}{\sum_i^n w_i}$$

Logo, a nova BNT_N é calculada, utilizando-se a participação percentual dos setores de atividade do GTAP nas exportações, conforme a descrição de Berden et al. (2019). Onde w_i representa a participação percentual (peso) de cada setor e x_i representa a BNT de Berden et al. (2009) do setor para adequação, sendo ponderada pela participação (peso) correspondente.

Como exemplo, no setor de alta tecnologia, que envolve os setores de Químicos, Eletrônicos, Outras Máquinas, com seus respectivos códigos no GTAP 10 (34; 40; 42), e no SH (30, 90, 91, 92, 93, 94), verifica-se o seguinte resultado.

Tabela para exemplificação BNT_N pela média aritmética ponderada no setor de alta tecnologia

SH2	Participação (%)	GTAP	Código GTAP	Setores de Berden et al. (2009) e Valverde e Latorre (2020)	BNT
30	0,007089	34	BPH	Químicos	3,4
90	0,004141	40	ELE	Eletrônicos	3,2
91	0,000018	40	ELE	Eletrônicos	3,2
92	0,000022	40	ELE	Eletrônicos	3,2
93	0,001428	42	OME	Outras máquinas	0
94	0,004048	42	OME	Outras máquinas	0

Fonte: Elaboração própria com dados do GTAP 10 e Berden et al. (2009).

$$BNT_N = \frac{(3,4 * 0,007089) + (3,2 * 0,004141) + (3,2 * 0,000018) + (3,2 * 0,000032) + (0 * 0,001428) + (0 * 0,004048)}{(0,007089) + (0,004141) + (0,000018) + (0,000032) + (0,001428) + (0,004048)}$$

$$BNT_N = 2,24$$

Tabela para cálculo das BNT_N pela média aritmética ponderada conforme participação nas exportações e BNT de Berden (2009)

SH2	Participação (%)	GTAP	Código GTAP	Setores de Berden et al. (2009) Valverde e Latorre (2020)	BNT*
1	0,00335953487	9	EM.	Agricultura	14,2
2	0,06946302627	19	CMT	Alimentos	14,2
3	0,00086873638	14	FSH	Agricultura	14,2
4	0,00237678134	11	RMK	Agricultura	14,2
5	0,00292619103			Agricultura	14,2
6	0,00010778439	8	OCR	Agricultura	14,2
7	0,00027694648	4	V_F	Agricultura	14,2
8	0,00357966816	4	V_F	Agricultura	14,2
9	0,02957828759	4	V_F	Agricultura	14,2
10	0,02008733420	1	PDR	Agricultura	14,2
11	0,00036912209	21	VOL	Alimentos	14,2
12	0,10637223743	5	OSD	Agricultura	14,2
13	0,00043180356	25	OFD	Alimentos	14,2
14	0,00003543216	25	OFD	Agricultura	14,2
15	0,00717143408	21	VOL	Alimentos	14,2
16	0,00690410218	20	OMT	Alimentos	14,2
17	0,04352636488	6	C_B	Agricultura	14,2
18	0,00152731907	25	OFD	Alimentos	14,2
19	0,00094265494	11	RMK	Agricultura	14,2
20	0,01022025848	8	OCR	Agricultura	14,2
21	0,00512715446	25	OFD	Alimentos	14,2
22	0,00483786590	26	B_T	Alimentos	14,2
23	0,03332945311	5	OSD	Agricultura	14,2
24	0,01131916589	26	B_T	Alimentos	14,2
25	0,00354680154	18	OXT	Outros Primários	14,2
26	0,12856145829	36	NMM	Químicos	3,4
27	0,09347270795	16	ÓLEO	Outros Primários	14,2
28	0,01514943899	33	CHM	Químicos	3,4
29	0,01454479845	33	CHM	Químicos	3,4
30	0,00708878739	34	BPH	Químicos	3,4
31	0,00164743660	18	OXT	Outros Primários	14,2
32	0,00181445856	33	CHM	Químicos	3,4
33	0,00329672825	8	OCR	Agricultura	14,2
34	0,00144076259	33	CHM	Químicos	3,4
35	0,00197444226	5	OSD	Agricultura	14,2
36	0,00035647513	33	CHM	Químicos	3,4
37	0,00026586748	33	CHM	Químicos	3,4
38	0,00445401425	33	CHM	Químicos	3,4
39	0,01525069070	35	RPP	Químicos	3,4
40	0,00869001084	35	RPP	Químicos	3,4
41	0,01333610907	10	OAP	Agricultura	14,2
42	0,00026850116	29	LEA	Têxteis	4,8
43	0,00019233907	29	LEA	Têxteis	4,8
44	0,01014826125	13	FRS	Agricultura	14,2
45	0,00000974123	30	LUM	Madeira e Papel	2,8
46	0,00000097501	7	PFB	Agricultura	14,2
47	0,02397661227	30	LUM	Madeira e Papel	2,8
48	0,00869363143	31	PPP	Madeira e Papel	2,8
49	0,00018885801			Madeira e Papel	2,8
50	0,00015010244	12	WOL	Agricultura	14,2
51	0,00017791057	12	WOL	Agricultura	14,2
52	0,00682846146	21	VOL	Alimentos	14,2
53	0,00031382159	12	WOL	Agricultura	14,2
54	0,00046170589	7	PFB	Agricultura	14,2
55	0,00045207886	7	PFB	Agricultura	14,2
56	0,00107669898	7	PFB	Agricultura	14,2
57	0,00006224703	28	WAP	Têxteis	4,8
58	0,00025789394	28	WAP	Têxteis	4,8
59	0,00048172302	7	PFB	Agricultura	14,2
60	0,00025601643	28	WAP	Têxteis	4,8
61	0,00037862036	28	WAP	Têxteis	4,8
62	0,00027888301	28	WAP	Têxteis	4,8
63	0,00025026097	28	WAP	Têxteis	4,8

64	0,00560124508	28	WAP	Têxteis	4,8
65	0,00002733423	28	WAP	Têxteis	4,8
66	0,00000156854	28	WAP	Têxteis	4,8
67	0,00000031600	45	OMF	Outras Manufaturas	2,8
68	0,00584042390	18	OXT	Outros Primários	14,2
69	0,00180159329	45	OMF	Outras Manufaturas	2,8
70	0,00113791306	45	OMF	Outras Manufaturas	2,8
71	0,01274715228	45	OMF	Outras Manufaturas	2,8
72	0,04344545302	37	I_S	Metais	3
73	0,00821410945	37	I_S	Metais	3
74	0,00339240154	38	NFM	Metais	3
75	0,00127614584	38	NFM	Metais	3
76	0,00535045604	38	NFM	Metais	3
78	0,00000709579	38	NFM	Metais	3
79	0,00024162850	38	NFM	Metais	3
80	0,00080693030	38	NFM	Metais	3
81	0,00092807317	39	FMP	Metais	3
82	0,00252316710	39	FMP	Metais	3
83	0,00099271280	38	NFM	Metais	3
84	0,05557497898				
85	0,01905210712	41	EEQ	Eletrônicos	3,2
86	0,00051162925	43	MVH	Automóveis	6,4
87	0,04439176129	43	MVH	Automóveis	6,4
88	0,01833487719	43	MVH	Automóveis	6,4
89	0,00040817482	43	MVH	Automóveis	6,4
90	0,00414142708	40	ELE	Eletrônicos	3,2
91	0,00001783413	40	ELE	Eletrônicos	3,2
92	0,00002245564	40	ELE	Eletrônicos	3,2
93	0,00142846533	42	OME	Outras máquinas	0
94	0,00404800409	42	OME	Outras máquinas	0
95	0,00012754226	45	OMF	Outras Manufaturas	2,8
96	0,00100964839				
97	0,00037013132				
99	0,02169025193				

Fonte: Elaboração própria com dados do GTAP 10 e Berden et al. (2009). Nota: (*) BNTs de Berden (2009).