

LIBERALIZAÇÃO COMERCIAL E EXIGÊNCIAS AMBIENTAIS: ANÁLISE DOS EFEITOS ECONÔMICOS E DISTRIBUTIVOS DA FORMAÇÃO DO MERCOSUL SOBRE AS MACROREGIÕES BRASILEIRAS
TRADE LIBERALIZATION AND ENVIRONMENTAL REQUIREMENTS: ANALYSIS OF THE ECONOMIC AND DISTRIBUTIVE EFFECTS OF THE FORMATION OF MERCOSUL ON BRAZILIAN MACROREGIONS

Autor(es): Ronaldo Torres; Reisoli Bender Filho; Daniel Arruda Coronel

Filiação: USP/ESALQ; UFSM; UFSM

E-mail: torresronaldoobr@gmail.com, reisolibender@yahoo.com.br, daniel.coronel@uol.com.br

Grupo de Trabalho (GT1): Mercados agrícolas e comércio exterior

Resumo

O acordo entre o MERCOSUL e a União Europeia (Mercoeu) é uma das iniciativas comerciais mais relevantes à economia brasileira nos anos recentes. No entanto, a ratificação do acordo enfrenta desafios relacionados às barreiras não tarifárias, sobretudo, as exigências ambientais impostas pela União Europeia, que condicionam a entrada de produtos brasileiros ao cumprimento de critérios socioambientais rigorosos. Neste sentido, o estudo analisa os efeitos da liberalização comercial do Mercoeu sobre a economia brasileira, considerando três cenários distintos: remoção total de tarifas, liberalização parcial com restrições a produtos agropecuários e um modelo mais restritivo com exclusão do setor agropecuário e agronegócio a partir do emprego do Modelo de Equilíbrio Geral Computável para a Economia Brasileira (PAEG). Os resultados indicaram que os impactos econômicos são desiguais entre regiões e setores, favorecendo as regiões Sudeste e Centro-Oeste, enquanto que as regiões menos dinâmicas, como a Norte, pode enfrentar dificuldades na realocação de recursos. Além disso, há impactos heterogêneos sobre o bem-estar das famílias, com os maiores ganhos se concentrando nas faixas de renda mais altas, principalmente na Sudeste, reforçando sua vantagem competitiva; enquanto que às famílias de menor renda, os ganhos são mais modestos, inclusive com perdas locais, caso da região Norte.

Palavras-chave: Mercoeu; Comércio internacional; Barreiras ambientais.

Abstract

The agreement between MERCOSUR and the European Union (Mercoeu) is one of the most significant trade initiatives for the Brazilian economy in recent years. However, the ratification of the agreement faces challenges related to non-tariff barriers, particularly environmental requirements imposed by the European Union, which condition the entry of Brazilian products on compliance with strict socio-environmental criteria. This study analyzes the effects of Mercoeu's trade liberalization on the Brazilian economy, considering three distinct scenarios: full tariff removal, partial liberalization with restrictions on agricultural products, and a more restrictive model excluding the agricultural and agribusiness sectors. Using the Computable General Equilibrium Model for the Brazilian Economy (PAEG), the results indicate that the economic impacts are uneven across regions and sectors, favoring economies more integrated into international trade, such as the Southeast and Center-West, while less dynamic regions, such as the North, may face difficulties in resource reallocation. In addition, there are heterogeneous impacts on the well-being of families, with the biggest gains concentrated in the higher income brackets, mainly in the Southeast, reinforcing its competitive advantage; while for lower income families, the gains are more modest, even with local losses, as in the case of the North.

Key words: Mercoeu; International Trade; Environmental Barriers

1. Introdução

O Acordo de Livre Comércio entre o MERCOSUL e a União Europeia, conhecido como Mercoeu, representa um dos tratados comerciais mais significativos negociados pelo bloco sul-americano nas últimas décadas. O acordo busca estabelecer uma zona de livre comércio entre as regiões, promovendo a eliminação de tarifas, o fortalecimento das relações comerciais e a ampliação da competitividade dos setores produtivos envolvidos. Juntos, os países do MERCOSUL e da União Europeia representam cerca de 718 milhões de pessoas e economias

que, somadas, alcançam aproximadamente US\$22 trilhões (Brasil, 2024), destacando-se como parceiros estratégicos no cenário internacional.

As negociações do Mercosul iniciaram em 1995 e avançaram lentamente ao longo dos anos, enfrentando uma série de desafios políticos e econômicos. Entre os principais entraves, destacam-se a resistência de setores industriais europeus, que receiam a concorrência de produtos agropecuários do MERCOSUL e as preocupações ambientais levantadas pela União Europeia. Após mais de duas décadas de tratativas, um consenso foi alcançado em 2019, delineando um plano progressivo de liberalização comercial. No entanto, a ratificação do acordo ainda depende da adequação dos países signatários às exigências ambientais e regulatórias que impõem barreiras não tarifárias ao comércio (World Bank, 2024).

Seguindo essas diretrizes, a União Europeia tem adotado políticas comerciais cada vez mais alinhadas à sustentabilidade, impondo critérios rigorosos para importação de produtos oriundos de áreas com risco de desmatamento. Estas restrições impactam diretamente o Brasil, cuja pauta exportadora para a Europa é fortemente concentrada no agronegócio. Por sua vez, o Brasil tem adotado medidas alinhadas a essas exigências, como a recente Resolução n. 5.193/2024, do Conselho Monetário Nacional, estabelece novos critérios socioambientais para concessão de crédito rural, refletindo um movimento global para reforçar a conformidade ambiental nas cadeias produtivas.

Neste contexto, as exigências ambientais ganham centralidade nas negociações do acordo MERCOSUL-União Europeia, configurando-se como um dos principais desafios para sua ratificação. A crescente incorporação de critérios ambientais nas políticas comerciais europeias tem levado à imposição de barreiras não tarifárias relacionadas à rastreabilidade (Thorstensen; Mota, 2022). Para o Brasil, essas exigências representam não apenas obstáculos ao comércio, mas também uma oportunidade de reposicionamento no mercado internacional, desde que sejam acompanhadas de políticas públicas efetivas, mecanismos de certificação socioambiental e incentivo à adoção de práticas produtivas sustentáveis.

A liberalização comercial promovida pelo Mercosul gera expectativas de crescimento econômico, mas também levanta preocupações quanto à distribuição dos benefícios entre as regiões brasileiras. Como evidenciado em estudos anteriores sobre acordos comerciais (Cypriano; Teixeira, 2003; Pereira; Teixeira, 2010; Cechin; Azevedo; Massuquetti, 2022; Medeiros et al., 2022), os impactos da remoção de tarifas não são homogêneos, enquanto regiões mais integradas ao comércio internacional, como Sudeste e Centro-Oeste, tendem a se beneficiar, outras podem enfrentar dificuldades na adaptação à nova dinâmica comercial. A alocação de fatores produtivos, como trabalho e capital, pode apresentar deslocamentos, favorecendo setores mais competitivos e prejudicando aqueles menos preparados para competir em um ambiente globalizado.

Alinhado a esses desafios e incertezas, o estudo tem como objetivo analisar os impactos econômicos e distributivos do Mercosul sobre as macrorregiões brasileiras. Para tanto, foram considerados três cenários distintos de liberalização comercial. O primeiro avalia a remoção total de tarifas entre MERCOSUL e União Europeia, enquanto que o segundo e o terceiro incorporam restrições ambientais, excluindo produtos agropecuários e do agronegócio da liberalização comercial.

Com o avanço recente das negociações e a possibilidade de conclusão do acordo, emergem os debates quanto aos efeitos da abertura comercial, os quais se estendem desde redirecionamentos de fluxos de comércio até mudanças estruturais (Martinez, 2023). Seguindo esta perspectiva, o estudo busca contribuir para o debate sobre a inserção do Brasil em acordos

comerciais de grande escala, fornecendo uma análise detalhada dos impactos regionais e setoriais da implementação do Mercosul, em linha com as discussões encontradas em Ghiotto e Echaide (2019); Sarti e Castilho (2021); Martinez (2023) e Ribeiro, Betarelli Júnior e Faria (2023). Além dos efeitos comerciais, as questões distributivas igualmente são relevantes na construção e nos resultados esperados do acordo (Wolf et al., 2018). É nesta direção que o estudo também avança ao projetar como os resultados do acordo impactarão o bem estar das famílias.

Com isso, espera-se oferecer subsídios para a formulação de políticas públicas que maximizem os ganhos do acordo e minimizem seus efeitos adversos, garantindo que os benefícios da liberalização comercial sejam distribuídos de forma equitativa entre as diferentes regiões do país e também em termos de bem estar econômico.

O presente trabalho está dividido em quatro seções, além desta introdução. Na segunda apresenta-se a revisão de literatura; na terceira, descrevem-se os procedimentos metodológicos; posteriormente, na quarta, analisam-se e discutem-se os resultados obtidos; e, por fim, expõem-se as conclusões.

2. Revisão de Literatura

2.1. Mercosul e o Acordo de Livre Comércio

A integração comercial entre o MERCOSUL e a União Europeia, denominada "Mercosul", representa uma das iniciativas mais abrangentes e ambiciosas de acordos comerciais entre blocos econômicos. As negociações, iniciadas em 1995, visam estabelecer uma zona de livre comércio que promova benefícios mútuos para ambas as regiões. O acordo busca reduzir barreiras tarifárias, incrementar o fluxo comercial e fortalecer a competitividade das economias envolvidas. Para o MERCOSUL, o setor mais beneficiado seria o agronegócio, que possui grande potencial de ampliação de mercado e ganhos de eficiência produtiva com a maior inserção no comércio internacional (Ribeiro; Betarelli Junior ; Faria, 2023).

A redução de tarifas no âmbito do acordo Mercosul tem o potencial de transformar as relações comerciais entre os blocos, promovendo maior integração econômica e fortalecendo a competitividade dos setores produtivos envolvidos. Conforme destacado por Cechin, Azevedo e Massuquetti (2022), a eliminação de tarifas teria impactos expressivos na estrutura produtiva brasileira, beneficiando, sobretudo, setores industriais de média e alta intensidade tecnológica, que teriam maior facilidade de inserção no mercado europeu devido à redução dos custos de exportação e ao aumento da demanda por seus produtos. Além disso, os autores indicam que uma liberalização parcial das tarifas poderia limitar os ganhos potenciais, favorecendo principalmente setores de menor intensidade tecnológica e reduzindo os efeitos positivos sobre o crescimento econômico e o nível de emprego no Brasil.

Outro ponto relevante discutido por Cechin, Azevedo e Massuquetti (2022) é que, mesmo com a remoção de tarifas, a permanência de barreiras não tarifárias, como exigências sanitárias, certificações ambientais e regras de origem, pode restringir significativamente os ganhos esperados do acordo. Isso ocorre porque a União Europeia impõe requisitos rigorosos para a entrada de produtos estrangeiros, o que pode representar um desafio adicional para setores brasileiros que não estejam adequadamente preparados para atender a essas exigências. Desta forma, a adoção de estratégias à adequação aos padrões europeus torna-se necessária para gerar benefícios em decorrência das oportunidades propostas pelo acordo.

A liberalização comercial pode promover redistribuições na especialização produtiva das regiões envolvidas, como destacado por Medeiros *et al.* (2022). No contexto brasileiro, as macrorregiões apresentam níveis distintos de competitividade e especialização, o que resulta em impactos diferenciados diante de mudanças tarifárias. A redução de barreiras comerciais

tende a redirecionar fatores produtivos para setores mais competitivos, como o agronegócio e os bens primários, que são favorecidos pela maior competitividade global. Por outro lado, setores de média e alta intensidade tecnológica podem enfrentar desafios frente à concorrência internacional, evidenciando a necessidade de políticas que auxiliem setores menos competitivos na adaptação ao novo ambiente econômico.

Ainda, para Medeiros *et al.* (2022), a flexibilização tarifária, combinada com essa mobilidade, tende a concentrar os ganhos em regiões e setores capazes de absorver capital e mão de obra de forma eficiente, como a macrorregião Sul, especializada em setores competitivos. Em contraste, regiões menos dinâmicas podem enfrentar dificuldades na realocação de recursos, destacando a importância de políticas públicas que promovam a transição produtiva e garantam uma distribuição mais ampla dos benefícios do comércio pela economia por esses novos acordos.

Segundo Martinez (2023), as relações entre o MERCOSUL e a União Europeia são marcadas por uma complexa dinâmica de assimetrias econômicas e desafios estruturais. Embora o acordo comercial indique maior acesso a mercados, levanta preocupações quanto ao aprofundamento das desigualdades econômicas. A vantagem comparativa da UE em setores de alta tecnologia e manufatura contrasta com o foco do MERCOSUL em *commodities*, o que pode acelerar o processo de desindustrialização da economia brasileira. Setores como a agricultura podem ser beneficiados, todavia o impacto negativo sobre a indústria é uma preocupação recorrente. A convergência regulatória proposta pode atrair investimentos, porém tende a limitar políticas industriais autônomas. Além disso, no longo prazo, o acordo pode promover uma maior dependência das exportações primárias. Assim, o equilíbrio entre oportunidades e riscos torna-se essencial na avaliação dessa parceria.

2.2. Regras da Organização Mundial do Comércio Relacionadas a Questões Ambientais

No cenário atual, marcado por um modelo industrial intensivo no uso de energia e matéria-prima, crescente preocupação com mudanças climáticas e a degradação ambiental, as economias foram impulsionadas a adotar de políticas ambientais mais rigorosas. Neste contexto, as novas regras da Organização Mundial do Comércio¹ (OMC) passaram a desempenhar um papel fundamental na interface entre comércio e sustentabilidade, regulando a implementação de restrições ambientais.

Segundo Firmino e Fonseca (2011), a imposição de barreiras não tarifárias ambientais, tornou-se um mecanismo amplamente utilizado por países importadores para restringir o comércio de produtos cuja produção ou métodos de fabricação apresentem impacto ambiental significativo. Estas barreiras se fundamentam em exigências técnicas, sanitárias e fitossanitárias, bem como em restrições quantitativas, valoração aduaneira e políticas de preços, funcionando, muitas vezes, como uma forma de proteção dos mercados internos. Embora sua justificativa seja a proteção ambiental e a preservação de recursos naturais, sua aplicação pode representar desafios para países em desenvolvimento, que frequentemente enfrentam dificuldades tecnológicas e financeiras para se adequar a tais exigências.

Os princípios da OMC, que regem o acordo geral sobre tarifas aduaneiras e comércio, estabelecem regras para garantir a previsibilidade e a não discriminação no comércio internacional, incluindo os princípios que impactam diretamente as questões ambientais (OMC, 1947). O Artigo I – Princípio da Nação Mais Favorecida determina que todos os países membros devem receber tratamento igualitário, sem favorecimento de um em detrimento de outro. Isso significa que, se um país concede condições comerciais favoráveis a outro, essas mesmas condições devem ser estendidas a todos os demais membros da OMC. O Artigo III –

¹ https://www.gov.br/siscomex/pt-br/arquivos-e-imagens/2021/05/omc_gatt47.pdf

Princípio do Tratamento Nacional estabelece que os produtos importados devem ser tratados da mesma forma que os produtos nacionais, impedindo que um país crie condições que favoreçam sua produção interna em prejuízo dos bens importados. Contudo, esse princípio pode ser problemático no contexto ambiental, pois considera apenas as características finais do produto, desconsiderando os impactos ambientais associados ao seu processo produtivo.

Para lidar com essa limitação, o Artigo XX – Exceções Relativas ao Meio Ambiente permite que países imponham restrições comerciais quando essas medidas forem necessárias para a proteção da saúde humana, da fauna e da flora, ou para a preservação de recursos naturais não renováveis. Desta forma, a OMC permite exceções aos artigos I e III, desde que as restrições sejam justificadas por razões ambientais legítimas e que não configurem uma discriminação arbitrária ou injustificável. Esta previsão possibilita que um país limite a importação de determinados produtos, caso entenda que eles representam uma ameaça ao meio ambiente ou à saúde pública, desde que as medidas adotadas sejam coerentes com os princípios do comércio internacional e não sejam utilizadas como barreiras disfarçadas ao livre comércio.

As exigências ambientais dentro da OMC também estão refletidas em outros instrumentos normativos, como o acordo *Technical Barriers to Trade*² (TBT) e o Acordo sobre a Aplicação de Medidas Sanitárias e Fitossanitárias³. Ambos permitem a imposição de restrições comerciais para garantir a segurança dos consumidores, a proteção ambiental e a preservação da biodiversidade. No entanto, para evitar práticas protecionistas indevidas, a aplicação dessas normas deve respeitar o princípio da não discriminação, garantindo que as restrições não sejam usadas para favorecer mercados internos em detrimento dos produtos importados.

2.3. Adaptação do Brasil às Novas Exigências Ambientais no Comércio Internacional

O Mercoeuropa tem gerado debates sobre possíveis impactos ambientais, especialmente em relação ao desmatamento, uso de pesticidas e biodiversidade, conforme discutido por Ghiotto e Echaide (2019). A partir disso, a ampliação da produção agrícola para atender a demanda externa pode representar um desafio para as políticas públicas, como o controle do desmatamento e de práticas sustentáveis. O uso de pesticidas, embora autorizado localmente, contrasta com normas mais restritivas da União Europeia, suscitando preocupações sobre saúde e meio ambiente. Neste contexto, o acordo traz à tona a importância de alinhar o comércio internacional com práticas sustentáveis e políticas de conservação ambiental.

No cenário das barreiras ambientais, observa-se uma crescente interseção entre políticas comerciais e questões ecológicas, à medida que países e blocos econômicos, como a União Europeia, incorporam normas ambientais em suas políticas comerciais para alinhar o comércio internacional com objetivos de sustentabilidade. Embora essas medidas busquem proteger o meio ambiente, elas podem representar desafios para países exportadores cujas práticas produtivas não atendem aos padrões ambientais exigidos, configurando-se como barreiras não tarifárias. Para o Brasil, a adaptação a esse cenário é imperativa, pois, como destacam Thorstensen e Mota (2022), a competitividade no mercado global depende cada vez mais da sustentabilidade. Evidências de práticas como desmatamento e mineração ilegais têm gerado preocupações internacionais, resultando na possível imposição de barreiras comerciais ambientais por parte de parceiros comerciais.

Em relação às questões ambientais, novas resoluções vêm sendo implementadas para limitar a degradação ambiental e promover a preservação. Destaca-se a recente modificação realizada pelo Conselho Monetário Nacional (CMN), por meio da Resolução CMN n. 5.193, de 2024, que institui novas regulamentações socioambientais para a concessão de crédito rural.

² https://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/tbt_e.htm

³ https://www.gov.br/siscomex/pt-br/arquivos-e-imagens/2021/05/omc_acordo_sanitaria_fitossanitaria.pdf

Estas regulamentações inibem a concessão em áreas que possuem embargo ambiental, impõem restrições sobre terras indígenas, terras quilombolas e unidades de conservação registradas no Cadastro Nacional de Unidades de Conservação, além de vedar a concessão em áreas de floresta tipo B. Adicionalmente, estabelecem restrições para o acesso a recursos controlados por produtores que tenham sido identificados pelo Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite (PRODES) como responsáveis pela supressão de vegetação nativa, permitindo a liberação apenas para aqueles que comprovem conformidade com a legislação vigente.

Neste contexto, também se destacam a adoção de mecanismos de certificação ambiental, que surgem como uma estratégia para mitigar os impactos das barreiras ambientais no comércio exterior. Exemplo disso é a iniciativa adotada pelo Governo Federal, por meio do Programa Selo Verde Brasil, que busca normalizar e certificar produtos e serviços sustentáveis, promovendo um diferencial competitivo para os produtos brasileiros no mercado global. Esta certificação visa fortalecer a imagem do Brasil como fornecedor de produtos ambientalmente responsáveis, atendendo às exigências de parceiros comerciais que impõem restrições com base em critérios ambientais (Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços, MDIC, 2024).

Além disso, a certificação ambiental, aliada ao fortalecimento da rastreabilidade das cadeias produtivas, desempenha um papel crucial na transparência e na conformidade ambiental dos produtos exportados. Garantir um sistema de rastreabilidade possibilita o monitoramento da origem e das práticas produtivas, assegurando que os produtos brasileiros atendam aos padrões internacionais, facilitando assim a sua aceitação em mercados que impõem exigências ambientais rigorosas. Segundo Pombo e Magrini (2008), mecanismos como a ISO 14001, reconhecida internacionalmente, são normas cada vez mais demandadas como critério de qualificação para a exportação.

A certificação ambiental desempenha um papel particularmente relevante na cadeia produtiva da carne, em que padrões de sustentabilidade agregam valor ao rebanho e ampliam o acesso a mercados mais exigentes, que demandam conformidade com normas ambientais, sanitárias e de qualidade. Relatórios indicam que, a implementação de práticas sustentáveis na pecuária não apenas atende a essas exigências, mas também fortalece a competitividade do setor (Agroicone, 2023). Desta forma, iniciativas de certificação e rastreabilidade não apenas possibilitam a adequação do Brasil às novas regulamentações ambientais, mas também criam oportunidades de diferenciação e agregação de valor, tornando a sustentabilidade um fator estratégico na valorização dos produtos nacionais no mercado global.

Diante desse cenário, tais iniciativas estão buscando proporcionar ao Brasil uma abordagem estratégica e integrada, combinando políticas públicas, incentivos econômicos e engajamento do setor produtivo para adaptar-se às novas exigências do mercado global. Isso inclui não apenas a implementação de normas mais rígidas para combater práticas ilegais, mas também o desenvolvimento de programas de apoio a produtores que adotem práticas sustentáveis.

3. Metodologia e Dados

3.1 Modelo de Equilíbrio Geral Computável

Este estudo adota o Modelo Econômico de Equilíbrio Geral Computável para a Economia Brasileira (PAEG) como ferramenta metodológica, permitindo uma análise aprofundada dos impactos de políticas comerciais nas economias regionais do Brasil, tanto em nível setorial quanto geográfico. A escolha do modelo se justifica pela sua capacidade de captar as interações entre os diversos setores produtivos e regiões do país (Gurgel *et al.*, 2020).

O PAEG é um modelo estático de Equilíbrio Geral Computável (EGC), multirregional e multisetorial, que representa a estrutura produtiva e a distribuição de bens e serviços na economia mundial. Cada região é caracterizada por sua estrutura de demanda final, incluindo gastos públicos e privados com bens e serviços (Gurgel *et al.*, 2020).

A base de dados do PAEG, na versão 6.0, incorpora fluxos bilaterais de comércio entre países e regiões, custos de transporte, tarifas de importação e incentivos fiscais aplicáveis às exportações. O Brasil é modelado em cinco grandes regiões (Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-Oeste), analisadas individualmente, e o consumo das famílias é subdividido em dez faixas de renda para captar diferenças nos padrões de consumo e impacto econômico. O modelo assume comportamento otimizador, onde consumidores maximizam seu bem-estar dentro de sua restrição orçamentária, enquanto setores produtivos combinam insumos intermediários e fatores primários de produção (capital, trabalho qualificado e não qualificado, terra e recursos naturais) para minimizar custos, dada a tecnologia disponível (Gurgel *et al.*, 2020).

Para compreender a estrutura lógica e os fluxos do modelo PAEG, são apresentadas suas identidades econômicas e o comportamento dos agentes. Os índices de conjuntos da base de dados são: i, j para setores e bens; r para países; s para regiões; $(f \in m)$ para fatores de produção móveis dentro de uma região (trabalho qualificado, não qualificado e capital); e, $(f \in s)$ para fatores fixos (terra e recursos naturais).

Segundo Gurgel *et al.*, (2020), a produção doméstica (vom_{ir}) é alocada entre exportações ($vxml_{irs}$), serviços de transporte internacional (vst_{ir}), demanda intermediária ($vdfm_{ijr}$), consumo privado ($vdpm_{ir}$), investimento ($vdim_{ir}$) e consumo do governo ($vdgm_{ir}$), conforme a Equação (1):

$$vom_{ir} = \sum_s vxml_{irs} + vst_{ir} + \sum_j vdfm_{ijr} + vdpm_{ir} + vdim_{ir} + vdg_{ir} \quad (1)$$

Os bens importados vim_{ir} são utilizados no consumo intermediário ($vxml_{irs}$), privado ($vipm_{ir}$) e governamental ($vigm_{ir}$), conforme a Equação (2):

$$vim_{ir} = \sum_j vifm_{ijr} + vipm_{ir} + vigm_{ir} \quad (2)$$

A produção de um bem j ($Y_{ir,j}$) inclui insumos intermediários (domésticos e importados), fatores produtivos móveis (vfm_{fir} , $f \in m$) e consumo governamental ($vigm_{ir}$). A renda dos fatores é distribuída ao agente representativo, garantindo o equilíbrio no mercado de fatores (Equação 3).

$$\sum_i vfm_{fir} = vom_{fr} \quad (3)$$

O equilíbrio entre oferta e demanda no comércio internacional requer que as exportações de um bem i por uma região r ($vxml_{ir}$) sejam iguais às importações do mesmo bem por todos os parceiros comerciais ($vxml_{irs}$), como mostra a Equação (4).

$$vxml_{ir} = \sum_s vxml_{irs} \quad (4)$$

Da mesma forma, condições de equilíbrio aplicam-se também aos serviços de transporte internacionais. A oferta agregada do serviço de transporte j , vt_j , é igual ao valor dos serviços de transporte nas exportações (Equação 5). A oferta agregada desses serviços vt_j deve ser igual ao valor do transporte nas exportações e importações, conforme as Equações (5) e (6). A renda do governo (vgm_r) é determinada pela soma dos impostos e transferências, sendo a restrição

orçamentária representada pela Equação (7). Já a Equação (8) define a restrição orçamentária do agente representativo, relacionando a renda dos fatores líquidos de impostos às despesas de consumo e investimento privado.

$$vt_j = \sum_r vst_{jr} \quad (5)$$

$$vt_j = \sum_{isr} vtwr_{jisr} \quad (6)$$

$$vgm_r = \sum_i R_{ir}^Y + R_r^C + R_r^G + \sum_i R_{ir}^M + R_r^{HH} + vb_r \quad (7)$$

$$\sum_f evom_{fr} - R_r^{HH} = vpm_r + vim_r \quad (8)$$

Com essas relações apresentadas nas Equações de (1) a (8), o modelo PAEG estabelece três condições fundamentais: (i) equilíbrio de mercado (oferta igual à demanda para todos os bens e fatores de produção), (ii) balanço da renda (renda líquida igual à despesa líquida) e (iii) lucros operacionais nulos nos setores produtivos. O modelo assume concorrência perfeita e retornos constantes de escala, garantindo que os custos dos insumos intermediários e dos fatores produtivos sejam iguais ao valor da produção (Gurgel *et al.*, 2020).

O fechamento macroeconômico adotado segue a abordagem neoclássica, onde o investimento doméstico é igual à poupança. Considera-se um modelo com apenas capital e trabalho, sem mobilidade dos fatores entre regiões, mas com livre movimentação entre setores produtivos. Além disso, pressupõe-se pleno emprego, tornando os preços dos fatores flexíveis (Gurgel *et al.*, 2020). O investimento internacional e os fluxos de capitais são mantidos fixos, assim como o saldo do balanço de pagamentos. Desta forma, ajustes no câmbio real acomodam mudanças no comércio exterior. O consumo governamental e a arrecadação tributária variam conforme as alterações na atividade econômica.

Nesta perspectiva, os cenários analíticos foram conduzidos a partir de um fechamento denominado “novo equilíbrio geral multirregional” (New MRGE), em que produção, preços e renda são endógenos para todas as regiões, enquanto a população e as variáveis de mudança técnica e de políticas são exógenas ao modelo. Este fechamento é apropriado para se captar a substituição na produção e no consumo entre os setores devido às medidas para incentivar o setor industrial. A chamada “composição fixa regional” é adotada em todas as simulações, assumindo-se que a composição regional do estoque mundial de capital permanece inalterada (rordelta = 0), o qual é um coeficiente binário que determina o mecanismo de alocação dos investimentos entre as regiões, assumindo o valor de 0 (composição regional fixa) e de 1 (componente da taxa de retorno).

Ainda, nesta perspectiva, o modelo considera que a oferta total de cada fator de produção não se altera, mas tais fatores são móveis entre setores, dentro de uma região. O fator terra é específico aos setores agropecuários, enquanto recursos naturais são específicos a alguns setores, como extração de recursos minerais e os de energia. O modelo parte do pressuposto de ausência de desemprego, o que determina que 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. Desta forma, mudanças na taxa real de câmbio devem ocorrer para acomodar alterações nos fluxos de exportações e importações após os choques. O consumo do governo poderá se alterar com mudanças nos preços dos bens, assim como a receita advinda dos impostos estará sujeita a mudanças no nível de atividade e no consumo, conforme ressaltam Pereira, Teixeira e Raszap-Skorbiensky (2010).

No que tange aos retornos de escala, não se alteraram os procedimentos e as equações comportamentais do modelo, partindo-se do pressuposto de que existem retornos constantes de escala e competição perfeita, visto que, de acordo com Azevedo (2008), os ganhos de bem-estar são geralmente maiores nos modelos sob concorrência imperfeita, pois são criados mecanismos

adicionais, tais como elasticidades e *mark-ups* mais elevados, que colaboram para que esses resultados sejam diferentes. No entanto, os modelos baseados em retornos constantes envolvem métodos analíticos robustos, com os ganhos advindos da melhor alocação dos recursos e de mudanças nos termos de troca, enquanto modelos de concorrência imperfeita envolvem inferências em relação a uma teoria ainda repleta de controvérsias em relação a questões como a extensão das economias de escala e a estimação das margens de *mark-ups* em indústrias sujeitas a concorrência imperfeita (Coronel *et al.*, 2011).

Entretanto, fundamentado em relações econômicas, o uso de modelos de Equilíbrio Geral Computável (EGC) apresenta vantagens e limitações. Entre as desvantagens está o fato de os resultados serem sensíveis às elasticidades assumidas para calibração e a interpretação do modelo. Por outro lado, como vantagens, destaca-se a capacidade de capturar e mensurar os impactos diretos e indiretos sobre setores produtivos e agentes econômicos, refletindo interações nos mercados de bens e fatores de produção (Gurgel *et al.*, 2020).

3.2 Banco de dados e agregação no PAEG

No Quadro 1 apresenta-se a agregação da base de dados dos setores, renda das famílias e regiões do PAEG.

Quadro 1- Agregações dos setores, famílias e regiões do PAEG

Regiões	
Brasil	Norte (N), Nordeste (NE), Centro-Oeste (CO), Sudeste (SE), Sul (S)
Outros	Brasil, Resto do MERCOSUL (RMS), União Europeia (EUR), Resto da Europa (REU), Estados Unidos (USA), Canadá (CAN), México (MEX), Resto das Américas (ROA), Japão (JPN), Rússia (RUS), China (CHN), Índia (IND), Austrália e Nova Zelândia (ANZ), Ásia (ASI), Oriente Médio (MES) e Resto da Ásia (RAS)
Setores	
Agronegócio	arroz(pdr), milho(gro), soja(osd), cana de açúcar(c_b), carnes(oap), leite(rmk), outros produtos agropecuários(agr), produtos alimentícios(foo)
Indústria	têxteis(tex), vestuário e calçados(wap), madeira e mobiliário(lum), papel, celulose e indústria gráfica(ppp), químicos, plástico e indústria da borracha(crp), outras manufaturas(man)
Serviço	utilidade pública(siu), construção civil(cns), comércio(trd), transporte(otp), serviço e administração pública(ser)
Classes de renda das famílias (R\$)	
F1. até R\$400,00	Capital Trabalho
F2. mais de R\$400,00 até R\$600,00	
F3. mais de R\$600,00 até R\$1000,00	
F4. mais de R\$1000,00 até R\$1200,00	
F5. mais de R\$1200,00 até R\$1600,00	
F6. mais de R\$1600,00 até R\$2000,00	
F7. mais de R\$2000,00 até R\$3000,00	
F8. mais de R\$3000,00 até R\$4000,00	
F9. mais de R\$4000,00 até R\$6000,00	
F10. mais de R\$6000,00	

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

A base de dados do PAEG, na versão 6.0, representa o ambiente econômico mundial para o ano de 2017, compatível com a base de dados do GTAP 11, a qual apresenta matrizes Insumo-Produto (MIP) para 140 países/regiões, incluindo o Brasil, 57 setores e cinco fatores primários. Destaca-se que, no PAEG, o Brasil é desagregado em macrorregiões: Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-Oeste. Para cada uma delas, o consumo das famílias é desagregado em dez níveis de renda, sendo a formação da renda das famílias oriunda do capital, trabalho e transferências; também é contabilizada a poupança, a fim de avaliar os impactos distributivos do comércio internacional.

Nesta versão do modelo PAEG, o consumo das famílias foi extraído da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) de 2008-2009, para cada macrorregião, de acordo com cada classe de renda adotada, no formato de 110 produtos, e agrupado para os setores do PAEG. Para a obtenção dos rendimentos das famílias de cada macrorregião, utilizaram-se os arquivos da POF 2008-2009, desagregando a formação da renda por classe de renda, atualizando para o ano de 2011, dividindo a formação da renda entre renda do capital, do trabalho, transferências, aposentadoria e poupança (Wolf *et al.*, 2018).

3.3 Cenários Analíticos

Considerando que o trabalho objetiva identificar os impactos da formação Mercoeuropa, foram propostos três cenários analíticos:

- **Cenário 1:** Formação do acordo Mercoeuropa com remoção das tarifas de importação de todos os produtos entre União Europeia, regiões brasileiras e resto do MERCOSUL;
- **Cenário 2:** Formação do acordo Mercoeuropa com remoção das tarifas de importação de todos os produtos entre União Europeia, regiões brasileiras e resto do MERCOSUL, com exceção dos produtos agropecuários, que não serão liberalizados por conta de restrições europeias associadas ao desmatamento; e,
- **Cenário 3:** Formação do acordo Mercoeuropa com remoção das tarifas de importação de todos os produtos entre União Europeia, regiões brasileiras e resto do MERCOSUL, com exceção dos produtos agropecuários e do agronegócio, que não serão liberalizados por conta de restrições europeias associadas ao desmatamento.

A partir da simulação dos cenários propostos é possível avaliar a formação do acordo Mercoeuropa entre a União Europeia, as regiões brasileiras e o resto do MERCOSUL, com a remoção das tarifas de importação para todos os produtos, alinhando-se ao objetivo de promover a integração comercial. O Cenário 1 considera a liberalização total, enquanto o Cenário 2 exclui os produtos agropecuários devido a restrições europeias associadas ao desmatamento. Já o Cenário 3 amplia as restrições, excluindo também os produtos do agronegócio, refletindo preocupações ambientais mais abrangentes.

Esses cenários permitem analisar os impactos do acordo sobre a segurança alimentar e os efeitos das barreiras comerciais com fins ambientais, destacando os desafios e oportunidades decorrentes da liberalização seletiva de setores específicos. Tais propostas se tornam apropriadas frente às exigências do bloco europeu quanto proteção ambiental (Hagemeyer *et al.*, 2021); as quais, conforme destaca Martinez (2023), podem limitar a capacidade de os países do MERCOSUL em implementar políticas industriais e que as regras ambientais possam ser usadas futuramente como formas disfarçadas de protecionismo.

Destaca-se que o modelo PAEG é estático e sua base de dados representa o fluxo circular da renda em uma economia mundial em equilíbrio entre oferta e demanda para o ano-base de 2017. Os cenários de choque foram definidos por alterações em variáveis exógenas, como tarifas de importação ($rtms(i,r,s)$) e subsídios à exportação ($(rtxs(i,r,s))$), aplicados exclusivamente aos países signatários do Mercoeuropa. Essas mudanças afetam os preços relativos dos bens importados e exportados, resultando em um novo equilíbrio nos mercados internacionais e domésticos.

4 Análise e discussão dos resultados

As mudanças geradas pela formação do acordo de comércio entre MERCOSUL e União Europeia, a partir da exclusão de tarifas, encontram-se na Tabela 1, considerando os três cenários propostos. Os resultados demonstram como a remoção de tarifas pode gerar redistribuições econômicas significativas, beneficiando algumas regiões, ao mesmo tempo em

que impõe desafios a outras. No contexto nacional, os resultados indicam ganhos em termos de crescimento do PIB (0,12%) e uma redução na arrecadação governamental (1,45%) no Cenário 1, que prevê a remoção das tarifas de importação de todos os produtos entre a União Europeia e o MERCOSUL. Nos demais cenários, os efeitos seguem a mesma tendência, porém com menor intensidade no impacto.

Em relação ao nível de bem-estar, observa-se que, na maioria das regiões, os efeitos são positivos. A única exceção é a região Norte (N), onde, nos três cenários, o bem-estar apresenta impactos negativos, com uma redução média de 0,049%. Outro ponto a ser destacado é a queda do PIB também na região Norte, cuja redução média nos três cenários é de 0,014%. Esses resultados são justificados pelo fato da região Norte ser menos dinâmica e, portanto, mais suscetível a dificuldades na realocação de recursos. Conforme destacado por Medeiros *et al.*, (2022), no contexto brasileiro, as macrorregiões apresentam níveis distintos de competitividade e especialização, o que resulta em impactos diferenciados diante de mudanças tarifárias.

As regiões que mais se beneficiariam com as reduções tarifárias propostas seriam a Sudeste (SE), que apresenta ganhos no bem-estar de até 0,21% no cenário em que todas as tarifas são removidas. Na sequência, destacam-se as regiões Centro-Oeste (CO) (0,1%), Sul (S) (0,08%) e Nordeste (NE) (0,07%), que também apresentam aumentos no bem-estar no Cenário 1. No entanto, para todas as regiões, os ganhos tendem a diminuir à medida que determinados setores são excluídos da isenção tarifária, caso dos Cenários 2 e 3, indicando que esses mercados poderiam se beneficiar da expansão comercial e da maior inserção no comércio internacional à medida que as tarifas fossem reduzidas.

Em relação ao PIB, os resultados indicaram que a região com melhor desempenho seria o Sudeste (SE), com um crescimento de 0,18%, no Cenário 1, seguida pela Centro-Oeste (CO) (0,08%), Sul (S) (0,07%) e Nordeste (NE) (0,04%). No entanto, esses ganhos seriam reduzidos nos Cenários 2 e 3, à medida que setores específicos fossem sujeitos à tributação. A distribuição desigual dos efeitos entre as regiões está diretamente relacionada à sua capacidade de competitividade e especialização produtiva, uma vez que algumas regiões possuem maior facilidade em absorver os impactos positivos gerados pela redução das tarifas comerciais. Este comportamento vai ao encontro de Cechin, Azevedo e Massuquetti (2022), os quais apontaram que a eliminação de tarifas teria impactos expressivos na estrutura produtiva brasileira, favorecendo especialmente setores industriais de média e alta tecnologia. Esses setores, predominantemente concentrados na região Sudeste, apresentam maior capacidade de inserção no mercado europeu devido à redução dos custos de exportação e ao consequente aumento da demanda por seus produtos, explicando os ganhos superiores dessa região em relação às demais.

No âmbito fiscal, a remoção de tarifas para a adoção do Mercoeuropa resulta em uma redução na arrecadação governamental em todas as regiões brasileiras e cenários analisados. No Cenário 1, a queda mais expressiva ocorre na Norte (-1,95%), seguida da Sudeste (-1,81%), Sul (-1,66%), Nordeste (-0,59%) e Centro-Oeste (-0,47%), refletindo a forte dependência dessas regiões da arrecadação oriunda do comércio exterior. O Brasil como um todo registra uma redução de 1,47% na arrecadação governamental. Nos Cenários 2 e 3, onde determinadas barreiras comerciais são mantidas, a perda fiscal é menor, com o impacto negativo agregado de 1,35% e 1,26%, respectivamente. Esse comportamento sugere que a eliminação total das tarifas pode reduzir a receita do governo, exigindo medidas compensatórias para mitigar os efeitos negativos sobre a arrecadação e garantir a manutenção da arrecadação fiscal diante da nova configuração comercial.

Em relação aos demais membros do MERCOSUL (RMS), os efeitos seguem a mesma tendência observada à maioria das regiões brasileiras. No Cenário 1, o bem-estar registra um aumento de 0,32%, o PIB cresce 0,21% e a arrecadação governamental apresenta uma redução de 1,76%. Nos Cenários 2 e 3, os resultados mantêm os mesmos sinais, porém com impactos

reduzidos, à medida que as isenções tarifárias são gradualmente retiradas para determinados setores.

No contexto internacional, os resultados sugerem ganhos à União Europeia (EUR), que apresenta ganhos em bem-estar (0,07%) e PIB (0,06%) para o Cenário 1, enquanto que, para os cenários menos restritivos, os valores menores são menores, indicando que o bloco europeu se beneficiaria com a maior abertura comercial do MERCOSUL. No entanto, o Resto da União Europeia (REU) apresenta impactos negativos para o bem-estar, PIB e arrecadação do governo, o que pode sugerir uma redistribuição dos fluxos comerciais dentro do bloco europeu, favorecendo determinados setores e/ou países.

Estes resultados evidenciam um *trade-off* entre expansão comercial e exigências ambientais. Se, por um lado, a remoção total das tarifas proporcionaria maiores benefícios econômicos; por outro, a imposição de restrições tarifárias para setores, como agropecuária e agronegócio, reduzia os ganhos. Neste contexto, assim como destacado por Agroicone (2023), a adaptação do Brasil às novas exigências ambientais seria uma estratégia essencial para mitigar essas restrições e maximizar os benefícios dos acordos comerciais. Logo, medidas como a implementação de certificações ambientais, a rastreabilidade dos produtos e a adequação aos padrões europeus se tornam fundamentais para evitar barreiras tarifárias e não tarifárias que possam limitar o acesso do Brasil ao mercado europeu, garantindo competitividade e consolidando sua posição no comércio internacional.

As mudanças geradas pela formação do acordo de comércio entre MERCOSUL e União Europeia, a partir da exclusão de tarifas, encontram-se na Tabela 1, considerando os três cenários propostos. Os resultados demonstram como a remoção de tarifas pode gerar redistribuições econômicas significativas, beneficiando algumas regiões, ao mesmo tempo em que impõe desafios a outras. No contexto nacional, os resultados indicaram ganhos em termos de crescimento do PIB (0,12%) e uma redução na arrecadação governamental (1,45%) no Cenário 1, que prevê a remoção das tarifas de importação de todos os produtos entre a União Europeia e o MERCOSUL. Nos demais cenários, os efeitos seguem a mesma tendência, porém com menor intensidade no impacto.

Em relação ao nível de bem-estar, observa-se que, na maioria das regiões, os efeitos são positivos. A única exceção é a região Norte (N), onde, nos três cenários, o bem-estar apresenta impactos negativos, com uma redução média de 0,049%. Outro ponto a ser destacado é a queda do PIB também na região Norte, cuja redução média nos três cenários é de 0,014%. Esses resultados são justificados pelo fato da região Norte ser menos dinâmica e, portanto, mais suscetível a dificuldades na realocação de recursos. Conforme destacado por Medeiros *et al.*, (2022), no contexto brasileiro, as macrorregiões apresentam níveis distintos de competitividade e especialização, o que resulta em impactos diferenciados diante de mudanças tarifárias.

As regiões que mais se beneficiariam com as reduções tarifárias propostas seriam a Sudeste (SE), que apresenta ganhos no bem-estar de até 0,21% no cenário em que todas as tarifas são removidas. Na sequência, destacam-se as regiões Centro-Oeste (CO) (0,1%), Sul (S) (0,08%) e Nordeste (NE) (0,07%), que também apresentam aumentos no bem-estar no Cenário 1. No entanto, para todas as regiões, os ganhos tendem a diminuir à medida que determinados setores são excluídos da isenção tarifária, caso dos Cenários 2 e 3, indicando que esses mercados poderiam se beneficiar da expansão comercial e da maior inserção no comércio internacional à medida que as tarifas fossem reduzidas.

Em relação ao PIB, os resultados indicam que a região com melhor desempenho seria o Sudeste (SE), com um crescimento de 0,18%, no Cenário 1, seguida pela Centro-Oeste (CO) (0,08%), Sul (S) (0,07%) e Nordeste (NE) (0,04%). No entanto, esses ganhos seriam reduzidos nos Cenários 2 e 3, à medida que setores específicos fossem sujeitos à tributação. A distribuição desigual dos efeitos entre as regiões está diretamente relacionada à sua capacidade de

competitividade e especialização produtiva, visto que algumas regiões possuem maior facilidade em absorver os impactos positivos gerados pela redução das tarifas comerciais. Este comportamento vai ao encontro de Cechin, Azevedo e Massuquetti (2022), os quais apontam que a eliminação de tarifas teria impactos expressivos na estrutura produtiva brasileira, favorecendo especialmente setores industriais de média e alta tecnologia. Esses setores, predominantemente concentrados na região Sudeste, apresentam maior capacidade de inserção no mercado europeu devido à redução dos custos de exportação e ao consequente aumento da demanda por seus produtos, explicando os ganhos superiores dessa região em relação às demais.

No âmbito fiscal, a remoção de tarifas para a adoção do Mercoeuropa resulta em uma redução na arrecadação governamental em todas as regiões brasileiras e cenários analisados. No Cenário 1, a queda mais expressiva ocorre na Norte (-1,95%), seguida da Sudeste (-1,81%), Sul (-1,66%), Nordeste (-0,59%) e Centro-Oeste (-0,47%), refletindo a forte dependência dessas regiões da arrecadação oriunda do comércio exterior. O Brasil como um todo registra uma redução de 1,47% na arrecadação governamental. Nos Cenários 2 e 3, onde determinadas barreiras comerciais são mantidas, a perda fiscal é menor, com o impacto negativo agregado de 1,35% e 1,26%, respectivamente. Esse comportamento sugere que a eliminação total das tarifas pode reduzir a receita do governo, exigindo medidas compensatórias para mitigar os efeitos negativos sobre a arrecadação e garantir a manutenção da arrecadação fiscal diante da nova configuração comercial.

Em relação aos demais membros do MERCOSUL (RMS), os efeitos seguem a mesma tendência observada à maioria das regiões brasileiras. No Cenário 1, os níveis de bem-estar registram um aumento de 0,32%, o PIB cresce 0,21% e a arrecadação governamental apresenta uma redução de 1,76%. Nos Cenários 2 e 3, os resultados mantêm os mesmos sinais, porém com impactos reduzidos, à medida que as isenções tarifárias são gradualmente retiradas para determinados setores.

No contexto internacional, os resultados sugerem ganhos à União Europeia (EUR), que apresenta ganhos em bem-estar (0,07%) e PIB (0,06%) para o Cenário 1, enquanto que, para os cenários menos restritivos, os valores menores são menores, indicando que o bloco europeu se beneficiaria com a maior abertura comercial do MERCOSUL. No entanto, o Resto da União Europeia (REU) apresenta impactos negativos para o bem-estar, PIB e arrecadação do governo, o que pode sugerir uma redistribuição dos fluxos comerciais dentro do bloco europeu, favorecendo determinados setores e/ou países.

Estes resultados evidenciam um *trade-off* entre expansão comercial e exigências ambientais. Se, por um lado, a remoção total das tarifas proporciona maiores benefícios econômicos; por outro, a imposição de restrições tarifárias para setores, como agropecuária e agronegócio, reduz os ganhos. Neste contexto, assim como destacado por Agroicone (2023), a adaptação do Brasil às novas exigências ambientais seria uma estratégia essencial para mitigar essas restrições e maximizar os benefícios dos acordos comerciais. Logo, medidas como a implementação de certificações ambientais, a rastreabilidade dos produtos e a adequação aos padrões europeus se tornam fundamentais para evitar barreiras tarifárias e não tarifárias que possam limitar o acesso do Brasil ao mercado europeu, garantindo competitividade e consolidando sua posição no comércio internacional.

Tabela 1 - Resultados dos três cenários estimados para a alterações nas de tarifas do Mercoeuro

Regiões	Cenário 1				Cenário 2				Cenário 3			
	Bem estar		PIB	Governo	Bem estar		PIB	Governo	Bem estar		PIB	Governo
	Δ%	US\$ bi	Δ%	Δ%	Δ%	US\$ bi	Δ%	Δ%	Δ%	US\$ bi	Δ%	Δ%
N	-0,048	-0,061	-0,013	-1,954	-0,043	-0,054	-0,009	-1,939	-0,056	-0,071	-0,020	-1,894
NE	0,066	0,229	0,039	-0,589	0,036	0,126	0,019	-0,401	0,034	0,117	0,016	-0,398
CO	0,096	0,221	0,082	-0,466	0,068	0,157	0,059	-0,465	0,060	0,138	0,051	-0,434
SE	0,208	2,536	0,182	-1,808	0,156	1,910	0,154	-1,640	0,141	1,724	0,139	-1,606
S	0,078	0,293	0,070	-1,661	0,051	0,193	0,048	-1,669	0,056	0,210	0,048	-1,291
Brasil	0,000	0,000	0,121	-1,465	0,000	0,000	0,097	-1,347	0,000	0,000	0,088	-1,263
RMS	0,324	2,342	0,206	-1,758	0,256	1,850	0,147	-1,684	0,241	1,746	0,132	-1,587
EUR	0,070	6,915	0,057	0,010	0,054	5,359	0,039	0,045	0,050	4,969	0,036	0,044
REU	-0,015	-0,231	-0,013	-0,001	-0,015	-0,227	-0,012	-0,002	-0,014	-0,211	-0,011	-0,002
AFR	-0,005	-0,076	-0,003	0,001	-0,002	-0,035	-0,001	0,001	-0,002	-0,036	-0,001	0,000
USA	-0,008	-1,127	-0,007	-0,009	-0,009	-1,172	-0,007	-0,009	-0,009	-1,156	-0,007	-0,009
CAN	0,002	0,023	0,000	-0,003	0,002	0,022	0,000	-0,003	0,002	0,024	0,001	-0,003
MEX	-0,008	-0,060	-0,005	0,002	-0,007	-0,056	-0,005	0,003	-0,007	-0,055	-0,005	0,003
ROA	-0,006	-0,066	-0,006	-0,012	0,001	0,012	0,000	-0,014	0,001	0,013	0,000	-0,013
JPN	-0,001	-0,022	-0,003	-0,001	-0,001	-0,031	-0,003	-0,002	-0,001	-0,034	-0,002	-0,001
RUS	-0,001	-0,011	0,000	0,034	-0,002	-0,016	0,000	0,037	-0,002	-0,014	0,000	0,036
CHN	-0,007	-0,371	-0,003	-0,011	-0,005	-0,269	-0,001	-0,013	-0,004	-0,207	-0,001	-0,013
IND	0,000	0,001	-0,001	-0,014	0,002	0,031	0,000	-0,018	0,002	0,036	0,000	-0,019
ANZ	-0,011	-0,092	-0,007	-0,003	-0,012	-0,100	-0,007	-0,004	-0,011	-0,096	-0,007	-0,003
ASI	-0,005	-0,137	-0,007	0,006	-0,004	-0,105	-0,005	0,007	-0,004	-0,101	-0,005	0,007
MES	-0,005	-0,063	-0,003	0,003	-0,005	-0,066	-0,003	0,001	-0,005	-0,065	-0,003	0,002
RAS	0,002	0,016	0,002	-0,027	0,004	0,032	0,004	-0,032	0,006	0,041	0,005	-0,034
Mundo	0,021	10,260	0,016	-0,059	0,016	7,561	0,011	-0,046	0,015	6,972	0,010	-0,043

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Os impactos dos cenários de redução de tarifas na produção estão apresentados na

Figura 1 e evidenciam ganhos expressivos para o setor do agronegócio, com aumentos significativos para produtos, como arroz (pdr), milho (gro) e soja (osd). A região Norte se destaca com os maiores crescimentos, registrando um avanço de 3,67% na produção de soja, seguido pelo arroz (2,67%) e pelo milho (1,66%), no Cenário 1. Na região Nordeste, o setor também se expande, embora em menor intensidade, com a soja crescendo 1,70%, o milho 0,53% e o arroz 0,17%. Na região Centro-Oeste, os efeitos positivos são mais modestos em comparação com outras regiões, com a soja aumentando 0,80% e o milho 0,40%. E nas regiões Sudeste e Sul, os impactos seguem a mesma tendência, de menores ganhos, mas ainda positivos, com a soja registrando crescimentos de 1,32% e 1,42%, respectivamente, e o milho apresentando altas de 0,69% e 0,73%, respectivamente.

Além dos grãos, outros setores agrícolas, como cana-de-açúcar (c_b), carnes (oap), leite (rmk) e outros produtos agropecuários (agr), também demonstram crescimento, embora em menor intensidade. A produção de carne e leite varia entre 0,43% e 0,79%, nas diferentes regiões, sugerindo que a remoção de tarifas beneficia mais intensamente os grãos do que os produtos de origem animal. Esse comportamento pode ser explicado pela maior demanda externa por *commodities* agrícolas e pela menor sensibilidade de produtos de origem animal à liberalização tarifária. Já nos Cenários 2 e 3, que incorporam restrições ambientais, os ganhos são reduzidos na maioria dos casos, refletindo o impacto das barreiras tarifárias na competitividade do agronegócio brasileiro.

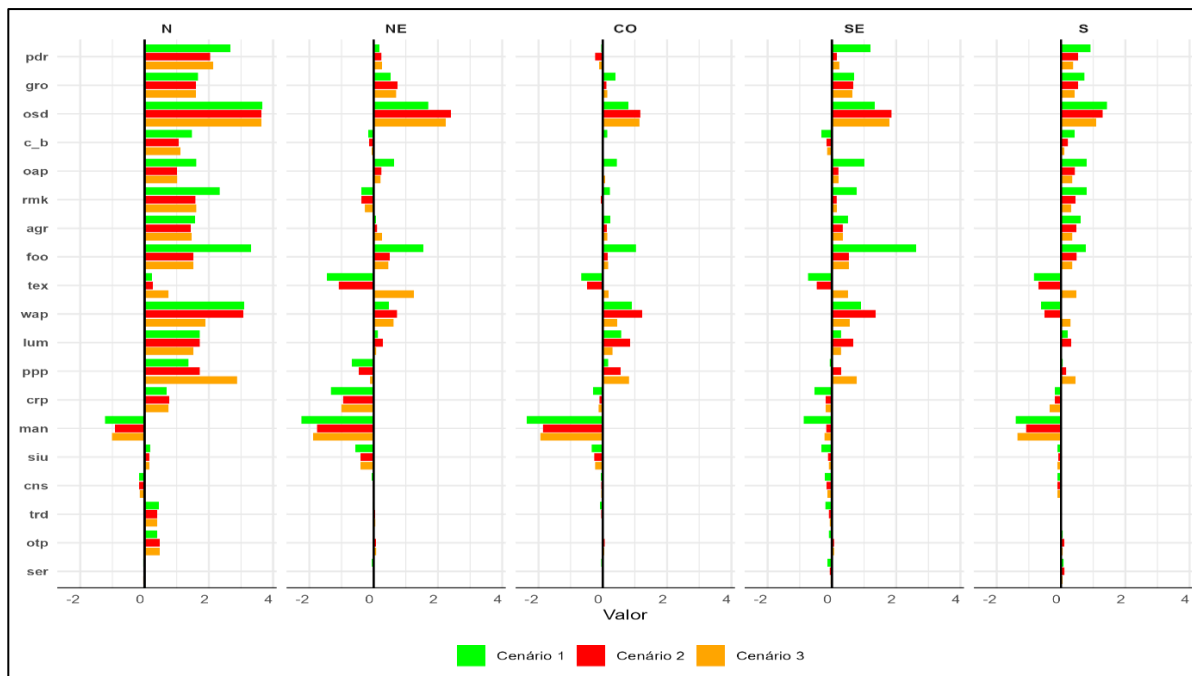
Para o setor industrial, os efeitos da redução de tarifas, evidenciam impactos diferenciados entre os segmentos produtivos e as regiões. De modo geral, os setores de vestuário e calçados (wap) e madeira e mobiliário (lum) são os mais beneficiados pela retirada de tarifas. Por outro lado, setores industriais como têxteis (tex) e papel e celulose (ppp) apresentam um comportamento mais heterogêneo entre as regiões; enquanto que, para os setores de químicos, plásticos e borracha (crp) e outras manufaturas (man), os efeitos indicam uma redução na produção desses segmentos, na maioria das regiões. Essas perdas podem estar associadas ao aumento da concorrência internacional decorrente da abertura comercial, conforme destacado por Medeiros et al. (2022), que apontam que setores de média e alta tecnologia podem enfrentar desafios diante da intensificação da competição global.

Nos cenários 2 e 3, que impõem restrições tarifárias a setores específicos do agronegócio, os ganhos para a indústria, em alguns casos, tornam-se maiores do que no cenário de exclusão total das tarifas. Segmentos que dependem diretamente do agronegócio, como madeira, papel e celulose e têxteis, apresentam um desempenho relativamente melhor no Cenário 3 em comparação aos demais cenários. Esse resultado sugere que a menor concorrência pelos produtos agropecuários pode redirecionar investimentos e demanda para setores industriais, favorecendo sua expansão. Desta forma, a competitividade do setor industrial brasileiro dependerá não apenas da remoção de tarifas, mas também da capacidade de modernização produtiva para garantir a maximização dos benefícios do acordo comercial. Quanto aos efeitos sobre a indústria, Martinez (2023) destaca que alguns temas estão em discussão e são demandas recorrentes dos países europeus, como propriedade intelectual, por ser de difícil mensuração. A não inclusão dessa questão no acordo poderá limitar a capacidade de os países do MERCOSUL de fazer política industrial.

Para o setor de serviços, que inclui utilidade pública (siu), construção civil (cns) e transporte (otp), observaram-se impactos negativos na maioria das regiões, contudo com variações relativamente pequenas. Este resultado sugere que a liberalização comercial tem um efeito limitado sobre esses segmentos, uma vez que sua dinâmica está mais associada à demanda interna do que ao comércio exterior. Além disso, a manutenção de restrições comerciais não parece gerar impactos

expressivos sobre esses setores, indicando que sua sensibilidade às mudanças tarifárias é menor em comparação com a indústria e o agronegócio.

Figura 1 - Impactos das alterações das tarifárias do Mercosul na produção setorial por região no Brasil

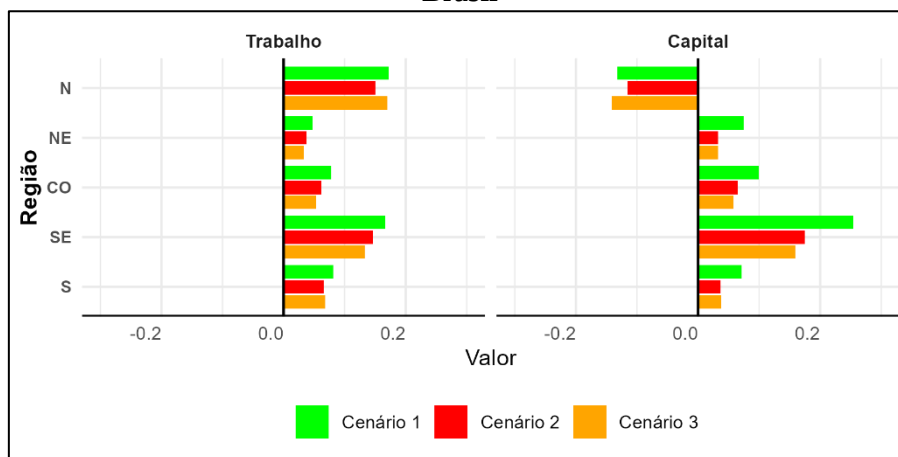


Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Os efeitos das alterações tarifárias sobre os fatores de produção nas regiões brasileiras evidenciam um impacto distinto sobre o uso de trabalho e capital, conforme apresentado na Figura 2. No Cenário 1, a remoção total de tarifas resulta em um aumento generalizado da demanda por trabalho, sendo mais expressivo nas regiões Norte (0,172%), Sudeste (0,167%) e Sul (0,081%). A Centro-Oeste (0,078%) e a Nordeste (0,048%) também apresentam crescimento, porém em menor intensidade. Em relação ao capital, observa-se um aumento nas regiões Sudeste (0,254%), Centro-Oeste (0,099%), Nordeste (0,075%) e Sul (0,071%), refletindo uma maior atração de investimentos nesses locais. No entanto, a Norte apresenta uma redução no uso de capital (-0,132%), o que sugere realocações de investimentos para outras áreas e desafios estruturais para essa região na adaptação ao novo cenário e dinâmica comercial.

Nos Cenários 2 e 3, que mantêm restrições tarifárias para setores específicos, observa-se uma leve redução nos impactos sobre o fator trabalho em todas as regiões, com exceção da região Norte, que, no Cenário 3, apresentou o impacto positivo semelhante ao encontrado no Cenário 1. Para o fator capital, verifica-se um padrão semelhante, sendo que os Cenários 2 e 3 resultam em impactos menores em comparação com o Cenário 1, com destaque para a redução mais acentuada no Norte. Desta forma, os resultados indicam que a remoção completa de tarifas estimula mais a demanda por capital do que a utilização de trabalho, especialmente nas regiões mais integradas ao comércio internacional, como a Sudeste e a Centro-Oeste. Contudo, a manutenção de restrições tarifárias setoriais, como nos Cenários 2 e 3, pode reduzir esses efeitos positivos.

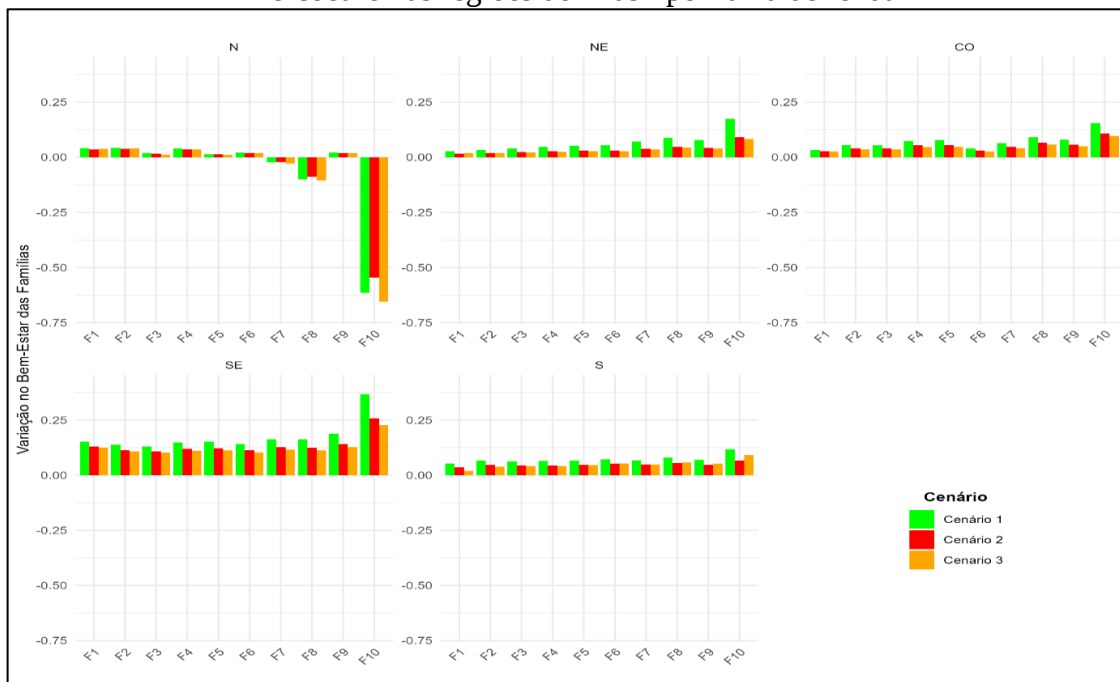
Figura 2- Efeitos das alterações nas tarifas do Mercoeuro nos fatores de produção nas regiões do Brasil



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Complementando, quanto ao bem-estar das famílias, o impacto das alterações tarifárias com a formação do Mercoeuro varia entre regiões e faixas de renda, conforme demonstrado na Figura 3. No Cenário 1, com remoção total de tarifas, os maiores ganhos ocorrem para as famílias de renda mais alta (F10), especialmente nas regiões Sudeste (0,37%), Centro-Oeste (0,16%) e Nordeste (0,18%). Em contraste, na Norte, essa faixa de renda apresenta uma redução expressiva de 0,62%, sugerindo impactos desiguais dentro da estrutura de consumo regional.

Figura 3- Resultados na variação percentual do bem-estar em função das alterações das tarifas do Mercoeuro nas regiões do Brasil por faixa de renda



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Para as faixas intermediárias (F5 a F9), os efeitos são positivos na maioria das regiões, com destaque para a Sudeste e a Centro-Oeste (ver Figura 3). Já entre as famílias de menor renda (F1 a F4), os ganhos são generalizados, embora em menor magnitude. Nos Cenários 2 e 3, os impactos sobre o bem-estar são reduzidos, mas mantêm sinais positivos na maioria das regiões, exceto à região Norte, onde as perdas na F10 se acentuam, chegando a -0,66% no Cenário 3. Esses resultados indicam que a liberalização comercial tende a beneficiar mais as famílias de maior renda em algumas regiões, enquanto que pode gerar desafios para grupos específicos, especialmente da região Norte.

De forma geral, o fato de a região Sudeste ter apresentado os maiores ganhos em bem-estar com a integração do Mercosul pode ser atribuído à sua forte participação no comércio exterior. Nos cenários simulados, a intensificação das relações comerciais do Brasil amplia as oportunidades para as regiões mais dinâmicas e exportadoras. Como a Sudeste representou mais de 53% do total exportado pelo Brasil, em 2024 (MDIC, 2024), os maiores ganhos em bem-estar são impulsionados por uma estrutura econômica mais diversificada e competitiva. Além disso, a maior integração comercial torna a região Sudeste ainda mais atrativa para a alocação de fatores de produção, estimulando o aumento da demanda por trabalho e capital, o que reforça sua posição como o principal polo beneficiado pela liberalização tarifária.

Os setores produtivos também responderam de forma heterogênea a redução tarifária. No agronegócio, produtos como soja, milho e arroz apresentam crescimento expressivo, sobretudo, no Norte e no Centro-Oeste. Na mesma perspectiva, setores industriais como vestuário e móveis também se beneficiam da maior inserção internacional. Por outro lado, segmentos como químicos, plásticos e borracha enfrentam desafios devido ao aumento da concorrência externa que podem acelerar o processo de desindustrialização, como destacado por Martinez (2023). Além disso, a liberalização impacta os fatores de produção, com aumento na demanda por trabalho e capital, especialmente nas regiões Sudeste e Centro-Oeste, enquanto que a Norte apresenta redução na alocação de capital. Por fim, no âmbito social, a variação do bem-estar das famílias reforça que os maiores benefícios se concentram em faixas de renda mais altas, principalmente na região Sudeste, enquanto famílias de menor renda experimentam ganhos mais modestos.

5 Conclusões

A formação da área de comércio MERCOSUL-União Europeia tem fomentado discussões pelos avanços recentes nas negociações, tanto para os países membros como os não signatários, pelo fato de as relações comerciais criadas com o acordo redirecionarem os fluxos produtivos e de comércio internacionalmente. Contudo, apesar das expectativas positivas, paralelamente o acordo também tem gerado preocupações com as potenciais perdas setoriais e locais. Neste sentido, foram analisados os efeitos da liberalização comercial do Mercosul sobre a economia brasileira, especificamente sobre as macrorregiões, a partir de três cenários alternativos.

Os resultados evidenciam que a remoção tarifária com a formação do Mercosul gera impactos distintos entre as regiões brasileiras, refletindo as especificidades econômicas e produtivas de cada localidade. Regiões mais integradas ao comércio internacional, como a Sudeste e a Centro-Oeste, se destacam com os maiores ganhos em bem-estar e produto, impulsionados, sobretudo, por sua estrutura exportadora e maior capacidade de absorver os efeitos positivos da liberalização tarifária. No entanto, a redução das tarifas também impõe desafios, especialmente para a região Norte, que apresenta queda na atividade econômica e no bem-estar, sugerindo dificuldades na realocação de recursos e na adaptação às novas dinâmicas comerciais. Além disso, a arrecadação governamental apresentou redução em todas as regiões, sendo mais expressiva na Norte, o que sinaliza a necessidade de políticas compensatórias para mitigar as perdas fiscais e garantir a sustentabilidade das contas públicas.

Além dos impactos tarifários, os resultados evidenciam a importância de considerar as exigências ambientais como um componente central nas negociações comerciais. A inclusão de cenários com restrições ao agronegócio, em função de critérios ambientais, resultou em ganhos mais modestos para a economia brasileira, indicando que questões ambientais podem limitar o potencial de crescimento associado ao acordo. Isso reforça a necessidade de o Brasil adaptar-se às novas exigências ambientais impostas por parceiros comerciais, especialmente pela União Europeia. Medidas como a certificação ambiental, o fortalecimento da rastreabilidade e a conformidade com padrões internacionais tornam-se estratégias necessárias não apenas para mitigar os efeitos negativos das restrições, mas também para garantir competitividade no cenário global.

A análise setorial demonstra que os efeitos da liberalização comercial variam conforme a atividade econômica. O agronegócio é um dos mais beneficiados, com crescimento expressivo na produção de grãos, como soja, milho e arroz, especialmente nas regiões Norte e Centro-Oeste. No setor industrial, os ganhos foram mais concentrados em segmentos como vestuário, calçados e móveis, enquanto que os setores químicos, plásticos e borracha, que enfrentam maior concorrência externa, apresentaram impactos negativos na produção. Os fatores de produção também são afetados, com aumento na demanda por trabalho e capital, particularmente, no Sudeste e no Centro-Oeste, enquanto a Norte registrou uma redução na alocação de capital, refletindo sua menor atratividade para investimentos produtivos diante das mudanças tarifárias.

Por fim, em termos distributivos, os maiores ganhos em bem-estar se concentram nas faixas de renda mais altas, principalmente na região Sudeste, reforçando sua vantagem competitiva. Já para as famílias de menor renda, os ganhos são mais modestos, inclusive com perdas às faixas mais altas de rendimento, como encontrado à região Norte. Essa assimetria nos ganhos sociais resultante da área de livre comércio reflete as condições de acesso aos produtos importados, os quais, em grande medida, são direcionados às faixas de renda mais elevadas. Logo, políticas econômicas, tanto de caráter tributário e de preços quanto produtivo e industrial, serão necessárias para equalizar os efeitos distributivos do acordo comercial.

Diante deste cenário, os resultados indicaram que, embora a remoção das tarifas traga benefícios econômicos para o Brasil, sua distribuição pode gerar distorções entre regiões, setores e grupos sociais. Essas distorções devem ser consideradas em função das condições produtivas locais, sendo necessárias políticas compensatórias para garantir a manutenção setorial em determinadas regiões, sobremaneira, as menos dinâmicas. Também, deve-se considerar que os efeitos do acordo comercial precisam prever condições de equilíbrio, considerando os ganhos potenciais e as concessões necessárias.

Referências

AGROICONE; PARTNERSHIPS FOR FORESTS (P4F). **Sustentabilidade na cadeia da carne**. 2023. Disponível em: <https://agroicone.com.br/wp-content/uploads/2023/06/Estudo-Sustentabilidade-na-cadeia-da-carne-Agroicone-e-P4F.pdf>. Acesso em: 8 mar. 2025.

BRASIL. **Governo Federal divulga íntegra do acordo de parceria entre Mercosul e União Europeia**. Brasília: Planalto, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/planalto/pt-br/acompanhe-o-planalto/noticias/2024/12/governo-federal-divulga-integra-do-acordo-de-parceria-entre-mercossul-e-uniao-europeia>. Acesso em: 8 mar. 2025.

BRASIL. **Conselho Monetário Nacional**. Resolução CMN nº 5193, de 19 de dezembro de 2024. Dispõe sobre Impedimentos Sociais, Ambientais e Climáticos. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?tipo=Resolu%C3%A7%C3%A3o%20CMN&numero=5193>. Acesso em: 8 mar. 2025.

BRASIL. **Siscomex**. Acordo sobre Medidas Sanitárias e Fitossanitárias da OMC. Disponível em: https://www.gov.br/siscomex/pt-br/arquivos-e-imagens/2021/05/omc_acordo_sanitaria_fitossanitaria.pdf. Acesso em: 8 mar. 2025.

BRASIL. **Siscomex**. Barreiras comerciais. Disponível em: <https://www.gov.br/siscomex/pt-br/servicos/aprendendo-a-exportar/2-identificacao-do-mercado-alvo/barreiras-comerciais>. Acesso em: 8 mar. 2025.

- CECHIN, A.; AZEVEDO, F. Z.; MASSUQUETTI, A. Efeitos da integração brasileira com importantes parceiros comerciais a partir de um modelo de equilíbrio geral computável. **Tempo do Mundo**, v. 30, p. 161-190, 2022. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/13282/1/Tempo_Mundo_30_Artigo_7_efeitos_da_integracao.pdf
- CYPRIANO, L. A.; TEIXEIRA, E.C. Impactos da Alca e do Mercosul no agronegócio do Mercosul. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília-DF, v. 41, n.2, p. 217-239, 2003.
- COMEXSTAT-MDIC. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. (2025). **Banco de dados do comércio exterior brasileiro**. Disponível em: <https://comexstat.mdic.gov.br/pt/home>.
- CORONEL, D. et al. Impactos da política de desenvolvimento produtivo na economia brasileira: uma análise de equilíbrio geral computável. **Pesquisa e Planejamento Econômico** (Rio de Janeiro), v. 41, p. 337-365, 2011.
- GHIOTTO, L.; ECHAIDE, J. Analysis of the agreement between the European Union and the Mercosur. **Berlin: Bündnis**, v. 90, p. 2020-1, 2019.
- GURGEL, A.C.; PEREIRA, M.W.G.; TEIXEIRA, E.C. A estrutura do PAEG. **PAEG Technical Paper**, No.1. Viçosa: DER/UFV, 2020.
- HAGEMEJER, J.; MAURER, A.; RUDLOFF, B.; STOLL, P., WOOLCOCK, S.; VIEIRA, A. C.; MENSAH, K.; SIDLO, K. **Trade aspects of the EU-Mercosur association agreement**. European Union, 2021.
- MARTINEZ, T. S.; Acordo Mercosul-União Europeia e mudança estrutural: considerações a partir de modelos de equilíbrio geral. **Carta de Conjuntura**, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília, 18 jul. 2023. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/cartadeconjuntura/index.php/2023/07/acordo-mercossul-uniao-europeia-e-mudanca-estrutural-consideracoes-a-partir-de-modelos-de-equilibrio-geral-2/>. Acesso em: 26 mar. 2025.
- MEDEIROS, A. P.; CORONEL, D. A.; BENDER FILHO, R.; RODRIGUEZ, A. M. B. Efeitos econômicos e comerciais de mudanças tarifárias e mobilidade de fatores: análise das macrorregiões brasileiras. **Revista Portuguesa de Estudos Regionais**, n. 61, p. 169-186, 2022.
- MDIC. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. **Programa Selo Verde Brasil**. Disponível em: <https://www.gov.br/participamaisbrasil/programa-selo-verde-brasil>. Acesso em: 8 mar. 2025.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO COMÉRCIO. **Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio – GATT 1947**. Disponível em: https://www.gov.br/siscomex/pt-br/arquivos-e-imagens/2021/05/omc_gatt47.pdf. Acesso em: 8 mar. 2025.
- PEREIRA, M. W. G. ; TEIXEIRA, E. C . Economic impacts of Brazilian indirect tax reduction: an analysis of the competitiveness within Mercosul. **Studia Universitatis Babes-Bolyai. Oeconomica**, v. 55, p. 1-20, 2010.
- POMBO, F. R.; MAGRINI, A. Panorama de aplicação da norma ISO 14001 no Brasil. **Gestão & Produção**, v. 15, p. 1-10, 2008.
- RIBEIRO, F. J.; BETARELLI JUNIOR, A. A.; FARIA, W. R. Avaliação dos impactos dos acordos de livre comércio Mercosul-União Europeia. Em **Questão**, (25), 1-15. 2023. <http://dx.doi.org/10.38116/pbdinte25>
- SARTI, F.; CASTILHO, M. Impactos do Acordo Mercosul e União Europeia sobre a indústria brasileira. **Belo Horizonte**, 2021.
- THORSTENSEN, V.; MOTA, C. R. Os impactos das barreiras e das medidas ambientais no comércio internacional: desafios para o Brasil. **Boletim de Economia e Política Internacional (BEPI)**, n. 34, p. 104-125, set./dez. 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.38116/bepi34art5>. Acesso em: fev. 2025
- WOLF et al. Efeitos do Programa Bolsa Família sobre o bem-estar econômico das famílias nas macrorregiões brasileiras: uma análise de equilíbrio geral computável. **Análise Econômica** (UFRGS), Porto Alegre, v.36, n.71, p.267-294, set. 2018.
- WORLD BANK. **Acordo Mercosul-UE: impactos na economia brasileira**. Washington, D.C.: World Bank, 2024. Disponível em: <https://www.worldbank.org/pt/news/opinion/2024/12/19/acordo-mercossul-ue-impactos-na-economia-brasileira>. Acesso em: 8 mar. 2025
- WORLD TRADE ORGANIZATION. **Agreement on Technical Barriers to Trade (TBT Agreement)**. Disponível em: https://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/tbt_e.htm. Acesso em: 8 mar. 2025.