

42° ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA
Área 7: Economia Internacional

**IMPACTOS DA INTEGRAÇÃO DO BRASIL COM A UNIÃO EUROPEIA ATRAVÉS DE UM
MODELO DE EQUILÍBRIO GERAL**

Ezequiel Insaurriaga Megiato¹
Angélica Massuquetti²
André Filipe Zago de Azevedo³

Resumo: Este estudo investiga a evolução do comércio bilateral Brasil-União Europeia (UE) no período 2002-2012 e identifica oportunidades de comércio a partir de simulações de integração econômica do Brasil com o referido bloco. É utilizado o modelo de equilíbrio geral computável *Global Trade Analysis Project* (GTAP), a fim de mensurar os resultados da integração Brasil-UE, buscando identificar os setores mais beneficiados de acordo com sua intensidade tecnológica. Os resultados apontam que, apesar do Brasil ser o maior beneficiado em termos de ganhos de bem estar, a criação do bloco aprofundaria a recente tendência de primarização das exportações brasileiras, com um grande aumento das exportações de produtos primários. No entanto, haveria uma queda da produção e da exportação do país de produtos de maior intensidade tecnológica, com o respectivo aumento das importações do bloco europeu.

Palavras-chaves: Integração econômica; Brasil; União Europeia; GTAP.

Abstract: This study analyses the bilateral trade between Brazil and the European Union (EU) in the period 2002-2012, examining the trade opportunities based on a full integration process. It employs a computable general equilibrium model from the Global Trade Analysis Project (GTAP), aiming at identifying the sectors that benefit most from the agreement, according to their technological intensity. The results show that Brazil benefit most from the agreement in terms of welfare. However, it would deepen the recent process of primarization of Brazilian exports, with a significant increase in exports of primary products. However, it would cause a decrease in production and exports of products with higher technological intensity, increasing the country's imports from the EU.

Keywords: Economic integration; Brazil. European Union, GTAP.

JEL: F15; F14; C68.

¹ Mestre em Economia pelo Programa de Pós-Graduação em Economia (PPGE) da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) e Professor da Universidade Católica de Pelotas (UCPel). E-mail: ezequiel.megiato@ucpel.tche.br.

² Professora do Programa de Pós-Graduação em Economia (PPGE) da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). E-mail: angelicam@unisinos.br.

³ Professor do Programa de Pós-Graduação em Economia (PPGE) da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) e Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq. E-mail: aazevedo@unisinos.br.

1 INTRODUÇÃO

As teorias do comércio internacional consolidam o pensamento de que existem ganhos quando diferentes regiões se relacionam (SARQUIS, 2011). Um setor exportador desenvolvido é capaz de impactar sobre a geração de empregos e renda. Por outro lado, a importação de bens não produzidos na economia doméstica pode propiciar ganhos de bem-estar àquela população, pois disponibiliza maior variedade de produtos a serem consumidos, ou incremento de capital. Assim, segundo o autor, as relações internacionais, assim, constituem-se em um dos importantes pilares da ciência econômica.

Segundo Flôres Junior e Watanuki (2006), as razões que levam um país a participar do comércio exterior estão relacionadas às diferenças na dotação dos fatores de produção que o mesmo tem frente aos demais parceiros. É importante ressaltar que países unem-se em blocos, tratados unilaterais ou multilaterais, a fim de que haja aprimoramento das relações comerciais. Dentre as relações comerciais do Brasil, este estudo propõe-se a analisar as oportunidades de comércio, com ênfase no grau de tecnologia, com a União Europeia (UE). Em 2012, segundo dados do MDIC (2014b), o bloco foi responsável por 22,5% do intercâmbio global de comércio do Brasil.

Diante disso, o objetivo deste estudo é investigar a evolução do comércio bilateral Brasil-UE no período 2002-2012 e identificar oportunidades de comércio a partir de simulações de integração econômica do Brasil com o referido mercado. De forma mais específica, a pesquisa busca verificar o perfil de comércio exterior brasileiro; apresentar estudos empíricos acerca do tema, com a utilização do modelo de equilíbrio geral computável; e simular os resultados da integração Brasil-UE.

Como já há um processo de negociação desde 1995 entre o Mercado Comum do Sul (Mercosul) e a UE para a formação de uma zona de livre comércio entre eles e tendo em vista a retomada dessas negociações em 2013, pretende-se examinar se a formação de um acordo comercial entre Brasil e UE geraria ganhos de bem-estar ao Brasil. Além disso, a dissertação visa investigar o perfil de comércio que seria estimulado por esse processo de integração.

Visto que o fator tecnológico constitui-se como diferencial, deu-se ênfase ao grau de intensidade tecnológica na pauta comercial. Para tanto, utilizou-se o modelo de equilíbrio geral computável, mediante utilização da base de dados *Global Trade Analysis Project* (GTAP). Com equilíbrio inicial no ano de 2001, se fez uma análise de 57 setores agregados de acordo com a intensidade tecnológica para, então, efetuar a simulação a fim de apresentar o cenário em que a economia brasileira pode estar inserida, bem como seus resultados.

O modelo de equilíbrio geral computável, utilizando-se o GTAP⁴, foi empregado neste estudo a fim de analisar as oportunidades de comércio brasileiro com a UE. O GTAP é um modelo global que apresenta estruturas de mercado em equilíbrio geral e concorrência perfeita, sendo que a sexta edição, adotada nesta pesquisa, representa 57 setores produtivos de 87 regiões do mundo, constituindo-se, assim, em uma ampla base de dados. O conjunto de equações é baseado em fundamentos da microeconomia, contendo descrição detalhada do comportamento das firmas e famílias pertencentes a cada uma das regiões apresentadas, além do fluxo de comércio entre as mesmas (FERRAZ, 2013).

O período compreendido por este estudo, 2000 a 2012, justifica-se por um maior protagonismo das chamadas economias emergentes, entre elas o Brasil, no cenário econômico mundial. Esse protagonismo foi alavancado, principalmente, por um maior crescimento econômico destas economias no período. Paralelo a isso, a década foi marcada por forte valorização no preço das *commodities*, principal componente da pauta exportadora do Brasil, respondendo, em 2012, segundo MDIC (2014b), por, aproximadamente, 45% do total exportado.

Organizado em cinco seções, este artigo inicia-se com a presente introdução. Na segunda seção, é realizada uma análise sobre a evolução do comércio do Brasil com a UE, no período de 2000 a 2012, e é exposto o perfil de comércio brasileiro com o resto do mundo e com a UE por intensidade tecnológica. Na terceira seção, apresenta-se o modelo de equilíbrio geral computável, bem como estudos empíricos que versam sobre o tema desta pesquisa. Na quarta seção é exposta a metodologia adotada e são analisados os resultados. Por fim, na quinta seção, são exibidas as conclusões do estudo.

⁴ Hertel (1997).

2 INTERCÂMBIO COMERCIAL BRASILEIRO

2.1 COMÉRCIO BRASIL-UE

A origem formal da UE remonta a 1957, quando da criação da Comunidade Econômica Europeia (CEE), por meio do Tratado de Roma, que estabeleceu o livre comércio de mercadorias, serviços e mão de obra entre os países membros⁵. Em 1994, contendo 15 países membros, o bloco passou a ser denominado de UE. O bloco europeu, que agrupa atualmente 28 nações, é o segundo parceiro comercial brasileiro. Tomazini (2009) aponta que a UE estabelece parcerias estratégicas com atores do cenário internacional que considera essenciais no âmbito de suas relações, como Brasil, Estados Unidos da América (EUA), Japão, China, entre outros. Segundo Hoffmann (2012), o potencial do Brasil na questão comercial é o principal fator deste *status* de parceiro estratégico pela UE.

Segundo aponta MDIC (2014b), em 2012, do volume global de comércio da UE, 61,3% realizaram-se intra-bloco, indo ao encontro da afirmação de Carvalho (2009), que aponta os avanços nas relações comerciais intra-bloco europeu. MDIC (2014b) aponta, ainda, que os principais parceiros da UE fora do bloco são os EUA, respondendo por 6,2% do volume global de comércio, e a China, com 3,2%.

A Tabela 1 evidencia que no período compreendido entre 2000 e 2012, o intercâmbio comercial entre o Brasil e o bloco europeu mais do que triplicou, passando de, aproximadamente, US\$ 30 bilhões, em 2000, para quase US\$ 97 bilhões, em 2012.

Tabela 1: Intercâmbio Comercial Brasil-UE no Período de 2000 a 2012 (bilhões de US\$)

Ano	Exportação	Importação	Resultado	
	(A)	(B)	Saldo (A-B)	Corrente (A+B)
2000	15,370	14,537	0,834	29,907
2002	15,638	13,497	2,142	29,135
2004	24,746	15,991	8,754	40,737
2006	31,133	20,214	10,919	51,347
2008	46,595	36,191	10,403	82,786
2010	43,324	39,151	4,173	82,475
2012	49,102	47,716	1,386	96,818

Fonte: MDIC (2014a).

Segundo Carvalho (2009), do ponto de vista europeu, o Brasil é o seu principal parceiro econômico na América Latina. Contudo, Hoffmann (2012) aponta que o fato de o Brasil ser responsável por menos de 1% do total das importações e exportações europeias, mostra que ainda há um grande potencial a ser explorado nas relações comerciais, por parte do Brasil. Além disso, o autor destaca a característica das trocas entre a UE e o Brasil, com a primeira exportando, em grande parte, bens de capital e serviços, e o segundo, *commodities*. Assim, o perfil do comércio bilateral demonstra uma forte complementaridade entre o Brasil e a UE. Enquanto o Brasil é um importante fornecedor de matérias-primas e alimentos, as empresas europeias atendem a demanda brasileira por máquinas e equipamentos e produtos químicos⁶. Há que se ressaltar o fato de que, apesar de aproximadamente 50% da exportação de mercadorias brasileiras para a UE ser integrada por *commodities*, o Brasil também exporta para a Europa máquinas, aviões, ferro, aço, entre outros (HOFFMANN, 2012).

Para Tomazini (2009), as relações comerciais entre o Brasil e a UE encontram-se em constante aprimoramento, sendo o Brasil um estratégico parceiro comercial. No que se refere à parceria estratégica assinada entre a UE e o Brasil, em 2007, segundo o autor, “o papel regional e internacional do Brasil faz dele um interlocutor privilegiado da UE”, motivo pelo qual a “UE aprofundou suas relações com o [...] país da América do Sul, visando intensificar e ampliar a cooperação bilateral” (TOMAZINI, 2009, p.108).

A estabilidade e a boa conjuntura econômica do Brasil, a internacionalização das empresas nacionais, a escala de produtividade em vários produtos, bem como a iminente discussão de um acordo

⁵ Havia acordos entre os parceiros do bloco anteriores a esse, especialmente o Tratado do Carvão e do Aço, que data de 1952.

⁶ Segundo MDIC (2014b), 90% das importações brasileiras provenientes da UE correspondem a produtos manufaturados, entre os quais estão máquinas de meios de transportes, produtos químicos e produtos com elevado grau de intensidade tecnológica.

Mercosul-UE, segundo Hoffman (2012), favorecem uma maior aproximação Brasil-UE. No entanto, ainda sem a efetivação de qualquer acordo entre os blocos, MDIC (2014b) aponta que, dada a posição do Brasil como mercado mais importante da América Latina para a UE, a previsão é a de que as relações se intensifiquem. O estudo sugere que a “Proposta de Parceria Estratégica UE-Brasil”, assinada em 2007, constitui-se em um entendimento para que os parceiros desenvolvam, efetivamente, o reforço das relações bilaterais com vistas ao longo prazo.

No período estudado, nota-se claramente a evolução nas relações comerciais. Apesar dos prognósticos de que ainda há espaço para o crescimento do intercâmbio comercial com a UE, Tomazini (2009) pondera o fato de que o Brasil integra o Mercosul, o que o impede, por exemplo, de tomar medidas de abertura comercial unilateralmente. Contudo, a autora destaca o fato de estar ocorrendo negociações entre o Mercosul e a UE, o que, segundo a mesma, garantiria ao Brasil maiores oportunidades de comércio com o bloco europeu.

Discutindo a importância e necessidade urgente de que se promovam pesquisas a respeito da integração Mercosul-UE, Massuquetti et al. (2012) aprofundam a discussão sobre as relações comerciais e acordos já realizados entre os blocos. Segundo os autores, o Mercosul teria ganhos em caso de uma associação inter-regional em que seus países membros ampliassem o acesso dos seus produtos agrícolas no mercado europeu e a UE buscasse melhores condições para as exportações dos seus produtos industriais para empresas de serviços com interesses no Mercosul.

2.2 COMÉRCIO BRASILEIRO POR INTENSIDADE TECNOLÓGICA

Entre os economistas, há quase um consenso sobre o papel decisivo da inovação e da difusão tecnológica no aumento da produtividade. No longo prazo, como se sabe, o crescimento econômico anda lado a lado com a elevação da produtividade de um país. Enquanto os economistas ortodoxos atribuem a todos os setores da economia o mesmo peso para explicar o comportamento da produtividade, os economistas chamados de estruturalistas identificam na indústria um papel central nesse processo. Esse setor seria a principal fonte criadora e propagadora de progressos tecnológicos, bem como o responsável por significativos retornos crescentes de escala. Dessa forma, a presença de um setor industrial dinâmico seria uma condição indispensável para o aumento da produtividade e do próprio crescimento da economia de uma nação (FURTADO; CARVALHO, 2005).

Conforme Vogel e Azevedo (2012), a incorporação de tecnologia à sua cadeia produtiva, é condição perseguida por países que desejam agregar valor aos seus produtos exportados. De igual modo, Furtado e Carvalho (2005) apontam que a capacitação tecnológica é responsável pelo surgimento de vantagens comparativas, fundamentais para colocar o país em questão em condições de destaque em um mundo globalizado e de grande concorrência.

Conforme aponta Negri (2012), em relação ao padrão de especialização brasileiro no comércio mundial, cabe destacar que aproximadamente 50% do total exportado pelo Brasil se referem aos produtos primários, seguido de produtos de média intensidade tecnológica, com 20% do total. Para efeito de comparação, a participação das *commodities* nas exportações mundiais é de apenas 13%.

A Tabela 2 apresenta o intercâmbio comercial brasileiro e a balança comercial com o resto do mundo por intensidade tecnológica, bem como a variação percentual para o período 2000/2012. Como se observa, no período de estudo, o país aumentou suas exportações de produtos primários em quase 1.000%, enquanto as exportações de alta tecnologia cresceram apenas 48%. As importações, por sua vez, apresentaram quase o mesmo crescimento para todos os setores, exceto os de alta tecnologia, que cresceram um pouco menos, ou seja, aproximadamente 200%.

A evolução da balança comercial brasileira, como se vê, refletindo diretamente o perfil de comércio brasileiro de exportar produtos primários e de importar produtos capital-intensivo, vem apresentando sucessivos déficits nas cadeias de média e alta tecnologia e superávits em produtos primários. O déficit comercial de produtos de média-alta e alta tecnologia vêm crescendo de forma significativa desde 2006 e chegou a US\$ 83,5 bilhões, em 2012. No entanto, ainda se manteve o superávit comercial devido ao desempenho das exportações dos produtos primários, que acabaram compensando os déficits causados pela importação dos produtos intensivos em tecnologia. Ferraz (2013) alerta para o fato

de que os produtos primários tiveram forte elevação de seus preços na primeira década de 2000, que pode não ter sequência nos próximos anos, o que poderia comprometer a balança comercial brasileira.

Tabela 2: Exportações, Importações e Balança Comercial do Brasil com o Mundo por Intensidade Tecnológica no Período 2000 a 2012 (bilhões de US\$)

Sectores	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	Varição 2000/2012 (%)
Exportações								
Primários	9,118	11,709	19,339	30,150	56,053	73,565	93,051	921,52
Baixa	16,152	19,132	29,384	38,300	51,389	53,318	60,027	271,64
Média-Baixa	10,227	10,650	18,847	27,252	38,870	29,417	38,816	279,54
Média-Alta	12,751	12,935	22,295	32,403	40,123	36,299	40,525	217,82
Alta	6,838	5,935	6,610	9,364	11,507	9,316	10,158	48,55
Importações								
Primários	6,714	6,590	11,210	16,281	30,012	22,546	28,612	326,15
Baixa	4,716	3,651	4,060	6,216	11,232	13,878	18,565	293,66
Média-Baixa	8,793	6,671	8,665	14,339	29,221	34,129	41,719	374,46
Média-Alta	21,446	19,870	24,743	33,311	69,292	75,282	92,998	333,64
Alta	14,180	10,460	14,158	21,203	33,439	35,813	41,276	191,09
Balança Comercial								
Primários	2,404	5,119	8,129	13,869	26,041	51,019	64,439	--
Baixa	11,436	15,481	25,324	32,084	40,157	39,440	41,462	--
Média-Baixa	1,434	3,979	10,182	12,913	9,649	-4,712	-2,903	--
Média-Alta	-8,695	-6,935	-2,448	-0,908	-29,169	-38,983	-52,473	--
Alta	-7,342	-4,525	-7,548	-11,839	-21,932	-26,497	-31,118	--

Fonte: MDIC (2014c).

Negri (2012), ao comentar a valorização dos produtos primários, afirma que o fato pode ter acentuado uma tendência de reprimarização da pauta exportadora brasileira, o que não se constitui fato positivo. Para romper um eventual ciclo de reprimarização e qualificar a pauta exportadora, o autor ressalta que é necessário que o país promova incentivos que garantam às firmas nacionais capacidade de investimento em inovação e tecnologia.

Na Tabela 3, observam-se as exportações do Brasil para a UE por intensidade tecnológica. Os dados revelam o crescimento da participação de produtos primários em 8,07 pontos percentuais no período de estudo, passando a representar, em 2012, 37,42% do total exportado para o bloco. O único setor que também ampliou sua participação nas exportações para o bloco europeu foi o de média-baixa intensidade tecnológica, que teve uma variação de 4,05 pontos percentuais, representando 15,76% da pauta exportadora ao final do período.

Por outro lado, verifica-se a queda na participação dos setores de média-alta, alta e baixa intensidade tecnológica na pauta de exportação brasileira. No caso dos setores de alta e de média-alta intensidade tecnológica, que representam as menores partes no comércio Brasil-UE, as reduções foram de 3,60 e 1,77 pontos percentuais, respectivamente. Destaca-se que ambos tiveram uma participação de somente 5,45% e de 12,16%, em 2012, nas exportações totais do Brasil para o bloco.

A tendência de reprimarização das exportações brasileira para o mundo também é verificada no comércio Brasil-UE, reforçando o que o estudo de Vogel e Azevedo (2012) e Negri (2012) constataram. Para os autores, há evidências de uma inserção do Brasil no comércio internacional cada vez mais alicerçada na exportação de *commodities*.

Negri e Alvarenga (2011) e Lamoso (2010) também apontam a mudança na estrutura das exportações brasileiras, com o país concentrando suas exportações em *commodities*. A ampliação dessas vendas externas é explicada pelo aumento dos preços e das quantidades exportadas, como destacado por Souza e Veríssimo (2013), com destaque para as importações chinesas. Por outro lado, Nassif (2012) afirma que o desempenho favorável das exportações de *commodities* tem sido acompanhado pela perda de competitividade do setor industrial, em especial os produtos mais intensivos em tecnologia.

Tabela 3: Exportações do Brasil para a UE por Intensidade Tecnológica no Período 2000 a 2012 (bilhões de US\$ e % do total)

Setores	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	Variação 2000/2012 (% e p.p.)
Bilhões de US\$								
Primários	4,510	5,050	7,665	10,095	17,185	16,986	18,372	307,37
Baixa	5,526	6,161	9,118	10,543	15,024	13,214	14,340	159,51
Média-Baixa	1,800	1,726	3,527	4,039	5,913	4,885	7,739	329,82
Média-Alta	2,142	2,166	3,338	5,016	6,748	5,766	5,972	178,80
Alta	1,392	0,535	1,098	1,440	1,724	2,472	2,678	92,48
% do total								
Primários	29,34	32,29	30,97	32,43	36,88	39,21	37,42	8,07
Baixa	35,95	39,40	36,85	33,86	32,24	30,50	29,21	-6,75
Média-Baixa	11,71	11,04	14,25	12,97	12,69	11,28	15,76	4,05
Média-Alta	13,94	13,85	13,49	16,11	14,48	13,31	12,16	-1,77
Alta	9,05	3,42	4,44	4,62	3,70	5,71	5,45	-3,60

Fonte: MDIC (2014a).

A análise prévia mostrou que o comércio bilateral entre Brasil e UE apresenta um padrão de especialização bastante nítido, com o Brasil concentrando suas exportações em produtos primários, enquanto o bloco europeu em produtos de maior intensidade tecnológica. Assim, esse estudo irá examinar se a formalização de um acordo Brasil-UE iria aprofundar essa tendência, o que acentuaria o processo de reprimarização das exportações brasileiras.

3 MODELO DE EQUILÍBRIO GERAL COMPUTÁVEL

3.1 REVISÃO TEÓRICA

De acordo com Azevedo (2008), os modelos de equilíbrio geral computável permitem verificar os efeitos do comércio sobre o principal objetivo da política econômica, isto é, o bem-estar. Deste modo, esses modelos têm sido amplamente empregados para medir impactos que venham a surgir a partir da integração econômica de uma região ou de um grupo de países, ainda que separados geograficamente.

Medir os efeitos dos acordos comerciais sobre as diferentes economias, de maneira que se conheçam os resultados das relações entre os agentes econômicos, requer o uso de metodologias complexas. Curzel (2007) afirma que isto se torna possível com o uso de modelos de equilíbrio geral computável, os quais têm sido frequentemente utilizados em diferentes estudos a fim de compreender as mais variadas questões econômicas.

Bandara (1991) aponta que Leon Walras é considerado um dos primeiros teóricos dos modelos de equilíbrio geral computável. Segundo Curzel (2007), a teoria inicial surge a partir da análise aplicada da economia, ou seja, uma abordagem que considera a economia como um sistema completo com famílias, produtores, exportadores, importadores, investidores e governos, que são os agentes econômicos, relacionando-se num determinado espaço.

O principal interesse pelos modelos de equilíbrio computável, conforme aponta Curzel (2007), se dá devido ao fato de se empregar informações empíricas de uma economia real no modelo e, a partir daí, ser possível obter respostas quantitativas para determinados problemas econômicos. Segundo Dixon et al. (1992), o equilíbrio é obtido em mais de um mercado simultaneamente e por isso a denominação de modelos aplicados de equilíbrio geral. Tomazini (2009) afirma que neles, os preços relativos é que interessam, os produtores são maximizadores do lucro e enfrentam retornos constantes de escala, os consumidores são maximizadores da utilidade, os fatores de produção são pagos de acordo com a produtividade da receita marginal e a solução fornece um conjunto de preços que equilibra todos os mercados simultaneamente.

A aplicação dos modelos de equilíbrio geral foi instrumentalizada a partir da teoria do insumo-produto de Leontief (1951), cujas matrizes são base de dados destes modelos via Matrizes de Contabilidade Social (MCS). Destas matrizes são retiradas informações que dizem respeito ao produto e à

renda nacional e aos fluxos intermediários entre os setores de produção e demanda da economia. Há que se ressaltar que ainda outros dados podem ser extraídos de outras fontes, de acordo com o foco do problema estudado. Deste modo, os modelos de equilíbrio geral computável consideram a especificação completa da economia: as estruturas produtivas e de demanda final e os estoques de fatores de produção (TOMAZINI, 2009).

Foi a partir do estudo desenvolvido por Johansen (1960), para a economia norueguesa, que os modelos de equilíbrio geral computável foram se tornando gradativamente populares. No início eram restritos ao âmbito da academia e de institutos de pesquisa até alcançar o campo governamental. Este avanço, como verifica Curzel (2007), deriva do fato de que os formuladores das políticas econômicas tornaram-se mais confiantes nas forças de mercado do que na alocação dos recursos determinada por planejamentos de uma economia central, além, é claro, do fato de que esses modelos tenham se mostrado adequados para simulação de políticas econômicas descentralizadas.

Tomazini (2009) destaca que outras razões explicam a popularização do uso desses modelos, como suas próprias características, o fato de ser multissetorial, compreender todos os agentes da economia, entre outras; e as características das economias modernas, como a inovação e a difusão de *softwares* compatíveis com a formulação e resolução de problemas de equilíbrio geral, bem como o aperfeiçoamento e disponibilidade de dados estatísticos.

Bandara (1991) analisa a estrutura teórica e as aplicações dos modelos de equilíbrio geral computável, focando em quatro objetivos, o de responder à questão do por que usar os modelos de equilíbrio, estudar a evolução dos mesmos, analisar o uso destes para análises de políticas e fornecer uma lista de pesquisas realizadas para países menos desenvolvidos. Para ele, o uso deste tipo de análise é adequado para quando se necessita obter conhecimento dos efeitos de retorno de uma dada mudança de política ou como se propagam tais efeitos em toda a economia. Curzel (2007) destaca também a importância desses modelos, estruturados de maneira multirregionalizada, na captura dos efeitos de interdependência econômica entre regiões, países e blocos comerciais.

De acordo com Haddad (2007), existem algumas diferenças nas formas funcionais e no fechamento macroeconômico adotado nos vários modelos de equilíbrio, como a escolha das variáveis exógenas. O autor aponta que as primeiras descrevem o comportamento dos agentes econômicos e, normalmente, as mais utilizadas são as do tipo *Cobb-Douglas*, *Constant Elasticity of Substitution* (CES) e *Linear Expenditure System* (LES). Quanto mais próximas às formas funcionais do próprio comportamento do agente, maior a quantidade de parâmetros a ser estimado, o que quase sempre não se tem essa possibilidade dada a indisponibilidade de uma ampla base de dados detalhada para um grande período de tempo.

Bandara (1991) aponta algumas limitações dos modelos, por exemplo, seus pressupostos neoclássicos, como competição perfeita e retornos constantes de escala. No entanto, esse é um aspecto que tem mudado, uma vez que cada vez mais se incorporam nos modelos os pressupostos de concorrência imperfeita, o que permite a existência de economias de escala. Tomazini (2009) aponta que outra crítica é a ausência de moeda. Ocorre que se assume implicitamente que as autoridades monetárias ajustem a oferta de moeda da economia de modo a torná-la consistente com as mudanças no nível de preços domésticos decorrente dos choques políticos implementados.

Haddad (2007) destaca que muitos modeladores têm incorporado instituições financeiras e o mercado de títulos a fim de responder a tais críticas. O autor ainda destaca que outro problema diz respeito aos dados e parâmetros dos modelos. Segundo ele, mais realistas serão os modelos, quanto melhor estimadas suas elasticidades. E, por último, são as questões relacionadas às dificuldades em compreender como os resultados são gerados dentro da estrutura matemática complexa que os envolve. As críticas, segundo Tomazini (2009), têm colaborado para o aperfeiçoamento do desenvolvimento dos modelos, o que justifica o papel relevante que os mesmos possuem na compreensão, testagem e antecipação de possíveis efeitos de diversos cenários econômicos.

Como visto nesta subseção, apesar da constatação de eventuais limitações dos modelos de equilíbrio geral computável, observa-se sua importância e relevância. Além disso, verifica-se a necessidade de aprofundamento das discussões e estudos a fim de que os mesmos sejam aperfeiçoados de

forma a contribuir ainda mais na antecipação de cenários e na tomada de decisão ou condução da política econômica.

3.2 ESTUDOS EMPÍRICOS

Ferreira Filho (1998), utilizando o GTAP 3, ano base 1992, e agrupando dez regiões e dez setores da atividade produtiva, simulou quatro exercícios de liberalização comercial e fixação da Tarifa Externa Comum (TEC), de desvalorizações cambiais e progresso tecnológico para três países: Argentina, Brasil e Chile. No exercício em que simulou liberalização comercial entre Brasil e Argentina e fixação de TEC, o autor verificou impacto negativo no setor de grãos brasileiro e aumento no valor do comércio mundial. A agroindústria foi considerada o macro setor ganhador em ambos os países e o agropecuário brasileiro caracterizou-se como perdedor. Ainda apuraram-se diferentes crescimentos do Produto Interno Bruto (PIB) real, com o Brasil tendo maior ganho (1%) do que a Argentina (0,3%), e apresentou-se o indicador de bem-estar (EV): Brasil, de US\$ 2.390 milhões, e Argentina, de US\$ 121 milhões.

Na segunda simulação, incluindo o Chile e mantendo tudo o mais constante, Ferreira Filho (1998) verificou que a produção do setor brasileiro de grãos caiu 17%, o argentino aumentou 9,5% e o chileno, 5%. Houve aumento no comércio mundial e os resultados do PIB real permaneceram inalterados, com exceção do Chile, que cresceu 0,1%. Já o indicador de bem-estar (EV) foi alterado, agora o da Argentina foi de US\$ 259 milhões, o do Brasil, de US\$ 2.744 milhões, e o do Chile, de US\$ 104 milhões. No terceiro cenário, em que se simulou desvalorização cambial antes e depois da integração, os resultados de EV foram melhores quando a desvalorização ocorreu depois da integração. A última simulação trouxe um aumento de produtividade total (derivada do progresso tecnológico) dos fatores em um setor específico, a agricultura, em a) cada país consecutivamente; b) em todos simultaneamente; e c) dois a dois simultâneos. Assim, no primeiro caso, os resultados são bem diferentes entre os países, no segundo caso, não houve confirmação de que os efeitos de transbordamento da tecnologia reduzissem a taxa de retorno social dos investimentos em pesquisa. E, a hipótese de atraso tecnológico em relação aos outros parceiros resultou num custo para o Brasil, já que o resultado é de queda na produção de grãos e no EV.

Bitencourt (2000) também empregou o GTAP 3, agregando dez regiões e nove setores de atividade comercial em sua análise sobre o Mercosul. O autor aplicou três simulações de políticas comerciais. Primeiro, houve implementação dos acordos da Rodada do Uruguai, imposição de tarifa zero entre as importações dos países membros do Mercosul e implementação da TEC a países terceiros. Os resultados foram a criação de comércio em todos os países membros do bloco, ganhos de bem-estar para o Brasil, crescimento do PIB real e aumento das importações brasileiras da Argentina. A segunda simulação tratou da implementação da Área de Livre Comércio das Américas (Alca). Neste cenário, haveria aumento das exportações brasileiras e argentinas, no entanto, um aumento similar também nas importações. A terceira simulação considerou a Rodada da Organização Mundial do Comércio (OMC) e, neste caso, haveria redução no PIB da maioria dos países do Mercosul, exceto Argentina, e ganhos de bem-estar para todos os países e, para o Brasil, esses ganhos superam aos dos cenários anteriores.

Bichir et al. (2001) adotaram o modelo de equilíbrio geral MIRAGE, empregado para estudos de impactos da liberalização comercial, a fim de avaliar dois cenários comerciais para o Mercosul, a criação da Alca e um acordo com a UE. O modelo utilizou base de dados do GTAP e incorporou competição imperfeita, investimento externo direto e elementos dinâmicos, agregando sete regiões e dezenove setores. A primeira simulação eliminou as barreiras comerciais entre Mercosul e UE num período de 10 anos, o que resultaria em aumento global das exportações e importações do Mercosul e em menor grau, um aumento das exportações e importações da UE. Os efeitos foram maiores quando se analisou apenas o comércio bilateral Mercosul-UE. Ocorreu, ainda, queda nas importações e exportações do Mercosul e da UE com as outras regiões do mundo, NAFTA, por exemplo. A segunda simulação apresentou a diminuição das barreiras comerciais entre o NAFTA, a América Latina e o Mercosul por 10 anos. Nesta simulação, ocorreu aumento das exportações e importações do Mercosul. A última simulação combinou as duas anteriores, deste modo, houve uma soma dos resultados antecedentes, portanto, os dois acordos seriam complementares.

Gurgel et al. (2002) usaram o GTAP e a mesma agregação que Bitencourt (2000), com destaque também para o Mercosul. Simulou-se a implementação da Alca, com permanência dos subsídios à produção doméstica, exceto entre os membros do Mercosul, e inclusão das restrições da Rodada Uruguai. Nesta simulação, houve criação de comércio e aumento do PIB. Um eventual acordo Mercosul-UE com restrições da Rodada Uruguai e manutenção dos subsídios à produção doméstica, exceto entre os membros do Mercosul, também foi simulado. Neste caso, de igual modo, o resultado seria de criação de comércio em todos os países envolvidos.

Philippidis e Sanjuán (2007) utilizaram o GATP 6, agregando 21 setores e cinco regiões, com destaque para o Mercosul. Os autores analisaram a implementação da Alca e num segundo momento consideraram a exclusão das barreiras não tarifárias. Esta simulação resultou em ganhos de bem-estar, quando considerou a exclusão das barreiras não tarifárias, na ordem de dez vezes mais do que considerando apenas a implementação da Alca.

Curzel (2007) empregou o GTAP 6.2 a fim de avaliar políticas de liberalização comercial para o Mercosul como a formação da Alca e a criação de um acordo com a UE. A autora aponta que os resultados obtidos a partir de 20 simulações realizadas seguiram as tendências já constatadas pela literatura, registrando ganhos de bem-estar consideráveis para o Mercosul com a formação da Alca e a partir da elaboração de um acordo com o Mercosul, ou, até mesmo, em um hipotético acordo entre ambos.

Azevedo (2008) utilizou o GTAP 4 a fim de verificar o impacto da criação do Mercosul sobre o bem-estar dos países membros e não membros, bem como analisar as hipóteses de criação ou desvio de comércio e implementação da TEC. Resultou-se deste estudo a constatação de que o Brasil apresentou menores ganhos de bem-estar quando comparado à Argentina. Já na simulação da implementação da TEC, notou-se que a mesma traria resultados distintos para os países do bloco. Enquanto Argentina e Uruguai apresentaram queda no bem-estar, no Brasil e demais regiões observou-se melhoria do bem-estar agregado. O autor ressalta, contudo, que os ganhos para o Brasil derivam-se de eficiência alocativa, pois diferentemente dos demais países do bloco, o país precisou reduzir as tarifas de importação para alcançar os níveis da TEC, levando-o a importar de países não membros.

O Quadro 1 apresenta uma síntese dos estudos aqui apresentados. Estes, dado suas importantes conclusões e resultados, corroboram a afirmação de Haddad (2007) sobre a importância dos modelos de equilíbrio geral computável para o exercício de simulações de ambientes econômicos e para a implantação de políticas econômicas que maximize os ganhos de bem-estar.

Quadro 1: Síntese dos Estudos Empíricos

Fonte	Objetivos	Países/Blocos	Metodologia	Resultados
Ferreira Filho (1998)	Simular exercícios de: liberalização comercial, fixação da TEC, desvalorização cambial e progresso tecnológico.	Brasil, Argentina e Chile.	GTAP 3, dez regiões e dez setores de atividade.	No exercício de liberalização comercial e fixação da TEC verificou-se impacto negativo no setor de grãos brasileiro e aumento no valor do comércio mundial. Simulando a desvalorização cambial, os resultados de EV foram melhores quando a desvalorização ocorreu depois da integração. A última simulação apontou queda no EV para o Brasil e ganho para os demais.
Bitencourt (2000)	Simular a implementação dos acordos da Rodada do Uruguai, imposição de tarifa zero aos membros do Mercosul e imposição de TEC a países terceiros.	Brasil, Mercosul e Alca.	GTAP 3, dez regiões e nove setores de atividade.	Criação de comércio em todos os países do Mercosul, ganhos de bem-estar para o Brasil, crescimento do PIB real, aumento das importações brasileiras da Argentina.
Bichir et al. (2001)	Avaliar dois cenários comerciais para o Mercosul: criação da Alca e acordo com a UE.	Mercosul, Alca, NAFTA e UE.	GTAP 3, incorporando competição imperfeita, investimento externo direto e elementos dinâmicos, sete regiões e 19 setores.	O Mercosul obteria os maiores ganhos (em termo de comércio e crescimento econômico) no caso de um acordo com a UE e Alca.
Gurgel et al. (2002)	Verificar os efeitos da implementação da Alca para o Mercosul e a criação de Acordo com a UE, mantida as restrições da Rodada do Uruguai.	Mercosul, Alca e UE.	GTAP 3, dez regiões e nove setores de atividade.	Verificou-se a criação de comércio em todos os países e blocos envolvidos.
Philippidis e Sanjuán (2007)	Avaliar os impactos da implementação da Alca e exclusão das barreiras tarifárias.	Mercosul e Alca.	GTAP 6, 21 produtos e cinco regiões.	Os resultados apontaram ganhos de bem-estar para as economias envolvidas.

Curzel (2007)	Avaliar políticas de liberalização comercial para o Mercosul, formação da Alca e acordo com a UE.	Mercosul, Alca e UE.	GTAP 6.2, 87 regiões e 57 setores de atividades.	Verificou-se ganhos de bem-estar consideráveis para o Mercosul com a formação da Alca ou com um acordo com a UE, ou ambos conjuntamente.
Azevedo (2008)	Analisar o impacto do Mercosul sobre o bem-estar, a existência de criação ou desvio de comércio e implementação da TEC.	Mercosul.	GTAP 4, 45 regiões e 50 setores de atividade.	Verificou-se que a maior parte dos ganhos alocativos se dá em função da abertura unilateral e não pela regional. No exercício de implementação da TEC apresentou-se resultados distintos para os membros do bloco.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Como visto nesta subseção, diversos estudos foram realizados a fim de mensurar resultados de prováveis integração e acordos comerciais entre determinados países e blocos, contribuindo para antecipar os efeitos e guiar a tomada de decisões.

4 INTEGRAÇÃO BRASIL-UE

4.1 MATERIAL E MÉTODOS

4.1.1 Modelo

Os modelos de equilíbrio geral computável têm sido amplamente empregados para avaliar o impacto dos Acordos Preferenciais de Comércio (APCs) sobre países membros e não membros. Eles permitem estimar as mudanças de bem-estar associadas às reduções preferenciais da estrutura de proteção, cobrindo tanto os efeitos estáticos como os efeitos dinâmicos da integração. Ganhos estáticos surgem da especialização da produção de acordo com as vantagens comparativas, alteração nos termos de troca, aumento de eficiência devido à maior competição externa e economias de escala. Já os efeitos dinâmicos se referem às mudanças nas taxas de crescimento econômico (AZEVEDO; FEIJÓ, 2010).

Neste estudo foi utilizado o modelo de equilíbrio geral aplicado GTAP. Ele é um modelo padrão multirregional de equilíbrio geral aplicado, que se enquadra na primeira geração de modelos ao adotar uma estrutura de mercado de competição perfeita e retornos constantes de escala nas atividades de produção e consumo (HERTEL, 1997; HERTEL; TSIGAS, 1997). Ele foi desenvolvido pelo Centro de Análise de Comércio Global do Departamento de Economia Agrícola da Universidade de Purdue, nos Estados Unidos. A sua 6ª versão, utilizada neste estudo, consiste de uma ampla base de dados referentes a 87 regiões e 57 setores, de uma estrutura padronizada de modelagem e de um *software* para a manipulação dos dados e implementação de simulações (HERTEL, 1997). Como os demais modelos de equilíbrio geral computável, pode-se compreender o GTAP como sendo composto por três módulos centrais (FERRAZ, 2013; 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;
- Um fechamento macroeconômico que determina as variáveis endógenas e exógenas de modo a tornar viável a resolução das equações estruturais do modelo.

Pode-se, então, concluir, segundo Lamounier (1998), que, se prevalecerem as suposições de que todos os mercados estão em equilíbrio, todas as firmas operam com lucro zero e todas as famílias estão sobre a sua restrição orçamentária, os investimentos globais deverão se igualar às poupanças globais, fazendo prevalecer a lei de Walras⁷.

O modelo GTAP usa uma estrutura de ninho de três níveis na especificação da função de produção. No topo, a função de produção assume substitutibilidade zero entre os fatores primários de produção e os insumos intermediários (tecnologia de Leontief). Assim, o *mix* ótimo de fatores primários é independente dos preços dos insumos intermediários, enquanto o *mix* ótimo de insumos intermediários

⁷ Para maiores informações acerca do GTAP, ver Hertel (1997).

não varia conforme o preço dos fatores primários. O segundo nível envolve uma elasticidade de substituição constante, tanto entre os insumos como entre os fatores de produção. Assume-se que os insumos importados são diferenciados por origem, assim como os insumos domésticos são discriminados em relação aos importados. Isto é, as firmas inicialmente determinam o *mix* ótimo de insumos domésticos e importados e somente depois decidem a respeito da origem das importações (hipótese de Armington). O nível mais baixo do ninho também assume uma elasticidade de substituição constante entre os insumos importados de diferentes origens (AZEVEDO, 2008).

Em relação à função de utilidade, o modelo usa uma estrutura de ninho em quatro níveis. O nível mais elevado da demanda final é governado por uma função de utilidade agregada do tipo Cobb-Douglas, onde a renda é destinada ao consumo privado, aos gastos do governo e à poupança. Portanto, cada uma dessas categorias apresenta uma parcela fixa na renda total. Uma vez que a mudança nos gastos foi determinada, o próximo passo consiste em alocá-los entre os bens agregados. Isto é feito no segundo nível do ninho de demanda, onde as despesas do governo são ditadas 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 equiproporcionais 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. A única diferença entre a demanda por importações agregadas das firmas e a das famílias são as suas respectivas parcelas nas importações. Em consequência, os setores (e famílias) mais intensivos no uso de importações serão os mais afetados pelas mudanças nas tarifas de importação.

4.1.2 Agregação Setorial e Regional

As 87 regiões e os 57 setores da 6ª versão deste *software* foram agrupadas em seis regiões e seis setores de forma a permitir a mensuração dos impactos da integração Brasil-UE sobre o comércio e o bem-estar dos países participantes e não participantes do acordo. Para determinar a agregação regional, que pode ser observada no Quadro 2, foram contemplados os principais parceiros comerciais envolvidos no experimento: os 28 membros da UE⁸; os países do BRICS (menos Brasil) e o Brasil. Ainda foram incluídos no experimento o NAFTA e os demais membros do Mercosul, dada a sua elevada participação no comércio brasileiro, e o Resto do Mundo.

Já a agregação setorial foi criada com o intuito de visualizar os efeitos dos acordos sobre os setores segundo sua intensidade tecnológica. Para isso, os setores foram organizados conforme a classificação da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Conforme Furtado e Carvalho (2005) e Markwald (2004), atualmente, a classificação da OCDE é baseada no indicador de intensidade de Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) (Gasto em P&D / valor adicionado, ou gasto em P&D / produção), sendo dividida em quatro categorias:

- a. Alta intensidade tecnológica: setor aeroespacial, farmacêutico, de informação, eletrônica, telecomunicações e instrumentos;
- b. Média-alta intensidade tecnológica: setores de material elétrico, veículos automotores, química (excluído o setor farmacêutico), ferroviários, equipamentos de transporte, máquinas e equipamentos;
- c. Média-baixa intensidade tecnológica: setores de construção naval, borracha e produtos plásticos, coque, produtos refinados metálicos, metalurgia básica e produtos metálicos;
- d. Baixa intensidade tecnológica: outros setores e de reciclagem, madeira, papel e celulose, editorial e gráfica, alimentos, bebidas e fumo, têxtil de confecção, couro e calçados.

⁸ Inclui a Croácia, que se tornou membro da UE em julho de 2013.

Quadro 2: Agregação Regional e Setorial

Agregação Regional
<ul style="list-style-type: none"> ▪ União Europeia (UE28): Alemanha, Áustria, Bélgica, Bulgária, Chipre, Croácia, Dinamarca, Eslováquia, Eslovênia, Espanha, Estônia, Finlândia, França, Grécia, Hungria, Irlanda, Itália, Letônia, Lituânia, Luxemburgo, Malta, Países Baixos, Polónia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Romênia, Suécia. ▪ Brasil ▪ NAFTA: EUA, Canadá e México. ▪ BRICS: Rússia, China, Índia e África do Sul. ▪ Mercosul: Argentina, Uruguai e Venezuela (menos Brasil). ▪ Resto do Mundo: Austrália, Nova Zelândia, Resto da Oceania, Hong Kong, Japão, Coréia, Taiwan, Resto do Leste Asiático, Indonésia, Malásia, Filipinas, Singapura, Tailândia, Vietnã, Resto do Sudeste da Ásia, Bangladesh, Sri Lanka, Resto do Sul da Ásia, Resto da América do Norte, Colômbia, Peru, Resto do Pacto Andino, Resto da Europa, Chile, Resto da América do Sul, América Central, Resto da ALCA, Resto do Caribe, Suíça, Albânia, Resto da antiga União Soviética, Turquia, Resto do Oriente Médio, Marrocos, Tunísia, Resto do norte da África, Botswana, Resto do Sul Africano, Malauí, Moçambique, Tanzânia, Zâmbia, Zimbábue, Resto da SADC, Madagascar, Uganda, Resto da África Subsaariana.
Agregação Setorial
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Primários: arroz, trigo, cereal, frutas, vegetais, oleaginosas, cana de açúcar, açúcar de beterraba, fibras e outras culturas, animais vivos, produtos de origem animal, leite e lã, carnes, óleos e gorduras, laticínios, arroz processado, açúcar, silvicultura, pescados, óleo, carvão e gás. ▪ Baixa Tecnologia: bebidas e tabaco e outros produtos alimentícios processados, têxteis, vestuário e artigos em couro, madeira, papel, borracha e minerais. ▪ Média-Baixa Tecnologia: produtos de metais, metais ferrosos, gás, petróleo e carvão. ▪ Média-Alta Tecnologia: veículos motorizados, peças automotivas e equipamentos de transporte, produtos químicos, plásticos. ▪ Alta Tecnologia: máquinas, equipamentos eletrônicos e outros equipamentos, outras manufaturas. ▪ Serviços: eletricidade, distribuição de gás, água, construção, comércio, transporte marítimo, aéreo e outros, comunicação, serviços financeiros, seguros, serviços para negócios, recreação, administração pública, defesa, saúde e educação e habitação.

Fonte: GTAP 6 (Base de Dados).

4.1.3 Cenário

A avaliação dos efeitos da integração do Brasil com a UE é realizada supondo o seguinte cenário:

- a. A simulação, denominada Cenário BRA-UE, eliminou a incidência de barreiras tarifárias⁹ no comércio entre o Brasil e a UE, de acordo com a base de dados da 6ª versão do GTAP, que se refere ao ano de 2001, servindo de cenário de referência para o restante das simulações.

Como o objetivo é mensurar os efeitos da liberalização comercial entre Brasil e UE, o experimento envolve somente as mudanças nas tarifas de importação adotadas pelos países membros, sem que haja reciprocidade dos países não membros. A fim de capturar os principais efeitos alocativos no acordo preferencial avaliado, a simulação foi realizada, utilizando o fechamento convencional do GTAP, o qual considera mobilidade interssetorial perfeita de trabalho e capital e mobilidade imperfeita dos fatores terra e recursos naturais. A oferta agregada nacional dos fatores de produção é exógena para cada região, assim como a tecnologia de produção das firmas¹⁰.

Seguindo o cenário estabelecido, aplicou-se um choque que zerou as tarifas de importação vigentes entre o Brasil e a UE, a partir do método numérico de Gragg, visando reduzir as distorções contidas no método linear de Johansen (HERTEL et al., 1992). As tarifas bilaterais ao nível de agregação apresentada pelo GTAP (57 setores na 6ª versão) são obtidas pela agregação das tarifas não discriminatórias a seis ou oito dígitos do Sistema Harmonizado (SH), utilizando como ponderação o valor das importações bilaterais. Empregando como exemplo a agregação utilizada nesta pesquisa, cada uma das seis regiões apresenta cinco tarifas de importação diferentes para cada um dos seis setores.

⁹ A simulação não inclui a eliminação de barreiras não tarifárias (BNTs) principalmente devido à dificuldade em quantificar medidas regulatórias.

¹⁰ O fechamento, ou *closure*, 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 conclusão, 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 (FEIJÓ; STEFFENS, 2013).

A Tabela 4 mostra a redução tarifária intra-bloco média para cada uma das regiões. Ressalta-se que o experimento supõe a redução nas tarifas de importação entre Brasil e UE, portanto são apresentadas somente as variações dessas regiões. Na UE, observa-se uma redução significativa das tarifas de importação dos produtos primários, que chega a 20,2%. Nos produtos industrializados, a queda é bem inferior, refletindo o menor grau de protecionismo vigente nesses setores antes da criação do acordo. Já no Brasil, as maiores quedas concentram-se nos setores industriais, especialmente naqueles de baixa (15,39%) e média-alta intensidade tecnológica (12,17%).

Tabela 4: Variação das Tarifas Simples de Importação (%)

Setores	Brasil	UE28
Primários	-10,14	-20,17
Baixa	-15,39	-6,35
Média-Baixa	-11,77	-2,62
Média-Alta	-12,17	-1,44
Alta	-11,42	-0,92
Serviços	0	0

Fonte: GTAP (Base de Dados).

Mas a direção e a magnitude dos efeitos de uma mudança da política comercial não dependem somente do tamanho do choque. Também é preciso examinar as elasticidades de cada setor, que refletem o tamanho do impacto que uma variação no preço exerce sobre a demanda. A Tabela 5 mostra os valores da elasticidade 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). Assim, maiores reduções tarifárias aliadas às mais altas elasticidades de substituição permitem deduzir, antecipadamente, que as variações mais significativas na produção doméstica, nas importações e no bem-estar ocorrerão no setor de produtos primários e de alta intensidade tecnológica. Em contrapartida, esperam-se resultados menos expressivos nos demais setores industriais, pois além de uma menor redução tarifária, especialmente na UE, eles apresentam elasticidade de substituição menores.

Tabela 5: Elasticidades de Substituição

Setores	ESUBD	ESUBM	ESUBVA
Primários	3,68	10,22	0,38
Baixa	2,72	6,17	1,16
Média-Baixa	3,02	6,23	1,26
Média-Alta	3,11	6,17	1,26
Alta	4,15	8,35	1,26
Serviços	1,94	3,85	1,38

Fonte: GTAP (Base de Dados).

Como já há um processo de negociação desde 1995 entre MERCOSUL e UE para a formação de uma zona de livre comércio entre eles e tendo em vista a retomada dessas negociações em 2013, pretende-se examinar se a formação de um acordo comercial entre Brasil e UE geraria ganhos de bem-estar ao Brasil, bem como o perfil de comércio que seria estimulado por esse processo de integração. Os resultados dessa simulação são apresentados na próxima subseção.

4.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.2.1 Impactos Sobre a Produção Doméstica e o Comércio Internacional

No Brasil, verificam-se as maiores variações na produção doméstica. Os produtos primários são os únicos que se beneficiam do processo de liberalização, com uma expansão da produção de 10,34% (Tabela 6). Isso reflete a maior liberalização ocorrida nesse setor na UE, com a maior redução das tarifas de importação e o consequente aumento da demanda do bloco europeu por produtos brasileiros. Em todos os setores industriais, ao contrário, especialmente naquele de alta intensidade tecnológica (-10,04%),

ocorreu uma queda da produção brasileira, em razão da acentuada redução das tarifas de importação desses setores no Brasil.

O bloco europeu, por sua vez, mostrou um padrão oposto ao brasileiro, com queda da produção dos produtos primários (-0,9%) e elevação na maioria dos produtos industriais. O setor de alta tecnologia apresentou a maior expansão, chegando a 0,34%, seguido pelos setores de média-alta e média-baixa tecnologia. A região mais prejudicada com a criação do bloco foi o Mercosul, principalmente os setores de maior conteúdo tecnológico, com a produção dos países do bloco perdendo espaço no mercado brasileiro, em benefício do bloco europeu.

Tabela 6: Variação da Produção Doméstica (%)

Setores	Brasil	BRICS	UE	NAFTA	Mercosul	Resto do Mundo
Primários	10,34	-0,08	-0,9	0	0,32	-0,09
Baixa	-1,14	0,07	-0,06	0,03	0,1	0,03
Média-Baixa	-6,55	0,05	0,25	0,04	0,16	0,04
Média-Alta	-5,63	0,04	0,26	0	-0,57	0,05
Alta	-10,04	0,11	0,34	-0,02	-0,58	0,06
Serviços	0,3	-0,01	-0,01	0	-0,03	0

Fonte: GTAP (Simulação Cenário BRA-UE).

O comportamento da produção é, em boa parte, explicado pela evolução do comércio internacional, fruto da criação do acordo comercial. Como era de se esperar, Brasil e UE são as regiões mais afetadas, com as maiores variações naqueles setores com maior redução das tarifas de importação.

A Tabela 7 mostra a variação nas importações da UE. As importações de produtos primários do bloco provenientes do Brasil cresceram de forma significativa, chegando a 239,69%, em detrimento das importações dos demais parceiros comerciais do bloco, que registraram queda. As preferências garantidas ao Brasil e as suas vantagens comparativas parecem ter sido determinantes para esse resultado. Também houve um aumento das compras do Brasil do setor de baixa tecnologia (25,01%), embora tenha havido uma queda dos demais setores industriais de média e alta tecnologia. As importações do bloco dos demais parceiros comerciais não tiveram mudanças expressivas, chegando a ocorrer um pequeno aumento das importações, especialmente dos produtos industriais de maior conteúdo tecnológico, ocupando o espaço perdido pelo Brasil.

Tabela 7: Variação no Volume das Importações da UE (%)

Setores	Brasil	BRICS	UE	NAFTA	Mercosul	Resto do Mundo
Primários	239,69	-4,59	-4,24	-5,28	-5,58	-4,87
Baixa	25,01	0,02	-0,39	-0,06	0,53	-0,08
Média-Baixa	0,17	0,28	0,14	0,25	0,86	0,22
Média-Alta	-0,61	0,59	0,02	0,56	1,14	0,52
Alta	-7,82	0,68	-0,12	0,68	1,44	0,61
Serviços	-10,81	0,4	-0,08	0,39	1,27	0,36

Fonte: GTAP (Simulação Cenário BRA-UE).

As importações brasileiras variaram de maneira mais expressiva em relação ao bloco europeu (Tabela 8). A UE foi mais beneficiada pela abertura preferencial do mercado brasileiro às suas exportações, pois houve uma elevação das importações brasileiras em todos os setores. Os maiores destaques foram produtos primários e bens de alta tecnologia, com variações de 204,47% e 94,25%, respectivamente. Enquanto nos produtos primários, as importações brasileiras cresceram de todos os parceiros, nos setores industriais, principalmente os de maior intensidade tecnológica, houve um nítido deslocamento das importações de países de fora do bloco para a UE. Como era de se esperar, os países do Mercosul perderam acesso ao mercado brasileiro, especialmente nos setores de média-alta e alta tecnologia, com queda de 14,9% e 20,03%, respectivamente.

Tabela 8: Variação no Volume das Importações do Brasil (%)

Setores	Brasil	BRICS	UE	NAFTA	Mercosul	Resto do Mundo
Primários	-	13,01	204,47	12,27	11,97	12,81
Baixa	-	-10,78	114,8	-10,86	-10,3	-10,87
Média-Baixa	-	-8,53	82,62	-8,57	-7,98	-8,59
Média-Alta	-	-15,37	70,88	-15,4	-14,9	-15,43
Alta	-	-20,62	94,25	-20,62	-20,03	-20,68
Serviços	-	6,01	5,51	6	6,93	5,98

Fonte: GTAP (Simulação Cenário BRA-UE).

Os resultados da simulação sinalizam para um padrão de comércio bem definido entre o Brasil e a UE. Enquanto a criação do acordo comercial indica um aprofundamento do processo de primarização das exportações do Brasil, em razão de um crescimento expressivo das exportações de produtos primários para o bloco europeu, há uma tendência de elevação das importações brasileiras viesada para produtos industriais de maior conteúdo tecnológico. A partir da Simulação do Cenário BRA-UE, o único setor que apresenta um aumento do volume total das exportações no Brasil é o de produtos primários, que chega a 64,6%, ao mesmo tempo em que a maior redução se concentra em produtos de alta intensidade tecnológica, com queda de 13,7%.

4.2.2 Efeito 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, a forma de incrementar o bem-estar ocorre através da redução das distorções existentes com as mudanças na eficiência alocativa resultantes da interação entre as mudanças nas tarifas e quantidades¹¹. Entretanto, as mudanças no bem-estar não estão restritas às mudanças alocativas, mas também incluem as mudanças nos termos de troca¹² e no preço relativo da poupança e investimento (AZEVEDO; FEIJÓ, 2010)¹³.

O acordo Brasil-UE é benéfico, do ponto de vista do bem-estar, apenas para as duas regiões envolvidas no processo de integração (Tabela 9). No caso brasileiro, observa-se um ganho agregado de bem-estar na ordem de US\$ 2.795,8 milhões, o equivalente a 0,56% do PIB do país, impulsionado principalmente pela melhoria nos termos de troca (US\$ 2.421,5 milhões). Chama a atenção que apenas o Brasil mostra ganhos associados a uma variação maior dos preços de exportação em relação aos de importação entre as regiões analisadas. O ganho de bem-estar da UE é um pouco inferior ao brasileiro, chegando a US\$ 1.191,7 milhões, provocado exclusivamente pela melhor alocação de seus recursos, que supera a leve perda dos termos de troca e do saldo poupança-investimento. Apesar disso, o efeito total do acordo representou apenas 0,014% do PIB do bloco europeu. Em todas as demais regiões examinadas há uma perda de bem-estar, devido à deterioração dos termos de troca. Já o ganho global de bem-estar atinge a US\$ 433,6 milhões, mostrando um benefício líquido para o mundo como um todo, devido à criação do acordo.

¹¹ A variação no equivalente da renda do consumidor regional (EV) 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, $EV=YEV-Y$.

¹² Os termos de troca são definidos como a razão entre os preços recebidos pelos produtos comercializáveis e os preços pagos por eles.

¹³ O impacto sobre o bem-estar derivado do componente investimento-poupança (I-S) depende do preço da poupança e do investimento e do fato da região ser uma supridora ou recebedora líquida de poupança. As regiões que são supridoras líquidas de poupança se beneficiam de um aumento no preço da poupança em relação ao preço do investimento, enquanto os recebedores líquidos perdem.

Tabela 9: Efeitos sobre o Bem-Estar (em milhões de US\$)

Regiões	Efeitos Alcativos	Termos de Troca	Efeito I-S	Efeito Total	% do PIB
Brasil	275,2	2.421,5	99,1	2.795,8	0,556
BRICS	-496,5	-432,4	85,3	-843,6	-0,041
UE	1.299,4	-81,3	-26,4	1.191,7	0,014
NAFTA	-120,3	-590,6	-239,0	-949,8	-0,008
Mercosul	-21,4	-206,5	11,0	-217,0	-0,053
Resto do Mundo	-466,9	-1.145,3	68,7	-1.543,5	-0,018
Total	469,6	-34,6	-1,3	433,6	0,001

Fonte: GTAP (Simulação Cenário BRA-UE).

É importante apresentar a origem dos ganhos ou perdas alocativas e da variação nos termos de troca sob o ponto de vista setorial. Os efeitos alocativos estão estreitamente relacionados com a magnitude na qual um país reduz suas tarifas de importação. Produtos importados mais baratos provocam ganhos tanto no consumo ampliado quanto na forma na qual os recursos domésticos são aplicados (AZEVEDO; FEIJÓ, 2010). A análise da decomposição da eficiência alocativa mostra que, à exceção dos segmentos de alta tecnologia, todos os setores apresentaram ganhos de eficiência na UE, com destaque para os produtos primários, como mostra a Tabela 10. Nesse setor, os ganhos chegaram a US\$ 878 milhões, como resultado de um significativo aumento das importações, especialmente do Brasil, que liberou os recursos do bloco para serem empregados em setores onde ele é mais eficiente. No Brasil, assim como no bloco europeu, todos os setores também mostraram ganhos alocativos, à exceção do setor de média-baixa intensidade tecnológica, fruto da elevada redução nas tarifas de importação na maioria dos setores brasileiros. Os maiores ganhos alocativos concentraram-se nos setores de alta tecnologia (US\$ 132,9 milhões) e de produtos primários (US\$ 87,2 milhões). A maior perda de eficiência está localizada nos produtos primários dos países do BRICS, que perderam acesso aos mercados da UE e brasileiro. Apesar disso, a simulação proporcionou um aumento global de eficiência alocativa de US\$ 469,6 milhões.

Tabela 10: Decomposição da Eficiência Alocativa (milhões de US\$)

Setores	Brasil	BRICS	UE	NAFTA	Mercosul	Resto do Mundo	Total
Primários	87,2	-536,7	878,0	-28,1	11,5	-409,8	2,2
Baixa	54,0	35,7	54,7	-12,4	5,3	-0,8	136,5
Média-Baixa	-58,6	10,2	154,3	-13,0	1,3	7,4	101,6
Média-Alta	18,2	-11,6	10,8	-32,9	-19,2	-16,0	-50,7
Alta	132,9	7,0	-8,5	-26,6	-4,6	-32,6	67,5
Serviços	41,6	-0,3	16,9	-6,8	-15,0	-40,1	-3,7
Total	275,2	-496,5	1.299,4	-120,3	-21,4	-466,9	469,6

Fonte: GTAP (Simulação Cenário BRA-UE).

A variação nos termos de troca mostra que os ganhos do Brasil ocorreram em todos os setores, mas com destaque para os produtos primários, onde chegaram a US\$ 1.073,5 milhões (Tabela 11). A melhoria dos termos de troca é resultado, quase que exclusivamente, do aumento dos preços de exportação do país, pois seus produtos tiveram uma elevação da demanda por parte da UE. No caso do bloco europeu, a piora dos termos de troca se concentra nos produtos primários, que resultou tanto da redução do preço de exportação como de um aumento dos preços de importação. Ou seja, mesmo a redução tarifária não foi suficiente para garantir um preço de compra menor para o bloco, devido ao já referido aumento significativo de sua demanda por esses produtos originados no Brasil. Percebe-se, portanto, que a integração entre Brasil e UE iria acentuar a tendência recente de melhoria dos termos de troca brasileiro, em razão do aumento internacional dos preços dos produtos primários, devido ao aumento da demanda.

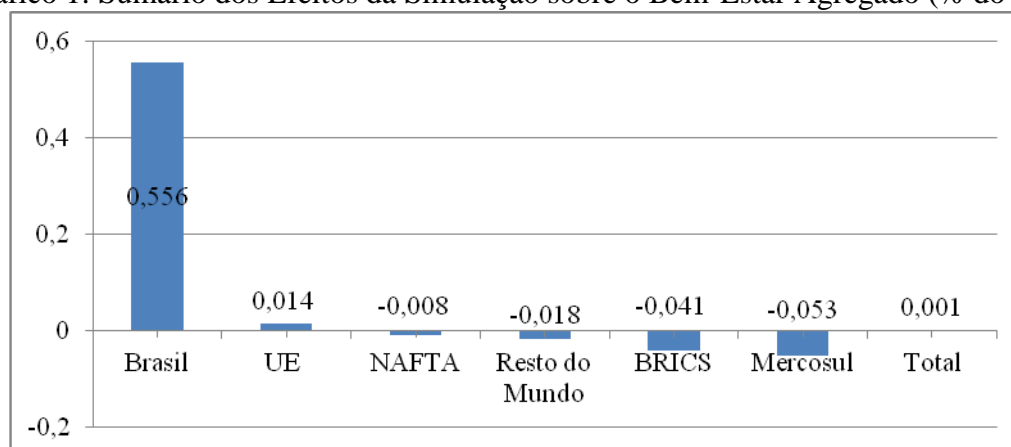
Tabela 11: Variação nos Termos de Troca (milhões de US\$)

Setores	Brasil	BRICS	UE	NAFTA	Mercosul	Resto do Mundo	Total
Primários	1.073,5	-159,3	-593,3	-14,3	-23,1	-322,0	-38,5
Baixa	465,7	-115,9	-114,8	-58,5	-54,0	-128,5	-6,0
Média-Baixa	231,5	-27,9	-33,3	-57,0	-37,7	-61,7	14,0
Média-Alta	153,8	-14,2	96,2	-81,1	-41,6	-123,9	-10,8
Alta	227,5	-84,8	251,9	-176,3	-32,2	-185,1	1,1
Serviços	272,9	-30,4	312,0	-203,4	-18,4	-324,3	8,4
Total	2.424,9	-432,5	-81,3	-590,6	-206,9	-1.145,4	-31,8

Fonte: GTAP (Simulação Cenário BRA-UE).

Por fim, o Gráfico 1 resume os efeitos do acordo Brasil-UE sobre o bem-estar das regiões examinadas. É possível perceber que o Brasil é o grande beneficiado, com um ganho equivalente a 0,56% do seu PIB. Grande parte desse resultado se deve, como foi discutido anteriormente, à melhoria dos termos de troca do país. A UE também sai ganhando, mas bem menos do que o Brasil, 0,014% do PIB. Todas as outras regiões apresentam perdas, especialmente os demais países do Mercosul, que perdem espaço no mercado brasileiro, obtendo uma piora de seus termos de troca, bem como uma menor eficiência alocativa.

Gráfico 1: Sumário dos Efeitos da Simulação sobre o Bem-Estar Agregado (% do PIB)



Fonte: GTAP (Simulação Cenário BRA-UE).

É possível perceber que um acordo de comércio entre Brasil e UE apresenta vantagens mútuas para ambos, tanto em termos de volumes de produção como de comércio e bem-estar. Os países tendem a incrementar sua produção naqueles produtos em que possuem maior vantagem comparativa, bem como reduzir a produção naqueles de menor vantagem. Este é o caso tanto da produção de produtos primários, que aumenta no Brasil e cai na UE, quanto da produção de produtos de maior intensidade tecnológica, que cai no Brasil e aumenta no bloco europeu. No entanto, o perfil de especialização resultante de um eventual processo de integração iria privilegiar a produção de produtos primários brasileiros, em detrimento daqueles setores mais intensivos em tecnologia. Na UE, por sua vez, ocorreria o oposto, com uma especialização produtiva mais concentrada em produtos de médio e alto conteúdo tecnológico. Isso iria acentuar ainda mais o déficit comercial brasileiro em produtos intensivos em tecnologia, que já chegava a US\$ 93,4 bilhões.

Os resultados obtidos são compatíveis com aqueles encontrados pelos estudos de Bichir et al. (2001), Gurgel et al. (2002) e Curzel (2007), que simularam acordos entre a UE e o Mercosul. Esses autores apontaram que o bloco da América do Sul seria o maior beneficiário da integração, em termos de ganhos de bem estar, PIB e comércio, uma vez que ocorra a eliminação completa, por parte de ambos os blocos, do protecionismo sobre os produtos em que o parceiro apresentar vantagens comparativas.

Ressalta-se a particularidade do presente trabalho, que, diferentemente dos estudos aqui abordados, realizou agregação setorial, conforme a classificação da OCDE, a fim de visualizar o efeito do acordo sobre os setores, segundo sua intensidade tecnológica. Além disso, examinou-se a integração entre o Brasil, e não do Mercosul, e o bloco europeu. Essa simulação foi realizada em razão do Brasil ter sido

reclassificado pela UE como “país de média renda”, levando a perda do tratamento tarifário preferencial do SGP concedido a países em desenvolvimento. Assim, a formação de um acordo preferencial de comércio iria reverter a perda desse benefício com o bloco europeu. Em 2013, o Brasil retomou as conversações sobre um possível acordo Mercosul-UE, mas que também abra a possibilidade de negociações individuais entre seus membros.

Há quase um consenso entre os economistas sobre o papel central da inovação e da difusão tecnológica no aumento da produtividade. E elas ocorrem com mais frequência e intensidade justamente nos setores de maior conteúdo tecnológico, exatamente aqueles em que o Brasil vem perdendo competitividade nos últimos anos. No longo prazo, como se sabe, o crescimento econômico depende da elevação da produtividade de um país. Essa perda do dinamismo industrial brasileiro, especialmente naqueles segmentos de alta e média-alta tecnologia, que seria acentuado com a criação do acordo com o bloco europeu, criaria, assim, uma limitação às possibilidades de crescimento da economia brasileira no futuro.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo iniciou-se com a análise do intercâmbio comercial brasileiro com a UE, objeto desta pesquisa, e com os BRICS, o Mercosul e o NAFTA, parceiros comerciais selecionados devido à sua importância na composição do comércio exterior do Brasil. De igual modo, analisou-se a evolução do comércio exterior brasileiro por intensidade tecnológica, constatando que o país, além de ser um grande exportador de *commodities*, aparentemente vem primarizando, ainda mais, sua pauta exportadora.

Discorreu-se também sobre o modelo de equilíbrio geral computável, apresentando uma revisão teórica, onde se destacou a importância da utilização dos modelos como forma de antever cenários futuros e auxiliar na tomada de decisão dos responsáveis pela condução das políticas econômicas. Realizou-se, também, uma explanação sobre diversos estudos que, utilizando-se dos modelos de equilíbrio geral, simularam cenários de acordos comerciais envolvendo o Mercosul e seus parceiros comerciais.

Além disso, este estudo realizou uma simulação, que procurou avaliar os impactos do processo de integração, envolvendo o Brasil e a UE, sobre produção, fluxo de comércio e bem-estar das regiões analisadas, dando ênfase aos membros do bloco e ao Brasil. Partiu-se da premissa que há uma negociação sobre um acordo entre Mercosul e UE que daria aos membros do Mercosul maior autonomia para negociar fora do bloco. Sob o ponto de vista da produção e do consumo, os resultados mostram que, no Brasil, há uma expansão da produção doméstica em setores primários sobre os quais o país possui notada vantagem comparativa, ao passo em que houve um aumento significativo das exportações desses produtos para a UE. Enquanto isso, no bloco europeu, verificou-se um crescimento na produção doméstica daqueles setores mais intensivos em tecnologia, onde também houve um aumento das exportações para o Brasil. Nesse sentido, a criação do bloco acentuaria a tendência brasileira recente de reprimarização de suas exportações.

A análise do bem-estar baseado na eficiência alocativa mostra que o Brasil é a região que mais se beneficia com a integração, com ganhos expressivos naqueles setores nos quais a redução tarifária foi mais intensa no bloco europeu, justamente os produtos primários. E grande parte dos ganhos advém de uma melhoria dos preços de exportação desses produtos, gerando uma melhoria dos termos de troca do país. Já na UE, o ganho de bem-estar está relacionado principalmente à eficiência alocativa, impulsionada também pelo setor de produtos primários, que as importações do bloco liberem recursos produtivos para se deslocar para outros setores, onde o bloco é mais eficiente. Embora as demais regiões examinadas apresentem uma perda de bem-estar, o efeito líquido global da criação do bloco é positivo. No entanto, quando o ganho de bem-estar é calculado como um percentual sobre o PIB, fica evidente que é o Brasil o maior beneficiado, atingindo a 0,56% do PIB.

Apesar da magnitude dos efeitos não ter sido significativa, isso é bastante comum em modelos de equilíbrio geral computável baseados na hipótese de competição perfeita. A literatura que trata desses modelos mostra que os ganhos de bem-estar são usualmente maiores em modelos com competição imperfeita quando comparados aos modelos que só permitem competição perfeita. De qualquer forma,

esses modelos permitem identificar tendências e, portanto, influenciar políticas públicas. Nesse sentido, de um lado, o acordo parece ser relevante para o Brasil, tendo em vista as mudanças previstas para o ano de 2014, principalmente no que diz respeito à perda do tratamento tarifário preferencial do SGP no Brasil. Mas, de outro lado, os resultados obtidos sinalizam que ele iria aprofundar um padrão de especialização produtiva que tem se cristalizado na economia brasileira nos últimos anos, com uma maior dependência de produtos primários na pauta produtiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AZEVEDO, A. F. Z. Mercosul: o impacto da liberalização preferencial e as perspectivas para a união aduaneira. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 38, n. 1, p. 167-196, 2008.
- AZEVEDO, A. F. Z.; FEIJÓ, F. T. Análise empírica do impacto econômico da Alca e da consolidação do MERCOSUL sobre o Brasil. **Revista de Economia**, Curitiba, v. 3, n. 2, 2010.
- BANDARA, J. S. Computable general equilibrium models for development policy analysis in LDS. **Journal of Economic Surveys**, v. 5, n. 1, 1991.
- BICHIR, M. H. et al. Mercosur: freetrade area with the EU or with the Americas? Some lessons from the model MIRAGE. In: CEPII - INTER-AMERICAN DEVELOPMENT BANK, 2001, Washington, DC. **Anais...** Washington, DC: IDB, 2001.
- BITENCOURT, M. B. **Impactos dos acordos da Rodada Uruguai, Mercosul, Alca e Rodada do Milênio na triticultura brasileira** – aplicação do modelo GTAP. 2000. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, 2000.
- CARVALHO, R. G. Aproveitamento das relações entre Pernambuco e Portugal: uma análise do comércio potencial *versus* comércio efetivo. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v.40, n.1, p.81-98, 2009.
- CURZEL, R. **Integração regional e liberalização comercial: uma análise para o Mercosul com um modelo aplicado de equilíbrio geral**. São Paulo: Catálogo USP, 2007.
- DIXON, P. B. et al. **Notes and problems in applied equilibrium economics**. Amsterdam: North-Holland, 1992.
- FEIJÓ, F. T.; STEFFENS, C. **Comércio internacional, demanda por trabalho e a questão da desindustrialização no Brasil: uma abordagem utilizando Equilíbrio Geral Computável (EGC)**. Porto Alegre: UFRGS, 2013. (TD 2013/04).
- FERRAZ, L. P. C. **Acordos bilaterais de comércio entre os BRICS: uma abordagem de equilíbrio geral**. Rio de Janeiro: IPEA/FGV, 2013.
- FERREIRA FILHO, J. B. S. **Uma análise de equilíbrio geral dos impactos da integração econômica no Cone Sul sobre a agricultura brasileira**. 1998. Tese (Livre Docência) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo (USP), 1998.
- FLÔRES JR., R. G.; WATANUKI, M. Is China a northern partner to Mercosul? **Ensaio Econômico EPGE**, São Paulo, n. 617, jun. 2006.
- FURTADO, A. T.; CARVALHO, R. Q. Padrões de intensidade tecnológica da indústria brasileira. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 70-84. jan./mar. 2005.
- GURGEL, Â. C. et al. Impactos dos acordos de liberalização comercial Alca e Mercoeuropa sobre os países membros. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro vol. 56, n.2, 2002.
- HADDAD, E. A. **Retornos crescentes, custos de transporte e crescimento regional**. 2007. Tese (Livre Docência) – Faculdade de Economia e Administração, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2007.
- HERTEL, T. W. (ed.). **Global trade analysis: modeling and applications**. New York: Cambridge University Press, 1997.
- HERTEL, T. W. et al. Mending the family tree: a reconciliation of the linearization and levels schools of AGE modelling. **Economic Modelling**, vol. 9, n. 4, p. 385-407, oct. 1992.
- HERTEL, T. W.; TSIGAS, M. Structure of GTAP. In: HERTEL, T. W. (ed.). **Global trade analysis: modelling and applications**. New York: Cambridge University Press, 1997. p. 13-73.

- HOFFMANN, A. R. **A União Europeia como parceiro para o desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Konrad-Adenauer-Stiftung, 2012.
- HORRIDGE, M. **MINIMAL**. A simplified general equilibrium model. Australia: Centre of Policy Studies and the Impact Project/Monash University, 2003.
- JOHANSEN, L. **A multi-sectoral study of economic growth**. Amsterdam: North-Holland, 1960.
- LAMOSO, L. P. Comércio exterior brasileiro: a tese da “reprimarização” da pauta exportadora e suas repercussões para Mato Grosso do Sul. In: ENCONTRO NACIONAL DOS GEÓGRAFOS, 16., 2010, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Associação dos Geógrafos Brasileiros, 2010.
- LAMOUNIER, W. M. Modelagem e análise de equilíbrio geral econômico com o uso do GTAP: uma visão geral da sua estrutura e principais procedimentos computacionais. **Revista Una**, Belo Horizonte, v.1, n.8, 1998.
- LEONTIEF, V. Quantitative input-output relations in the economic system of the United States. **Review of Economics and Statistics**, 18, n. 3, p105-25, ago. 1951.
- MARKWALD, R. O impacto da abertura comercial sobre a indústria brasileira: o balanço de uma década. **Revista Brasileira de Comércio Exterior**, v. 68, p. 4-25, 2004.
- MASSUQUETTI, A. et al. As relações comerciais agrícolas entre MERCOSUL e UE no período 2000-2010. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRO DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 50., 2012, Vitória (ES). **Anais...** Piracicaba (SP): SOBER, 2012.
- MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR (MDIC). **Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior** – AliceWeb. Disponível em: <<http://www.aliceweb.desenvolvimento.gov.br>>. Acesso em: 10 mar. 2014a.
- MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR (MDIC). **Balança Comercial Brasileira, relatórios de acompanhamento**. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=567>>. Acesso em: 20 abr. 2014b.
- MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR (MDIC). **Exportações-Importações dos setores industriais por intensidade tecnológica**. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=1113&refr=608>>. Acesso em: 18 jul. 2014c.
- NASSIF, M. I. A economia está se reprimarizando? **Revista Desafios do Desenvolvimento**, São Paulo, v.8, n. 66, p. 40-46, jul. 2011.
- NEGRI, J. A. **As Empresas Brasileiras e o Comércio Internacional**. IPEA, Brasília, 2012.
- NEGRI, F. de; ALVARENGA, G. V. A primarização da pauta de exportações no Brasil: ainda um dilema. **Boletim Radar - IPEA**, São Paulo, v.13, p. 07-14, abr.2011.
- PHILIPPIDIS, G.; SANJUÁN, A. I. An analysis of Mercosur’s regional trading arrangements. **The World Economy**, v. 30, n. 3, p.504-531, mar. 2007.
- SARQUIS, J. B. **Comércio internacional e crescimento econômico no Brasil**. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2011.
- SOUZA, T. A.; VERÍSSIMO, M. P. O papel das *commodities* para o desempenho exportador brasileiro. **Indicadores Econômicos FEE**, Porto Alegre, v. 40, n. 2, p. 79-94, 2013.
- TOMAZINI, R. C. **As relações econômicas entre a União Europeia e o Mercosul e a tentativa de institucionalização de um Acordo de Livre Comércio**, 1991 a 2005. Brasília: UNB, 2009.
- VOGEL, G.; AZEVEDO, A. F. Z. Intensidade tecnológica das exportações do Brasil e de estados brasileiros selecionados (2000-2010). In: ENCONTRO DE ECONOMIA GAÚCHA, 6., 2012, Porto Alegre (RS). **Anais...** Porto Alegre: PUCRS/FEE, 2012.