

## **Análise do Impacto da Integração do BRICS, do TICKS e do MINT para o Brasil por meio de um Modelo de Equilíbrio Geral<sup>#</sup>**

*Rafaela Lauffer Ostermann Tamiosso<sup>α</sup>; Angélica Massuquetti<sup>β</sup>; André Filipe Zago de Azevedo<sup>ζ</sup>*

**Resumo:** O objetivo do estudo é analisar o perfil e as oportunidades de comércio do Brasil com os países integrantes do BRICS, do TICKS e do MINT, por meio de simulações de integração comercial, buscando identificar os setores mais beneficiados de acordo com seu grau de intensidade tecnológica. A metodologia utilizada foi a revisão bibliográfica e a coleta de informações na base de dados AliceWeb/SECEX/MDIC, empregando-se a classificação de produtos por grau de intensidade tecnológica segundo os critérios da OCDE. Além dessas, foi utilizado o modelo de equilíbrio geral computável, mediante utilização do GTAP (versão 9). Foram realizadas seis simulações, entre o Brasil e os países do BRICS, do TICKS e do MINT, com reduções de 50% e de 100% das tarifas de importações para cada um dos acordos. Em todos os acordos simulados, o setor mais impactado seria o de baixa intensidade tecnológica, já que era o mais protegido inicialmente. Os resultados revelaram que existiria substituição da produção doméstica pelas importações mais baratas dos países do BRICS, do TICKS e do MINT, ocasionando crescimento nas exportações brasileiras de produtos primários e de baixa intensidade tecnológica e queda das exportações de produtos de média-alta e de alta intensidade tecnológica. Em relação aos efeitos sobre o bem-estar, os acordos de comércio apontam ganhos para o Brasil em todos os cenários, porém aquele envolvendo os países do TICKS, com ampla redução tarifária, seria o que mais beneficiaria o Brasil, com ganhos de US\$ 4,8 bilhões, sendo também o acordo com maior benefício líquido para o mundo, no valor de US\$ 23,9 bilhões.

**Palavras-chave:** Integração Comercial. MEGC. BRICS. TICKS. MINT.

**Abstract:** The study goal is to analyze the profile and trading opportunities with the BRICS, TICKS, and MINT countries through trade integrations simulations – looking for patterns to identify the most benefited sectors by their technological intensity degree. The methodology used was the bibliography review and the data collecting on AliceWeb/SECEX/MDIC, using the products classification by technological intensity degree according to OCDE criteria. In addition, the computable general equilibrium model was applied with GTAP (version 9). Six simulations were performed between Brazil and the BRICS, TICKS and MINT countries, with 50% and 100% importation tax reductions for each trade agreement. Analysing all trade agreements simulations, the most impacted sector would be that of low technological intensity because it was the most protected at the initial equilibrium. The results show that would be a replacement of Brazilian domestic production to low-cost imports from BRICS, TICKS, and MINT countries, leading to Brazilian exporting growth of primary and low technological intensity products, and an export dropping of products with medium-high and high-end technological intensity. Also, the trade agreements would generate welfare gains for Brazil in all scenarios, however that one related to the TICKS countries, with a large tax reduction, would be the most beneficial for Brazil, with gains of US\$ 4.8 billion, also being the agreement with the largest net benefit to the world, reaching US\$ 23.9 billion.

**Key-words:** Trade Integration. CGE. BRICS. TICKS. MINT

*JEL: R13, R58, C68.*

*ANPEC 2018*

*Área 10 – Economia Regional e Urbana*

<sup>#</sup> Este estudo foi desenvolvido com o apoio financeiro da CAPES.

<sup>α</sup> Mestre em Economia pelo Programa de Pós-Graduação em Economia (PPGE) da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). E-mail: rafaelaostermann@gmail.com

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

<sup>ζ</sup> Professor no Programa de Pós-Graduação em Economia (PPGE) da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) e Bolsista de Produtividade em Pesquisa (CNPq). E-mail: aazevedo@unisinobr

## 1 INTRODUÇÃO

A segunda onda de regionalismo marca o fortalecimento das relações econômicas internacionais desde a década de 1990. Esse novo regionalismo revela uma fase de maior abrangência e de maior aprofundamento desta relação, envolvendo o comércio entre todos os setores econômicos (AZEVEDO; HENZ, 2006). Nesse contexto, o BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul) figura como economia candidata a desempenhar um papel de crescente relevância no cenário internacional, com ampla capacidade produtiva (agrícola, industrial e de serviços) (BAUMANN; ARAÚJO; FERREIRA, 2010). Porém, de acordo com um artigo publicado no *Financial Times*, Taiwan e Coreia do Sul substituíram as economias russa e brasileira, dando origem ao TICKS (Taiwan, Índia, China e Coreia do Sul). “Além de ser um acrônimo cativante, o realinhamento nos diz muito sobre a natureza mutável dos mercados emergentes – e de mundo em geral – com serviços, em especial, a tecnologia, em alta, enquanto as *commodities* estão em baixa”, afirma a matéria (JOHNSON, 2016). Apesar dos dois novos integrantes não apresentarem forte crescimento econômico, há motivos para acreditar no bom desempenho de ambos. A Coreia do Sul é um dos países mais inovadores do mundo, é um dos quatro Tigres Asiáticos e seu potencial tecnológico atrai investimentos. Taiwan, por sua vez, sedia empresas de alta tecnologia e conta com fundos de investimento específicos para *startups* de base tecnológica (ABDALA, 2016).

Também intitulado pelo economista *Jim O'Neill*, o grupo de países MINT (México, Indonésia, Nigéria e Turquia) foi identificado após a desaceleração do BRICS. Os países do MINT foram escolhidos porque se espera que trilhem uma trajetória de taxas elevadas de crescimento que os levaria ao grupo das quinze maiores economias do mundo em 2050 (PEREIRA, 2014). De acordo com o economista, os países possuem posição geográfica vantajosa em relação aos padrões do comércio mundial: o México ao lado dos Estados Unidos da América (EUA) e do Canadá; a Turquia sendo uma ponte entre o Ocidente, o Oriente e o Oriente Médio; e a Indonésia estando próxima da China (O'NEILL, 2013).

Ao considerar, portanto, o fortalecimento das relações comerciais internacionais nas últimas décadas, o objetivo do estudo é analisar as oportunidades de comércio a partir de simulações de integração comercial do Brasil com os demais países do BRICS, do TICKS e do MINT, buscando identificar os setores mais beneficiados de acordo com seu grau de intensidade tecnológica. Segundo Silva et al. (2011), a comercialização de bens entre os países está associada às vantagens comparativas que tais possuem e o padrão de comércio é mensurado a partir dos seus fluxos comerciais. O estudo justifica-se, já que os Acordos Preferenciais de Comércio (APCs) têm o objetivo de redução das barreiras comerciais entre seus membros (AZEVEDO; FEIJÓ, 2010). O Brasil ainda tem uma participação restrita no movimento de proliferação dos APCs e tem perdido acesso a mercados internacionais por meio de acordos concedidos por seus parceiros comerciais a outros países (THORSTENSEN; FERRAZ, 2014).

Em conformidade com Thorstensen e Ferraz (2014), um dos impasses associados a estágios mais profundos de integração é a impossibilidade de países negociarem individualmente APCs. Ou seja, o Brasil, sendo parte do Mercado Comum do Sul (MERCOSUL), não poderia mediar unilateralmente a liberalização do comércio. Isso tem levado os países da região a ter uma participação restrita em processos de integração fora do âmbito do bloco, limitando o acesso a mercados internacionais relevantes. No entanto, Morais, Massuquetti e Azevedo (2018) destacam que a transformação do MERCOSUL em uma integração comercial, assumindo a forma de uma zona de livre comércio, daria de volta ao Brasil a autonomia para fazer acordos comerciais com aqueles parceiros que pretendesse. Sendo assim, são avaliados os acordos comerciais entre o Brasil e os demais países, a fim de mensurar o ganho de bem-estar ao Brasil.

A metodologia utilizada foi a revisão bibliográfica e a coleta de informações na base de dados do Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior (AliceWeb), da Secretaria de Comércio Exterior (SECEX), do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), empregando-se a classificação de produtos por grau de intensidade tecnológica segundo os critérios da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Os dados foram coletados nos anos de 2000 a 2016 (em termos monetários – US\$ *Free On Board* – FOB). Além disso, foi utilizado o modelo de equilíbrio geral computável, mediante emprego do *Global Trade Analysis Project* (GTAP), com o intuito de analisar as oportunidades de comércio brasileiro com os demais países do BRICS, do TICKS e do MINT. A ferramenta é ideal para análises relativas à integração comercial, sendo capaz de representar os fluxos

comerciais e principais instrumentos de proteção comercial existentes no mundo (VIEIRA; AZEVEDO, 2018). Utilizou-se a nona edição, com 57 setores produtivos de 140 regiões do mundo, constituindo-se, assim, em uma ampla base de dados. O conjunto de equações é baseado em fundamentos microeconômicos, contendo descrição detalhada do comportamento das firmas e famílias pertencentes a cada uma das regiões, além do fluxo de comércio entre elas (FERRAZ, 2013). Dado que o cenário do comércio internacional vem passando por profundas transformações com a proliferação dos acordos preferencias, um aspecto importante deste trabalho é que ele contribui para a literatura, demonstrando as possibilidades de comércio para o Brasil com os novos acrônimos, TICKS e MINT.

O estudo está dividido em cinco seções, contando com esta introdução. Na segunda seção são analisadas as relações comerciais entre o Brasil e os demais países do BRICS, do TICKS e do MINT, além de pesquisas empíricas que utilizaram o modelo de equilíbrio geral computável para simular integrações comerciais envolvendo os membros destes acrônimos. Na terceira seção é apresentada a metodologia utilizada, como o modelo de equilíbrio geral computável, o GTAP, as agregações regional e setorial e os cenários analisados. Na quarta seção são descritos os principais resultados das integrações comerciais envolvendo o Brasil, mediante as reduções tarifária propostas. Por fim, na última seção, apresentam-se as considerações finais do estudo.

## 2 BRICS, TICKS E MINT

### 2.1 INTERCÂMBIO COMERCIAL POR GRAU DE INTENSIDADE TECNOLÓGICA

Nesta subseção são analisados os perfis de comércio entre o Brasil e o BRICS, o TICKS e o MINT e desses com o Brasil, de acordo com o grau de intensidade tecnológica. É importante analisar o grau de intensidade tecnológica da pauta exportadora dos países, visto que representa o nível de especialização produtiva dos mesmos. Cavalcante (2014) destacou que a classificação de setores de atividades de acordo com seu padrão tecnológico permite resumir a estrutura produtiva em um número reduzido de categorias, simplificando o processamento e a análise de um volume extenso de informações. A classificação tecnológica da OCDE agrupa os setores da indústria de transformação de acordo com sua intensidade tecnológica (alta, média-alta, média-baixa e baixa). Os dados analisados foram obtidos a partir da base de dados AliceWeb/SECEX/MDIC. Estas informações seguiram a Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM), que classifica, por meio de uma estrutura de códigos, as mercadorias comercializadas na economia mundial, e os produtos foram agrupados pelo NCM/Sistema Harmonizado (SH) com seis dígitos (SH6). Os dados foram coletados no período 2000 a 2016 (em termos monetários, US\$ FOB), com o intuito de observar a evolução, desde os anos 2000, do comércio entre Brasil e os países do BRICS, do TICKS e do MINT e o respectivo grau tecnológico dos produtos comercializados.

#### 2.1.1 Intercâmbio Comercial Brasil-BRICS e BRICS-Brasil

O Brasil tem exportado predominantemente produtos primários para o BRICS e, conforme se observa na Tabela 1, os mesmos apresentaram um crescimento na participação de 29,21 pontos percentuais, entre 2000 e 2016, representando, ao final do período, 68,1% do total exportado pelo Brasil.

Tabela 1 - Exportações do Brasil para os países do BRICS por grau de intensidade tecnológica – 2000-2016

Unidades	Setores	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016	Varição (% e p.p.)
Bilhões de US\$	Primário	0,788	2,025	3,480	6,798	13,578	27,820	38,220	37,234	28,593	3.528,55
	Baixo	0,700	1,893	3,355	4,746	6,921	8,512	8,597	9,201	9,111	1.201,57
	Médio-Baixo	0,114	0,259	0,659	0,596	0,893	1,221	1,485	1,857	1,674	1.368,42
	Médio-Alto	0,354	0,652	1,145	1,871	2,174	1,598	2,095	1,734	2,093	491,24
	Alto	0,071	0,076	0,151	0,237	0,467	0,589	1,314	0,434	0,521	633,80
	Total	2,028	4,905	8,789	14,247	24,033	39,740	51,711	50,460	41,992	1.970,61
% do total	Primário	38,88	41,28	39,60	47,72	56,50	70,00	73,91	73,79	68,09	29,21
	Baixo	34,52	38,60	38,17	33,31	28,80	21,42	16,63	18,23	21,70	-12,82
	Médio-Baixo	5,64	5,28	7,50	4,18	3,71	3,07	2,87	3,68	3,99	-1,65
	Médio-Alto	17,47	13,29	13,02	13,13	9,05	4,02	4,05	3,44	4,98	-12,49
	Alto	3,49	1,55	1,72	1,66	1,94	1,48	2,54	0,86	1,24	-2,25

Fonte: Elaboração própria a partir de Brasil (2018).

Por outro lado, todos os demais setores, baixa, média-baixa, média-alta e alta intensidade tecnológica, apresentaram queda no período de estudo. O aumento da participação dos produtos primários nas exportações totais do país para o BRICS reduziu o espaço ocupado pelos demais produtos. Mesmo crescendo em níveis absolutos, produtos de alta e média-alta intensidade tecnológica perderam, juntos, participação de 14,74 pontos percentuais nos últimos 16 anos.

Nas exportações do BRICS para o Brasil, conforme Tabela 2, observa-se, por outro lado, que os produtos de média-alta e de alta intensidade tecnológica representaram, juntos, 67,8% do total importado pelo Brasil, em 2016, com uma variação total de 3,1 pontos percentuais no período.

**Tabela 2 - Exportações do BRICS para o Brasil por grau de intensidade tecnológica – 2000-2016**

Unidades	Setores	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016	Varição (% e p.p.)
Bilhões de US\$	Primário	0,098	0,195	0,143	0,194	0,750	0,704	0,956	0,590	0,693	607,14
	Baixo	0,257	0,265	0,519	1,188	2,983	4,254	6,183	6,552	3,656	1.322,57
	Médio-Baixo	0,454	0,663	1,025	2,072	6,148	6,934	8,078	11,044	4,731	942,07
	Médio-Alto	0,980	0,972	1,976	3,502	10,201	11,660	17,024	18,723	12,244	1.149,39
	Alto	0,503	0,642	1,679	3,887	7,634	8,950	10,692	10,825	6,880	1.267,79
	Total	2,292	2,737	5,343	10,842	27,715	32,502	42,933	47,734	28,204	1.130,54
% do total	Primário	4,27	7,13	2,68	1,79	2,70	2,16	2,23	1,24	2,46	-1,81
	Baixo	11,21	9,68	9,72	10,96	10,76	13,09	14,40	13,73	12,96	1,75
	Médio-Baixo	19,82	24,22	19,18	19,11	22,18	21,34	18,82	23,14	16,77	-3,05
	Médio-Alto	42,74	35,52	36,99	32,30	36,81	35,87	39,65	39,22	43,41	0,67
	Alto	21,96	23,45	31,43	35,85	27,55	27,54	24,90	22,68	24,39	2,43

Fonte: Elaboração própria a partir de Brasil (2018).

Destaca-se também que nos produtos primários e de média-baixa intensidade tecnológica houve uma redução de 1,81 pontos percentuais e de 3,05 pontos percentuais, respectivamente. Os produtos de baixa intensidade tecnológica, que representaram 13,0% das exportações do BRICS para o Brasil, apresentaram crescimento de 1,75 pontos percentuais.

A China, principal destino das exportações brasileiras desde 2009, compra principalmente produtos primários do Brasil. Os produtos de baixa intensidade tecnológica apresentam a maior participação no total exportado pelo Brasil para a Rússia e para a Índia. Já na pauta de exportações para a África do Sul, os produtos de média-alta intensidade tecnológica são mais representativos. No que se refere às importações brasileiras, destaca-se o padrão oposto ao observado nas exportações. Produtos de média-alta e de alta intensidade tecnológica são mais representativos na maioria dos países. Verifica-se, então, por meio da análise de dados para este recorte geográfico, a ampliação das exportações de produtos primários na pauta exportadora brasileira no período 2000/2016.

### 2.1.2 Intercâmbio Comercial Brasil-TICKS e TICKS-Brasil

De forma bem semelhante às exportações brasileiras para países do BRICS, os produtos primários apresentaram um crescimento de 25,42 pontos percentuais nas exportações para os países do TICKS (Tabela 3), representando 71,1% do total exportado, em 2016. Os produtos de baixa intensidade tecnológica também possuem uma representatividade significativa, 20,4% do total no último ano analisado, porém, assim como os produtos de média-baixa, de média-alta e de alta intensidade tecnológica, apresentaram queda de 1,65, 13,89, 8,03 e 1,89 pontos percentuais, respectivamente, no período 2000-2016.

**Tabela 3 - Exportações do Brasil para os países do TICKS por grau de intensidade tecnológica – 2000-2016**

Unidades	Setores	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016	Varição (% e p.p.)
Bilhões de US\$	Primário	1,022	2,286	4,286	8,029	15,013	30,191	42,432	40,232	30,313	2.866,05
	Baixo	0,494	0,967	1,972	1,800	3,113	5,597	6,653	7,069	8,712	1.663,56
	Médio-Baixo	0,392	0,696	1,255	1,005	2,634	2,333	1,900	1,948	1,553	296,17
	Médio-Alto	0,260	0,443	0,740	1,020	0,932	1,077	1,362	1,246	1,532	489,23
	Alto	0,069	0,066	0,103	0,209	0,539	0,578	1,301	0,426	0,510	639,13
	Total	2,236	4,459	8,357	12,064	22,234	39,776	53,647	50,923	42,621	1.806,13
% do total	Primário	45,71	51,27	51,29	66,55	67,52	75,90	79,09	79,01	71,12	25,42
	Baixo	22,09	21,69	23,60	14,92	14,00	14,07	12,40	13,88	20,44	-1,65
	Médio-Baixo	17,53	15,61	15,02	8,33	11,85	5,87	3,54	3,83	3,64	-13,89
	Médio-Alto	11,63	9,93	8,85	8,45	4,19	2,71	2,54	2,45	3,59	-8,03
	Alto	3,09	1,48	1,23	1,73	2,42	1,45	2,43	0,84	1,20	-1,89

Fonte: Elaboração própria a partir de Brasil (2018).

Os produtos de média-alta e de alta intensidade tecnológica representaram, juntos, 72,9% do total importado pelo Brasil dos países do TICKS no ano de 2016, como observa-se na Tabela 4. Com uma variação positiva de 9,86 pontos percentuais no período, os produtos de média-alta intensidade tecnológica representaram no último ano analisado, 44,5% do total importado pelo Brasil. Já os produtos de alta intensidade tecnológica apresentaram uma variação negativa de 11,84 pontos percentuais no período.

Tabela 4 - Exportações do TICKS para o Brasil por grau de intensidade tecnológica – 2000-2016

Unidades	Setores	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016	Varição (% e p.p.)
Bilhões de US\$	Primário	0,051	0,132	0,057	0,097	0,277	0,343	0,383	0,291	0,414	711,76
	Baixo	0,467	0,451	0,636	1,307	3,207	4,525	6,507	6,895	3,821	718,20
	Médio-Baixo	0,425	0,648	0,945	2,016	6,228	8,319	9,838	11,173	4,689	1.003,29
	Médio-Alto	1,302	1,092	1,897	3,257	10,973	15,373	19,995	20,911	14,667	1.026,50
	Alto	1,510	1,560	3,443	6,940	11,874	12,805	14,840	16,096	9,343	518,74
	Total	3,755	3,881	6,977	14,319	32,558	41,364	51,562	55,365	32,933	777,04
% do total	Primário	1,36	3,40	0,82	0,68	0,85	0,83	0,74	0,53	1,26	-0,10
	Baixo	12,44	11,62	9,12	9,13	9,85	10,94	12,62	12,45	11,60	-0,83
	Médio-Baixo	11,32	16,70	13,54	14,08	19,13	20,11	19,08	20,18	14,24	2,92
	Médio-Alto	34,67	28,14	27,19	22,75	33,70	37,17	38,78	37,77	44,54	9,86
	Alto	40,21	40,20	49,35	48,47	36,47	30,96	28,78	29,07	28,37	-11,84

Fonte: Elaboração própria a partir de Brasil (2018).

Ainda conforme a Tabela 4, destaca-se também que a participação dos produtos primários na pauta de exportação dos TICKS para o Brasil foi inexpressiva. Com uma variação negativa de 0,10 ponto percentual no período analisado, representaram apenas 1,3% do total. Também com uma variação negativa (0,83 ponto percentual), os produtos de baixa intensidade tecnológica representaram 11,6% do total importado pelo Brasil, em 2016.

Nas exportações do Brasil para a China e para a Coreia do Sul, os produtos primários foram majoritários em 2000 e em 2016. Os produtos de baixa intensidade tecnológica foram mais representativos nos dois anos quando destinados à Índia. Para Taiwan, no início do período, os produtos de média-baixa intensidade tecnológica tiveram a maior participação e ao final do período, os produtos primários foram mais significativos. No que se refere à importação brasileiras dos países do TICKS, novamente, nota-se um perfil oposto ao observado nas exportações, mas bastante semelhante ao ressaltado nas importações brasileiras dos países do BRICS. Os produtos de alta intensidade tecnológica dominaram a pauta de exportações de Taiwan e da Coreia do Sul com destinação ao Brasil em 2000 e em 2016. Os produtos de média-alta intensidade tecnológica foram mais representativos quando analisado o comércio Índia-Brasil nos dois anos. E da China, o Brasil importou, principalmente, produtos de alta-intensidade tecnológica, em 2000, e produtos de média-alta intensidade tecnológica, em 2016.

### 2.1.3 Intercâmbio Comercial Brasil-MINT e MINT-Brasil

A exportações do Brasil para os países do MINT por intensidade tecnológica, no período 2000-2016, podem ser observadas na Tabela 5.

Tabela 5 - Exportações do Brasil para os países do MINT por grau de intensidade tecnológica – 2000-2016

Unidades	Setores	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016	Varição (% e p.p.)
Bilhões de US\$	Primário	0,260	0,242	0,533	0,512	0,985	1,267	1,552	1,880	1,574	505,38
	Baixo	0,356	0,590	0,757	0,983	1,206	1,770	2,129	2,203	2,451	588,48
	Médio-Baixo	0,348	0,578	0,769	1,763	2,100	1,090	1,211	0,963	1,375	295,11
	Médio-Alto	1,366	1,700	2,723	3,319	3,014	2,785	2,713	2,638	2,368	73,35
	Alto	0,130	0,204	0,518	0,326	0,473	0,364	0,674	0,497	0,427	228,46
	Total	2,461	3,316	5,300	6,904	7,776	7,275	8,279	8,179	8,194	232,95
% do total	Primário	10,56	7,30	10,06	7,42	12,67	17,42	18,75	22,99	19,21	8,64
	Baixo	14,47	17,79	14,28	14,24	15,51	24,33	25,72	26,93	29,91	15,45
	Médio-Baixo	14,14	17,43	14,51	25,54	27,01	14,98	14,63	11,77	16,78	2,64
	Médio-Alto	55,51	51,27	51,38	48,07	38,76	38,28	32,77	32,25	28,90	-26,61
	Alto	5,28	6,15	9,77	4,72	6,08	5,00	8,14	6,08	5,21	-0,07

Fonte: Elaboração própria a partir de Brasil (2018).

Ao final do período, percebe-se uma pauta mais diversificada quando comparada com os destinos anteriores (BRICS e TICKS). Os produtos de baixa intensidade apresentaram uma maior participação nas exportações brasileiras para o grupo, em 2016, com 29,9% do total e com uma variação de 15,45 pontos percentuais no período. Os produtos de média-alta intensidade tecnológica predominavam na pauta de

exportações no ano 2000, com uma representatividade de 55,5% do total, mas apresentaram uma queda de 26,61 pontos percentuais e, em 2016, representaram 28,9% do total exportado pelo Brasil para os MINT.

Com relação às exportações de produtos primários, estes representaram, em 2016, 19,2% do total exportado pelo Brasil para o MINT e apresentaram um crescimento de 8,64 pontos percentuais no período 2000-2016 (Tabela 5). Em termos absolutos, no ano de 2016, o total foi de US\$ 1,6 bilhões, valor 1.716% menor do que as exportações brasileiras de produtos primários para o BRICS (US\$ 28,6 bilhões) e 1.825% menor do que as com destinação ao TICKS (US\$ 30,3 bilhões).

Em relação às exportações do MINT para o Brasil, conforme a Tabela 6, os produtos de média-alta intensidade tecnológica foram majoritários no ano de 2016, com uma participação de 41,9% do total e com uma variação de 15,39 pontos percentuais no período analisado. Em segundo lugar, os produtos primários, com uma participação de 24,0% e uma variação negativa de 14,60 pontos percentuais. Destaca-se que no ano de 2004, os produtos primários representavam 77,2% do total importado pelo Brasil do MINT.

Tabela 6 - Exportações do MINT para o Brasil por grau de intensidade tecnológica – 2000-2016

Unidades	Setores	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016	Variação (% e p.p.)
Bilhões de US\$	Primário	0,689	1,144	3,592	4,015	6,994	6,364	8,289	9,878	1,552	125,25
	Baixo	0,109	0,079	0,099	0,270	0,521	0,827	1,164	1,200	0,850	679,82
	Médio-Baixo	0,296	0,164	0,154	0,292	0,430	1,054	1,451	1,130	0,598	102,03
	Médio-Alto	0,473	0,411	0,494	0,940	2,533	2,985	5,153	4,443	2,706	472,09
	Alto	0,214	0,259	0,314	0,507	0,798	0,724	0,727	0,886	0,751	250,93
	Total	1,783	2,056	4,651	6,024	11,275	11,952	16,787	17,535	6,455	262,03
% do total	Primário	38,64	55,64	77,23	66,65	62,03	53,25	49,38	56,33	24,04	-14,60
	Baixo	6,11	3,84	2,13	4,48	4,62	6,92	6,93	6,84	13,17	7,05
	Médio-Baixo	16,60	7,98	3,31	4,85	3,81	8,82	8,64	6,44	9,26	-7,34
	Médio-Alto	26,53	19,99	10,62	15,60	22,47	24,97	30,70	25,34	41,92	15,39
	Alto	12,00	12,60	6,75	8,42	7,08	6,06	4,33	5,05	11,63	-0,37

Fonte: Elaboração própria a partir de Brasil (2018).

Os produtos de alta intensidade tecnológica tiveram uma queda de 0,37 ponto percentual e representaram, ao final do período, 11,6% do total exportado pelo MINT para o Brasil. Os produtos de média-baixa intensidade tecnológica também tiveram queda, de 7,34 pontos percentuais, e representaram 9,3% do total exportado pelo MINT (Tabela 6).

Os produtos primários apresentaram a maior participação nas exportações brasileiras para a Indonésia e para a Nigéria, em 2000 e em 2016. Na pauta de exportações para Turquia, os produtos primários foram majoritários nos dois anos. Já as exportações brasileiras para o México apresentaram um perfil de comércio mais qualificado, sendo os produtos de média-alta intensidade tecnológica predominantes em 2000 e em 2016. Os produtos de média-alta intensidade tecnológica apresentaram a maior participação nas importações brasileiras do México e da Turquia, tanto no ano 2000 como no ano de 2016. Os produtos primários tiveram a maior participação na pauta de exportações da Nigéria quando destinadas ao Brasil nos dois anos. Por fim, a Indonésia comercializava com o Brasil principalmente produtos primários no início do período e, mais recentemente, os produtos de baixa intensidade tecnológica apresentam a maior representatividade.

## 2.2 ESTUDO EMPÍRICOS ACERCA DO COMÉRCIO ENTRE OS PAÍSES DO BRICS, DO TICKS E DO MINT

Nesta subseção, apresentam-se alguns estudos empíricos que retrataram os impactos de uma possível integração entre o Brasil e alguns países que integram o BRICS, o TICKS e o MINT, por meio da utilização do modelo de equilíbrio geral computável. Destaca-se, contudo, pelo conhecimento da pesquisadora, que não há pesquisas publicadas que analisem o comércio brasileiro com os acrônimos TICKS e MINT.

Tamiosso, Massuquetti e Azevedo (2017) analisaram as oportunidades de comércio a partir de simulações de integração econômica do Brasil com os demais países do BRICS, buscando identificar os setores mais beneficiados segundo seu grau de intensidade tecnológica. Empregou-se a versão 8 do GTAP. Os resultados indicaram que o Brasil intensificaria o processo de reprimarização de sua pauta exportadora, embora houvesse benefícios concretos com a integração do Brasil com os demais países. O Brasil tenderia a incrementar a sua produção naqueles produtos em que possui maior vantagem comparativa, que são os produtos primários, e a diminuir a produção dos produtos de maior grau de intensidade tecnológica.

Os impactos da integração do Brasil com a União Europeia (UE) e com o BRICS, simultaneamente, foram analisados por Schünke e Azevedo (2016), que empregaram a versão 6 do GTAP. Os impactos da formação do comércio Brasil-BRICS resultariam em um aumento de 23,4% na produção de produtos primários no Brasil e uma redução nos demais países, enquanto na produção de produtos com maior grau de intensidade tecnológica ocorreria uma redução média de 13,6%. Haveria um aumento de mais de 1.000% das exportações de produtos primários do Brasil para o BRICS. Nas exportações de produtos primários do BRICS para o Brasil, existiria um aumento de 86,9%. A partir dos resultados, percebeu-se que aumentaria a tendência de reprimarização das exportações, pois existiria uma redução na produção de produtos intensivos em tecnologia. Esse cenário geraria um aumento de bem-estar global para o mundo e o maior beneficiado seria o Brasil, com ganhos de US\$ 8,4 bilhões.

Megiato, Massuquetti e Azevedo (2016), ao analisarem os efeitos da integração entre o Brasil e a UE, a partir da versão 8 do GTAP, identificaram que a criação do bloco também intensificaria a tendência de reprimarização da pauta exportadora brasileira. Em relação à análise de bem-estar, os resultados revelaram que o Brasil seria a região que mais se beneficiaria desta integração, enquanto todas as demais regiões apresentariam perdas, especialmente os países do BRICS, que perderiam espaço em ambos os mercados, obtendo uma redução nos termos de troca, bem como uma menor eficiência alocativa.

Moretto et al. (2017) simularam uma possível integração comercial entre o Brasil e a China, utilizando a versão 9 do GTAP, e encontraram um resultado diferente do sinalizado por Tamiosso, Massuquetti e Azevedo (2017) e por Vilela (2012). Num cenário de eliminação recíproca de tarifas de importação entre os dois países, haveria o crescimento das exportações de produtos de baixo e de médio-baixo conteúdo tecnológico, o que estimularia a produção industrial brasileira. Além disso, ocorreria o aumento do bem-estar devido, especialmente, à maior eficiência alocativa.

No estudo de Vilela (2012), utilizando a versão 7 do GTAP, o acordo comercial entre Brasil e China, eliminando completamente as tarifas de importação, os resultados revelaram que haveria um maior ganho de bem-estar entre Brasil e China, em comparação aos demais países do BRICS, devido à complementariedade de comércio existente entre os países. Além disso, o aumento das exportações da China para o Brasil seria superior às vendas brasileiras para o país asiático, pois o nível inicial de proteção tarifária do Brasil era superior. No setor de vegetais e de outros produtos agrícolas, o maior incremento seria verificado nas exportações do Brasil para a China. Por fim, um acordo preferencial de comércio entre os países poderia gerar um efeito desfavorável na estrutura produtiva brasileira, já que a forte demanda por *commodities* metálicas e agrícolas tenderia a se prolongar devido à urbanização chinesa.

Ferraz (2013) realizou uma avaliação econômica dos acordos bilaterais de comércio do Brasil com cada um dos países membros do BRICS, utilizando a versão 7 do GTAP. O autor reduziu em 50% as tarifas bilaterais de importação para as quatro simulações: Brasil e China, Brasil e Índia, Brasil e Rússia e Brasil e África do Sul. Quanto aos impactos no fluxo de comércio internacional, os resultados revelaram que ocorreria um crescimento de 42,7% das importações brasileiras provenientes da China e, para os demais parceiros, não haveria incremento em detrimento das importações do restante do mundo, e existiria um aumento no valor das exportações brasileiras para todos os acordos simulados. Nos resultados relacionados ao Produto Interno Bruto (PIB) setorial, o setor agrícola brasileiro seria o mais beneficiado nos acordos envolvendo Índia e Rússia, já que as barreiras comerciais eram maiores no equilíbrio inicial. Para o setor industrial haveria perdas em todos os acordos simulados, sendo que os piores resultados para a indústria brasileira seriam observados na Índia e na Rússia. No setor de serviços, os efeitos seriam modestos, com destaque apenas para um acordo com a China, no setor de construção civil.

A integração entre os países do BRICS também foi analisada por Wu et al. (2013) a partir de um modelo de equilíbrio geral dinâmico, utilizando a versão 8 do GTAP. Os autores elaboraram quatro diferentes cenários: eliminação completa das tarifas; redução parcial das tarifas (entre 25% e 60%, conforme o setor); redução dos subsídios agrícolas (entre 30% e 70%, de acordo com o setor); e facilitação de comércio, que supõe a melhoria da eficiência da administração dos trâmites aduaneiros. Os resultados mostraram que os maiores aumentos das exportações totais dos países do BRICS ocorreriam, como era esperado, com a plena liberalização tarifária, com a Índia mostrando a maior elevação de suas exportações e a África do Sul, a menor. O impacto da redução parcial das tarifas seria similar ao da diminuição dos

subsídios em todos os países do BRICS, enquanto a facilitação do comércio não geraria ganho algum para esses países, em termos de crescimento de exportações. Tanto em termos de crescimento do PIB como aumento de bem-estar, a China seria o país que mais se beneficiaria, enquanto o Brasil seria o país com os menores ganhos no grupo do BRICS, na simulação com a eliminação plena das tarifas.

Por fim, IEDI (2014) analisou o impacto tanto de barreiras tarifárias quanto não tarifárias em simulações de APCs para o Brasil com China, Coreia do Sul, Índia, México, África do Sul, Rússia e outros países (versão 8 do GTAP). Os resultados mostraram que, em muitos deles, haveria um aumento expressivo das importações e exportações quando considerada a redução de 25% das barreiras não tarifárias (BNTs). Na análise setorial, o setor agrícola teria os maiores ganhos. Em relação aos acordos: com a China, considerando apenas a redução de tarifas, haveria um aumento de 1,6% das exportações globais do Brasil e de 1,8% das importações e, incluindo barreiras não tarifárias, o incremento seria de 3,1% das exportações e de 3,2% das importações; com a Índia, teria um impacto menor se comparado com o anterior, pois haveria um aumento de 0,5% das exportações e importações globais do Brasil e, considerando a redução de BNTs, as exportações e importações aumentariam em 0,9%; com a África do Sul, com a redução apenas de tarifas, resultaria em um aumento de 0,3% das exportações e importações globais do Brasil e, considerando a redução de BNTs, as exportações e importações aumentariam em 0,5%; com a Coreia do Sul, a redução das tarifas indicaria um aumento de 0,9% das exportações e importações globais brasileiras e, considerando a redução de BNTs, as exportações aumentariam em 1,3% e as importações em 1,4%; com o México, resultaria em um aumento de 0,5% das exportações e importações globais do Brasil e, considerando a redução de BNTs, as exportações e importações aumentariam em 1,0%; e, por fim, entre Brasil e Rússia, considerando apenas a eliminação das tarifas, resultaria em um aumento de 0,9% das exportações globais do Brasil e de 0,8% das importações e, quando reduzidas também as BNTs, as exportações aumentariam em 1,5% e as importações em 1,4%.

Foram apresentados, nesta subseção, alguns estudos que tiveram por objetivo mensurar os resultados de uma possível integração entre os países do BRICS, do TICKS e do MINT e seu impacto para o Brasil. Foi possível observar que, no caso do Brasil, o setor do agronegócio seria o maior beneficiado, tanto nos estudos que incorporaram redução tarifária quanto naqueles que consideraram medidas não tarifárias.

### 3 METODOLOGIA

Os modelos de equilíbrio geral computável, de acordo com Azevedo (2008), permitem verificar os efeitos do comércio sobre o principal objetivo da política econômica, o bem-estar. Dessa forma, esses modelos são amplamente empregados para medir os impactos que venham a surgir a partir da integração econômica de uma região ou de um grupo de países, mesmo que separados geograficamente.

Conforme Hertel (1997), o GTAP é um modelo padrão, multiregional de equilíbrio geral aplicável que assume retornos constantes de escala e competição perfeita nas atividades de produção. A partir de François (1998), no entanto, tem sido incorporada a competição imperfeita ao modelo GTAP, embora isto demande informações adicionais. Fundado em 1992, o GTAP objetivava reduzir os custos para os economistas que desejavam conduzir análises quantitativas de economia internacional (HERTEL, 1997). Sua base de dados é utilizada em um conjunto de modelos de equilíbrio geral computacional estático e dinâmico comparativo e está subjacente à análise econômica mais contemporânea das questões políticas globais relacionadas ao comércio, à energia e ao meio ambiente. O conjunto de dados utilizados na construção da base do GTAP se constitui a partir de contribuições de vários pesquisadores, que fornecem o máximo de informações possíveis. Dados adicionais são coletados internamente para reforçar a qualidade e a veracidade das fontes, o que o torna um banco de dados globalmente consistente (WALMSLEY; AGUIAR; NARAYANAN, 2012).

Neste estudo, as 140 regiões e os 57 setores da versão 9 do GTAP foram agrupadas em 15 regiões e seis setores, de forma a permitir a mensuração dos impactos da integração Brasil-BRICS, Brasil-TICKS e Brasil-MINT sobre a produção, o comércio e o bem-estar dos países participantes e não participantes do acordo. Para determinar a agregação regional, foram contemplados o Brasil e os seus principais parceiros comerciais. Um diferencial desse estudo é justamente a maior desagregação regional, em que todos os



países dos três acordos são examinados separadamente, ao contrário da literatura (como em Schünke e Azevedo, 2016 e Wu et al., 2016), em que os países geralmente são considerados em conjunto. Assim, as regiões selecionadas foram: Brasil, os demais países do BRICS, os países do TICKS, os países do MINT, os demais membros do MERCOSUL, a UE, os membros do NAFTA (menos o México) e o Resto do Mundo, conforme se observa, detalhadamente, a seguir: Brasil; Rússia; Índia; China; África do Sul; Taiwan; Coreia do Sul; México; Indonésia; Nigéria; Turquia; MERCOSUL (Argentina, Uruguai, Paraguai e Venezuela – menos o Brasil); UE28 (Alemanha, Áustria, Bélgica, Bulgária, Chipre, Croácia (tornou-se membro em jul. 2013), 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); NAFTA (EUA, Canadá e Resto da América do Norte – menos o México); resto do mundo (Austrália, Nova Zelândia, Resto da Oceania, Hong Kong, Japão, Resto do Leste Asiático, Indonésia, Malásia, Filipinas, Singapura, Tailândia, Vietnã, Resto do Sudeste da Ásia, Bangladesh, Sri Lanka, Resto do Sul da Ásia, Colômbia, Peru, Resto do Pacto Andino, Resto da Europa, Chile, Resto da América do Sul, América Central, Resto da Área de Livre Comércio das Américas (ALCA), Resto do Caribe, Suíça, Albânia, Resto da antiga União Soviética, Turquia, Resto do Oriente Médio, Marrocos, Tunísia, Resto do norte da África, Botswana, Resto do Sul Africano, Malawi, Moçambique, Tanzânia, Zâmbia, Zimbábue, Resto da Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral (SADC), Madagascar, Uganda, Resto da África Subsaariana).

A agregação setorial foi criada para observar os efeitos de acordos sobre os setores segundo seu grau de intensidade tecnológica. Sendo assim, os setores foram organizados conforme a classificação da OCDE, dividida em quatro categorias: alta intensidade tecnológica; média-alta intensidade tecnológica; média-baixa intensidade tecnológica; e baixa intensidade tecnológica. Por fim, foram incluídos o setor primário e o de serviços. A agregação setorial empregada é apresentada a seguir: 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 (bebidas e tabaco e outros produtos alimentícios processados, têxteis, vestuário e artigos em couro, madeira, papel, borracha e minerais); média-baixa (produtos de metais, metais ferrosos e petróleo); média-alta (veículos motorizados, peças automotivas e equipamentos de transporte, produtos químicos, plásticos); alta (máquinas, equipamentos eletrônicos e outros equipamentos, outras manufaturas); e 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).

A avaliação dos efeitos da integração do Brasil com os demais países do BRICS, do TICKS e do MINT foi realizada a partir de simulações que eliminaram as tarifas de importação. Na medida em que o objetivo deste estudo é examinar os impactos da liberalização comercial entre os países envolvidos, a simulação envolveu apenas mudanças nesses países, sem que houvesse modificações em relação aos demais países. Estudos de simulações tarifárias no âmbito multilateral como em formação de APCs incorporam reduções parciais e totais de tarifas. Em relação aos cenários simulados, foram incluídos seis cenários no estudo, conforme descrito a seguir: (1) Cenário BRA-BRICS 50: Redução tarifária de 50% entre Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul; (2) Cenário BRA-BRICS 100: Redução tarifária de 100% entre Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul; (3) Cenário BRA-TICKS 50: Redução tarifária de 50% entre Brasil, Taiwan, Índia, China e Coreia do Sul; (4) Cenário BRA-TICKS 100: Redução tarifária de 100% entre Brasil, Taiwan, Índia, China e Coreia do Sul; (5) Cenário BRA-MINT 50: Redução tarifária de 50% entre Brasil, México, Indonésia, Nigéria e Turquia; e (6) Cenário BRA-MINT 100: Redução tarifária de 100% entre Brasil, México, Indonésia, Nigéria e Turquia.

Segundo Hertel (1997), as tarifas bilaterais ao nível de agregação apresentada pelo GTAP são obtidas pela reunião das tarifas não discriminatórias a seis ou oito dígitos do SH, empregando como ponderação o valor das importações bilaterais. Na Tabela 7 observam-se as tarifas de importação do Brasil por região e por setores, com base na versão 9 do GTAP, no equilíbrio inicial em 2011. Percebe-se que o Brasil apresenta um grau de protecionismo maior nos setores de baixa e de alta intensidade tecnológica, em alguns deles significativamente mais altos. Esse é o caso, por exemplo, da China e da Índia, onde as tarifas

de importação brasileira de produtos de baixa intensidade tecnológica são 25,3% e de 21,5%, respectivamente. Espera-se que os setores inicialmente mais protegidos sejam os que apresentem um maior impacto com a liberalização discriminatória.

Tabela 7 - Tarifa inicial de importação do Brasil por região e por setores (%)

Setores	Rússia	Índia	China	África do Sul	Taiwan	Coreia do Sul	México	Indonésia	Nigéria	Turquia	Resto do Mercosul	União Europeia	Resto do Nafta
Primário	0,13	10,77	9,69	0,89	6,52	3,98	2,25	9,41	0,00	7,84	0,00	7,00	1,97
Baixo	9,08	21,55	25,28	15,52	21,40	18,45	11,25	21,17	8,69	19,42	0,00	15,92	15,44
Médio-Baixo	3,09	1,22	9,38	7,08	8,11	4,16	3,85	12,73	0,03	10,87	0,00	9,49	2,45
Médio-Alto	1,27	9,03	12,48	11,59	11,96	24,46	1,68	5,40	8,98	17,82	0,01	11,14	6,93
Alto	14,42	12,74	12,03	12,97	9,14	9,10	4,96	12,90	17,13	14,12	0,00	11,74	10,92
Serviços	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: Elaboração própria a partir do GTAP.

A magnitude dos efeitos de uma mudança de política comercial não depende somente do quanto as tarifas de importação serão reduzidas, sendo necessário analisar as elasticidades de cada um dos setores, que refletem no tamanho do impacto que uma variação no preço exerce sobre a demanda (MEGIATO; MASSUQUETTI; AZEVEDO, 2016). Na Tabela 8 observam-se os valores da elasticidade de substituição entre os bens domésticos e importados da estrutura de agregação de Armington (ESUBD), entre importações de diferentes fontes (ESUBM) e entre os fatores primários (ESUBVA). Para todas as regiões e cenários, os valores serão os mesmos. Assim, reduções tarifárias mais significativas ao lado de elevadas elasticidades de substituição sinalizam aqueles setores que serão mais afetados pelo choque no que tange à produção doméstica, importações e bem-estar.

Tabela 1 - Elasticidades de substituição

Setores	ESUBVA	ESUBD	ESUBM
Primários	0,28	3,85	9,95
Baixo	1,20	2,81	6,14
Médio-Baixo	1,26	2,90	6,04
Médio-Alto	1,26	3,24	6,50
Alto	1,26	4,11	8,27
Serviços	1,36	1,94	3,85

Fonte: GTAP (Base de Dados).

Todos os setores, mas principalmente o primário, o de baixa e o de alta intensidade tecnológica, apresentaram altas elasticidades de substituição entre as importações de diferentes fontes e entre os bens domésticos e importados. Sendo assim, potencialmente, esses setores serão mais impactados por meio da redução tarifária entre os países do BRICS, do TICKS e do MINT.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 IMPACTOS SOBRE A PRODUÇÃO DOMÉSTICA E O COMÉRCIO INTERNACIONAL

#### 4.1.1 Cenários BRA-BRICS 50 e 100

A Tabela 9 mostra a redução tarifária entre o Brasil e os demais países do BRICS após os choques aplicados. Observa-se que as maiores quedas ocorreram no setor de baixa intensidade tecnológica. As reduções mais acentuadas foram para a China e para a Índia, com uma diminuição tarifária de 12,64 e de 7,76 pontos percentuais, respectivamente, no cenário de redução parcial. E chegaram a uma queda de 21,55 e 25,22 pontos percentuais, respectivamente, no cenário de redução total. Destaca-se, também, as quedas no setor de alta intensidade tecnológica no cenário de redução total, que superaram os 12 pontos percentuais para todos os países do BRICS.

Tabela 9 - Variação da tarifa de importação do Brasil, por países e por setores (p.p.)

Setores	Cenário BRA-BRICS 50				Cenário BRA-BRICS 100			
	Rússia	Índia	China	África do Sul	Rússia	Índia	China	África do Sul
Primário	-0,06	-5,38	-4,84	-0,44	-0,13	-10,77	-9,69	-0,89
Baixo	-4,54	-10,78	-12,64	-7,76	-9,08	-21,55	-25,28	-15,52
Médio-Baixo	-1,54	-0,61	-4,69	-3,54	-3,09	-1,22	-9,38	-7,08
Médio-Alto	-0,64	-4,51	-6,24	-5,79	-1,27	-9,03	-12,48	-11,59
Alto	-7,21	-6,37	-6,02	-6,48	-14,42	-12,74	-12,03	-12,97
Serviços	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: Elaboração própria a partir de GTAP.

Para análise dos efeitos dos choques, foram escolhidos os dois países com maiores quedas nos preços de importações brasileiras. Nos cenários BRA-BRICS 50 e BRA-BRICS 100, os países foram a China e a Índia e as Tabelas 10 e 11 apresentam a síntese dos resultados.

Tabela 2 - Síntese de resultados China - Brasil

Setores	Cenário BRA-BRICS 50							
	tms_ china-bra	pms_ china-bra	pim_ bra	qxs_ china-bra	qim_ bra	qo_ bra	qxs_ bra-china	qxw_ bra
Primário	-4,42	-4,23	-0,14	53,52	1,29	0,09	1,91	0,70
Baixo	-10,09	-9,89	-4,25	63,67	12,72	0,14	55,98	7,73
Médio-Baixo	-4,29	-4,11	-0,73	25,60	1,87	-0,74	3,16	-1,24
Médio-Alto	-5,55	-5,33	-0,70	39,18	2,00	-0,48	15,07	0,11
Alto	-5,37	-5,15	-1,86	41,24	6,52	-1,44	28,74	-0,03
Serviços	0,00	0,31	-0,06	-0,54	0,91	0,10	-0,96	-1,52
Setores	Cenário BRA-BRICS 100							
	tms_ china-bra	pms_ china-bra	pim_ bra	qxs_ china-bra	qim_ bra	qo_ bra	qxs_ bra-china	qxw_ bra
Primário	-8,83	-8,39	-0,36	138,89	3,45	0,39	2,10	2,20
Baixo	-20,18	-19,77	-10,19	168,37	34,22	0,52	150,35	21,71
Médio-Baixo	-8,58	-8,17	-1,60	58,25	4,24	-1,75	5,83	-3,12
Médio-Alto	-11,09	-10,63	-1,63	95,45	4,75	-1,12	32,55	0,20
Alto	-10,74	-10,26	-4,27	97,41	15,66	-3,43	66,74	-0,16
Serviços	0,00	0,72	-0,15	-1,24	2,10	0,21	-2,26	-3,51

Fonte: GTAP (Simulação Cenários BRA-BRICS 50 e BRA-BRICS 100). Notas: tms (tarifa de importação do Brasil para os produtos chineses); pms (preço das importações brasileiras originárias da China); pim (preço das importações brasileiras); qxs (importações brasileiras da China); qim (importações brasileiras agregadas); qo (quantidade produzida no Brasil); qxs (exportações brasileiras para China); qxw (exportações brasileiras agregadas).

Tabela 3 - Síntese de resultados Índia - Brasil

Setores	Cenário BRA-BRICS 50							
	tms_ india-bra	pms_ india-bra	pim_ bra	qxs_ india-bra	qim_ bra	qo_ bra	qxs_ bra-ind	qxw_ bra
Primário	-4,86	-4,80	-0,14	62,87	1,29	0,09	6,63	0,70
Baixo	-8,86	-8,87	-4,25	52,72	12,72	0,14	117,24	7,73
Médio-Baixo	-0,60	-0,73	-0,73	1,91	1,87	-0,74	10,97	-1,24
Médio-Alto	-4,14	-4,30	-0,70	29,65	2,00	-0,48	22,44	0,11
Alto	-5,65	-5,80	-1,86	49,54	6,52	-1,44	23,97	-0,03
Serviços	0,00	0,07	-0,06	0,39	0,91	0,10	-1,43	-1,52
Setores	Cenário BRA-BRICS 100							
	tms_ india-bra	pms_ india-bra	pim_ bra	qxs_ india-bra	qim_ bra	qo_ bra	qxs_ bra-ind	qxw_ bra
Primário	-9,73	-9,56	-0,36	171,35	3,45	0,39	11,06	2,20
Baixo	-17,73	-17,75	-10,19	130,29	34,22	0,52	426,85	21,71
Médio-Baixo	-1,20	-1,52	-1,60	3,72	4,24	-1,75	21,78	-3,12
Médio-Alto	-8,28	-8,62	-1,63	69,10	4,75	-1,12	49,85	0,20
Alto	-11,30	-11,62	-4,27	124,12	15,66	-3,43	53,66	-0,16
Serviços	0,00	0,14	-0,15	0,98	2,10	0,21	-3,36	-3,51

Fonte: GTAP (Simulação Cenários BRA-BRICS 50 e BRA-BRICS 100).

Conforme a Equação 1, o parâmetro *tms* se refere à variação, em pontos percentuais, das tarifas impostas pelo Brasil. A diminuição das tarifas provoca uma redução dos preços das importações de bens originários do país analisado, verificado pelo parâmetro *pms*. O parâmetro *pcif* refere-se ao preço do serviço de transporte das exportações brasileiras para o país analisado e são pouco afetados pela liberalização, fazendo que os efeitos da redução tarifária (*tms*) sejam muito próximos à variação dos preços de importação por origem (*pms*).

$$pms_{(i,r,s)} = tms_{(i,r,s)} + pcif_{(i,r,s)} \quad (1)$$

As tarifas de importação praticadas no Brasil tanto para a China (*tms\_china-bra*) como para a Índia (*tms\_india-bra*) teriam maior redução, após os choques, nos setores de baixa intensidade tecnológica. As diminuições nessas tarifas provocariam uma queda mais acentuada nos preços das importações de produtos de baixa intensidade tecnológica originários da China (*pms\_china-bra*) e da Índia (*pms\_india-bra*).

Na Equação 2, o parâmetro *pim* refere-se ao preço das importações totais do Brasil, que é o resultado da participação de cada região nas importações brasileiras dos setores (primários, baixa, média-baixa, média-alta, alta intensidade tecnológica e serviços), verificado pelo parâmetro *MSHRS* e multiplicado pelo *pms*. Assim, quanto maior for a participação das importações do setor da região *r* no Brasil (*MSHRS*) em que houve a redução tarifária, maior será a queda do preço total das importações do setor.

$$pim_{(i,s)} = \sum_r MSHRS_{(i,r,s)} \times pms_{(i,r,s)} \quad (2)$$

Já o parâmetro  $qxs$ , da Equação 3, atribui-se às importações brasileiras de todos os setores (primários, baixa, média-baixa, média-alta, alta intensidade tecnológica e serviços) de cada origem. O  $qxs$  é resultado da subtração do  $qim$  pela elasticidade de substituição entre importações de diferentes fontes (ESUBM) (conforme Tabela 8) multiplicado pelo resultado da subtração do  $pms$  pelo  $pim$ . Ou seja, quanto mais elevado ESUBM do setor, maior será o aumento das importações, conforme já destacado anteriormente.

$$qxs_{(i,r,s)} = qim_{(i,s)} - esubm_{(i)} \times [pms_{(i,r,s)} - pim_{(i,s)}] \quad (3)$$

A queda de preços das importações de bens originários do BRICS teria dois efeitos: a redução do preço das importações totais do Brasil ( $pim\_bra$ ) e o aumento das importações brasileiras da China ( $qxs\_china-bra$ ) e da Índia ( $qxs\_india-bra$ ) em detrimento das outras regiões. O incremento das importações agregadas de baixa e de alta intensidade tecnológica seria de US\$ 2,810 bilhões e de US\$ 4,452 bilhões no cenário de redução parcial e de US\$ 7,562 bilhões e de US\$ 10,689 bilhões no cenário de redução total, respectivamente.

Por fim, haveria a substituição da produção doméstica pelas importações mais baratas. A demanda brasileira seria redirecionada para os bens chineses e indianos, levando ao declínio da produção do Brasil ( $qo\_bra$ ). Para os setores primários e de baixa tecnologia haveria aumento da produção, já que as exportações desses setores seriam maiores do que as importações. O acréscimo nas exportações agregadas de produtos primários e de baixa intensidade tecnológica seria de US\$ 867 milhões e de US\$ 2,953 bilhões no cenário de redução parcial e de US\$ 2,713 bilhões e de US\$ 8,296 bilhões no cenário de redução total, respectivamente. Por outro lado, a queda nas exportações de produtos de alta intensidade chegaria ao valor de US\$ 27 milhões.

#### 4.1.2 Cenários BRA-TICKS 50 e 100

A Tabela 12 mostra a redução tarifária entre o Brasil e os demais países do TICKS após os choques aplicados. Observa-se, novamente, que as maiores quedas ocorreriam no setor de baixa intensidade tecnológica. As reduções mais acentuadas seriam para a China, para a Índia e para Taiwan, com uma diminuição tarifária de 12,64, 10,77 e 10,70 pontos percentuais, respectivamente, no cenário de redução parcial, chegando a uma queda de 25,28, 21,53 e 21,40 pontos percentuais, respectivamente, no cenário de redução total.

Tabela 4 - Variação da tarifa de importação do Brasil, por países e por setores (p.p.)

Setores	Cenário BRA-TICKS 50				Cenário BRA-TICKS 100			
	Taiwan	Índia	China	Coreia do Sul	Taiwan	Índia	China	Coreia do Sul
Primário	-3,26	-5,38	-4,84	-1,99	-6,52	-10,76	-9,68	-3,98
Baixo	-10,70	-10,77	-12,64	-9,22	-21,40	-21,53	-25,28	-18,45
Médio-Baixo	-4,05	-0,61	-4,69	-2,08	-8,11	-1,22	-9,38	-4,16
Médio-Alto	-5,98	-4,51	-6,24	-12,23	-11,96	-9,03	-12,47	-24,46
Alto	-4,57	-6,37	-6,02	-4,55	-9,14	-12,73	-12,03	-9,10
Serviços	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: Elaboração própria a partir de GTAP.

Os países escolhidos para a análise dos efeitos dos choques, nos cenários BRA-TICKS 50 e BRA-TICKS 100, foram a China e Taiwan porque apresentaram a maior queda no preço das importações brasileiras ( $pms$ ). As Tabelas 13 e 14 apresentam a síntese dos resultados. Conforme já mencionado anteriormente, as tarifas de importação do Brasil para a China ( $tms\_china-bra$ ) e para Taiwan ( $tms\_taiwan-bra$ ) teriam maior redução, após os choques, nos setores de baixa intensidade tecnológica. As diminuições nessas tarifas provocariam uma queda mais acentuada nos preços das importações de produtos de baixa intensidade tecnológica originários da China ( $pms\_china-bra$ ) e de Taiwan ( $pms\_taiwan-bra$ ). No cenário de eliminação total das tarifas de importação, as quedas seriam de 19,65% e de 16,65%, respectivamente.

A redução do preço das importações totais do Brasil, verificada pelo parâmetro  $pim$ , e o aumento das importações brasileiras da China ( $qxs\_china-bral$ ) e de Taiwan ( $qxs\_taiwan-bra$ ), em detrimento das outras regiões, seriam consequência da queda dos preços das importações originárias dos países do TICKS ( $pms$ ). O incremento das importações agregadas de baixa e de alta intensidade tecnológica seriam de US\$ 2,951 bilhões e de US\$ 5,131 bilhões no cenário de redução parcial e de US\$ 7,596 bilhões e de US\$ 11,399 bilhões no cenário de redução total, respectivamente.

Tabela 5 - Síntese de resultados China - Brasil

Setores	Cenário BRA-TICKS 50							
	tms_ china-bra	pms_ china-bra	pim_ bra	qxs_ china-bra	qim_ bra	qo_ bra	qxs_ bra-china	qxw_ bra
Primário	-4,42	-4,06	-0,33	49,27	2,12	0,30	-0,18	1,86
Baixo	-10,09	-9,90	-4,47	62,43	13,35	-0,05	53,49	6,43
Médio-Baixo	-4,29	-4,16	-0,89	25,05	2,13	-0,95	1,24	-1,87
Médio-Alto	-5,55	-5,42	-1,32	36,04	3,23	-0,87	13,33	-0,26
Alto	-5,37	-5,25	-2,17	39,99	7,51	-1,65	26,00	-0,25
Serviços	0,00	0,24	-0,06	-0,22	0,96	0,13	-1,18	-1,45
Setores	Cenário BRA-TICKS 100							
	tms_ china-bra	pms_ china-bra	pim_ bra	qxs_ china-bra	qim_ bra	qo_ bra	qxs_ bra-china	qxw_ bra
Primário	-8,83	-7,41	-1,01	104,05	4,89	0,63	0,57	3,67
Baixo	-20,18	-19,65	-10,49	160,92	34,37	0,48	145,31	21,51
Médio-Baixo	-8,58	-8,23	-2,14	54,24	4,60	-2,03	1,53	-4,02
Médio-Alto	-11,09	-10,79	-3,29	81,89	7,64	-1,89	30,66	0,56
Alto	-10,74	-10,46	-4,86	92,76	16,69	-3,49	63,51	1,20
Serviços	0,00	0,55	-0,18	-1,14	1,67	0,24	-1,74	-2,28

Fonte: GTAP (Simulação Cenários BRA-TICKS 50 e BRA-TICKS 100).

Tabela 6 - Síntese de resultados Taiwan - Brasil

Setores	Cenário BRA-TICKS 50							
	tms_ taiwan-bra	pms_ taiwan-bra	pim_ bra	qxs_ taiwan-bra	qim_ bra	qo_ bra	qxs_ bra-taiwan	qxw_ bra
Primário	-3,06	-2,67	-0,33	29,39	2,12	0,30	-5,69	1,86
Baixo	-8,81	-8,28	-4,47	45,59	13,35	-0,05	2,96	6,43
Médio-Baixo	-3,75	-3,44	-0,89	19,56	2,13	-0,95	-1,93	-1,87
Médio-Alto	-5,34	-4,91	-1,32	31,38	3,23	-0,87	4,53	-0,26
Alto	-4,19	-3,63	-2,17	21,70	7,51	-1,65	9,89	-0,25
Serviços	0,00	1,06	-0,06	-3,28	0,96	0,13	0,41	-1,45
Setores	Cenário BRA-TICKS 100							
	tms_ taiwan-bra	pms_ taiwan-bra	pim_ bra	qxs_ taiwan-bra	qim_ bra	qo_ bra	qxs_ bra-taiwan	qxw_ bra
Primário	-6,12	-5,60	-1,01	68,23	4,89	0,63	-13,9	3,67
Baixo	-17,63	-16,65	-10,49	108,3	34,37	0,48	6,84	21,51
Médio-Baixo	-7,51	-7,04	-2,14	42,66	4,60	-2,03	-4,51	-4,02
Médio-Alto	-10,69	-9,87	-3,29	70,17	7,64	-1,89	10,98	0,56
Alto	-8,38	-7,27	-4,86	44,26	16,69	-3,49	23,41	1,20
Serviços	0,00	2,25	-0,18	-7,32	1,67	0,24	1,63	-2,28

Fonte: GTAP (Simulação Cenários BRA-TICKS 50 e BRA-TICKS 100).

Finalmente, haveria a substituição da produção doméstica pelas importações mais baratas, verificada pelo parâmetro qim. A demanda brasileira seria redirecionada para os bens chineses e taiwaneses, levando a queda da produção do Brasil, vista no parâmetro qo. O incremento nas exportações agregadas de produtos primários e de baixa intensidade tecnológica no cenário de redução parcial seria de US\$ 2,295 bilhões e US\$ 2,455 bilhões, respectivamente. Comparando esse resultado com o obtido no acordo envolvendo o Brasil e o BRICS, haveria um crescimento de 1,14% nas exportações agregadas de produtos primários.

Neste mesmo cenário, haveria queda nas exportações de produtos de média-baixa, média-alta e alta intensidade tecnológica, nos valores de US\$ 538 milhões, US\$ 99 milhões e US\$ 41 milhões, respectivamente. Assim como já havia ocorrido no cenário de formação do BRICS, os setores de maior conteúdo tecnológico apresentariam uma queda da produção, especialmente o setor de alta intensidade tecnológica, enquanto se perceberia um aumento da produção de produtos primários.

Contudo, a balança comercial brasileira, no caso da formação de um acordo envolvendo os países do TICKS, apresentaria um déficit de US\$ 6,489 bilhões (redução de 50% das barreiras tarifárias) ou de US\$ 14,287 bilhões (redução de 100% das barreiras tarifárias), consequência da intensificação da produção e exportação de produtos primários e de baixo valor agregado e do incremento nas importações de manufaturas. Os déficits seriam mais expressivos do que os apresentados nos cenários envolvendo os países do BRICS, US\$ 5,460 bilhões com a redução parcial de barreiras tarifárias e US\$ 13,052 bilhões com a ampla redução das barreiras tarifárias.

### 4.1.3 Cenários BRA-MINT 50 e 100

A Tabela 15 mostra a redução tarifária entre o Brasil e os demais países do MINT após os choques aplicados. O setor de baixa tecnologia seria o mais impactado, sendo observadas quedas de 10,59 e de 9,71 pontos percentuais no cenário com redução parcial e de 21,17 e 19,42 pontos percentuais no cenário com

redução total, para a Indonésia e para a Turquia, respectivamente. Também se observariam quedas significativas no setor de alta tecnologia, como para a Nigéria, em que a queda chegaria a 17,13 pontos percentuais no cenário com redução tarifária total.

Tabela 7 - Variação da tarifa de importação do Brasil, por países e por setores (p.p)

Setores	Cenário BRA-MINT 50				Cenário BRA-MINT 100			
	México	Indonésia	Nigéria	Turquia	México	Indonésia	Nigéria	Turquia
Primário	-1,12	-4,71	0,00	-3,92	-2,25	-9,41	0,00	-7,84
Baixo	-5,63	-10,59	-4,35	-9,71	-11,25	-21,17	-8,69	-19,42
Médio-Baixo	-1,92	-6,37	-0,01	-5,43	-3,85	-12,73	-0,03	-10,87
Médio-Alto	-0,84	-2,70	-4,49	-8,91	-1,68	-5,40	-8,98	-17,82
Alto	-2,48	-6,45	-8,56	-7,06	-4,96	-12,90	-17,13	-14,12
Serviços	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: Elaboração própria a partir de GTAP.

Os países escolhidos para a análise dos efeitos dos choques, nos cenários BRA-MINT 50 e BRA-MINT 100, foram a Indonésia e a Turquia, seguindo o mesmo critério das simulações anteriores, pois exibiram a maior queda no preço das importações brasileiras. As Tabelas 16 e 17 apresentam a síntese dos resultados. Os preços das importações de produtos de baixa intensidade tecnológica, principalmente, originários da Indonésia (pms\_indonesia-bra) e da Turquia (pms\_turquia-bra) apresentariam uma queda de 3,78% e de 3,85% no cenário de redução parcial e de 17,24% e de 16,18% no cenário de redução total, respectivamente, como consequência das reduções das tarifas de importação nesse segmento, verificado pelo parâmetro tms.

Tabela 8 - Síntese de resultados Indonésia - Brasil

Setores	Cenário BRA-MINT 50							
	tms_indonesia-bra	pms_indonesia-bra	pim_bra	qxs_indonesia-bra	qim_bra	qo_bra	qxs_bra-indonesia	qxw_bra
Primário	-0,74	-0,65	-0,12	52,70	0,67	-0,05	6,75	0,01
Baixo	-3,86	-3,78	-0,47	71,81	1,51	-0,01	26,37	0,62
Médio-Baixo	-0,46	-0,38	-0,08	40,99	0,37	-0,09	2,51	-0,14
Médio-Alto	-2,77	-2,70	-0,12	17,12	0,51	0,01	19,70	1,04
Alto	-3,53	-3,44	-0,08	61,18	0,58	-0,06	33,65	0,40
Serviços	0,00	0,13	-0,01	-0,34	0,27	0,01	-0,20	-0,48
Setores	Cenário BRA-MINT 100							
	tms_indonesia-bra	pms_indonesia-bra	pim_bra	qxs_indonesia-bra	qim_bra	qo_bra	qxs_bra-indonesia	qxw_bra
Primário	-8,60	-8,37	-0,30	135,5	1,68	-0,06	13,85	0,22
Baixo	-17,47	-17,24	-1,26	207,47	3,96	-0,06	61,35	1,43
Médio-Baixo	-11,29	-11,03	-0,19	102,1	0,85	-0,20	5,1	-0,35
Médio-Alto	-5,13	-4,80	-0,27	36,85	1,17	0,02	44,11	2,40
Alto	-11,43	-11,17	-0,19	165,91	1,36	-0,13	80,43	0,91
Serviços	0,00	0,41	-0,02	-1,03	0,60	0,03	-0,33	-1,07

Fonte: GTAP (Simulação Cenários BRA-MINT 50 e BRA-MINT 100).

Tabela 9 - Síntese de resultados Turquia - Brasil

Setores	Cenário BRA-MINT 50							
	tms_turquia-bra	pms_turquia-bra	pim_bra	qxs_turquia-bra	qim_bra	qo_bra	qxs_bra-turquia	qxw_bra
Primário	-5,41	-5,33	-0,12	43,58	0,67	-0,05	68,43	0,01
Baixo	-3,93	-3,85	-0,47	65,56	1,51	-0,01	26,95	0,62
Médio-Baixo	-2,56	-2,48	-0,08	35,37	0,37	-0,09	16,4	-0,14
Médio-Alto	-0,37	-0,30	-0,12	65,89	0,51	0,01	1,97	1,04
Alto	-0,02	0,07	-0,08	68,74	0,58	-0,06	-0,41	0,4
Serviços	0,00	0,13	-0,01	-0,09	0,27	0,01	-0,32	-0,48
Setores	Cenário BRA-MINT 100							
	tms_turquia-bra	pms_turquia-bra	pim_bra	qxs_turquia-bra	qim_bra	qo_bra	qxs_bra-turquia	qxw_bra
Primário	-7,27	-7,26	-0,30	108,89	1,68	-0,06	184,69	0,22
Baixo	-16,26	-16,18	-1,26	184,26	3,96	-0,06	62,64	1,43
Médio-Baixo	-9,81	-9,84	-0,19	86,47	0,85	-0,20	35,86	-0,35
Médio-Alto	-15,13	-15,05	-0,27	186,88	1,17	0,02	3,95	2,40
Alto	-12,37	-12,25	-0,19	194,25	1,36	-0,13	-0,92	0,91
Serviços	0,00	0,22	-0,02	-0,3	0,60	0,03	-0,68	-1,07

Fonte: GTAP (Simulação Cenários BRA-MINT 50 e BRA-MINT 100).

O declínio de preços das importações de bens originários do MINT não seria tão significativo em relação aos cenários anteriores e como a participação desses países na pauta importadora brasileira é pequena, o efeito sobre as importações totais do Brasil (qim\_bra) em todos os setores seria o menor

observado nos três agrupamentos de países. O incremento das importações agregadas de baixa intensidade tecnológica seria de US\$ 333 milhões no cenário de redução parcial e de US\$ 874 milhões no cenário de redução total. E o incremento nos setores de média-alta e de alta tecnologia seria maior, chegando a US\$ 1,031 bilhão e US\$ 925 milhões no cenário de redução total de tarifas.

Por fim, haveria a substituição da produção doméstica pelas importações mais baratas. A demanda brasileira seria redirecionada para os bens originários da Indonésia e da Turquia, levando ao declínio da produção do Brasil (qo\_bra) em todos os setores, embora de pequena magnitude. O acréscimo nas exportações agregadas de baixa e de média-alta intensidade tecnológica seria de US\$ 545 milhões e de US\$ 911 milhões no cenário de redução total de tarifas, respectivamente.

O resultado da balança comercial, ainda que deficitário como nos outros dois acordos simulados, seria menos significativo. Os déficits seriam de US\$ 691 milhões (BRA-MINT 50) e de US\$ 1,626 bilhão.

#### 4.2 EFEITOS SOBRE O BEM-ESTAR

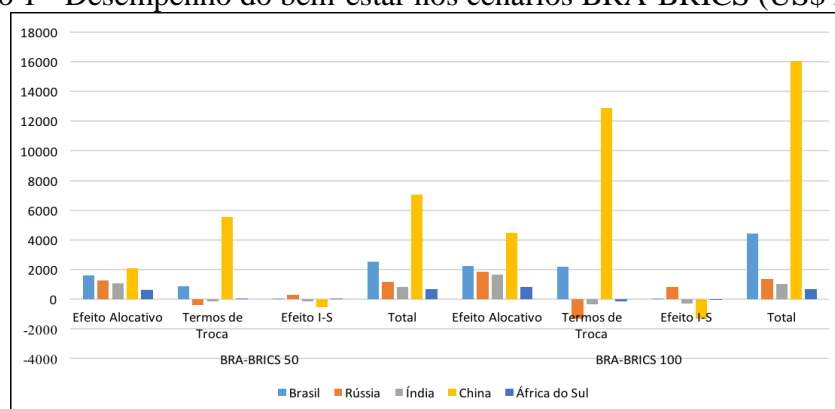
Em modelos de equilíbrio geral baseados em uma estrutura de mercado de concorrência perfeita, com dotação de fatores e tecnologia fixa, a forma de incrementar o bem-estar ocorre por meio da redução das distorções existentes. Isso gera mudanças na eficiência alocativa resultantes da interação entre as mudanças nas tarifas e quantidades produzidas. Além disso, as alterações no bem-estar não se restringem às mudanças alocativas, mas também incluem as mudanças nos termos de troca e no preço relativo da poupança e investimento (AZEVEDO; FEIJÓ, 2010).

Destaca-se que os ganhos de bem-estar não se limitam apenas para as regiões envolvidas nos acordos. Esse fenômeno é um efeito da redução preferencial das tarifas de importação dos países que formam o acordo preferencial de comércio. Para que os países de fora do bloco continuem sendo competitivos naquele mercado, é necessário reduzir seus preços de exportação.

##### 4.2.1 Cenários BRA-BRICS 50 e 100

O acordo entre o Brasil e o BRICS seria benéfico, do ponto de vista de bem-estar, apenas para os países envolvidos no processo de integração (Gráfico 1). No caso do Brasil, seria observado um ganho agregado de bem-estar de US\$ 2,513 bilhões quando a redução tarifária fosse de 50% e de US\$ 4,437 bilhões quando a redução tarifária fosse de 100%. O ganho de bem-estar seria impulsionado, principalmente, pelo ganho de eficiência alocativa, que seria de US\$ 1,600 bilhão com redução tarifária parcial e de US\$ 2,218 bilhões com redução total. Os efeitos alocativos estão relacionados com a magnitude na qual um país reduz suas tarifas de importação. Produtos importados mais baratos provocam ganhos tanto pela ampliação do consumo quanto pela forma na qual os recursos domésticos são aplicados (AZEVEDO; FEIJÓ, 2010).

Gráfico 1 - Desempenho do bem-estar nos cenários BRA-BRICS (US\$ milhões)



Fonte: GTAP (Simulação Cenário BRA-BRICS 50 e BRA-BRICS 100).

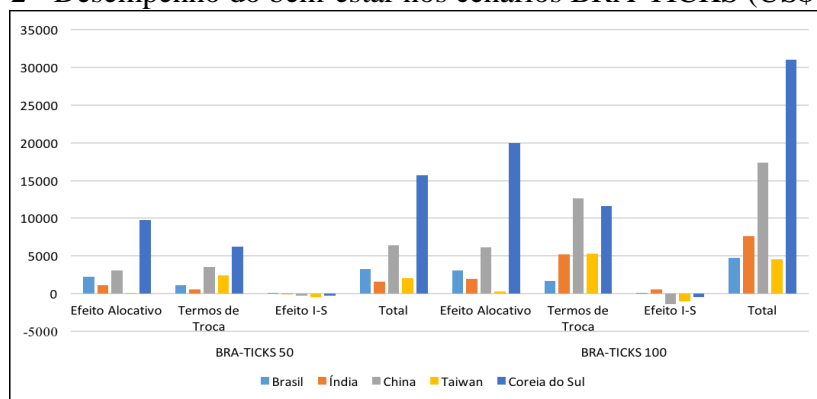
O ganho de bem-estar da China seria ainda maior do que o observado no Brasil e nos demais países, chegando a US\$ 7,078 bilhões (BRA-BRICS 50) e US\$ 16,040 bilhões (BRA-BRICS 100), provocado, principalmente, pela melhoria dos termos de troca. Em todas as demais regiões analisadas haveria uma perda de bem-estar, principalmente, devido à deterioração dos termos de troca. Já o ganho global de bem-

estar atingiria US\$ 4,880 bilhões (BRA-BRICS 50) e US\$ 6,932 bilhões (BRA-BRICS 100), mostrando um benefício líquido para o mundo como um todo, devido à criação do acordo entre os países do BRICS.

#### 4.2.2 Cenários BRA-TICKS 50 e 100

Nos cenários envolvendo reduções tarifárias de 50% e de 100% entre o Brasil e os países do TICKS, os ganhos de bem-estar brasileiro seriam mais expressivos do que nos cenários anteriores, chegando a US\$ 3,281 bilhões e US\$ 4,774 bilhões, respectivamente (Gráfico 2). Esses resultados seriam estimulados, novamente, pela melhor alocação dos seus recursos, que seriam de US\$ 2,191 bilhões com redução tarifária parcial e de US\$ 3,065 bilhões com redução tarifária total.

Gráfico 2 - Desempenho do bem-estar nos cenários BRA-TICKS (US\$ milhões)



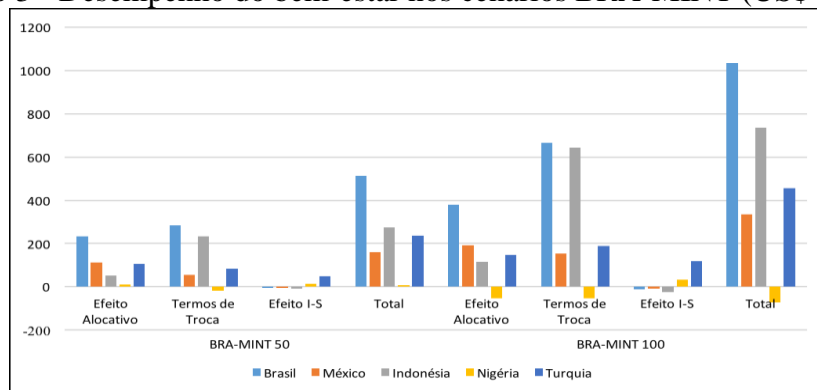
Fonte: GTAP (Simulação Cenário BRA-TICKS 50 e BRA-TICKS 100).

A Coreia do Sul seria o país que mais se beneficiaria do acordo entre o Brasil e os países do TICKS. Seu ganho de bem-estar agregado no cenário com redução tarifária de 50% seria de US\$ 6,377 bilhões, esse valor chegaria a ser 379% maior do que o do Brasil e 146% maior do que o da China. Em todas as demais regiões analisadas haveria uma perda de bem-estar, principalmente devido à piora dos termos de troca. E o ganho global de bem-estar atingiria US\$ 13,545 bilhões (BRA-TICKS 50) e US\$ 23,936 bilhões (BRA-TICKS 100).

#### 4.2.3 Cenários BRA-MINT 50 e 100

Por fim, no acordo envolvendo o Brasil e os países do MINT, conforme observa-se no Gráfico 3, o Brasil seria o país que mais se beneficiaria, seus ganhos de bem-estar agregado seriam de US\$ 513 milhões (BRA-MINT 50) e US\$ 1,034 bilhão (BRA-MINT 100). O ganho de bem-estar seria impulsionado pela melhoria dos termos de troca, que seria resultado, quase que exclusivamente, do aumento dos preços de exportação do país, pois seus produtos teriam uma elevação da demanda por parte do MINT.

Gráfico 3 - Desempenho do bem-estar nos cenários BRA-MINT (US\$ milhões)



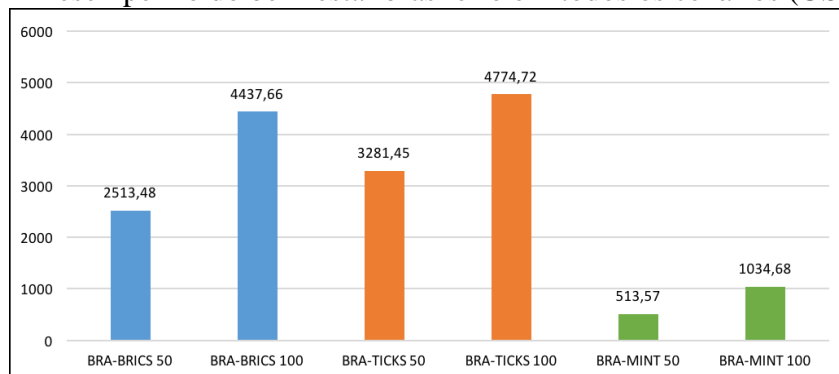
Fonte: GTAP (Simulação Cenário BRA-MINT 50 e BRA-MINT 100).

A Nigéria teria uma perda de bem-estar no cenário com eliminação total das tarifas de importação, principalmente, devido à deterioração dos termos de troca. Já o ganho global de bem-estar seria de US\$ 370 milhões (BRA-MINT 50) e de US\$ 436 milhões (BRA-MINT 100).



Considerando os efeitos sobre o bem-estar, os acordos de comércio apontam ganhos para o Brasil em todos os cenários. Porém, o cenário envolvendo os países do TICKS com redução total das tarifas de importação seria o que mais beneficiaria o Brasil, com ganhos de US\$ 4,774 bilhões. Por outro lado, o cenário que menos beneficiaria o Brasil seria aquele envolvendo os países do MINT, com redução tarifária parcial, com ganhos de apenas US\$ 513 milhões (Gráfico 4).

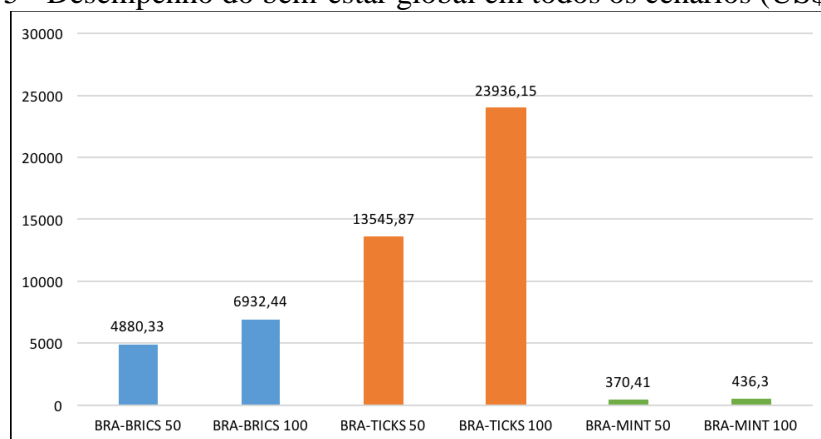
Gráfico 4 - Desempenho do bem-estar brasileiro em todos os cenários (US\$ milhões)



Fonte: GTAP (Simulação Cenário BRA-BRICS 50 e 100, BRA-TICKS 50 e 100 e BRA-MINT 50 e 100).

Finalmente, o Gráfico 5 mostra o ganho de bem-estar global.

Gráfico 5 - Desempenho do bem-estar global em todos os cenários (US\$ milhões)



Fonte: GTAP (Simulação Cenário BRA-BRICS 50 e 100, BRA-TICKS 50 e 100 e BRA-MINT 50 e 100).

Da mesma forma que o acordo que mais beneficiaria o Brasil seria aquele envolvendo os países do TICKS, com redução total das tarifas, também seria o que mais apresentaria ganho de bem-estar global, que atingiria US\$ 23,936 bilhões, mostrando um benefício líquido para o mundo como um todo, devido à criação do acordo entre esses países. E, ainda, todos os acordos simulados mostrariam melhora no bem-estar global.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo objetivou analisar as oportunidades comércio do Brasil, país exportador, principalmente, de produtos primários e de produtos de baixa intensidade tecnológica, com as demais economias do BRICS, do TICKS e do MINT. Inicialmente, apurou-se o perfil de comércio do Brasil com as economias dos agrupamentos e desses com o Brasil. Os produtos foram considerados de acordo com o grau de intensidade tecnológica, empregando-se a classificação segundo os critérios da OCDE.

Os resultados observados foram que o Brasil tem exportado, predominantemente, produtos primários para o BRICS, que representaram 68,1% da pauta de exportações, em 2016. Nas exportações do BRICS para o Brasil, observou-se, por outro lado, que os produtos de média-alta e de alta intensidade tecnológica representaram, juntos, 67,8% do total importado pelo Brasil no mesmo ano. De forma semelhante ao comércio com o agrupamento anterior, nas exportações brasileiras para os países do TICKS, os produtos primários responderam por 71,1% da pauta, em 2016, enquanto que os produtos de média-alta

e de alta intensidade tecnológica representaram, juntos, 72,9% do total importado pelo Brasil desses países.

Ao contrário do padrão de comércio brasileiro com os países do BRICS e do TICKS, percebe-se uma pauta mais diversificada quando analisado o comércio com os países do MINT. Ao final do período, em 2016, os produtos de baixa intensidade apresentaram uma maior participação nas exportações brasileiras para o grupo, com 29,9% do total. Na sequência, os produtos de média-alta intensidade tecnológica representaram 28,9% do total exportado pelo Brasil para o MINT. Nas exportações do MINT para o Brasil, os produtos de média-alta intensidade tecnológica foram majoritários no ano de 2016, com uma participação de 41,9% do total. Em segundo lugar, os produtos primários, com uma participação de 24,0%.

A pauta exportadora do Brasil é, em grande parte, direcionada aos produtos primários, no caso de BRICS e de TICKS, e de baixa e de média-alta intensidade tecnológica, no que se refere ao MINT. No entanto, a participação do MINT é de apenas 8,8% do total exportado para esses três agrupamentos. Assim, identifica-se que não há grande agregação de valor nas exportações brasileiras para esse conjunto de países. O Brasil situa-se, logo, neste processo como um grande fornecedor de matérias-primas e de menor valor agregado.

Apresentaram-se, também, por meio da revisão bibliográfica, os estudos empíricos que retrataram os impactos de uma possível integração entre os países do BRICS, do TICKS e do MINT por meio da utilização do modelo de equilíbrio geral. Destaca-se que não foram encontradas pesquisas sobre integração comercial brasileira com os países dos novos acrônimos, TICKS e MINT. As conclusões desses estudos vão ao encontro dos resultados obtidos na presente pesquisa.

Para avaliar os efeitos da integração do Brasil com os demais membros do BRICS, do TICKS e do MINT, foram realizadas simulações que eliminaram em 50% e em 100% a incidência de barreiras tarifárias no comércio entre esses países. Em todos os acordos simulados, o setor mais impactado foi o de baixa intensidade tecnológica, já que era o mais protegido inicialmente.

As maiores variações na produção doméstica brasileira foram observadas para os produtos primários e de baixa intensidade tecnológica. No cenário Brasil e TICKS com 100% de redução tarifária, verificou-se que a expansão na produção seria de 0,63% para os produtos primários e de 0,48% para os produtos de baixa intensidade tecnológica. Tanto no acordo envolvendo os países do BRICS, como no acordo envolvendo os países do TICKS, os setores de média-baixa, média-alta e alta intensidade tecnológica apresentariam queda na produção brasileira, em razão da redução de tarifas de importação desses setores no Brasil. No setor de alta intensidade tecnológica a queda seria de mais de 3% no cenário envolvendo ampla redução tarifária para a aliança do Brasil com os países do BRICS e do TICKS. No acordo envolvendo os países do MINT, haveria queda na produção de todos os setores, com exceção do média-alta intensidade tecnológica, que apresentaria uma expansão, mesmo que insignificante, de 0,01% e 0,02% nos cenários de redução parcial e total, respectivamente.

Na sequência, verificou-se que haveria variação positiva nas exportações agregadas de produtos primários e de baixa intensidade tecnológica, para todos os acordos simulados. No cenário envolvendo o Brasil e os países do TICKS com redução tarifária total, a variação seria de 3,67% e de 21,51%, respectivamente. Essas variações corresponderiam a um incremento de US\$ 4,539 bilhões nas exportações de produtos primários e de US\$ 8,219 bilhões nas exportações de produtos de baixa intensidade tecnológica. No cenário envolvendo os países do MINT, os incrementos chegariam somente a US\$ 275 milhões nas exportações de produtos primários e de US\$ 545 milhões nas exportações do setor de baixa intensidade tecnológica. Nas exportações de produtos de média-baixa intensidade tecnológica, seriam observadas quedas para todos os acordos.

Por outro lado, observou-se que haveria variação positiva nas importações brasileiras agregadas de todos os setores em todos os acordos simulados. Porém, as maiores variações e, conseqüentemente, os maiores incrementos seriam no setor de alta intensidade tecnológica. No cenário envolvendo um acordo entre o BRICS com ampla redução tarifária, o aumento seria de US\$ 10,689 bilhões, e no acordo envolvendo o TICKS, o incremento seria de US\$ 11,399 bilhões. Embora em menor magnitude, no cenário com os países do MINT, o incremento seria de US\$ 925 milhões.

O Brasil demonstra um crescimento na exportação de produtos primários desde o início dos anos 2000 e os resultados obtidos nos cenários simulados para análise neste estudo ampliariam mais esta

situação, que pode ser denominada de reprimarização da pauta exportadora do país. Em paralelo ao aumento da relevância dos produtos primários, haveria redução da produção nos setores com maior intensidade tecnológica. A consequência poderia ser verificada na balança comercial, que seria deficitária em todos os acordos simulados. Nos cenários com redução parcial das tarifas de importação do BRICS, do TICKS e do MINT, o saldo negativo na balança comercial seria de US\$ 5,460 bilhões, de US\$ 6,489 bilhões e de US\$ 691 milhões, respectivamente.

Os acordos apontaram ganhos de bem-estar para o Brasil em todos os cenários acordados. Contudo, o cenário envolvendo os países do TICKS com ampla redução tarifária seria o que mais beneficiaria o Brasil. Os ganhos de bem-estar brasileiro seriam de US\$ 3,281 bilhões e de US\$ 4,774 bilhões, nos cenários de redução parcial e total, respectivamente, impulsionados, principalmente, pelo ganho de eficiência alocativa. E, ainda, se verificaria que este seria também o acordo que traria um benefício líquido para o mundo no valor de US\$ 23,936 bilhões. O cenário envolvendo os países do MINT seria o que menos beneficiaria o Brasil. Os ganhos seriam apenas de US\$ 513 milhões e de US\$ 1,034 bilhão nos cenários de redução parcial e total, respectivamente.

Finalmente, foi possível perceber que em todos os acordos simulados para o Brasil, haveria crescimento do PIB. Os crescimentos observados seriam de 0,76%, 0,47% e 0,28 nos cenários de ampla redução tarifária para o BRICS, o TICKS e o MINT, respectivamente.

Por fim, já que as barreiras não tarifárias são vistas como obstáculo ao comércio internacional nas negociações de acordos preferenciais, sugere-se que estudos futuros as incorporem.

## REFERÊNCIAS

- ABDALA, S. **A queda do BRICS e ascensão do TICKS**. Consultoria Júnior de Economia Fundação Getúlio Vargas. Disponível em: <https://www.cjefgv.com/single-post/2016/05/02/A-queda-dos-BRICS-e-ascensao-dos-TICKS>. Acesso em: maio 2016.
- 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.; HENZ, R. A. The EU new trade policy and the perspectives for an EU- Mercosur Agreement. **Aussenwirtschaft**, Zürich, 61, Heft IV, p. 437-446, jan. 2006.
- 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.
- BAUMANN, R.; ARAÚJO, R.; FERREIRA, J. In: BAUMANN, R. (Org.). **O Brasil e os demais BRICs: comércio e política**. Brasília: CEPAL/IPEA, 2010.
- BRASIL. Ministério de Desenvolvimento da Indústria e Comércio (MDIC). Secretaria de Comércio Exterior (SECEX). **Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior (ALICEWEB2)** Base de dados, Brasília, DF, 2018. Disponível em: <<http://aliceweb.mdic.gov.br>>. Acesso em: 05 abr. 2018.
- CAVALCANTE, L. R. Classificações tecnológicas: uma sistematização. **Nota Técnica IPEA**, Brasília, DF, n. 17, mar. 2014.
- CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE COMÉRCIO E DESENVOLVIMENTO (UNCTAD). **Assegurando ganhos de desenvolvimento a partir do sistema comercial internacional e das negociações de comércio**. São Paulo, jun. 2004. Disponível em: <[http://unctad.org/pt/docs/td397\\_pt.pdf](http://unctad.org/pt/docs/td397_pt.pdf)>. Acesso em: 22 mar. 2018.
- FERRAZ, L. P. C. **Acordos bilaterais de comércio entre os BRICS: uma abordagem de equilíbrio geral**. Rio de Janeiro: IPEA/FGV, 2013.
- FRANÇOIS, J. F. Scale Economies and Imperfect Competition in the GTAP Model. **GTAP Technical Paper**, n. 14, 1998. Disponível em <<https://www.gtap.agecon.purdue.edu/resources/download/31.pdf>>
- HERTEL, T. W. (ed.). **Global trade analysis: modeling and applications**. New York: Cambridge University Press, 1997.
- INSTITUTO DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL (IEDI). **O Brasil e os novos acordos preferenciais de comércio: o peso das barreiras tarifárias e não tarifárias**. Centro do

Comércio Global e do Investimento – CCGI. Escola de Economia de São Paulo – EESP. Fundação Getúlio Vargas. Mar. 2014.

JOHNSON, S. The Brics are dead. Long live the Ticks. **Financial Times**. Disponível em: <<https://www.ft.com/content/b1756028-c355-11e5-808f-8231cd71622e#axzz3yZ5roqcN>>. Acesso em: jan. 2016

JONES, C. **Introdução à teoria do crescimento econômico**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

MEGIATO, E. I.; MASSUQUETTI, A.; AZEVEDO, A. F. Z. Impacts of integration of Brazil with the European Union through a general equilibrium model. **Economia**, v. 17, p. 126-140, 2016.

MORAIS, M. D.; MASSUQUETTI, A.; AZEVEDO, A.F.Z. Brazilian integration with the Americas: South-south and South-north trade. **Estudios Económicos**, Bahia Blanca (Argentina), n. 70, p. 27-56, 2018.

MORETTO, L. G.; AZEVEDO, A. F. Z.; MASSUQUETTI, A.; TAMIOSSO, R. L. O. Integração comercial entre Brasil e China. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, v. 26, n. 4, p. 7-21, ou./nov./dez. 2017.

O'NEILL, J. Building better global economic BRICs. **Global Economics**, n.6, 2001.

O'NEILL, J. Who you calling a BRIC? **Bloomberg**. nov. 2013.

PEREIRA, L. V. Saem os BRICS entram os MINT: afinal, que são os BRICS? **Revista Conjuntura Econômica**, Rio de Janeiro, v. 68, n. 2, p. 44-49, fev. 2014.

SAAB, A. A.; PAULA, R. A. Mercado da China - oportunidades para o agronegócio brasileiro. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, Ano 16, n. 1, p. 31-42, jan./fev./mar. 2007.

SILVA, M. G. et al. Comércio internacional e especialização tecnológica dos BRICS entre os anos de 2000-2010. **Revista Economia Ensaios**, Uberlândia (MG), v. 25, n. 2, p. 53-70, jan./jun. 2011.

SHÜNKE, J. C.; AZEVEDO, A. F. Z. Análise da integração do Brasil – União Europeia – BRICS através de um modelo de equilíbrio geral. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v. 10, n.1, p. 1-20, 2016.

TAMIOSSO, R. L. O.; MASSUQUETTI, A.; AZEVEDO, A. F. Z. Possibilidades de comércio para o Brasil a partir da integração com os países do BRICS por meio de um modelo de equilíbrio geral. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 55, 2017, Santa Maria (RS). **Anais...** Brasília (DF): SOBER, 2017.

THORSTENSEN, V. FERRAZ, L. O isolamento do Brasil em relação aos acordos e mega- acordos comerciais. **Boletim de Economia e Política Internacional**, Rio de Janeiro, n. 16, p. 6-17, jan./abr. 2014.

VIEIRA, A. V. S.; AZEVEDO, A. F. Z. Impactos do Acordo de Livre Comércio Transatlântico e da integração Brasil-União Europeia sobre o Brasil através de um modelo de equilíbrio geral. **Revista de Economia e Agronegócio**, Viçosa (MG), v.16, n. 1, p. 41-66, 2018.

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

WALMSLEY, T.; AGUIAR, A.; NARAYANAN, B. Introduction to the Global Trade Analysis Project and the GTAP Data Base. **GTAP Working Paper**, n. 67, 2012. Disponível em <[https://www.gtap.agecon.purdue.edu/resources/res\\_display.asp?RecordID=3965](https://www.gtap.agecon.purdue.edu/resources/res_display.asp?RecordID=3965)>. Acesso em: maio 2018.

WU, L. et al. Trade and investment among BRICS: analysis of impact of tariff reduction and trade facilitation based on dynamic global CGE model. In: GTAP CONFERENCE PAPER – ANNUAL CONFERENCE ON GLOBAL ECONOMIC ANALYSIS, 16th, 2013, Shanghai, China. **Anais...** West Lafayette, Indiana: GTAP, 2013.