

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

ALANA VIRGÍNIA SANTOS VIEIRA

**IMPACTOS DA INTEGRAÇÃO COMERCIAL ENTRE O BRASIL E A UNIÃO
EUROPEIA:**

Uma Análise de Equilíbrio Geral Computável

São Leopoldo

2018

ALANA VIRGÍNIA SANTOS VIEIRA

**IMPACTOS DA INTEGRAÇÃO COMERCIAL ENTRE BRASIL E UNIÃO
EUROPEIA:**

Uma Análise de Equilíbrio Geral Computável

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS.

Área de concentração: Economia Internacional

Orientador: Prof. Dr. André Filipe Zago de Azevedo

São Leopoldo

2018

V658i Vieira, Alana Virginia Santos.
Impactos da integração comercial entre o Brasil e a União Europeia: uma análise de equilíbrio geral computável / por Alana Virginia Santos Vieira. -- São Leopoldo, 2018.

94 f.: il. (algumas color.) ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Economia, São Leopoldo, RS, 2018.

Área de concentração: Economia internacional.

Orientação: Prof. Dr. André Filipe Zago de Azevedo, Escola de Gestão e Negócios.

1.Integração econômica internacional. 2.Relações econômicas internacionais. 3.Comércio internacional. 4.Países da União Europeia – Relações econômicas exteriores – Brasil. 5.Brasil – Relações econômicas exteriores – Países da União Europeia. 6.Países do Mercosul – Relações exteriores. I.Azevedo, André Filipe Zago de. II.Título.

CDU 339.92
339.923
339.5

Catálogo na publicação:
Bibliotecária Carla Maria Goulart de Moraes – CRB 10/1252

ALANA VIRGÍNIA SANTOS VIEIRA

**IMPACTOS DA INTEGRAÇÃO COMERCIAL ENTRE BRASIL E UNIÃO
EUROPEIA:
Uma Análise de Equilíbrio Geral Computável**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS.

Área de concentração: Economia Internacional

Aprovada em 06 de abril de 2018.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dr. André Filipe Zago de Azevedo - UNISINOS

Examinador: Prof.^a Dra. Angélica Massuquetti - UNISINOS

Examinador: Prof. Dr. Adelar Fochezatto – PUCRS

Examinador: Prof. Dr. Maurício Vaz Lobo Bittencourt - UFPR

AGRADECIMENTOS

Aos meus irmãos e melhores amigos Giuliano e Guilherme e à minha afilhada Rafaela pelas bem-vindas distrações e ao meu noivo Robson, maior incentivador e parceiro de estudos.

Sou grata ao professor André Filipe Zago de Azevedo, orientador na graduação e no mestrado, pelas contribuições, pelos desafios e, principalmente, pelo incentivo em ingressar no curso. Agradeço à professora Angélica Massuquetti, sempre tão motivadora, e ao professor Adelar Fochezatto pelas valiosas sugestões feitas na qualificação. Quaisquer erros que existam aqui são de minha inteira responsabilidade.

Ao professor Victor Hugo T. Santana, de quem tive a sorte de ser aluna e colega. Aos demais professores do Programa de Pós-Graduação em Economia da UNISINOS, pelos quais tenho imensa admiração.

À Luciane Franke e à Janaina Câmara da Silveira, grandes amigas que o mestrado me trouxe. Aliás, deixar de citar qualquer colega da turma de 2016/1 seria uma injustiça. À Alessandra Rizzotto, ao Gustavo Guazelli, ao Márcio Jarros, ao Jurandir Buchmann, à Simone Cavassola, à Ingrid Leiria, ao Rodrigo Ferneda, à Aline Caye, à Luísa Lacerda e à Cláudia Lemos desejo muito sucesso. Obrigada pela ajuda, pela amizade, pelos encontros e pelos inúmeros debates dos quais sentirei muita falta.

Por fim, agradeço o apoio incondicional dos meus pais Jane e Vieira.

RESUMO

Este estudo emprega o Modelo de Equilíbrio Geral Computável *Global Trade Analysis Project* (GTAP, V.9) para avaliar os impactos da consolidação de um acordo preferencial de comércio entre o Brasil e a UE e entre o MERCOSUL e a UE sobre fluxos comerciais, PIB e bem-estar dessas regiões. São implementadas quatro simulações envolvendo o Brasil, o MERCOSUL e a UE, considerando a redução tanto das barreiras tarifárias, quanto das barreiras não tarifárias, com o intuito de identificar o cenário mais benéfico para o Brasil. Os resultados mostram que o ganho de bem-estar para o Brasil gerado por um acordo Brasil-UE, que consista na redução parcial das barreiras tarifárias e não tarifárias, é maior do que os ganhos decorrentes de uma negociação da mesma magnitude entre o MERCOSUL e a União Europeia. Os efeitos são particularmente positivos para a agropecuária e para a indústria alimentícia brasileira, o que pode, em contrapartida, aprofundar o padrão de especialização regressiva das exportações do país.

Palavras-chave: Integração Regional. Modelos de Equilíbrio Geral. Brasil-UE. MERCOSUL-UE.

ABSTRACT

This study employs the Computable General Equilibrium Model Global Trade Analysis Project (GTAP, V.9) to assess the impact of a preferential trade agreement between Brazil and the EU and between MERCOSUR and the EU on trade flows, GDP and welfare of these regions. Four simulations involving Brazil, MERCOSUR and the EU, considering different levels of integration, are implemented in order to identify the most beneficial scenario for Brazil. Results show that the welfare gain generated by a Brazil-EU trade deal is higher than the gains arising from an agreement between Mercosur and the EU. Reducing NTBs tends to maximize the results for both agreements. Impacts are particularly positive for Brazil's agricultural and food industries, which may, however, deepen the regressive pattern of specialization of the country's exports.

Key words: Regional Integration. General Equilibrium Models. Brazil-EU. Mercosur-EU.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ALCA	Área de Livre Comércio das Américas
APC	Acordo Preferencial de Comércio
ASEAN	Associação das Nações do Sudeste Asiático
BNT	Barreira Não Tarifária
BP	Balanço de Pagamentos
CGDS	Bens de Capital
EAV	Equivalente <i>Ad Valorem</i>
EGC	Equilíbrio Geral Computável
FTAAP	Área de Livre Comércio Ásia-Pacífico
GATT	<i>General Agreement on Trade and Tariff</i>
GTAP	<i>Global Trade Analysis Project</i>
HOS	Heckscher-Ohlin-Samuelson
i.e.	Isto é
MacMap	<i>Market Access Map</i>
MERCOSUL	Mercado Comum do Sul
NMF	Nação Mais Favorecida
OMC	Organização Mundial de Comércio
p.ex.	Por exemplo
p.p.	Pontos percentuais
PIB	Produto Interno Bruto
RCEP	Parceria Econômica Regional
RICS	Rússia, Índia, China e África do Sul
ROW	Resto do Mundo
SGP	Sistema Geral de Preferências
SH	Sistema Harmonizado
TEC	Tarifa Externa Comum
TPP	Parceria Transpacífico
TTIP	Acordo Transatlântico
UE	União Europeia

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Economia Multirregional Aberta segundo o GTAP.....	33
Figura 2 - Estrutura Produtiva do GTAP.....	35
Figura 3 - Comparativo entre o método de Johansen e o método de Euler	89

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Comércio brasileiro com a UE (US\$ bilhões e % sobre o total).....	19
Gráfico 2 - Comércio brasileiro com a UE, por seção do SH (% sobre o total)	20
Gráfico 3 - Comércio entre o MERCOSUL (exceto Brasil) e a UE (US\$ bilhões e % sobre o total)	25
Gráfico 4 - Comércio do MERCOSUL (exceto Brasil) com a UE, por seção do SH (% sobre o total)	26
Gráfico 5 - Efeitos sobre o bem-estar das regiões, por cenário (% do PIB)	72

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Agregação Setorial e Regional.....	39
Quadro 2 – Decomposição do Bem-Estar no Modelo GTAP.....	91

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Tarifas médias maiores de 15% em 2015 (% sobre o total).....	22
Tabela 2 - Barreiras tarifárias por seção do SH (%).....	23
Tabela 3 – Barreiras não tarifárias por seção do SH (%).....	24
Tabela 4 - Barreiras tarifárias por seção do SH (%).....	27
Tabela 5 - Barreiras não tarifárias, por seção do SH (%).....	28
Tabela 6 - Tarifas médias maiores de 15% em 2015 (% sobre o total).....	28
Tabela 7 - Cenários.....	41
Tabela 8 - Equivalentes ad valorem de BNTs por setor (%).....	43
Tabela 9 - Tarifas de importação antes e após os choques do Cenário 1.....	52
Tabela 10 - Elasticidades de Substituição.....	53
Tabela 11 - Variação no volume das importações no Cenário 1 (%).....	54
Tabela 12 - Variação na produção doméstica, por região (%).....	55
Tabela 13 - Efeitos sobre o Bem-estar (milhões de US\$).....	56
Tabela 14 - Tarifas de importação antes e após os choques do Cenário 2.....	57
Tabela 15 - Variação no volume das importações no Cenário 2 (%).....	59
Tabela 16 - Variação na produção doméstica, por região (%).....	60
Tabela 17 - Efeitos sobre o Bem-estar (milhões de US\$).....	61
Tabela 18 - Mudança tecnológica após os choques do Cenário 3.....	62
Tabela 19 - Variação no volume das importações no Cenário 3 (%).....	63
Tabela 20 - Variação na produção doméstica, por região (%).....	64
Tabela 21 - Efeitos sobre o Bem-estar com mudança tecnológica (milhões de US\$)	65
Tabela 22 - Efeitos sobre o Bem-estar ^a (milhões de US\$).....	66
Tabela 23 - Mudança tecnológica após os choques do Cenário 4.....	67
Tabela 24 - Variação no volume das importações no Cenário 4 (%).....	68
Tabela 25 - Variação na produção doméstica, por região (%).....	69
Tabela 26 – Efeitos sobre o Bem-estar com mudança tecnológica (milhões de US\$)	70
Tabela 27 - Efeitos sobre o Bem-estar ^a (milhões de US\$).....	70
Tabela 28 – Variação nos preços e quantidades no Brasil (%).....	92
Tabela 29 – Taxa de retorno dos fatores primários (variação %).....	93
Tabela 30 – Mudanças em variáveis selecionadas (%).....	94

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 PERFIL DE COMÉRCIO E PROTEÇÃO COMERCIAL	16
2.1 FONTE E TRATAMENTO DE DADOS	18
2.2 O COMÉRCIO ENTRE O BRASIL E A UNIÃO EUROPEIA	19
2.3 O COMÉRCIO ENTRE O MERCOSUL E A UNIÃO EUROPEIA.....	24
3 OS MODELOS DE EQUILÍBRIO GERAL COMPUTÁVEL	30
3.1 OS MECANISMOS DE EQUILÍBRIO GERAL NO GTAP.....	36
3.2 AGREGAÇÃO SETORIAL E REGIONAL	38
3.3 CENÁRIOS	39
3.4 FECHAMENTO.....	44
3.5 ANÁLISE DE SENSIBILIDADE.....	45
3.6 APLICAÇÃO DE MODELOS DE EGC NA ANÁLISE DE APCs.....	46
3.6.1 Redução de barreiras tarifárias	46
3.6.2 Redução de barreiras não tarifárias	48
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS	51
4.1 REDUÇÃO DAS BARREIRAS TARIFÁRIAS	51
4.1.1 Redução das tarifas entre Brasil e UE (Cenário 1)	51
4.1.2 Redução das tarifas entre MERCOSUL e UE (Cenário 2)	57
4.2 REDUÇÃO DAS TARIFAS E BARREIRAS NÃO TARIFÁRIAS.....	61
4.2.1 Redução das tarifas e BNTs entre Brasil e UE (Cenário 3)	61
4.2.2 Redução das tarifas e BNTs entre MERCOSUL e UE (Cenário 4)	66
4.3 SUMARIO DOS EFEITOS SOBRE O BEM-ESTAR	70
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	73
REFERÊNCIAS	76
APÊNDICE A - DESCRIÇÃO DAS SEÇÕES DO SH	84
APÊNDICE B – CLASSIFICAÇÃO DE PRODUTOS AGRÍCOLAS E NÃO AGRÍCOLAS DE ACORDO COM A OMC	85
APÊNDICE C – COMÉRCIO BRASILEIRO COM A UE, POR SEÇÃO (% SOBRE O TOTAL)	86
APÊNDICE D – COMÉRCIO DO MERCOSUL (EXCETO BRASIL) COM A UE POR SEÇÃO (% SOBRE O TOTAL)	87

APÊNDICE E –TARIFAS DE IMPORTAÇÃO DO BRASIL, DA UNIÃO EUROPEIA E DO MERCOSUL (%).....	88
APÊNDICE F – LINEARIZAÇÃO DE MODELOS NÃO LINEARES.....	89
APÊNDICE G – VARIAÇÃO NOS PREÇOS DE IMPORTAÇÃO NO BRASIL, POR ORIGEM E CENÁRIO (%).....	90
APÊNDICE H – O EFEITO DA MUDANÇA TECNOLÓGICA SOBRE O BEM-ESTAR REGIONAL	91
APÊNDICE I – AS RELAÇÕES ENTRE ALGUMAS VARIÁVEIS SELECIONADAS DO GTAP	92

1 INTRODUÇÃO

A proliferação de controles e barreiras comerciais na Grande Depressão levou a uma ascensão do pensamento a favor do livre comércio no pós-guerra, quando foram estabelecidos os acordos de Bretton Woods e iniciados os processos de integração da União Europeia¹. Esse período caracterizou a primeira onda de regionalismo que perdurou até meados dos anos 1970 (WUNDERLICH, 2008). Conforme as tarifas foram gradualmente reduzidas, no entanto, observou-se um movimento compensatório a partir do crescimento da utilização de sutis instrumentos de proteção comercial, as chamadas Barreiras Não Tarifárias (BNTs).

No final da década de 1980, anúncios feitos pelos Estados Unidos (EUA) e Canadá, sobre o início das negociações para um acordo de livre comércio, e a consolidação da União Europeia reiniciaram a deflagração dos Acordos Preferenciais de Comércio (APCs) (ETHIER, 1998). Higgott (1998) aponta que dois elementos caracterizam essa nova onda de regionalismo no que tange às relações comerciais: maiores diferenças geográficas e de desenvolvimento entre os membros dos acordos e a liberalização não só por meio da redução das tarifas, mas também a partir da diminuição das barreiras ao investimento e das medidas não tarifárias.

Essa tendência, que se torna bastante clara nos anos 1990 e 2000, cresceu, principalmente, em razão da frustração por parte de alguns governos com a lentidão na evolução das negociações multilaterais na Organização Mundial do Comércio (OMC) e de uma percepção de que os APCs servem não só como um instrumento para avançar na liberalização comercial, mas também na harmonização de políticas, leis e instituições a fim de promover a internacionalização de investimentos e de produção (FLECK, 2011).

Do pós-guerra até 1989, a política comercial brasileira foi marcada por práticas protecionistas que davam suporte à política de industrialização via substituição de importações. Coincidindo com as negociações da Rodada Uruguaí do *General Agreement on Tariff and Trade* (GATT), quando foi criada a OMC, e com a formação do Mercado Comum do Sul (MERCOSUL), no início dos anos 1990, foram tomadas uma série de medidas de liberalização da economia, que incluíam a redução e a

¹ A partir da formação da Comunidade Econômica Europeia em 1957 e da Associação Europeia de Livre Comércio em 1960.

uniformização das alíquotas de importação e a extinção de grande parte das BNTs impostas no período de substituição de importações (AVERBUG, 1998; VIANNA; LIMA, 2012). Além disso, o período foi marcado pela eliminação das tarifas entre os países-membros do MERCOSUL e pela instituição de uma Tarifa Externa Comum (TEC) para as importações de fora do bloco. Desde então, o Brasil se manteve mais aberto às importações, porém preservando, através de políticas comerciais altamente protetivas, setores de maior valor agregado e mais sensíveis em termos de emprego².

Nos últimos anos as atenções têm se concentrado nos acordos plurilaterais e nos chamados mega-acordos que incluem a Parceria Transpacífico (TPP)³, a Parceria Econômica Regional (RCEP) entre a Associação das Nações do Sudeste Asiático (ASEAN) e seis outros países, o Acordo Transatlântico (TTIP) entre a União Europeia e os Estados Unidos e a recém-concluída Aliança do Pacífico (OMC, 2016). Acordos dessa magnitude parecem oferecer mais ameaças do que oportunidades para o Brasil e o MERCOSUL, que, de maneira geral, têm privilegiado as negociações multilaterais no âmbito da OMC, assistindo com certa passividade a perda relativa de acesso a mercados em razão do aumento do número de APCs dos quais não fazem parte (THORSTENSEN; FERRAZ, 2014). Por isso, e por conta da perda do tratamento tarifário preferencial do Sistema Geral de Preferências (SGP)⁴ em 2014, o Brasil demonstrou interesse na retomada das negociações para um acordo entre o MERCOSUL e a União Europeia. Ademais, tem crescido a defesa da flexibilização das regras do bloco que permita que seus membros firmem acordos extra-bloco em velocidades distintas.

Por conseguinte, o principal objetivo da dissertação é avaliar os impactos da redução das barreiras comerciais entre o Brasil e a União Europeia e, também, entre o MERCOSUL e a União Europeia. Para isso, é utilizado o modelo de Equilíbrio Geral Computável (EGC) *Global Trade Analysis Project* (GTAP). Por ser capaz de representar os fluxos comerciais e principais instrumentos de proteção comercial existentes no mundo, o GTAP é ideal para análises relativas à integração comercial.

² Ver Kume e Piani (2011) e Miranda e Castilho (2017) sobre o histórico da estrutura de proteção tarifária brasileira.

³ Tratado assinado em 2015 por Austrália, Brunei, Canadá, EUA, Chile, Japão, Malásia, México, Nova Zelândia, Peru, Cingapura e Vietnã, do qual os EUA oficialmente se retiraram em 2017, no início do Governo Trump.

⁴ Países desenvolvidos, membros da Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), estabeleceram o SGP mediante o qual concedem redução parcial ou total do imposto de importação incidente sobre determinados produtos, quando originários e procedentes de países em desenvolvimento.

Ao utilizar a nona versão do software, cuja base de dados é de 2011, e avaliar os efeitos não só da redução das barreiras tarifárias, mas também das barreiras não tarifárias, esse estudo aperfeiçoa os trabalhos que mediram os impactos de um acordo MERCOSUL-UE sobre a economia brasileira, como Curzel (2007), Domingues, Haddad e Hewings (2008) e Megiato, Massuquetti e Azevedo (2016).

Para atingir os objetivos mencionados anteriormente, divide-se a dissertação em quatro capítulos, além da introdução. No capítulo inicial, realiza-se uma análise acerca das barreiras comerciais e do fluxo de comércio entre o Brasil, o MERCOSUL e a União Europeia, com o intuito de contextualizar o ambiente no qual são aplicados os cenários propostos e de estabelecer a agregação setorial e regional que são utilizadas nas simulações. Os aspectos metodológicos, a estrutura do modelo, os cenários e as agregações setoriais e regionais são apresentados no terceiro capítulo da dissertação. Já os detalhes dos experimentos, com ênfase na direção e na magnitude das mudanças na proteção comercial como resultado das simulações, bem como os resultados, realçando as consequências da integração regional sobre o padrão de comércio, produção e bem-estar, são discutidos no quarto capítulo. O capítulo final, por sua vez, apresenta as conclusões.

2 PERFIL DE COMÉRCIO E PROTEÇÃO COMERCIAL

A relação comercial entre os membros do MERCOSUL e da União Europeia ocorre em diversos níveis políticos: multilateralmente, no âmbito da OMC; inter-regionalmente, através do diálogo UE-MERCOSUL e; bilateralmente, como parte de suas parcerias estratégicas. Atualmente, a União Europeia é um dos principais parceiros comerciais do MERCOSUL, respondendo por cerca de 19% do comércio total do bloco em 2015 (UN COMTRADE, 2017). Apesar disso, um acordo comercial abrangente e substancial nunca se materializou (WOUTERS; NATENS; D'HOLLANDER, 2013).

O posicionamento fortemente protecionista de alguns membros do MERCOSUL oferece dificuldades para a consolidação de um acordo com a UE. Como afirmam Barbosa e Kleber (2008), a agenda das negociações entre o MERCOSUL e a União Europeia é semelhante à agenda da Rodada de Doha, contemplando a redução das barreiras tarifárias e subsídios ao setor agrícola no mercado europeu e a liberalização de bens industriais e serviços nos países do MERCOSUL, o que permite supor que as mesmas limitações encontradas nas negociações em Doha impedirão o avanço das negociações com o bloco europeu. Por isso, embora o MERCOSUL tenha decidido prosseguir com o diálogo com a UE em conjunto, tem crescido a defesa da flexibilização das regras do bloco, que abra a possibilidade de negociações individuais entre seus membros (BARTESAGHI, 2015). Por esse motivo, o estudo simula e avalia a implementação de dois acordos comerciais: o primeiro entre o Brasil e a União Europeia e o segundo considerando um acordo abrangente entre o MERCOSUL e o bloco europeu.

Ainda que o Acordo Transatlântico seja assunto prioritário para a União Europeia (COMISSÃO EUROPEIA, 2014), o início do governo de Donald Trump nos Estados Unidos, de discurso claramente protecionista, parece oferecer pouca perspectiva no aprofundamento das relações entre norte-americanos e europeus (GRIFFITH; STEINBERG; ZYSMAN, 2017). Dessa forma, o MERCOSUL poderia, com maior facilidade, conquistar espaço na agenda de negociações do bloco europeu. Além disso, em 2014, o Brasil foi reclassificado pela União Europeia como país de média renda, o que significa que perdeu o tratamento tarifário preferencial do SGP. Uma forma de reverter essa perda seria através de um acordo comercial entre as regiões.

Todavia, é importante identificar e medir o efeito de tal acordo, uma vez que os seus resultados podem não ser compatíveis com a estratégia comercial do país. Diversos estudos, como Monteagudo e Watanuki (2001), Diao, Díaz-Bonilla e Robinson (2003), Curzel (2007), Morais (2016) e Megiato, Massuquetti e Azevedo (2016), apontam que a integração comercial do MERCOSUL com determinados parceiros acarretaria no aumento da exportação de bens primários, o que poderia refletir uma vulnerabilidade estrutural frente a regiões exportadoras de bens intensivos em capital e tecnologia. Como afirmam McMillan e Rodrik (2011),

The larger the share of natural resources in exports, the smaller the scope of productivity-enhancing structural change. The key here is that minerals and natural resources do not generate much employment, unlike manufacturing industries and related services. Even though these “enclave” sectors typically operate at very high productivity, they cannot absorb the surplus labor from agriculture (MCMILLAN; RODRIK, 2011, p. 5)

Nesse sentido, a inclusão das BNTs no estudo se faz ainda mais importante. Como define Beghin (2006), por barreira não tarifária se entende uma ampla e heterogênea gama de intervenções políticas, que não sejam as habituais tarifas, que distorcem o comércio de bens, serviços e fatores de produção. Esses mecanismos incluem exigências técnicas, medidas sanitárias e fitossanitárias, controle de preços e de quantidades transacionadas, além de ações de defesa comercial, como antidumping e salvaguarda. Para Bagwhati (1988), o uso persistente dessas barreiras como estratégia comercial no intuito de corrigir dificuldades setoriais em países desenvolvidos é uma ameaça sistêmica a um comércio mais livre.

No entanto, os recentes esforços na eliminação dos efeitos restritivos das BNTs carecem de uma profunda análise econômica, possivelmente por conta do seu caráter complexo e de difícil mensuração (BALDWIN; MCLAREN; PANAGARIYA, 2000). Além das habituais ferramentas de proteção comercial, a inserção das BNTs nos modelos de equilíbrio geral é fator essencial para torná-los ferramentas mais completas na análise dos impactos de acordos comerciais.

Assim, as seções seguintes tratam do principal fator exógeno dos modelos de EGC que afeta os preços: a proteção comercial. Para isso, são expostas as estruturas de proteção da União Europeia, do Brasil e do MERCOSUL. Também se analisa a extensão do comércio entre essas regiões. A partir dessas informações, é possível determinar a agregação setorial escolhida para as simulações, priorizando aqueles setores mais protegidos e que, com a liberalização comercial, sofrerão a maior

variação tarifária, bem como aqueles setores de maior participação no comércio bilateral.

2.1 FONTE E TRATAMENTO DE DADOS

As tarifas de importação expostas nos próximos subcapítulos foram obtidas através da base de dados do *Market Access Map* (MacMap), a partir da qual se origina também a base de dados do modelo GTAP, a seis dígitos do Sistema Harmonizado (SH) e agregadas de acordo com as seções do SH⁵. Os indicadores do MacMap consideram tanto tarifas *ad valorem*, que são as taxas cobradas como um percentual sobre o preço do bem, quanto tarifas específicas, que são as taxas cobradas como um valor fixo por quantidade, calculadas sob a forma de equivalentes *ad valorem* (EAV). Já os indicadores relativos ao fluxo de comércio entre as regiões foram obtidos a partir da ferramenta de análise de mercado das Nações Unidas, o *UN Comtrade*.

As barreiras não tarifárias foram obtidas a partir do estudo de Kee, Nicita e Olarreaga (2009) que, por meio de um modelo econométrico e utilizando variáveis *dummy* para indicar a presença de medidas não tarifárias (exigências técnicas, quotas, controle de preços e medidas monopolísticas), estimaram equivalentes *ad valorem* das BNTs de aproximadamente 4.575 linhas tarifárias para cada um dos 78 países da pesquisa⁶. No presente estudo, essas estimativas foram agregadas conforme as seções do SH e, para viabilizar as simulações, também foram agregadas conforme os setores e regiões escolhidos para os experimentos⁷. Como a base de dados do GTAP é referente ao ano de 2011 e as estimativas de Kee, Nicita e Olarreaga (2009) tem como referência o ano de 2004, analisa-se também se houve

⁵ Uma descrição completa das seções do SH pode ser vista no Apêndice A.

⁶ Os autores, inicialmente, aplicam um modelo econométrico de regressão múltipla para estimar o impacto quantitativo das BNTs sobre as importações. Após isso, transformam essas estimativas em *price effects*, com o intuito de obter equivalentes *ad valorem*, a partir das elasticidades da demanda por importações de Kee, Nicita e Olarreaga (2008). Para maiores detalhes sobre a especificação adotada pelos autores, ver Kee, Nicita e Olarreaga (2009, p. 175). O método também foi utilizado por Leamer (1990) e Lee e Swagel (1997).

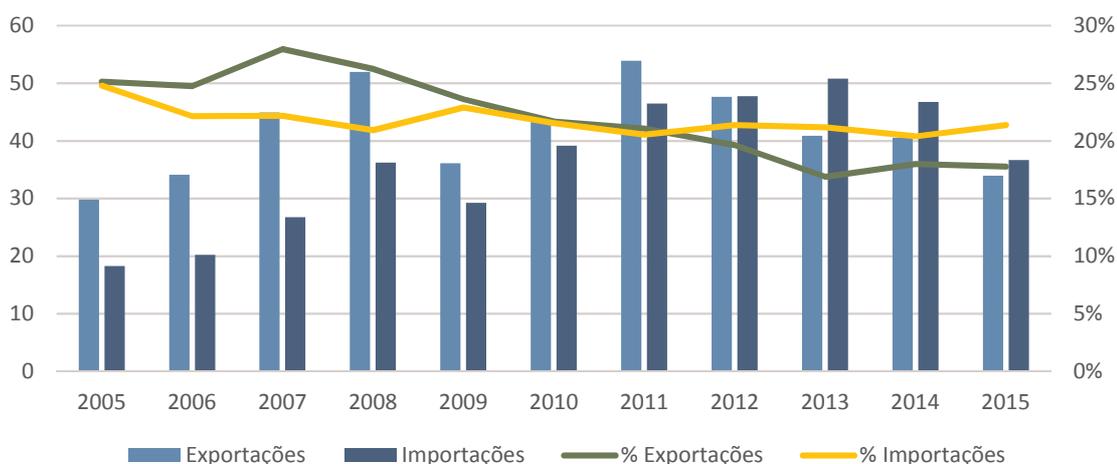
⁷ Os autores disponibilizam as estimativas das BNTs a seis dígitos do SH em um arquivo de dados totalizando, aproximadamente, 460 mil observações. Para tratamento e leitura dos dados, o software Stata 14 foi aplicado. Três variáveis (Região, Seção do SH e Setor) foram criadas e cada observação foi categorizada de acordo com as regiões e setores estabelecidos no estudo (capítulo 3) e também de acordo com as seções do SH. Para isso, foram utilizadas expressões de lógica e comandos simples de substituição, conversão e tabulação.

mudanças substanciais em termos de fluxo de comércio e proteção comercial no período de 2005⁸ até 2015.

2.2 O COMÉRCIO ENTRE O BRASIL E A UNIÃO EUROPEIA

A União Europeia é um importante parceiro comercial do Brasil. Em 2015, as exportações do Brasil para a UE totalizaram US\$ 34 bilhões, o que representa 18% do total das exportações brasileiras para o mundo. No mesmo ano, o Brasil importou da UE o equivalente a US\$ 37 bilhões, o que significa que a UE é fonte de 21,4% de toda a importação do país (UN COMTRADE, 2017). O Brasil também é o décimo primeiro maior parceiro comercial da UE e a sua principal fonte de produtos agrícolas, segundo a Comissão Europeia (2017). Apesar disso, representou apenas 1,8% do comércio total da União Europeia em 2015.

Gráfico 1 - Comércio brasileiro com a UE (US\$ bilhões e % sobre o total)



Fonte: UN Comtrade, 2017.

De 2005 até 2015, a participação das importações provenientes da União Europeia sobre as importações totais se manteve relativamente estável, entre 22% e 24% (gráfico 1). Em contrapartida, a participação das exportações, cujo auge no período ocorreu em 2007, quando 28% das exportações brasileiras foram destinadas à UE, apresenta desde então uma trajetória de queda condizente com o período

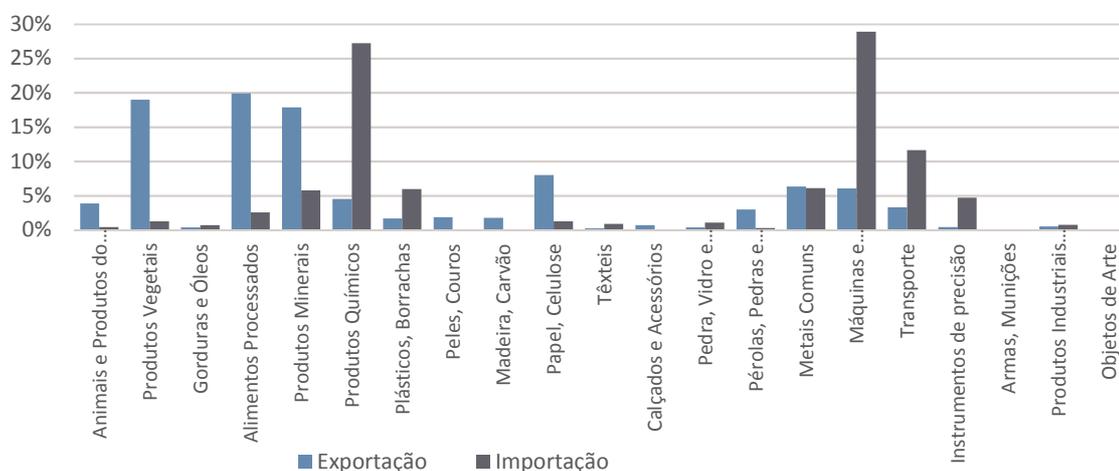
⁸ Em maio de 2004, 22 países passaram a fazer parte da União Europeia, totalizando 25 membros (COMISSÃO EUROPEIA, 2016). Por isso, a análise do fluxo de comércio e proteção comercial contempla o período de 2005 até 2015.

durante o qual a Ásia se consolidou como protagonista nas relações comerciais com o Brasil (HIRATUKA E SARTI, 2016; BAMPI, 2017).

Observa-se, a partir do gráfico 2, que existe uma enorme disparidade entre o perfil da pauta de exportações brasileiras para a UE e o perfil da pauta de importações. Enquanto a UE exporta para o Brasil máquinas e equipamentos, produtos químicos e veículos, o Brasil, que detém reconhecida vantagem comparativa no setor agrícola, exporta para a UE produtos primários e de baixa intensidade tecnológica, tais como produtos vegetais, alimentos processados e produtos minerais. Em 2015, o Brasil importou da UE o equivalente a US\$ 10,6 bilhões em Máquinas e Equipamentos e US\$ 9,9 bilhões em Produtos Químicos. A categoria Transporte, que inclui o setor automotivo, também se destaca com uma importação total de US\$ 4,2 bilhões.

Já os Alimentos Processados, os Produtos Vegetais e os Produtos Minerais lideram, desde 2005, o ranking das principais categorias de produtos exportados pelo Brasil para o bloco europeu (Apêndice C). Em 2015, as exportações dessas categorias totalizaram, respectivamente, US\$ 6,7 bilhões, US\$ 6,4 bilhões e US\$ 6,1 bilhões.

Gráfico 2 - Comércio brasileiro com a UE, por seção do SH (% sobre o total)



Fonte: UN Comtrade, 2017.

Atualmente, duas questões fundamentais representam os aspectos mais controversos das relações comerciais entre o Brasil e a União Europeia. A primeira diz respeito ao protecionismo agrícola da UE. O acesso restrito ao mercado comunitário em decorrência das altas tarifas e da elevada incidência de barreiras não tarifárias sobre os produtos agrícolas, nos quais os países do MERCOSUL têm vantagem natural, restringe significativamente os benefícios de uma área de livre

comércio entre europeus e sul-americanos (BUREAU, 2002). Uma observação mais desagregada da pauta tarifária da UE contra o Brasil põe em evidência a prática da escalada tarifária, ou seja, uma forte progressividade das tarifas comunitárias em razão do valor agregado do produto (FREITAS; COSTA, 2007). Vários estudos, como Castilho (2000), Chevassus-Lozza e Gazellot (2003) e Berkum (2009), fornecem evidências de que a escalada tarifária é uma característica da política comercial de regiões desenvolvidas como a União Europeia e é frequentemente observada na agricultura, quando os produtos agrícolas processados ficam sujeitos a tarifas significativamente mais elevadas do que os produtos agrícolas não processados.

A segunda questão se refere ao elevado protecionismo brasileiro ao setor manufatureiro. Apesar da liberalização ocorrida nos anos 1990, alguns setores ainda são altamente protegidos. Como esses produtos dominam as exportações da UE para o Brasil, sobretudo máquinas e automóveis, há uma pressão por parte da Comissão Europeia para que o Brasil reduza as barreiras impostas a esses setores (WOUTERS; NATENS; D'HOLLANDER, 2013).

A tabela 1 mostra a incidência de picos tarifários (*i.e.*, tarifas maiores de 15%) sobre produtos agrícolas e não agrícolas, por região. Na União Europeia, as tarifas mais elevadas estão concentradas no setor agrícola, enquanto apenas 1,6% dos produtos não agrícolas apresentam tarifas superiores a 15%. No Brasil, observa-se que cerca de 40% do total de linhas tarifárias de produtos não agrícolas estão sujeitas a picos tarifários, concentrados nos setores de Têxteis e Máquinas e Equipamentos. Além disso, 100% das linhas tarifárias das seções de Armas e Munições e Calçados e Acessórios apresentam tarifas maiores de 15%.

Tabela 1 - Tarifas médias maiores de 15% em 2015 (% sobre o total)

Região	Produtos Agrícolas	Produtos Não Agrícolas
União Europeia	21,7	1,6
Brasil	14,2	39,7

Fonte: Elaboração própria a partir de OMC (2016). A classificação de produtos agrícolas e não agrícolas utilizada pela OMC pode ser vista no Apêndice B.

É possível notar, a partir da tabela 2, que a União Europeia aplica tarifas mais altas do que o Brasil à maior parte das categorias de produtos agrícolas⁹. As maiores diferenças se concentram nas seções de Animais Vivos e Produtos de Origem Animal, cuja tarifa praticada pelo Brasil é alta (9,3%), mas ainda assim é bem menor do que a tarifa praticada pela UE (20,7%), Alimentos Processados, com tarifas médias de aproximadamente 19% na UE e de 15% no Brasil e, Produtos Vegetais, cuja tarifa europeia (12%) é superior àquela praticada pelo Brasil (8%).

Para os produtos não agrícolas, a situação se inverte. Nota-se que todas as seções de produtos não agrícolas apresentam tarifas médias mais elevadas no Brasil do que na União Europeia. Os setores mais protegidos pelo Brasil são os de produtos de consumo e aqueles de maior valor agregado, como têxteis (25,5%), calçados (25,4%), armas e munições (20%) e produtos industriais variados (19%). Destaca-se também a tarifa de, aproximadamente, 18% que incide sobre o setor automotivo. Em contraposição, os produtos não agrícolas menos protegidos são aqueles pertencentes aos setores mais básicos da economia, como produtos minerais e químicos.

⁹ O histórico das tarifas desde 2005 pode ser vista no Apêndice D. Não houve mudança substancial no perfil de proteção tarifária do Brasil, dos demais membros do Mercosul e da UE desde então. Os dados da tabela 2 e do apêndice D correspondem às tarifas médias simples calculadas por seção do SH. As tarifas médias ponderadas pelo fluxo de comércio tendem a subestimar a proteção imposta àqueles setores cujo comércio bilateral não é elevado, o que pode ser um resultado do nível de proteção tarifária. Como se pretende, justamente, identificar os setores mais protegidos e com maior potencial de crescimento a partir da liberalização proporcionada pelos acordos, optou-se pela agregação através das médias simples.

Tabela 2 - Barreiras tarifárias por seção do SH (%)

Seção do SH	UE28	Brasil
	Tarifas	Tarifas
Animais e Produtos de Origem Animal	20,7	9,3
Produtos Vegetais	12,1	7,9
Gorduras e Óleos	8,9	9,9
Alimentos Processados	19,0	15,1
Produtos Minerais	1,0	2,4
Produtos Químicos	5,4	6,8
Plásticos, Borrachas	5,5	11,3
Peles, Couros	3,2	11,5
Madeira, Carvão	2,4	8,3
Papel, Celulose	0,0	11,2
Têxteis	8,1	25,5
Calçados e Acessórios	7,8	25,4
Pedra, Vidro e semelhantes	4,3	10,8
Pérolas, Pedras e Metais Preciosos	0,6	9,5
Metais Comuns	2,1	11,9
Máquinas e Equipamentos	2,2	11,9
Transporte	4,8	18,1
Instrumentos de Precisão	2,2	12,3
Armas, Munições	2,3	20,0
Produtos Industriais Variados	2,5	19,1
Objetos de Arte	0,0	4,0
Total	7,8	11,6

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do MacMap (2017).
Ano de referência: 2015.

Pelas estimativas de Kee, Nicita e Olarreaga (2009), os setores que apresentam as mais elevadas tarifas *ad valorem* e específicas são também altamente protegidos por medidas não tarifárias (tabela 3). Na União Europeia, essas barreiras estão concentradas nas seções de Animais Vivos e Produtos de Origem Animal, Gorduras e Óleos, Produtos Vegetais, Alimentos Processados, Têxteis e Calçados. No Brasil, ao contrário do que foi observado a partir das tarifas de importação, são os setores ligados a agropecuária os mais protegidos por medidas não tarifárias.

Tabela 3 – Barreiras não tarifárias por seção do SH (%)

Seção do SH	UE28	Brasil
	BNTs	BNTs
Animais e Produtos de Origem Animal	36,7	40,3
Produtos Vegetais	28,4	33,0
Gorduras e Óleos	34,6	45,9
Alimentos Processados	35,8	36,2
Produtos Minerais	2,0	11,5
Produtos Químicos	1,9	26,9
Plásticos, Borrachas	0,86	10,1
Peles, Couros	1,94	8,1
Madeira, Carvão	0,85	6,3
Papel, Celulose	0,10	2,6
Têxteis	28,2	3,5
Calçados e Acessórios	24,0	11,2
Pedra, Vidro e semelhantes	0,8	5,5
Pérolas, Pedras e Metais Preciosos	0,5	0,0
Metais Comuns	0,2	6,7
Máquinas e Equipamentos	0,7	32,9
Transporte	2,2	18,6
Instrumentos de Precisão	0,6	12,9
Armas, Munições	7,4	15,8
Produtos Industriais Variados	1,9	22,5
Objetos de Arte	0,0	0,0
Total	10,2	18,6

Fonte: Elaboração própria a partir de Kee, Nicita e Olarreaga (2009).
Ano de referência: 2004.

Esse resultado demonstra a importância das BNTs como ferramentas de proteção comercial, especialmente considerando que, para 55% das linhas tarifárias sujeitas a BNTs, os equivalentes *ad valorem* dessas barreiras são maiores do que a tarifa de importação (KEE; NICITA; OLARREAGA, 2009). Outro aspecto relevante é que, à exceção do setor de Alimentos Processados, aqueles que apresentam a menor participação no comércio entre UE e Brasil são, também, os mais protegidos por ambos (p. ex. Têxteis, Calçados, Animais Vivos e Produtos de Origem Animal, Armas e Munições, Pele e Couro).

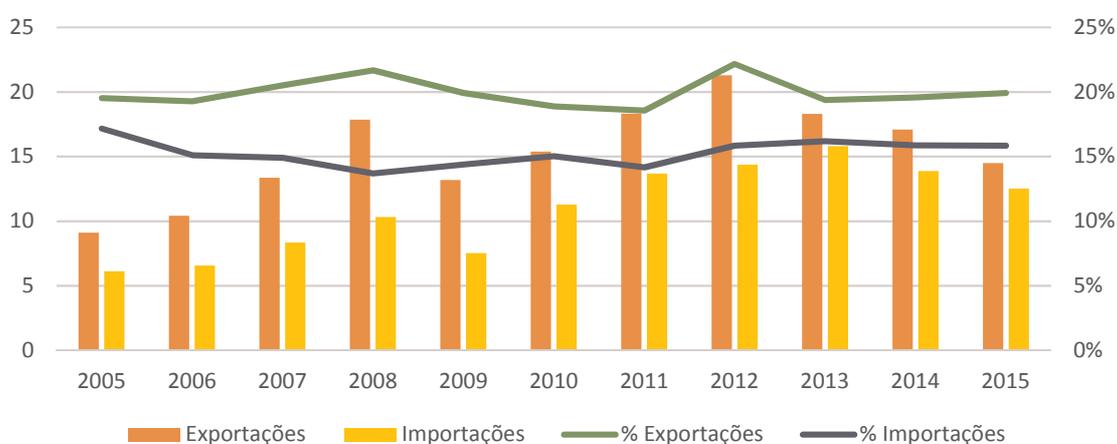
2.3 O COMÉRCIO ENTRE O MERCOSUL E A UNIÃO EUROPEIA

Para que se possa visualizar isoladamente os impactos no Brasil de um acordo entre o MERCOSUL e a União Europeia, é necessário mantê-lo fora do bloco na agregação regional do modelo GTAP. Além disso, o comércio entre a UE e o Brasil responde por 72% do comércio da UE com o MERCOSUL, o que prejudica a análise do perfil de proteção comercial e comércio dos demais integrantes do bloco com a UE.

Portanto, os dados a seguir se referem às relações comerciais entre a UE e a Argentina, o Paraguai e o Uruguai¹⁰.

O comércio entre os demais membros do MERCOSUL e a UE cresceu de US\$ 15,2 bilhões em 2005 para US\$ 27 bilhões em 2015. No entanto, como se observa a partir do gráfico 3, a participação do bloco europeu no comércio total da região não mudou relevantemente no período, permanecendo em torno de 18%.

Gráfico 3 - Comércio entre o MERCOSUL (exceto Brasil) e a UE
(US\$ bilhões e % sobre o total)

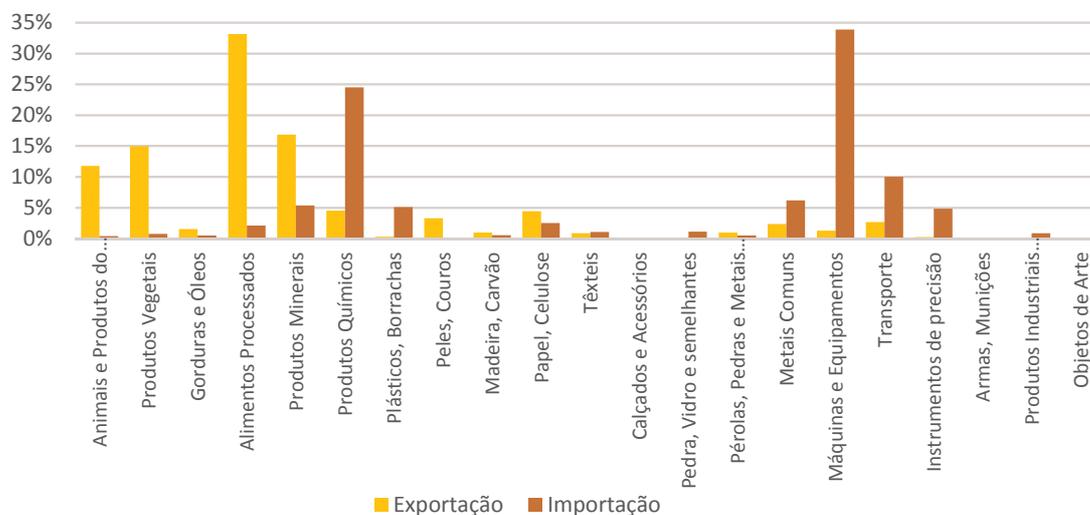


Fonte: UN Comtrade, 2017.

O padrão do comércio entre a UE e os demais membros do MERCOSUL é similar ao comércio entre a UE e o Brasil. Desde 2005, os principais produtos exportados para a UE são produtos primários e alimentos, enquanto as máquinas e equipamentos, produtos químicos e veículos dominam as importações provenientes da UE (gráfico 4). Em 2015, a Argentina, o Paraguai e o Uruguai exportaram o equivalente a US\$ 5,4 bilhões em Alimentos Processados e US\$ 4,4 bilhões em Produtos Minerais. No mesmo ano, importaram US\$ 4,2 bilhões em Máquinas e Equipamentos e US\$ 3 bilhões em Produtos Químicos.

¹⁰ Dada a indisponibilidade de dados relativos ao ano de 2014 e 2015, não estão inclusos o volume de comércio e a proteção comercial da Venezuela, que passou a fazer parte do bloco em 2012. O país foi suspenso de seus direitos e obrigações como Estado Parte do Mercosul em agosto de 2017 por descumprimento dos compromissos assumidos no Protocolo de Adesão ao Mercosul (ITAMARATY, 2017). Além disso, a base de dados do GTAP tem como referência o ano de 2011, quando o país não era membro do bloco.

Gráfico 4 - Comércio do MERCOSUL (exceto Brasil) com a UE, por seção do SH (% sobre o total)



Fonte: UN Comtrade, 2017.

A estrutura de proteção comercial tarifária da Argentina, Uruguai e Paraguai também é semelhante à do Brasil, o que é esperado por conta da convergência proporcionada pela TEC. Ainda assim, existem algumas diferenças que podem ser fruto da Lista de Exceções de cada país, um instrumento previsto pelo bloco no qual um membro estabelece uma relação de produtos cujas alíquotas do imposto de importação são diferentes das previstas pela TEC, das preferências tarifárias concedidas pelos países-membros nos acordos comerciais anteriores à consolidação do MERCOSUL ou, simplesmente, por conta de iniciativas unilaterais que violam a TEC, como explicam Kume e Piani (2011). Como resultado, o Brasil aplica tarifas de importação mais elevadas às importações de têxteis (5,9 pontos percentuais maior), de máquinas e equipamentos (5,6 p.p maior) e de instrumentos de precisão (3,1 p.p maior).

Como visto na seção anterior, as tarifas médias mais elevadas na UE são verificadas no setor de Animais Vivos e Produtos de Origem Animal, Alimentos Processados e Produtos Vegetais. Para os demais membros do MERCOSUL, assim como no Brasil, os setores mais protegidos são Calçados, Têxteis, Armas e Munições e Produtos Industriais Variados (tabela 4).

Tabela 4 - Barreiras tarifárias por seção do SH (%)

Seção do SH	UE28	MERCOSUL
	Tarifas	Tarifas
Animais Vivos e Produtos de Origem	20,7	9,2
Produtos Vegetais	12,1	7,9
Gorduras e Óleos	9,0	10,2
Alimentos Processados	19,0	15,1
Produtos Minerais	1,0	2,4
Produtos Químicos	5,4	6,6
Plásticos, Borrachas	5,5	10,7
Peles, Couros	3,2	11,8
Madeira, Carvão	2,4	8,1
Papel, Celulose	0,0	10,67
Têxteis	8,1	19,5
Calçados e Acessórios	7,8	23,2
Pedra, Vidro e semelhantes	4,3	11,3
Pérolas, Pedras e Metais Prec.	0,6	10,7
Metais Comuns	2,1	11,6
Máquinas e Equipamentos	2,2	7,2
Transporte	4,8	10,5
Instrumentos de precisão	2,3	9,4
Armas, Munições	2,3	20,0
Produtos Industriais Variados	2,5	18,3
Objetos de Arte	0,0	4,0
Total	7,8	9,9

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do MacMap (2017).
Ano de referência: 2015.

Há um aspecto de divergência entre o Brasil e os seus parceiros de bloco: o nível de proteção via barreiras não tarifárias. Existe uma grande diferença no custo equivalente das BNTs no setor de Máquinas e Equipamentos do MERCOSUL¹¹ (4,1%) em relação ao Brasil (32,9%), por exemplo (tabela 5). Essa diferença é verificada também no setor de Madeira e Carvão, cujo custo das BNTs é de 28,3% no MERCOSUL e de 6,3% no Brasil, e no setor de Têxteis, cujo custo equivalente é de 23,3% no MERCOSUL e de 3,5% no Brasil. Essa particularidade pode indicar a existência de conflitos de interesses intrabloco sendo compensados através de medidas regulatórias.

¹¹ Reforça-se que esses dados se referem à Argentina, ao Paraguai e ao Uruguai.

Tabela 5 - Barreiras não tarifárias, por seção do SH (%)

Seção do SH	UE28	MERCOSUL
	BNTs	BNTs
Animais Vivos e Produtos de Origem	36,4	30,4
Produtos Vegetais	28,3	29,8
Gorduras e Óleos	34,4	36,3
Alimentos Processados	35,7	33,9
Produtos Minerais	2,0	10,5
Produtos Químicos	1,8	19,0
Plásticos, Borrachas	0,9	8,6
Peles, Couros	1,9	26,0
Madeira, Carvão	0,8	28,3
Papel, Celulose	0,1	1,7
Têxteis	28,2	23,3
Calçados e Acessórios	23,9	24,0
Pedra, Vidro e semelhantes	0,8	6,1
Pérolas, Pedras e Metais Prec.	0,5	0,0
Metais Comuns	0,2	4,5
Máquinas e Equipamentos	0,7	4,1
Transporte	2,2	8,0
Instrumentos de precisão	0,6	18,2
Armas, Munições	7,4	8,7
Produtos Industriais Variados	2,0	3,3
Objetos de Arte	0,0	0,0
Total	10,3	15,3

Fonte: Elaboração própria a partir de Kee, Nicita e Olarreaga (2009).
Ano de referência: 2004.

No MERCOSUL, os picos tarifários são observados com maior frequência no setor de Têxteis e Máquinas e Equipamentos (tabela 6). No entanto, as seções que apresentam o maior percentual de picos tarifários em relação ao seu total de linhas tarifárias são, principalmente, bens de consumo não duráveis: Armas e Munições, da qual a totalidade das linhas tarifárias estão sujeitas á tarifas maiores de 15%; Calçados e Acessórios, do qual 99% dos produtos estão sujeitos à picos tarifários; Produtos Industriais Variados (93%); e Têxteis (85%).

Tabela 6 - Tarifas médias maiores de 15% em 2015 (% sobre o total)

Região	Produtos Agrícolas	Produtos Não Agrícolas
União Europeia	21,7	1,6
MERCOSUL	14,6	36,3

Fonte: Elaboração própria a partir de OMC (2016).

A análise do padrão tarifário e do comércio entre o Brasil e a União Europeia e entre o MERCOSUL e a UE é muito importante para a definição da agregação setorial utilizada na dissertação. A agregação prioriza, portanto, os setores mais protegidos, bem como aqueles que apresentam o maior volume de comércio entre as regiões: produtos agrícolas e demais produtos primários, alimentos processados, produtos ligados à vestuário, como têxteis e calçados, máquinas e equipamentos e produtos químicos.

3 OS MODELOS DE EQUILÍBRIO GERAL COMPUTÁVEL

Os modelos de EGC têm sido amplamente empregados na análise dos impactos distributivos e sobre o bem-estar agregado de políticas cujos choques podem ser transmitidos através de diversos mercados. Exemplos de seu uso são encontrados nos mais diversos assuntos, como regulamentação ambiental (p. ex. Bovenberg e Goulder, 1996; Weyant e Jacoby, 1999; Guivarch, Hallegatte e Cassous, 2009), reforma fiscal (p. ex. McMahon, Perry e Whalley, 2000; Bach *et al*, 2002; Forni, Monteforte e Sessa, 2009) e comércio internacional (p. ex. Harrison, Rutherford e Tarr, 1997; Polaski, 2006; Fugazza e Maur, 2008; Francois *et al*, 2013).

De acordo com Wing (2004), os modelos de EGC são importantes ferramentas na análise *ex ante* dos acordos preferenciais de comércio, pois permitem medir o efeito de mudanças em determinadas variáveis sobre a renda e o consumo dos agentes econômicos. Essas variáveis são parâmetros do modelo que podem ser tanto *price-based*, como tarifas e subsídios, quanto *quantity-based*, como quotas e restrição voluntária (WING, 2004). Nesse aspecto, a magnitude dos efeitos de uma mudança na estrutura de proteção de determinada região estará positivamente relacionada ao tamanho do choque sobre determinado parâmetro e às elasticidades de substituição de cada setor.

Baldwin e Venables (1995) dividem a análise baseada em modelos de equilíbrio geral em três gerações, conforme seus efeitos. A primeira geração se baseia em uma estrutura de mercado na qual prevalece a competição perfeita, em que somente ganhos estáticos associados a uma melhor alocação de recursos e melhorias nos termos de troca têm lugar. Esses pressupostos se baseiam no que é comumente chamado de arcabouço teórico de Heckscher-Ohlin-Samuelson (HOS)¹² e de Viner-Meade¹³.

¹² O modelo HOS, construído sob a teoria ricardiana das vantagens comparativas, supõe que os países irão se especializar e exportar produtos que utilizam intensivamente seu fator de produção abundante e importar aqueles que utilizam seu fator escasso. Para maiores detalhes sobre o teorema de HOS, ver Blaug (1992, p. 186) e Bhagwati (1965, p. 175).

¹³ Viner (1950) é considerado o pioneiro na análise dos efeitos dos APCs sobre o bem-estar, introduzindo os conceitos de criação e desvio de comércio (BHAGWATI; KRISHNA; PANAGARIYA, 1999). A criação de comércio ocorre quando, após a liberalização, a produção doméstica menos eficiente é substituída pela importação de outro país do bloco. Já o desvio de comércio ocorre sempre que a redução tarifária leva um país a substituir as importações de um país não-membro mais eficiente pelas importações de um país-membro menos eficiente (BALDWIN; VENABLES, 1995). Do ponto de vista estático, o acordo só traz benefícios para o país caso a criação de comércio seja superior ao desvio de comércio. Meade (1955) aponta que os benefícios da liberalização dependeriam não só da extensão da criação ou desvio de comércio, mas também da magnitude da

Segundo Burfisher, Robinson e Thierfelder (2004):

In this framework, which adheres closely to the standard general equilibrium trade theory in the HOS framework, the welfare impact of an RTA is determined by a few crucial variables: changes in commodity trade in the countries within the RTA ("trade creation" effects), changes in trade between the RTA and the rest of the world ("trade diversion" effects), and changes in international prices facing the countries ("terms-of-trade" effects). (BURFISHER; ROBINSON; THIERFELDER, 2004, p.3)

A segunda fase compreende avaliações baseadas em modelos de competição imperfeita, em que economias de escala e diferenciação de produto apresentam um papel relevante em determinados setores industriais. Nessa abordagem, a integração regional, de um lado, reduziria o número de firmas e, portanto, aumentaria a escala de produção (efeito escala); de outro, impediria que essa concentração de mercado permitisse um comportamento oligopolístico, ao aumentar tanto a oferta doméstica total (efeito competição) como a variedade dos produtos comercializáveis (efeito diversidade) (PORTUGAL; AZEVEDO, 2000).

A terceira fase introduz os efeitos da integração nos níveis de poupança, investimento e crescimento econômico supondo que, além dos fatores estáticos, há a possibilidade de ocorrerem, simultaneamente, efeitos dinâmicos. De acordo com Portugal e Azevedo (2000), a integração regional irá afetar as taxas de crescimento da economia caso promova mudanças nas taxas de acumulação da economia¹⁴.

Neste trabalho, é utilizado o modelo de equilíbrio geral *Global Trade Analysis Project* (GTAP). Ele 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. Sobre os resultados obtidos através das diferentes fases, citam Azevedo e Feijó (2010):

De um lado, a magnitude dos resultados das abordagens baseadas em economias de escala, competição e crescimento econômico, é maior do que aquela obtida pelos modelos baseados na eficiência estática e mudanças nos termos de troca. De outro, os modelos com competição perfeita envolvem mudanças de política de magnitude conhecida e métodos analíticos robustos, enquanto as abordagens da segunda e terceira geração envolvem inferências

redução ou do aumento de custos oriundo do acordo (PANAGARIYA, 2000). Logo, a análise de Meade (1955) considera explicitamente os efeitos da variação nos preços internacionais dos bens ao qual a preferência tarifária é concedida.

¹⁴ Baldwin e Venables (1995) expõem os mecanismos a partir dos quais um APC pode afetar a taxa de crescimento da economia, efeito que pode ser transitório, caso o crescimento reduza a taxa de retorno do capital, ou permanente, caso o capital não esteja sujeito a retornos decrescentes.

a partir de uma estrutura teórica com muitas controvérsias em relação a temas como a extensão das economias de escala e a estimação das margens de mark-up em mercados com competição imperfeita. (AZEVEDO; FEIJÓ, 2010, p. 125)

O GTAP é um modelo multirregional e multisetorial de equilíbrio geral aplicado. A sua nona versão consiste em uma ampla base de dados referentes a 140 regiões e a 57 commodities, uma estrutura padronizada de modelagem e um software para a manipulação dos dados e implementação de simulações (HERTEL, 1997).

Como os demais modelos de EGC, pode-se compreender o GTAP como sendo composto por três módulos centrais: (1) um banco de dados com matrizes de insumo-produto, matrizes de impostos, matrizes de contabilidade social, etc., que fornece a base empírica do modelo; (2) 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; (3) um fechamento macroeconômico, que determina as variáveis endógenas e exógenas de modo a tornar viável a resolução das equações estruturais do modelo (HORRIDGE, 2003).

A figura 1 representa o funcionamento de uma economia multirregional aberta na visão do modelo GTAP e mostra as inter-relações dos agentes do modelo. Constata-se que a despesa do agente regional é determinada por uma função de utilidade agregada por meio da qual a despesa está alocada entre consumo privado (PRIVEEXP), consumo do governo (GOVEXP) e poupança global (SAVE). A fonte de receita para o agente regional advém da venda das *commodities* (na figura 1 representada por VOA ou valor de produto, a preços de agente), dos impostos que incidem sobre o produto doméstico (TAXES), dos impostos sobre importação (MTAX) e dos impostos sobre exportação (XTAX).

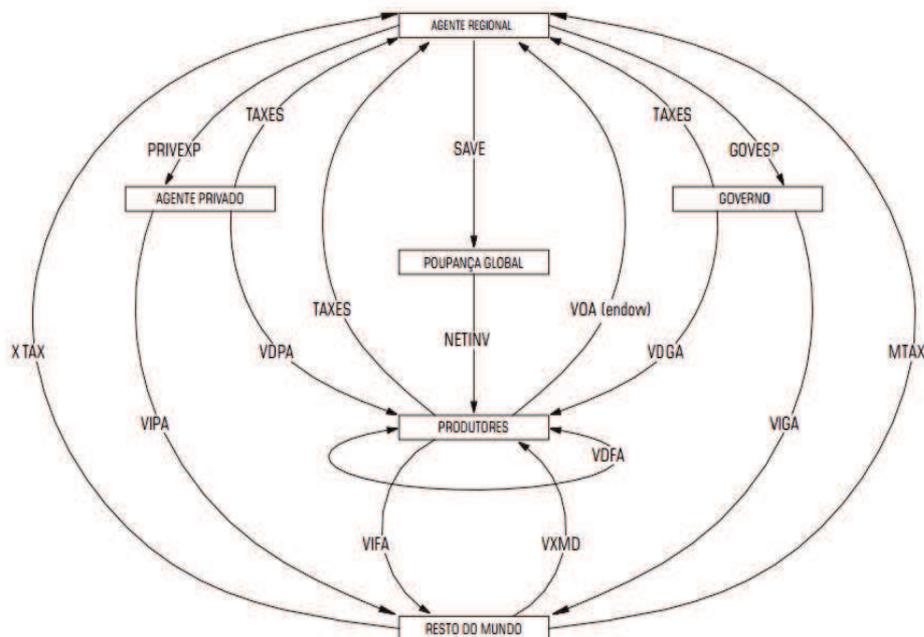
A receita dos produtores é obtida por meio das vendas de sua produção aos agentes domésticos, que são o governo (VDGA ou valor das compras domésticas pelo governo, a preços de agente), os agentes privados (VDPA ou valor das compras domésticas pelos agentes privados, a preços de agente), e outros produtores (VDFA ou valor das compras domésticas pelas firmas, a preços de agentes) e aos agentes externos, representado por “Resto do Mundo”, por meio das exportações (VXDM ou valor das exportações, aos preços do mercado de destino). Similarmente, a receita dos produtores é gasta no consumo de fatores primários (VDPA), bens intermediários

(VDFA), importações (VIFA), bem como no pagamento de impostos ao governo (TAXES).

O governo e os agentes privados, por sua vez, gastam suas rendas em produtos domésticos e importados (VIPA, para agentes privados e VIGA, para governo). Da mesma forma, ambos os agentes pagam impostos de importação (MTAX) e de consumo (TAXES) e poupam (SAVE). Os fluxos regionais de poupança são agregados em nível global (poupança global) e são, posteriormente, distribuídos para investimento em cada região (REGINV). Isso encerra o fluxo circular de receita, despesa e produção em uma economia multirregional aberta. (GURGEL; BITENCOURT; TEIXEIRA, 2002).

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 Walras.

Figura 1 - Economia Multirregional Aberta segundo o GTAP



Fonte: Brockmeier, 1996.

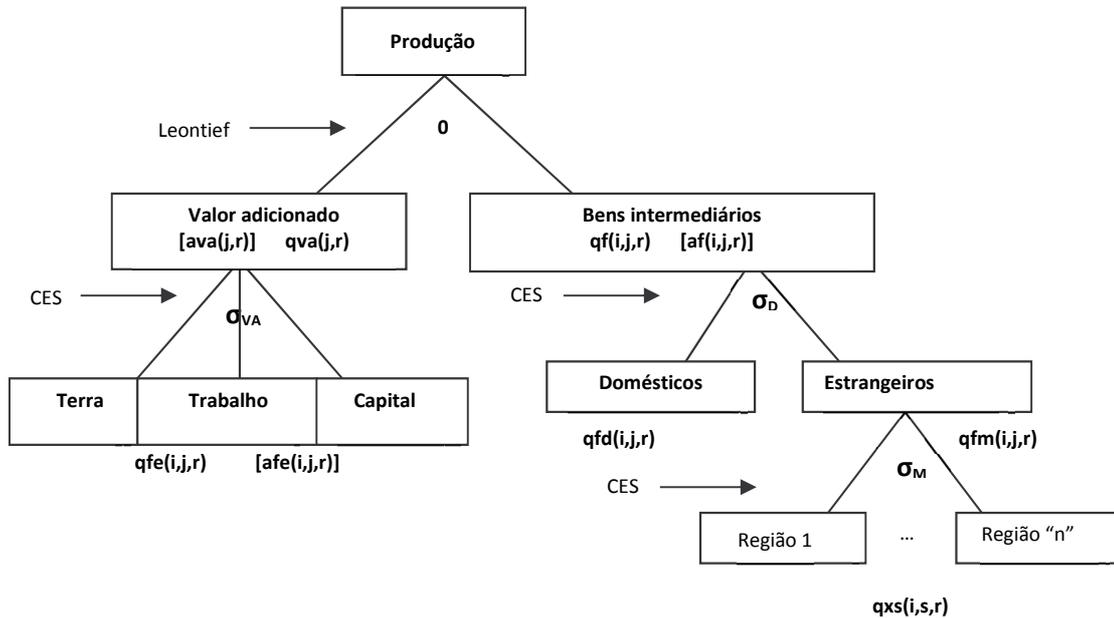
O modelo utiliza uma estrutura aninhada de três níveis na especificação da função de produção, conforme demonstra a figura 2. No topo, a função de produção assume substitutibilidade zero entre os fatores primários de produção e os insumos

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 não varia conforme o preço dos fatores primários (AZEVEDO, 2008). Nesse nível, existem três tipos de mudança tecnológica. As variáveis $ava(j,r)$ e $af(i,j,r)$ se referem, respectivamente, às mudanças tecnológicas nos insumos dos grupos valor-adicionado e intermediários; a variável $ao(j,r)$, à mudança tecnológica Hicks-neutra. Essa última reduz o requerimento de insumo associado à produção de um dado nível de produto sem alterar a composição dos fatores de produção (HERTEL, 1997, p. 45).

O segundo nível envolve uma elasticidade de substituição constante, tanto entre os insumos como entre os fatores de produção (σ_{VA}). Assume-se que os insumos importados são diferenciados por origem (σ_M), assim como os insumos domésticos são discriminados em relação aos importados (σ_D). 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)¹⁵. O nível mais baixo do ninho também assume uma elasticidade de substituição constante (CES) entre os insumos importados de diferentes origens (AZEVEDO; FEIJÓ, 2010, p. 144).

¹⁵ A estrutura de preferências de Armington implica que um bem produzido em uma região é um substituto imperfeito para bens produzidos pela mesma indústria em outras regiões. Ou seja, a mesma commodity, de diferentes fontes, pode ser comercializada a preços diferentes (FEIJÓ; STEFFENS, 2013).

Figura 2 - Estrutura Produtiva do GTAP



Fonte: Hertel, 1997.

Quanto 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, em que 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. Isso é feito no segundo nível do ninho de demanda, em que 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 função Diferença Constante de Elasticidades (CDE). Essa forma de função de utilidade implica que sucessivos aumentos no consumo privado de determinados bens ou serviços não geram necessariamente melhorias equiporcionais no bem-estar econômico. Assim que a demanda agregada por importações é determinada, o restante das árvores de utilidade de ambos, governo e setor privado, é análogo ao segundo e terceiro níveis da demanda das firmas por insumos intermediários, baseando-se essa demanda em uma função de utilidade com elasticidade de substituição constante. 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 (AZEVEDO, 2008).

3.1 OS MECANISMOS DE EQUILÍBRIO GERAL NO GTAP

É possível dizer que os modelos de EGC são uma evolução dos modelos de Insumo-Produto, já que tem como instrumento básico as matrizes de contabilidade social dos países e/ou regiões (LAMOUNIER, 1998). Nesse sentido, os efeitos setoriais podem ser explicados através de três possíveis encadeamentos: para trás (*backward linkages*), para frente (*forward linkages*) e para os lados (*sideways linkages*).

Os encadeamentos para trás ocorrem quando o aumento da produção em um setor gera um aumento na demanda por insumos, impulsionando assim aqueles setores que produzem esses insumos. Os encadeamentos para frente, no GTAP, estabelecem a relação entre os preços dos insumos e dos produtos, à medida que, dada a condição de lucro zero, um aumento nos preços dos insumos utilizados por um setor causa um aumento nos preços desse setor (MCDUGALL *et al*, 2012). Já os encadeamentos para os lados, de acordo com McDougall *et al* (2012), estão ligados à substitutibilidade e à complementariedade entre insumos, associando variações de preço de um insumo às variações na quantidade demandada de outros insumos.

Todavia, as relações Insumo-Produto não são suficientes para explicar os mecanismos de equilíbrio geral no modelo. Conforme descrevem McDougall *et al* (2012), sob um ponto de vista macroeconômico, cada variável está relacionada a todas as outras variáveis no GTAP, o que leva a uma interdependência entre os setores, agentes econômicos e fatores de produção. Para tornar mais fácil a análise dessas relações macroeconômicas, pode-se dividir o equilíbrio geral em equilíbrio interno e equilíbrio externo, tratando-os como a relação entre o consumo agregado real (C) e o retorno relativo dos fatores (w).

O retorno relativo dos fatores é o índice de preços dos fatores primários na região onde ocorrem os choques, avaliado em relação ao índice global de preços dos fatores primários. Este preço relativo funciona como uma taxa de câmbio real no modelo. Se há uma mudança nos preços dos fatores domésticos em relação ao preço dos fatores estrangeiros, dada a condição de lucro zero, espera-se que os preços dos bens produzidos domesticamente mudem em relação aos preços internacionais.

Exemplificando, um aumento em w indica uma apreciação real já que os fatores domésticos estão mais caros em relação aos fatores estrangeiros. Isso ocorre porque, quando há um aumento nos preços relativos dos fatores domésticos, o preço dos bens exportados cresce em relação ao preço dos bens importados. Essa apreciação da taxa real de câmbio resultará, por exemplo, em uma valorização nos termos de troca (*tot*). Assim, mudanças na taxa real de câmbio no GTAP serão a chave para análise do equilíbrio externo.

O equilíbrio externo está estreitamente relacionado ao Balanço de Pagamentos (BP) das regiões, assegurando que quaisquer déficits ou superávits comerciais sejam compensados por fluxos de capital. Uma elevada taxa real de câmbio torna as importações mais atrativas para os consumidores domésticos, estimulando o volume de importações e gerando déficits comerciais. Essa relação inversa entre C e w implica em uma curva BP negativamente inclinada. Como explicam McDougall *et al* (2012):

For instance, if there is an increase in imports, the economy has to find a way to pay for these additional imports. Stimulating exports is a way to afford the increased expenditure. However, if exports are not high enough, there is a trade deficit that must be offset by international savings (i.e. borrowing from abroad). (MCDUGALL *et al*, 2012, p. 8).

O equilíbrio interno, por sua vez, está ligado a realocação dos fatores de produção após determinado choque. No fechamento convencional do modelo GTAP, o mercado de trabalho está sujeito ao pleno emprego. Se houver um aumento no consumo (p. ex. um aumento na demanda internacional), isso significa que existe uma maior demanda por produtos na economia. A maior demanda estimula a produção que, por sua vez, requer mais insumos. Assim, haverá um aumento associado na demanda por fatores de produção, levando a maiores retornos de fatores. Essa relação positiva entre C e w resulta em uma curva de emprego positivamente inclinada.

No equilíbrio geral, portanto, o retorno relativo dos fatores (w) é tal que a taxa real de câmbio equilibra o saldo comercial e os fluxos de capital. Da mesma forma, garante que os fatores sejam alocados entre os setores de forma a que a condição de pleno emprego seja satisfeita (MCDUGALL *et al*, 2012)¹⁶.

¹⁶ Para exemplificar essa exposição, no Apêndice I são expostas as relações entre algumas variáveis, tais como: os preços relativos dos fatores primários, os preços domésticos, os preços de importação e as variações nos termos de troca. Os dados são relativos ao Cenário 1 e se referem ao Brasil.

3.2 AGREGAÇÃO SETORIAL E REGIONAL

A agregação regional utilizada na dissertação, exposta no quadro 1, prioriza os membros dos acordos propostos, que são o Brasil e os países membros da União Europeia e do MERCOSUL. Uma região denominada RICS, composta por China, Índia, Rússia e África do Sul, foi incluída, dada a sua elevada e crescente presença no comércio mundial¹⁷. Já a determinação da agregação setorial levou em consideração aqueles setores de maior participação do comércio bilateral e aqueles mais protegidos pelo Brasil, pela UE e pelo MERCOSUL, como visto no capítulo 2, e que apresentam os maiores potenciais de crescimento em um cenário de liberalização comercial.

¹⁷ Em 2015, a participação dos BRICS no comércio mundial foi de, aproximadamente, 17,25% (UN Comtrade, 2017).

Quadro 1 - Agregação Setorial e Regional

Regiões	Setores
<p>1 Brasil</p> <p>2 União Europeia (UE28): Áustria; Bélgica; Chipre; República Checa; Dinamarca; Estônia; Finlândia; França; Alemanha; Grécia; Hungria; Irlanda; Itália; Letônia; Lituânia; Luxemburgo; Malta; Países Baixos; Polônia; Portugal; Eslováquia; Eslovênia; Espanha; Suécia; Reino Unido; Bulgária; Croácia; Romênia.</p> <p>3 MERCOSUL: Argentina; Paraguai; Uruguai;</p> <p>4 RICS: China; Índia; Federação Russa; África do Sul.</p> <p>5 ROW: Canadá; Estados Unidos da América; México; Hong Kong; Japão; Coréia; Indonésia; Malásia; Cingapura; Tailândia; Vietnã; Arábia Saudita; Emirados Árabes Unidos; Bolívia; Chile; Colômbia; Equador; Peru; Resto da América do Sul; Costa Rica; Guatemala; Honduras; Nicarágua; Panamá; El Salvador; Resto da América Central; República Dominicana; Jamaica; Porto Rico; Trinidad e Tobago; Caribe; Austrália; Nova Zelândia; Resto da Oceania; Mongólia; Taiwan; Resto do Leste Asiático; Brunei Darussalam; Camboja; República Democrática Popular do Laos; Filipinas; Resto do Sudeste Asiático; Bangladesh; Nepal; Paquistão; Sri Lanka; Resto do sul da Ásia; Resto da América do Norte; Suíça; Noruega; Resto da EFTA; Albânia; Bielorrússia; Ucrânia; Resto da Europa Oriental; Resto da Europa; Cazaquistão; Quirguistão; Resto da antiga União Soviética; Armênia; Azerbaijão; Geórgia; Bahrein; Irã (República Islâmica do Irã); Israel; Jordânia; Kuwait; Omã; Catar; Peru; Resto da Ásia Ocidental; Egito; Marrocos; Tunísia; Resto do norte da África; Benin; Burkina Faso; Camarões; Costa do Marfim; Gana; Guiné; Nigéria; Senegal; Venezuela; Resto da África Ocidental; África Central; Sul da África Central; Etiópia; Quênia; Madagascar; Malauí; Maurício; Moçambique; Ruanda; Tanzânia; Uganda; Zâmbia; Zimbábue; Resto da África Oriental; Botsuana; Namíbia; Resto da Alfândega da África do Sul; Resto do mundo.</p>	<p>1 Grãos: Arroz não processado; Trigo; outros grãos de cereais.</p> <p>2 Produtos Vegetais: Legumes, frutas, nozes; Sementes de óleo; Cana-de-açúcar e Beterraba sacarina; Fibras à base de plantas; Outras culturas.</p> <p>3 Produtos de Origem Animal: Bovinos, ovelhas, cabras e cavalos; Pescados; Outros produtos de origem animal; Leite cru; Carne de gado, de ovelha, de cabra, de cavalo; Outros produtos à base de carne; Produtos de couro.</p> <p>4 Indústria Extrativa: Carvão; Óleo; Gás; Petróleo; Produtos de madeira.</p> <p>5 Alimentos Processados: Óleos e gorduras vegetais; Laticínios; Arroz processado; Açúcar; Outros Alimentos; Bebidas; Produtos de tabaco.</p> <p>6 Têxtil e Vestuário: Lã, Seda; Têxtil; Vestuário.</p> <p>7 Manufaturas Leves: Produtos de papel, publicações; Outros produtos em metal; Outras manufaturas.</p> <p>8 Indústria Automotiva: Veículos a motor e peças; Outros equipamentos de transporte.</p> <p>9 Produtos Químicos: Químicos, borracha, produtos plásticos.</p> <p>10 Metais e Minerais: Minerais; Outros produtos minerais; Metais ferrosos; Outros metais.</p> <p>11 Máquinas e Equipamentos: Equipamento eletrônico; Outras máquinas e equipamentos.</p> <p>12 Serviços de Transporte: Transporte rodoviário, marítimo e aéreo.</p> <p>13 Serviços: Eletricidade; Distribuição de gás; Água; Construção; Comércio; Comunicação; Serviços Financeiros; Seguros; Serviços Empresariais; Recreação e outros serviços; Administração Pública, Defesa, Saúde e Educação; Moradias.</p>

Fonte: Base de dados do GTAP 9.

3.3 CENÁRIOS

Para que os possíveis ganhos e perdas dos acordos propostos sejam amplamente cobertos, os seguintes cenários são simulados:

Cenário 1 – Acordo entre Brasil e União Europeia: Diminuição de 50% das tarifas de importação de setores relacionados à agricultura e pecuária¹⁸ (setores 1, 2, 3 e 5 no Quadro 1) e eliminação das tarifas de importação dos demais setores;

Cenário 2 – Acordo entre MERCOSUL e União Europeia: Diminuição de 50% das tarifas de importação do setor agrícola e do setor pecuário e eliminação das tarifas de importação dos demais setores;

Cenário 3 – Acordo entre Brasil e União Europeia: Redução parcial das tarifas de importação conforme cenário 1 e redução de 25% das BNTs¹⁹;

Cenário 4 – Acordo entre MERCOSUL e União Europeia: Redução parcial das tarifas de importação conforme cenário 2 e redução de 25% das BNTs;

Como o objetivo é mensurar os efeitos da liberalização comercial entre MERCOSUL e União Europeia e entre Brasil e União Europeia, os experimentos envolvem somente as mudanças nas estruturas de proteção de países-membros, sem que haja reciprocidade dos países não membros. Os choques aplicados sobre a estrutura de proteção das regiões podem ser vistos na tabela 7.

¹⁸ Para a determinação dos cenários, tomou-se como exemplo o acordo UE-México. Imediatamente após o acordo, as tarifas de importação foram reduzidas em 47%. Ao longo de 10 anos, tanto a UE quanto o México reduziram gradativamente as suas tarifas até que grande parte do comércio foi totalmente liberalizada. No entanto, essa redução não ocorreu no setor agrícola. Em 2015, 40% dos produtos agrícolas ainda não haviam sido liberalizados entre UE e México (COMISSÃO EUROPEIA, 2015).

¹⁹ Dada a heterogeneidade socioeconômica e política dos países, a plena eliminação das exigências técnicas criadas com o intuito de preservar a saúde pública ou o meio ambiente pode ocasionar perdas sociais maiores que os possíveis ganhos em eficiência econômica. Para Berden *et al* (2009), em estudo desenvolvido para a Comissão Europeia, um cenário realista seria uma redução de 25% das BNTS.

Tabela 7 - Cenários

Cenários	Tarifas		BNTs	
	Brasil-UE	MERCOSUL ^a -UE	Brasil-UE	MERCOSUL ^a -UE
Cenário 1				
Agricultura e Pecuária	-50%	-	-	-
Demais Setores	-100%	-	-	-
Cenário 2				
Agricultura e Pecuária	-50%	-50%	-	-
Demais Setores	-100%	-100%	-	-
Cenário 3				
Agricultura e Pecuária	-50%	-	-25%	-
Demais Setores	-100%	-	-25%	-
Cenário 4				
Agricultura e Pecuária	-50%	-50%	-25%	-25%
Demais Setores	-100%	-100%	-25%	-25%

Fonte: Elaboração Própria.

^a Exceto Brasil.

As barreiras tarifárias aparecem de forma explícita no modelo e, por isso, simular a sua alteração é relativamente simples. Aplica-se um choque equivalente à variação tarifária desejada sobre o parâmetro *tms* que representa as tarifas de importação. Os choques podem ser setorial e regionalmente diferenciados, como nos cenários propostos neste trabalho. As barreiras não tarifárias, contudo, são tratadas de maneira implícita no GTAP, exigindo a escolha de uma estratégia apropriada para a modelagem do choque.

São duas as maneiras mais utilizadas na implementação da redução das BNTs. Uma delas é através de um choque tecnológico que representa o ganho em eficiência oriundo da eliminação dessas barreiras²⁰, gerando alterações no preço das importações de um determinado parceiro comercial. Nesse caso, o parâmetro de interesse no modelo GTAP que deverá sofrer o choque é o parâmetro *ams*. O principal benefício desse método é capturar não só a redução da incidência de BNTs, mas também a transparência e a cooperação regulatória²¹. Todavia, deve-se tratar com cautela aqueles setores que são pouco protegidos, pois o impacto da redução de preços nesses setores oriunda do aumento da eficiência pode ser maior do que o impacto que de fato ocorreria a partir da redução da proteção comercial. Assim,

²⁰ Essa abordagem está relacionada ao conceito de *iceberg cost* formalizado por Samuelson (1954) segundo o qual o valor do bem exportado derrete na trajetória ao destino devido á custos indiretos de transação comercial.

²¹ Sobre transparência e cooperação regulatória, tendência crescente nas negociações de APCs, ver OCDE (2013), OMC (2016) e Thorstensen e Mesquita (2016).

reforça-se a importância da análise do nível de proteção por setor no cenário inicial ou ainda da utilização de equivalentes *ad valorem* para a determinação da redução das BNTs.

Também utilizando equivalentes *ad valorem*, outra forma de modelar as BNTs se baseia em tratá-las como tarifas de exportação (*txs*), caso essas taxas restrinjam especialmente as exportações²², ou como tarifas de importação (*tms*) e simular a sua redução. Dessa forma, a queda na receita do governo causada pela realocação artificial da receita das tarifas promoverá variações no consumo do governo que devem ser controladas. Igualmente, os impactos sobre o bem-estar atribuídos a essas variações deverão ser cuidadosamente interpretados.

Existem ainda outras formas de tratar a redução das BNTs dentro dos modelos de EGC. As BNTs resultam também no deslocamento da demanda e podem ser modeladas como mudanças na disposição do consumidor a pagar por importações ou por mudanças nas elasticidades de substituição entre bens importados. Autores como Tongeren, Beghin e Marette (2009), Tongeren *et al* (2010), Beghin *et al* (2013) e Walmsley e Minor (2015) destacam a importância do conceito “disposição a pagar” e dos seus impactos sobre o bem-estar. A padronização de um bem que está sendo negociado remove dúvidas quanto à qualidade e à segurança, gerando um benefício adicional ao importador ou exportador quanto ao bem pelo qual estão dispostos a pagar (WALMSLEY; MINOR, 2015). Ainda assim, a utilização dessa abordagem é pouco frequente. Fugazza e Maur (2008) alertam que o efeito das BNTs sobre o bem-estar varia significativamente dependendo da abordagem escolhida.

Levando esses aspectos em consideração, utilizou-se a primeira opção exposta para simular a redução das BNTs. Essa abordagem foi desenvolvida por Hertel, Walmsley e Itakura (2001) com o intuito de estabelecer um método de tratamento de custos de comércio não observados ao introduzir a noção de “preço efetivo” da commodity *i* importada do país *r* a preços domésticos no mercado de destino *s* (pms_{irs}^*). O preço efetivo está ligado ao preço observado (pms_{irs}), ao passo que:

$$pms^* = pms/ams$$

²² As BNTs podem afetar o comércio tanto pelo lado da demanda (importação), quanto pelo lado da oferta (exportação). Exemplos de medidas que restringem as exportações são as medidas fitossanitárias e as exigências técnicas. As medidas que influenciam a escolha do consumidor são aquelas que restringem as importações.

O coeficiente técnico ams é igual a 1 no cenário inicial. Uma variação em ams capturaria, portanto, o impacto de medidas não tarifárias no preço das importações de um parceiro específico. Observa-se que um aumento em ams_{irs} garante uma queda nos preços da commodity i exportada de r com destino à s . A fim de garantir o equilíbrio do modelo, é necessário ajustar as quantidades definindo uma quantidade efetiva (qxs^*) de exportações tal que:

$$qxs^* = qxs \cdot ams$$

Portanto, uma variação positiva em ams_{irs} , correspondente ao choque de eficiência tecnológica, favorece a importação do bem i pelo país s proveniente de r gerando, por sua vez, um deslocamento da origem das importações e uma substituição da produção doméstica do país s que serão governados pelas elasticidades de substituição do modelo (HERTEL; WALMSLEY; ITAKURA, 2001).

Para determinação dos choques sobre cada setor, utilizou-se os EAV obtidos por Kee, Nicita e Olarreaga (2009). Os dados disponibilizados pelos autores, referentes aos países membros do MERCOSUL e da UE, contemplam, aproximadamente, 120 mil linhas tarifárias, cujas médias foram calculadas de acordo com a agregação setorial e regional utilizada nessa dissertação e podem ser observadas na tabela 8.

Tabela 8 - Equivalentes ad valorem de BNTs por setor (%)

Setores	Brasil	União Europeia	MERCOSUL
Grãos	20,2	21,9	16,4
Produtos Vegetais	34,4	29,8	27,8
Produtos de Origem Animal	26,0	27,1	29,5
Indústria Extrativa	28,0	9,4	24,7
Alimentos Processados	44,8	39,2	37,6
Têxteis e Vestuário	3,7	27,7	22,8
Manufaturas Leves	7,7	0,9	4,6
Setor Automotivo	17,0	2,1	7,8
Produtos Químicos	23,6	2,1	16,6
Metais e Minerais	4,4	0,3	4,1
Maquinas e Equipamentos	31,9	0,9	8,1
Serviços de Transporte	57,2	5,5	21,9
Outros Serviços	0,0	0,0	0,0
** Não Classificados **	11,2	8,1	14,5
Total	18,6	10,2	15,3

Fonte: Elaboração própria a partir de dados de Kee, Nicita e Olarreaga (2009).

Obs.: Agregação setorial utilizada na dissertação.

Eventuais linhas tarifárias que são tratadas pelos autores, mas não constam na base de dados do GTAP, não são consideradas nos choques. Na tabela 8, elas foram incluídas na categoria “Não Classificados”. Essa inclusão torna possível comparar os valores encontrados na base de dados fornecida por Kee, Nicita e Olarreaga (2009) com os valores expostos no artigo dos autores. Como a redução das BNTs será de 25%, o choque sobre o parâmetro *ams* para cada setor será equivalente a um quarto do EAV correspondente.

O método de linearização de equações utilizado nas simulações foi o método numérico de Gragg, visando a reduzir as distorções contidas no método linear de Johansen (HERTEL; HORRIDGE; PEARSON, 1992). Uma explicação sobre os diferentes métodos de linearização de equações pode ser vista no apêndice F.

3.4 FECHAMENTO

O fechamento de um cenário pode ser considerado como uma maneira especial de escolha das variáveis endógenas e exógenas do modelo. O termo *closure* macroeconômico foi utilizado por Sen (1963) para definir uma situação na qual não existe mecanismo intertemporal para definir o investimento, ou seja, o modelo precisa ser “fechado” em determinado ponto do tempo. 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).

Para Horridge (2003):

A escolha de um fechamento reflete dois tipos diferentes de consideração. Primeiro, o fechamento está associado com a ideia do horizonte temporal da simulação, isto é, período de tempo que seria necessário para as variáveis econômicas se ajustarem a um novo equilíbrio [...]. Segundo, a escolha do fechamento é afetada pela necessidade de uma simulação particular e pela visão da hipótese mais apropriada sobre aquelas variáveis que o modelo não explica. (HORRIDGE, 2003, p. 47 *apud* BUENO, 2013, p. 22).

A fim de capturar os principais efeitos alocativos em cada acordo preferencial avaliado, as simulações foram realizadas utilizando o fechamento convencional do

GTAP²³, o qual considera mobilidade intersetorial 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 firmas.

3.5 ANÁLISE DE SENSIBILIDADE

Uma das principais críticas em relação aos modelos de equilíbrio geral é o fato de que dependem de um vasto arranjo de estimativas de elasticidades de substituição e de fluxos de comércio (WIGLE, 1991). Ainda que se reconheça a importância da acurácia dos dados utilizados no modelo, muitos deles utilizam parâmetros aproximados que carecem de uma estimativa mais precisa (DOMINGUES; HADDAD; HEWINGS, 2008). Por isso, é necessário avaliar a robustez dos resultados encontrados através de testes que expõem a sensibilidade do modelo frente a variações nos parâmetros adotados. Para tanto, utiliza-se a ferramenta de Análise de Sensibilidade Sistemática do RunGTAP.

Nessa análise, as elasticidades de substituição são variadas independentemente, dentro de um intervalo, e, a partir disso, o modelo é rodado diversas vezes gerando médias, desvios padrão e intervalos de confiança para os resultados (WIGLE, 1991). Uma alteração significativa dos intervalos de confiança, em termos de sinal ou amplitude, indica que o modelo não é robusto, o que pode alterar qualitativamente os impactos visualizados nas simulações.

Os parâmetros que habitualmente sofrem variações para a execução do teste de sensibilidade são a elasticidade de substituição entre insumos domésticos (ESUBD), a elasticidade de substituição entre insumos domésticos e importados (ESUBT) e a elasticidade de substituição entre fatores de produção primários (ESUBVA) (p. ex Wigle, 1991; Bueno, 2013; Megiato, Massuquetti e Azevedo, 2016). Para cada um dos cenários da dissertação, os parâmetros ESUBD, ESUBT e ESUBVA foram variados em $\pm 50\%$. Já a variável endógena escolhida para a análise foi o indicador de bem-estar EV (variação equivalente da renda do consumidor

²³ Em Dixon e Parmenter (1996) há uma extensa explicação sobre os diferentes tipos de fechamento macroeconômico nos modelos de equilíbrio geral computável, além de quatro simulações utilizando configurações distintas.

regional), cujo intervalo de confiança foi determinado através da Desigualdade de Chebychev²⁴ com 89% de confiança.

3.6 APLICAÇÃO DE MODELOS DE EGC NA ANÁLISE DE APCs

3.6.1 Redução de barreiras tarifárias

Diversos estudos utilizam modelos de EGC na análise de acordos comerciais envolvendo o Brasil e o MERCOSUL. Curzel (2007), por exemplo, utilizou o GTAP 6 para simular cinco cenários diferentes envolvendo o bloco latino. Alguns dos cenários implementados foram a formação da Área de Livre Comércio das Américas (ALCA), a formalização de um acordo MERCOSUL-UE27 e a criação da ALCA simultânea ao acordo MERCOSUL-UE. Os maiores ganhos foram obtidos a partir do cenário que contemplou a formalização da ALCA e do MERCOSUL-UE simultaneamente, gerando para o MERCOSUL um ganho de US\$ 9,4 bilhões. O acordo entre o MERCOSUL e a União Europeia foi o segundo cenário mais benéfico para o MERCOSUL, gerando um incremento de US\$ 6,5 bilhões no bem-estar do bloco.

Outra contribuição deste trabalho foi a modificação da base de dados do GTAP, utilizando dados relativos à proteção tarifária estimados pela autora e a comparação dos efeitos utilizando a base de dados original do modelo e a base de dados modificada. Apenas o cenário que contempla um acordo entre o MERCOSUL e a UE, e exclui setores sensíveis, apresentou diferenças relevantes nos resultados obtidos através das duas bases de dados. Enquanto o resultado obtido a partir da base de dados do GTAP foi de uma perda de US\$ 880 milhões para o MERCOSUL, com a base de dados modificada, a perda foi de US\$ 598 milhões.

Azevedo e Feijó (2010) buscaram mensurar os efeitos da criação da ALCA e do aprofundamento do MERCOSUL a partir da implantação da TEC sobre os fluxos de comércio, Produto Interno Bruto (PIB) e bem-estar dos membros dos acordos. O estudo mostra que a ALCA traria maiores benefícios para o Brasil do que o aprofundamento do MERCOSUL, possivelmente porque a convergência à TEC gera tanto variações negativas quanto positivas nas tarifas de importação do Brasil. O

²⁴ A Desigualdade de Chebychev afirma que, indiferente da distribuição na variável Y em questão, para cada número positivo e real k, a probabilidade de que o valor de Y não esteja dentro de k desvios padrão (DP) da média (M) é inferior a $1/k^2$. Assim, com 89% de confiança, a média está dentro do intervalo entre $M \pm 3*DP$.

resultado positivo sobre o bem-estar é oriundo, principalmente, dos ganhos em eficiência alocativa.

Destaca-se ainda o estudo de Megiato, Massuquetti e Azevedo (2016) que utilizaram a oitava versão do modelo GTAP para mensurar os efeitos da integração comercial entre a União Europeia e o Brasil, buscando também identificar os setores mais beneficiados pelo acordo ao agregá-los de acordo com sua intensidade tecnológica. Ao simular a eliminação total das tarifas de importação entre o Brasil e o bloco europeu, o maior beneficiado pelo acordo foi o Brasil. Em contrapartida, a liberalização promoveu um aumento na exportação de bens primários em detrimento de bens de maior intensidade tecnológica. Os resultados são similares aos de Bchir, Decreux e Guérin (2001), Gurgel, Bitencourt e Teixeira (2002), Giordano (2003), Diao, Díaz-Bonilla e Robinson (2003) e Curzel (2007).

Em contrapartida, estudos que avaliaram os efeitos de mega-acordos sobre o Brasil encontraram resultados negativos para o país. Fleischhaker *et al* (2016) simulam a consolidação da Área de Livre Comércio Ásia-Pacífico (FTAAP), do Acordo Transpacífico e da RCEP e avaliam os seus possíveis efeitos sobre a América Latina. Os resultados indicam que os acordos tornariam o país ainda mais isolado e reduzido a um exportador de commodities. A FTAAP, embora proporcione ganhos para o Brasil ao promover um aumento na exportação de minério, prejudicaria gravemente o setor automotivo brasileiro.

Vieira e Azevedo (2018), por sua vez, avaliam os impactos da formação da TTIP sobre os fluxos de comércio e bem-estar do Brasil. No estudo, a eliminação das tarifas de importação entre EUA e UE, provoca uma redução das exportações brasileiras para ambas as regiões, além causar uma deterioração dos termos de troca que prejudica, principalmente, a indústria extrativa, o setor de serviços e o setor de máquinas e equipamentos. Os resultados são similares aos encontrados por Thorstensen e Ferraz (2014), Ko (2016) e Silva, Coronel e Silva (2017), corroborando Chang e Winters (2002) que, ao avaliarem como os blocos regionais afetam países não membros, concluem: “mesmo que as tarifas externas não sejam alteradas, é provável que países não membros acabem prejudicados pela integração regional” (CHANG; WINTERS, 2002, p. 901, tradução nossa).

3.6.2 Redução de barreiras não tarifárias

Como os estudos expostos são baseadas em uma estrutura de mercado de concorrência perfeita, em que somente ganhos estáticos associados a uma melhor alocação de recursos e melhorias nos termos de troca têm lugar, os ganhos e perdas de bem-estar tendem a ser pequenos quando comparados ao PIB²⁵. Essas pequenas variações de bem-estar em modelos sujeitos a retornos constantes de escala, recorrentes e limitadas a 1% do PIB, tornaram-se conhecidas como “Constante de Harberger” (DIXON; JORGENSON, 2013). Quando se considera a eliminação de BNTs, por outro lado, os ganhos podem ser maiores.

Monteagudo e Watanuki (2001) avaliam os impactos da consolidação da ALCA e de um acordo comercial entre MERCOSUL e União Europeia sobre países selecionados do MERCOSUL. Além da redução da proteção tarifária e não tarifária, os autores estendem o modelo ao simular duas versões, uma delas cuja estrutura de mercado é de concorrência perfeita em todos os setores e uma segunda versão que considera concorrência imperfeita e retornos crescentes de escala no setor industrial e mantém os demais setores inalterados.

Os autores realçam os resultados da segunda versão do modelo que apontam para o crescimento das exportações intra e extrabloco por conta dos ganhos em eficiência e do aumento da competitividade global, já que a ampliação do mercado permitiu a exploração das economias de escala. Enquanto a ALCA proporcionaria para o Brasil ganhos equivalentes a 2,49% do PIB, estimulando o aumento das exportações de manufaturas pesadas, o estabelecimento de um acordo comercial entre o MERCOSUL e a União Europeia geraria um ganho para o país de 3,16% do PIB, expandindo as exportações de produtos primários. Além disso, a inclusão ao modelo de custos de comércio adicionais representando as BNTs dobra os ganhos para o MERCOSUL. No entanto, na falta de estimativas de equivalentes *ad-valorem*

²⁵ A partir do trabalho pioneiro de Harris (1984) desenvolvido para a economia canadense, fatores como economias de escala, diferenciação de produto e competição imperfeita foram introduzidos aos modelos de equilíbrio geral e aplicados amplamente a estudos que envolvem liberalização comercial (p. ex. Rodrik, 1988; Norman, 1990; Melo e Tarr, 1992). Aqueles que incorporam essas mudanças nas suas análises tendem a mostrar resultados muito mais expressivos em relação aos expostos anteriormente. Harrison, Rutherford e Tarr (1997) salientam, no entanto, que esses ganhos adicionais estão mais associados com mark-ups mais elevados e com a incorporação de outras mudanças, como elasticidades, do que com a mudança do regime em si.

das BNTs, os autores utilizam dados de custos equivalentes de outras regiões, o que pode minimizar a qualidade do resultado.

Philippidis e Sanjuán (2007) avaliam os efeitos da ALCA, de um acordo MERCOSUL-UE e incluem ainda um cenário agressivo de simultaneidade entre os dois acordos, também com o intuito de testar a hipótese de que a inclusão das BNTs em cenários de liberalização comercial duplicaria os ganhos para o MERCOSUL, como proposto por Monteagudo e Watanuki (2001). A peculiaridade do modelo desenvolvido pelos autores é que eles estimam equivalentes tarifários das BNTs para cada setor e região através de um modelo gravitacional²⁶ e incorporam essas barreiras também ao setor de serviços.

Uma maneira de estimar equivalentes tarifários de BNTs a partir de modelos econométricos é utilizando variáveis *dummy* que indiquem a presença de BNTs, capturando assim os seus custos não observáveis (p. ex. Leamer, 1990; Harrigan, 1993; Lee e Swagel, 1997; Kee, Nicita e Olarreaga, 2009). Outra forma é através do método residual em que a diferença entre o comércio previsto pelo modelo gravitacional e o comércio observado é o indicador da existência de custos de comércio adicionais como barreiras tarifárias e não tarifárias²⁷. A principal crítica em relação a este método é que ele captura também os efeitos de diferenças nas preferências dos consumidores, de choques macroeconômicos e de outros fatores que podem não ser atribuídos à política comercial. Apesar disso, Phillipidis e Sanjuán (2007) optam por este método, pois, segundo os autores, ele é capaz de estimar o custo de qualquer BNT e não apenas daquelas que são contempladas pelas variáveis *dummy*.

Os coeficientes encontrados nas regressões sugerem que os setores agrícolas e de alimentos processados são os mais afetados por barreiras comerciais não tarifárias. Apesar de utilizarem métodos distintos, esses resultados são semelhantes aos encontrados por Kee, Nicita e Olarreaga (2009), como visto no capítulo 3. Os autores desenvolvem então uma série de cenários e implementações envolvendo o

²⁶ O modelo gravitacional tradicional foi desenvolvido com base na Lei da Gravidade de Newton. No comércio internacional, isso significa que o fluxo comercial de um país com um parceiro está relacionado ao tamanho econômico dos dois países e à distância física entre eles. Adicionalmente, são consideradas outras variáveis de controle como o custo de barreiras comerciais e características qualitativas por meio de *dummies* que podem indicar se os países partilham fronteira, se falam o mesmo idioma, se participam de acordos comerciais, entre outras premissas definidas pelo pesquisador (BERDEN; FRANCOIS, 2015).

²⁷ Sobre os diferentes métodos de quantificação dos efeitos das BNTs ver Deardorff e Stern (1997) e Ferrantino (2006).

MERCOSUL, a União Europeia e a ALCA. Em relação ao cenário de base, que contempla a implementação de uma TEC e a liberalização total entre os membros da União Europeia, os ganhos de bem-estar para o MERCOSUL partem de US\$ 8,5 bilhões no cenário mais conservador, que contempla a eliminação total das barreiras tarifárias entre os membros da ALCA, em um mercado perfeitamente competitivo até US\$ 114 bilhões no cenário mais agressivo de eliminação total das barreiras comerciais entre MERCOSUL, União Europeia e ALCA, em um mercado de competição imperfeita. Além disso, os autores concluem que a redução das BNTs magnifica os resultados entre cinco e nove vezes, valor muito superior ao encontrado por Monteagudo e Watanuki (2001). Um dos motivos desse resultado é o fato de que o parâmetro *ams* possui um efeito multiplicativo no valor de bens *tradables* consumidos pelos agentes privados (VPAS), pelas firmas (VFAS) e pelo governo (VGAS)²⁸. Isso gera um efeito sobre o bem-estar denominado “mudança tecnológica” superior àqueles relacionados à mudança nos termos de troca, eficiência alocativa e crescimento econômico. Os autores atribuem esse ganho à redução nos custos de comércio.

Constata-se que, apesar dos diferentes pressupostos, a maior parte dos estudos que simulam a liberalização comercial envolvendo o MERCOSUL e o Brasil aponta para a mesma direção: (i) os efeitos sobre o bem-estar estão positivamente relacionados ao nível de liberalização, principalmente quando consideradas também as BNTs; (ii) os ganhos de bem-estar são ampliados pelos retornos crescentes de escala em mercados imperfeitamente competitivos; (iii) acordos simultâneos, tais como MERCOSUL-ALCA ou MERCOSUL-UE, tendem a intensificar os efeitos dos acordos isolados.

²⁸ A expressão no GTAP que captura o efeito das mudanças tecnológicas sobre o bem-estar regional pode ser vista no Apêndice H.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Expostos os dados relativos à estrutura tarifária e aos fluxos comerciais entre o Brasil, a União Europeia e o MERCOSUL, bem como a agregação setorial e regional utilizada no experimento, resta realizar as simulações seguindo os cenários estabelecidos no capítulo quatro. As próximas seções apresentam as mudanças na estrutura de proteção, as variações no comércio e na produção doméstica dos países envolvidos nos experimentos, bem como o resultado sobre o bem-estar resultante de cada cenário.

4.1 REDUÇÃO DAS BARREIRAS TARIFÁRIAS

4.1.1 Redução das tarifas entre Brasil e UE (Cenário 1)

As tarifas bilaterais ao nível de agregação apresentada pelo GTAP são obtidas pela agregação das tarifas não discriminatórias a seis ou oito dígitos do SH, utilizando como ponderação o valor das importações bilaterais. Tomando como exemplo a agregação utilizada nesta pesquisa, cada uma das cinco regiões apresenta quatro tarifas de importação diferentes para cada um dos treze setores. A tabela 9 mostra a variação tarifária decorrente dos choques relativos ao primeiro cenário. Ressalta-se que o experimento supõe a redução nas tarifas de importação entre Brasil e UE, por isso são expostas somente as variações dessas regiões. As tarifas de importação praticadas pelo restante das regiões permanecem inalteradas.

Ainda que tenham sido apenas parcialmente liberalizados, são os setores de Produtos de Origem Animal e Alimentos Processados que apresentam as maiores reduções tarifárias em pontos percentuais na União Europeia. Outro setor que se destaca é o setor de Têxteis e Vestuário, cuja redução na UE é de 5,2 pontos percentuais. Já no Brasil, as reduções mais acentuadas são verificadas nos seguintes setores: Têxteis e Vestuário (-19,4 p.p.), Setor Automotivo (-14,4 p.p) e Manufaturas Leves (-12 p.p). Essas variações eram esperadas tendo em vista a análise realizada no capítulo três. Tanto no Brasil, quanto na União Europeia, as tarifas de importação incidentes sobre os Serviços e os Serviços de Transporte são próximas a zero e, por isso, nesses setores não houve variação relevante.

Tabela 9 - Tarifas de importação antes e após os choques do Cenário 1

Setores	Brasil				UE28			
	Inicial	Final	Δ p.p	Δ %	Inicial	Final	Δ p.p	Δ %
1 Grãos	1,9	0,9	-0,9	-50	0,7	0,4	-0,4	-50
2 Produtos Vegetais	8,0	4,0	-4,0	-50	1,5	0,7	-0,7	-50
3 Produtos de Origem Animal	11,9	5,9	-5,9	-50	21,2	10,6	-10,6	-50
4 Indústria Extrativa	11,9	0,0	-11,9	-100	0,8	0,0	-0,8	-100
5 Alimentos Processados	12,5	6,3	-6,3	-50	15,2	7,6	-7,6	-50
6 Têxteis e Vestuário	19,4	0,0	-19,4	-100	5,2	0,0	-5,2	-100
7 Manufaturas Leves	12,0	0,0	-12,0	-100	0,0	0,0	-	-
8 Setor Automotivo	14,4	0,0	-14,4	-100	0,9	0,0	-0,9	-100
9 Produtos Químicos	7,1	0,0	-7,1	-100	1,0	0,0	-1,0	-100
10 Metais e Minerais	8,1	0,0	-8,1	-100	0,2	0,0	-0,2	-100
11 Máquinas e Equipamentos	10,5	0,0	-10,5	-100	0,1	0,0	-0,1	-100
12 Serviços de Transporte	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	-	-
13 Outros Serviços	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	-	-

Fonte: Base de dados do GTAP 9.

Mas a direção e a magnitude dos efeitos de uma mudança da política comercial não dependem somente do tamanho do choque. É necessário também analisar as elasticidades de cada setor, que refletem o tamanho do impacto que uma variação no preço exerce sobre a demanda (HERTEL; WALMSLEY; ITAKURA, 2001). A tabela 10 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). Para todas as regiões e cenários, os valores serão os mesmos.

Maiores reduções tarifárias aliadas a altas elasticidades de substituição permitem deduzir que, no Brasil, ocorrerão variações significativas nas importações da Indústria Extrativa, de Têxteis e Vestuário e Máquinas e Equipamentos provenientes do bloco europeu. Além disso, o setor de Máquinas e Equipamentos apresenta a mais elevada elasticidade de substituição entre bens domésticos e importados, o que possivelmente ocasione uma queda na produção doméstica do setor no Brasil.

Na União Europeia, esperam-se mudanças relevantes nos setores de Produtos de Origem Animal e Têxteis. Em contrapartida, esperam-se variações pequenas nos setores de Serviços e Serviços de Transporte no Brasil e na UE, pois, além da pequena redução tarifária, esses setores também apresentam as menores elasticidades de substituição entre os demais.

Tabela 10 - Elasticidades de Substituição

Setores	ESUBVA	ESUBD	ESUBM
1 Grãos	0,26	3,34	5,86
2 Produtos Vegetais	0,26	2,29	4,80
3 Produtos de Origem Animal	0,61	3,23	7,65
4 Indústria Extrativa	0,38	3,77	9,87
5 Alimentos Processados	1,12	2,17	4,50
6 Têxteis e Vestuário	1,24	3,77	7,49
7 Manufaturas Leves	1,26	3,44	7,03
8 Setor Automotivo	1,26	3,16	6,37
9 Produtos Químicos	1,26	3,30	6,60
10 Metais e Minerais	1,01	2,90	5,84
11 Maquinas e Equipamentos	1,26	4,16	8,34
12 Serviços de Transporte	1,68	1,90	3,80
13 Outros Serviços	1,34	1,94	3,87

Fonte: Base de dados do GTAP 9.

Nos modelos de EGC, uma etapa primordial na análise dos efeitos de um choque exógeno é identificar o primeiro ponto de impacto desse choque. Quando a região s reduz a proteção comercial dos produtos importados do parceiro r , o efeito dessa redução começa com o declínio dos preços dos produtos importados (pms) de r no mercado doméstico da região s . Nesse caso, o primeiro ponto de impacto será o aumento da demanda por importações em detrimento dos produtos domésticos (ADAMS, 2005). A tabela 11 mostra a variação nas importações do Brasil e da União Europeia provenientes de diversas regiões.

As importações brasileiras variam significativamente. Há um aumento de 326% nas importações provenientes da UE do setor Têxtil e de Vestuário, o que equivale a US\$ 1,9 bilhões. Demais setores que se destacam são a Indústria Extrativa e o setor Automotivo com um aumento nas importações de, respectivamente, 228% e 106%. As importações totais originárias da UE aumentam em 57%, partindo de um montante de aproximadamente US\$ 70 bilhões para US\$ 110 bilhões. Como resultado, há um nítido deslocamento das importações de outras regiões para a União Europeia.

A simulação resultou, ainda, em uma redução do comércio intrabloco na UE e um aumento de 14% nas importações totais originárias do Brasil, partindo de US\$ 52,8 bilhões para US\$ 60,1 bilhões. Essa expansão foi impulsionada principalmente pelos Produtos de Origem Animal e pelo setor de Vestuário, dois daqueles que sofreram as maiores reduções tarifárias por parte da UE. Verifica-se um aumento de 120% nas importações de Produtos de Origem Animal, de 49% nas importações de Têxteis e Vestuário e de 40% no setor de Alimentos Processados provenientes do Brasil.

Somente nos Produtos de Origem Animal, no entanto, ocorre um deslocamento das importações de outras regiões para o Brasil.

Tabela 11 - Variação no volume das importações no Cenário 1 (%)

Setores	Brasil					
	Brasil	UE28	MERCOSUL	RICS	ROW	Total
1 Grãos	0	8,5	2,9	2,8	2,6	2,9
2 Produtos Vegetais	0	21,9	0,9	0,5	0,5	2,7
3 Produtos de Origem Animal	0	57,8	1,0	-0,6	-0,6	5,8
4 Indústria Extrativa	0	227,7	-4,8	-5,5	-5,5	1,8
5 Alimentos Processados	0	29,4	-1,8	-2,8	-2,8	4,6
6 Têxteis e Vestuário	0	326,5	-12,4	-14,0	-14,1	15,6
7 Manufaturas Leves	0	97,3	-17,1	-18,7	-18,7	21,6
8 Setor Automotivo	0	106,4	-21,2	-22,7	-22,7	12,1
9 Produtos Químicos	0	45,8	-8,2	-9,5	-9,5	5,9
10 Metais e Minerais	0	50,6	-5,5	-7,0	-7,0	4,2
11 Maquinas e Equipamentos	0	99,2	-17,8	-19,7	-19,7	14,5
12 Serviços de Transporte	0	0,3	1,9	0,7	0,7	0,5
13 Outros Serviços	0	0,3	2,5	1,1	1,0	0,7
Total	0	57,4	-10,1	-13,5	-10,3	7,7

Setores	UE28					
	Brasil	UE28	MERCOSUL	RICS	ROW	Total
1 Grãos	-1,4	-0,3	0,2	-0,1	-0,1	-0,3
2 Produtos Vegetais	1,0	-0,3	0,4	0,0	-0,1	-0,1
3 Produtos de Origem Animal	120,4	-2,5	-0,4	-1,9	-2,0	0,5
4 Indústria Extrativa	9,3	-0,5	1,1	0,3	0,3	0,1
5 Alimentos Processados	40,1	-0,7	0,9	-0,1	-0,2	0,2
6 Têxteis e Vestuário	49,3	-0,4	2,8	0,7	0,6	0,2
7 Manufaturas Leves	-0,1	-0,2	3,0	1,0	0,9	0,2
8 Setor Automotivo	12,6	-0,1	2,9	0,9	0,9	0,2
9 Produtos Químicos	7,7	-0,2	2,3	0,8	0,8	0,1
10 Metais e Minerais	0,7	-0,2	1,9	0,7	0,6	0,2
11 Maquinas e Equipamentos	2,8	-0,3	3,4	1,0	1,0	0,2
12 Serviços de Transporte	-0,8	-0,1	1,6	0,4	0,4	0,1
13 Outros Serviços	-1,3	-0,1	2,0	0,6	0,6	0,2
Total	13,9	-0,3	1,4	0,6	0,5	0,2

Fonte: Simulação Cenário 1 no GTAP. Realce nos principais resultados.

No Brasil, a significativa redução dos preços dos produtos europeus (apêndice G e apêndice I), bem como o expressivo aumento do volume das importações, causa uma variação negativa na produção doméstica em nove dos treze setores. Setores agrícolas e industriais mais tradicionais, como Produtos de Origem Animal e Alimentos Processados, apresentam uma expansão de, respectivamente, 3,4% e 0,97% refletindo o aumento da demanda do bloco europeu (tabela 12). Como os grãos são importantes insumos tanto para o setor pecuário quanto para o setor de alimentos, há uma expansão de 0,32% na produção do setor. As principais reduções, no entanto, são vistas em setores industriais mais intensivos em tecnologia, como Máquinas e Equipamentos, Produtos Químicos e Setor Automotivo.

No MERCOSUL, atualmente um dos principais parceiros do Brasil no comércio de automóveis²⁹, o deslocamento das importações brasileiras para o mercado europeu gerou uma queda de 5,1% na produção do setor Automotivo. O bloco europeu, por sua vez, apesar de apresentar uma expansão nos setores de Vestuário, Máquinas e Equipamentos e Automotivo, sofreu variações pouco significativas na sua produção doméstica.

No modelo GTAP, os bens de capital (CGDS) são *non-tradable* e se referem à coluna de investimento nas matrizes de insumo produto das regiões, representando as compras de bens e equipamentos destinados a esse fim. Em modelos estáticos, o tratamento dos produtos que são direcionados a investimentos é uma questão problemática já que o estoque de capital não é explicitamente atualizado aparecendo como um setor fictício que intermedia as relações entre a oferta de bens para o investimento e a demanda por poupança. Conseqüentemente, a maior parte dos estudos que avaliam a variação na produção doméstica desconsidera as mudanças na produção relacionadas aos bens de capital. Feito isso, nota-se que o Brasil apresenta, na realidade, uma redução na sua produção doméstica de 0,1%. Todavia, a variação em CGDS é um importante indicador já que é determinada pela demanda por investimentos nas economias.

Tabela 12 - Variação na produção doméstica, por região (%)

Setores	Brasil	UE28	MERCOSUL	RICS	ROW
1 Grãos	0,3	-0,3	0,7	0,0	0,0
2 Produtos Vegetais	-0,1	-0,2	0,3	0,0	0,0
3 Produtos de Origem Animal	3,4	-0,8	0,2	0,0	0,0
4 Indústria Extrativa	-0,5	0,0	0,4	0,0	0,0
5 Alimentos Processados	1,0	-0,2	0,2	0,0	0,0
6 Têxteis e Vestuário	-1,2	0,2	0,0	0,0	0,0
7 Manufaturas Leves	-1,1	0,1	-0,1	0,0	0,0
8 Setor Automotivo	-1,5	0,4	-5,1	0,0	-0,1
9 Produtos Químicos	-1,7	0,1	0,0	0,0	0,1
10 Metais e Minerais	-1,3	0,0	0,4	0,0	0,1
11 Máquinas e Equipamentos	-3,0	0,3	0,1	0,0	0,0
12 Serviços de Transporte	-0,2	0,0	0,1	0,0	0,1
13 Outros Serviços	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
CGDS	3,1	0,0	-0,4	-0,1	-0,1
Total	0,2	0,0	-0,1	0,0	0,0
Total sem CGDS	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0

Fonte: Simulação Cenário 1 no GTAP. Realce nos principais resultados.

²⁹ UN Comtrade (2017).

Em modelos de equilíbrio geral estáticos, com dotação de fatores, população e tecnologia fixos, 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 variações nas tarifas e quantidades. Entretanto, as modificações no bem-estar não estão restritas às mudanças alocativas, mas também incluem as variações nos termos de troca e no preço relativo da poupança e do investimento (AZEVEDO; FEIJÓ, 2010).

Os resultados dos impactos do cenário 1 sobre o bem-estar das regiões mostra que o acordo Brasil-UE é benéfico apenas para os participantes do acordo (tabela 13). No caso brasileiro, observa-se um ganho agregado de bem-estar na ordem de US\$ 1,6 bilhões, impulsionado principalmente por ganhos em eficiência alocativa. A União Europeia também é beneficiada pelo acordo com um resultado positivo equivalente a US\$7,2 bilhões, apresentando ganhos em todos os componentes do bem-estar. Apesar disso, o efeito total do acordo representa apenas 0,02% do PIB do bloco europeu. Tanto para o MERCOSUL, quanto para os RICS, a deterioração dos termos de troca reforça as perdas alocativas, levando a uma perda total de bem-estar de US\$ 2,05 bilhões. Já o ganho global de bem-estar é de US\$ 2,8 bilhões, o que equivale a apenas 0,003% do PIB global.

Ainda na tabela 13, os resultados do teste de sensibilidade deste cenário mostram que, para o Brasil e para a UE, não há troca de sinal entre o limite superior e o inferior do intervalo de confiança. Ainda que os valores máximos e mínimos do EV se distanciem, como no caso do Brasil, a direção do impacto permanece, qualificando os resultados para todas as regiões. Para o Brasil, o efeito total sobre o bem-estar pode chegar a US\$ 3,1 bilhões.

Tabela 13 - Efeitos sobre o Bem-estar (milhões de US\$)

Regiões	Efeito sobre o Bem-estar					Teste de Sensibilidade			
	Eficiência Alocativa	Termos de Troca	Efeito I-S	Total	% PIB	Média	Desvio Padrão	Intervalo	
Brasil	1125	450	-7	1567	0,06	1566	519	8	3124
UE28	2736	4290	153	7179	0,04	7244	479	5806	8682
MERCOSUL	-225	-330	140	-415	-0,04	-424	74	-644	-203
RICS	-369	-1395	130	-1635	0,00	-1645	100	-1945	-1344
ROW	-493	-3019	-415	-3925	0,00	-3952	271	-4764	-3139
Total	2774	-5	0	2770	0,00	2790	1443	-1539	7119

Fonte: Simulação Cenário 1 no GTAP.

4.1.2 Redução das tarifas entre MERCOSUL e UE (Cenário 2)

Simultaneamente aos choques do primeiro cenário relativos à redução das tarifas de importação entre Brasil e UE, promoveu-se um choque que eliminou parcialmente as tarifas de importação entre a Argentina, Paraguai e Uruguai e a União Europeia. Com isso, representa-se um acordo entre todos os membros do MERCOSUL e o bloco europeu. As variações nas tarifas simples de importação entre Brasil e União Europeia permanecem as mesmas da primeira simulação, expostas na tabela 9.

As variações nas tarifas de importação entre a Argentina, o Paraguai e o Uruguai, agregados e denominados MERCOSUL, e a União Europeia podem ser vistas na tabela 14. Na UE, pode-se citar duas reduções expressivas: no comércio de Produtos de Origem Animal (16 p.p.) e no comércio de veículos (5,4 p.p.). Já no MERCOSUL as maiores quedas se concentram nos setores de Têxteis e Vestuário (18,8 p.p.), Setor Automotivo (13,3 p.p.) e Manufaturas Leves (11,5 p.p.).

Tabela 14 - Tarifas de importação antes e após os choques do Cenário 2

Setores	MERCOSUL ^a				UE28			
	Inicial	Final	Δ pp	Δ %	Inicial	Final	Δ pp	Δ %
1 Grãos	1,4	0,7	-0,7	-50	7,9	4,0	-4,0	-50
2 Produtos Vegetais	6,1	3,1	-3,1	-50	3,6	1,8	-1,8	-50
3 Produtos de Origem Animal	11,4	5,7	-5,7	-50	32,1	16,0	-16,0	-50
4 Indústria Extrativa	11,1	0,0	-11,1	-100	0,1	0,0	-0,1	-100
5 Alimentos Processados	16,9	8,4	-8,4	-50	2,4	1,2	-1,2	-50
6 Têxteis e Vestuário	18,8	0,0	-18,8	-100	1,9	0,0	-1,9	-100
7 Manufaturas Leves	11,5	0,0	-11,5	-100	0,0	0,0	-	-
8 Setor Automotivo	13,3	0,0	-13,3	-100	5,4	0,0	-5,4	-100
9 Produtos Químicos	8,1	0,0	-8,1	-100	0,2	0,0	-0,2	-100
10 Metais e Minerais	8,6	0,0	-8,6	-100	0,3	0,0	-0,3	-100
11 Maquinas e Equipamentos	7,2	0,0	-7,2	-100	0,1	0,0	-0,1	-100
12 Serviços de Transporte	0,2	0,0	-0,2	-	0,0	0,0	-	-
13 Outros Serviços	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	-	-

Fonte: Base de dados do GTAP 9. ^a Argentina, Paraguai e Uruguai.

Observa-se, a partir da tabela 15, que um acordo comercial entre o MERCOSUL e a UE promove um aumento nas importações europeias provenientes da Argentina, Paraguai e Uruguai (16,3%) maior que o aumento das importações provenientes do Brasil (14,7%). Se no cenário de base a UE importava do MERCOSUL o equivalente a US\$ 913 milhões em automóveis, o choque do cenário

três promoveu um aumento de US\$ 456,97 milhões, ou de aproximadamente 50%, nas importações do setor.

No MERCOSUL, um acordo com a UE promoveu uma redução total no comércio intrabloco de aproximadamente 8%. O redirecionamento do consumo para a UE pode indicar que, atualmente, ocorra desvio de comércio no bloco sul-americano. Aqueles setores que experimentaram as maiores expansões nas exportações europeias destinadas ao MERCOSUL apresentaram também reduções nas exportações das demais regiões. Em relação ao Brasil, não há diferenças relevantes entre as variações comerciais resultantes do primeiro cenário e do cenário atual.

Tabela 15 - Variação no volume das importações no Cenário 2 (%)

Setores	Brasil					Total
	Brasil	UE28	MERCOSUL	RICS	ROW	
1 Grãos	-	10,9	0,3	5,5	4,9	0,5
2 Produtos Vegetais	-	22,7	-2,7	1,1	1,0	1,8
3 Produtos de Origem Animal	-	58,2	-7,3	-0,3	-0,5	4,5
4 Indústria Extrativa	-	226,3	-5,3	-5,7	-5,6	1,5
5 Alimentos Processados	-	29,3	-4,1	-2,7	-2,7	3,9
6 Têxteis e Vestuário	-	322,7	-12,8	-14,5	-14,6	14,8
7 Manufaturas Leves	-	95,6	-18,7	-19,1	-19,1	20,7
8 Setor Automotivo	-	103,7	-20,4	-23,5	-23,5	11,2
9 Produtos Químicos	-	44,7	-8,5	-9,9	-9,9	5,4
10 Metais e Minerais	-	49,6	-7,4	-7,3	-7,2	3,7
11 Maquinas e Equipamentos	-	97,4	-19,6	-20,1	-20,1	13,7
12 Serviços de Transporte	-	-0,1	-0,2	0,4	0,4	0,1
13 Outros Serviços	-	-0,3	-0,5	0,7	0,7	0,2
Total	-	56,1	-10,9	-13,8	-10,7	7,0

Setores	UE28					Total
	Brasil	UE28	MERCOSUL	RICS	ROW	
1 Grãos	-1,5	-0,7	20,2	-0,6	-0,8	-0,4
2 Produtos Vegetais	1,3	-0,4	4,6	-0,2	-0,3	-0,1
3 Produtos de Origem Animal	117,4	-4,9	238,8	-4,3	-4,5	0,7
4 Indústria Extrativa	10,5	-0,7	1,2	0,4	0,4	0,1
5 Alimentos Processados	41,1	-0,8	4,0	-0,1	-0,1	0,2
6 Têxteis e Vestuário	51,6	-0,5	18,7	1,0	0,7	0,3
7 Manufaturas Leves	1,4	-0,2	2,0	1,3	1,2	0,3
8 Setor Automotivo	14,0	-0,1	50,0	1,1	1,1	0,3
9 Produtos Químicos	9,1	-0,2	3,6	1,1	1,0	0,2
10 Metais e Minerais	1,7	-0,3	2,5	0,9	0,8	0,2
11 Maquinas e Equipamentos	4,6	-0,4	2,5	1,3	1,2	0,3
12 Serviços de Transporte	0,1	-0,2	-0,1	0,6	0,5	0,2
13 Outros Serviços	-0,3	-0,2	-0,4	0,8	0,8	0,2
Total	14,7	-0,4	16,3	0,7	0,7	0,2

Setores	MERCOSUL (-Brasil)					Total
	Brasil	UE28	MERCOSUL	RICS	ROW	
1 Grãos	0,0	7,1	-1,7	2,6	3,0	1,6
2 Produtos Vegetais	0,8	19,3	-1,1	3,0	2,9	2,5
3 Produtos de Origem Animal	1,4	63,6	-2,4	5,0	5,0	4,1
4 Indústria Extrativa	-6,1	190,5	-7,2	-7,5	-7,3	3,5
5 Alimentos Processados	-3,1	44,6	-3,5	-2,0	-1,9	3,0
6 Têxteis e Vestuário	-13,9	301,5	-12,7	-14,5	-14,3	8,9
7 Manufaturas Leves	-12,1	104,4	-11,6	-12,1	-11,9	9,6
8 Setor Automotivo	-11,3	104,8	-13,1	-16,5	-16,4	3,8
9 Produtos Químicos	-8,8	56,2	-8,2	-9,6	-9,5	2,6
10 Metais e Minerais	-5,7	57,5	-5,8	-5,7	-5,6	1,6
11 Maquinas e Equipamentos	-8,7	63,2	-10,6	-11,2	-11,0	3,0
12 Serviços de Transporte	-0,5	0,1	-0,7	0,0	-0,1	0,0
13 Outros Serviços	-0,4	-0,3	-0,6	0,6	0,6	0,1
Total	-8,1	52,4	-6,6	-9,9	-7,8	3,1

Fonte: Simulação Cenário 2 no GTAP. Realce nos principais resultados.

É interessante comparar os impactos sobre a produção doméstica, que podem ser vistos na tabela 16, com os resultados do primeiro cenário, que considera a liberalização tarifária entre o Brasil e a UE. Para o MERCOSUL, o acordo Brasil-UE gerou reduções na produção doméstica de apenas dois setores: Automotivo e

Manufaturas Leves. Nesse caso, porém, quase a totalidade dos setores apresenta variações negativas em produção. Isso pode acontecer tanto por conta do deslocamento do consumo de produtos domésticos para produtos importados, quanto por conta do aumento do consumo brasileiro de produtos europeus em detrimento dos produtos de seus parceiros do MERCOSUL. No Brasil e na UE, não houve diferenças significativas em relação ao primeiro cenário, o que indica que a participação ou não da totalidade do MERCOSUL em um possível acordo com a UE não traria grandes diferenças para o Brasil em termos de produção.

Tabela 16 - Variação na produção doméstica, por região (%)

Setores	Brasil	UE28	MERCOSUL	RICS	ROW	Total
1 Grãos	0,8	-0,5	-0,6	0,0	0,1	0,0
2 Produtos Vegetais	0,1	-0,2	-0,3	0,0	0,0	0,0
3 Produtos de Origem Animal	3,6	-1,6	6,6	-0,1	-0,1	0,0
4 Indústria Extrativa	-0,4	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0
5 Alimentos Processados	1,1	-0,2	-0,0	0,0	0,0	0,0
6 Têxteis e Vestuário	-1,2	0,3	-1,9	0,0	0,0	0,0
7 Manufaturas Leves	-1,1	0,1	-1,6	0,0	0,0	0,0
8 Setor Automotivo	-2,5	0,5	-5,5	-0,0	-0,1	0,0
9 Produtos Químicos	-1,7	0,2	-2,0	0,0	0,0	0,0
10 Metais e Minerais	-1,0	-0,0	-1,2	0,0	0,1	0,0
11 Maquinas e Equipamentos	-3,1	0,4	-4,4	-0,0	0,0	0,0
12 Serviços de Transporte	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,1	0,0
13 Outros Serviços	0,2	0,0	0,2	-0,0	0,0	0,0
CGDS	2,9	0,0	1,8	-0,1	-0,1	0,0
Total	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
Total - CGDS	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00

Fonte: Simulação Cenário 2 no GTAP.

A tabela 17 mostra que, para o Brasil, os ganhos de uma redução nas tarifas de importação entre a UE e todos os membros do MERCOSUL são menores do que a mesma redução nas tarifas de importação entre o Brasil e a UE. Enquanto a redução tarifária entre Brasil e UE gerou um ganho de aproximadamente US\$ 1,6 bilhão para o país, um acordo entre o MERCOSUL e a UE promove um incremento de bem-estar para o Brasil de apenas US\$ 739 milhões.

Para a UE, por outro lado, um acordo abrangente com o MERCOSUL gera maiores benefícios em comparação com a simulação anterior. A decomposição dos impactos sobre o bem-estar pode evidenciar as razões desse resultado. Nesse cenário, a UE estabelece acordos com um número maior de regiões. Isso significa que obtém maiores vantagens relacionadas a redução dos preços dos produtos importados. Essa mudança nos preços relativos ocasiona uma melhora nos termos de troca superior àquela encontrada no cenário 1, chegando a US\$ 5,5 bilhões. Para

manter a competitividade nos mercados participantes dos acordos, o Brasil, os RICS e o Resto do Mundo (ROW) reduziram os seus preços e, por isso, apresentam uma piora nos termos de troca.

Ao firmar acordos com um número maior de regiões e reduzir em maior intensidade as distorções causadas pelas tarifas de importação, a UE também é a maior beneficiada pelos efeitos alocativos³⁰. Ainda assim, o efeito total sobre o bem-estar em relação ao PIB para o Brasil, para a UE e para os demais integrantes do MERCOSUL é menor do que 1%. É possível notar ainda que o cenário 2 proporciona ganhos globais maiores do que o cenário 1, porém aquelas regiões que não fazem parte dos acordos sofrem perdas mais elevadas no segundo cenário.

Em contrapartida, o intervalo resultante do teste de sensibilidade indica que os resultados sobre o bem-estar do Brasil são sensíveis aos parâmetros adotados e, por isso, variações nas elasticidades podem resultar em perdas de bem-estar para o Brasil decorrentes do acordo. O mesmo acontece com o MERCOSUL e com o resultado total do acordo.

Tabela 17 - Efeitos sobre o Bem-estar (milhões de US\$)

Regiões	Efeito sobre o Bem-estar					Teste de Sensibilidade			
	Eficiência Alocativa	Termos de Troca	Efeito I-S	Total	% PIB	Média	Desvio Padrão	Intervalo	
Brasil	825	-81	-5	739	0,03	739	538	-875	2353
UE28	4869	5577	209	10655	0,06	10759	730	8569	12949
MERCOSUL	298	307	133	739	0,08	750	253	-9	1508
RICS	-442	-1875	213	-2104	-0,02	-2119	129	-2505	-1733
ROW	-624,8	-3934	-549	-5108	0,00	-5146	345	-6180	-4111
Total	4925,2	-6	1	4921	0,00	4984	1994	-999	10966

Fonte: Simulação Cenário 2 no GTAP.

4.2 REDUÇÃO DAS TARIFAS E BARREIRAS NÃO TARIFÁRIAS

4.2.1 Redução das tarifas e BNTs entre Brasil e UE (Cenário 3)

Simultaneamente ao primeiro cenário, foram aplicados choques sobre o parâmetro *ams* representando o ganho de eficiência oriundo da redução das barreiras

³⁰ Os ganhos em eficiência alocativa estão ligados a mudanças nas quantidades de equilíbrio oriundas de variações em diferentes tarifas e impostos, mudanças na dotação de fatores, mudanças nos termos de troca e no preço relativo da poupança e dos investimentos (HUFF; HERTEL, 2000).

não tarifárias. Os choques correspondem a 25% dos valores encontrados por Kee, Nicita e Olarreaga (2009), expostos na tabela 8, e foram aplicados somente entre o Brasil e a UE. As variações das tarifas de importação são as mesmas do primeiro cenário e podem ser vistas na tabela 9. Para qualquer simulação, as elasticidades de substituição serão as mesmas divulgadas na tabela 10.

No Brasil, os maiores choques ocorrem no setor de Serviço de Transporte, Alimentos Processados e Produtos Vegetais. Na União Europeia, os setores mais afetados por BNTs são setores estreitamente ligados à agropecuária: Alimentos Processados, Produtos Vegetais e Produtos de Origem Animal (tabela 18).

Tabela 18 - Mudança tecnológica após os choques do Cenário 3

Setores	Brasil			União Europeia		
	Inicial	Final	Δ	Inicial	Final	Δ
Grãos	1,00	1,05	0,05	1,00	1,05	0,05
Produtos Vegetais	1,00	1,09	0,09	1,00	1,07	0,07
Produtos de Origem Animal	1,00	1,07	0,07	1,00	1,07	0,07
Indústria Extrativa	1,00	1,07	0,07	1,00	1,02	0,02
Alimentos Processados	1,00	1,11	0,11	1,00	1,10	0,10
Têxteis e Vestuário	1,00	1,01	0,01	1,00	1,07	0,07
Manufaturas Leves	1,00	1,02	0,02	1,00	1,00	0,00
Setor Automotivo	1,00	1,04	0,04	1,00	1,01	0,01
Produtos Químicos	1,00	1,06	0,06	1,00	1,01	0,01
Metais e Minerais	1,00	1,01	0,01	1,00	1,00	0,00
Maquinas e Equipamentos	1,00	1,08	0,08	1,00	1,00	0,00
Serviços de Transporte	1,00	1,14	0,14	1,00	1,01	0,01
Outros Serviços	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00

Fonte: Base de dados do GTAP 9.

Os resultados da tabela 19 mostram que as variações de preços causadas pelo ganho em eficiência aprofundam a tendência observada no primeiro cenário quanto à mudança no volume exportado. Isso porque, além das tarifas, setores como Alimentos Processados, Máquinas e Equipamentos, Têxteis e Vestuário também apresentam uma alta incidência de BNTs.

Se no cenário 1 o Brasil aumentava as importações provenientes da UE em 57%, nesse o volume das importações quase dobrou e, como resultado, há um deslocamento ainda maior das importações das demais regiões para a UE. Seis setores apresentam um crescimento nas importações maiores de 100%, mas o

destaque é a indústria extrativa, cujas importações oriundas da UE partiram de US\$ 1,1 bilhão para US\$ 6 bilhões em decorrência do acordo.

Assim como no primeiro cenário, os setores que apresentam as maiores variações no volume das importações do bloco europeu são Produtos de Origem Animal, Têxteis e Vestuário e Alimentos Processados. Ainda assim, com exceção do comércio intrabloco, não há redução do volume importado pela UE das demais regiões.

Tabela 19 - Variação no volume das importações no Cenário 3 (%)

Setor	Brasil					Total
	Brasil	UE28	MERCOSUL	RICS	ROW	
Grãos	-	43,4	7,1	6,9	6,7	7,1
Produtos Vegetais	-	67,9	1,3	0,6	0,7	7,4
Produtos de Origem Animal	-	139,1	1,2	-1,0	-1,1	13,9
Indústria Extrativa	-	457,6	-10,0	-11,1	-11,1	3,4
Alimentos Processados	-	77,2	-6,7	-8,1	-8,0	11,2
Têxteis e Vestuário	-	357,8	-10,1	-12,5	-12,6	19,7
Manufaturas Leves	-	116,5	-17,8	-19,9	-19,9	27,5
Setor Automotivo	-	137,5	-26,7	-28,5	-28,4	16,2
Produtos Químicos	-	83,0	-15,4	-17,1	-17,1	10,8
Metais e Minerais	-	56,0	-6,2	-8,1	-8,1	4,4
Maquinas e Equipamentos	-	180,9	-32,8	-35,0	-34,9	27,1
Serviços de Transporte	-	23,8	-12,8	-14,3	-14,3	9,0
Outros Serviços	-	2,0	5,4	3,3	3,2	2,7
Total	-	96,1	-14,2	-21,6	-17,0	13,4

Setor	União Europeia					Total
	Brasil	UE28	MERCOSUL	RICS	ROW	
Grãos	18,8	-0,8	-0,7	-1,0	-1,0	-0,5
Produtos Vegetais	22,2	-2,2	-1,9	-2,6	-2,5	-0,3
Produtos de Origem Animal	206,7	-4,4	-1,8	-3,9	-4,0	0,6
Indústria Extrativa	32,6	-0,9	1,7	0,5	0,5	0,2
Alimentos Processados	84,9	-1,5	0,7	-0,8	-0,9	0,3
Têxteis e Vestuário	117,2	-0,7	3,9	1,1	0,8	0,3
Manufaturas Leves	-3,4	-0,2	4,5	1,6	1,5	0,3
Setor Automotivo	14,8	-0,2	3,9	1,4	1,4	0,3
Produtos Químicos	8,0	-0,2	3,4	1,3	1,3	0,2
Metais e Minerais	-1,9	-0,2	2,8	1,2	1,1	0,3
Maquinas e Equipamentos	1,5	-0,5	5,1	1,7	1,6	0,4
Serviços de Transporte	0,4	-0,2	2,4	0,7	0,6	0,2
Outros Serviços	-4,9	-0,2	3,1	1,0	1,0	0,3
Total	28,0	-0,5	1,7	0,9	0,9	0,3

Fonte: Simulação Cenário 3 no GTAP. Realce nos principais resultados.

No Brasil, como consequência do direcionamento dos fatores de produção para o setor agropecuário e do aumento das exportações provenientes da UE, há uma redução na produção doméstica em oito dos treze setores do estudo, mas com maior ênfase no setor de Máquinas e Equipamentos (tabela 20). Novamente, o setor de bens de capital desempenha um papel importante nos resultados totais para o Brasil, o que

pode indicar tanto uma redução nos preços dos bens de capital quanto um aumento na taxa de retorno dos investimentos. De fato, há uma redução no custo real do capital, como evidencia o Apêndice G, que pode ser efeito das reduções tarifárias sobre os preços dos produtos importados para o investimento ou efeito de mudanças nos termos de troca que afetam o preço médio (posto no destino) dos bens de capital importados em relação ao deflator do PIB (ADAMS, 2005). Desconsiderando esse setor há uma redução na produção total do Brasil em 0,4%. Nas demais regiões, a variação na produção doméstica é muito próxima a zero. No MERCOSUL, porém, há uma redução na produção de automóveis de 6,3%.

Tabela 20 - Variação na produção doméstica, por região (%)

Setores	Brasil	UE28	MERCOSUL	RICS	ROW
1 Grãos	0,0	-0,5	1,2	0,0	0,0
2 Produtos Vegetais	0,7	-1,0	0,3	0,1	0,0
3 Produtos de Origem Animal	5,3	-1,4	0,4	-0,1	0,0
4 Indústria Extrativa	-1,4	0,0	0,5	0,0	0,0
5 Alimentos Processados	1,7	-0,4	0,2	0,0	0,0
6 Têxteis e Vestuário	-1,2	0,0	0,2	0,1	0,1
7 Manufaturas Leves	-1,7	0,1	0,0	0,1	0,1
8 Setor Automotivo	-2,3	0,4	-6,3	0,0	-0,1
9 Produtos Químicos	-3,9	0,3	-0,1	0,1	0,1
10 Metais e Minerais	-3,5	-0,1	0,7	0,1	0,2
11 Máquinas e Equipamentos	-7,5	0,7	-0,1	-0,1	0,0
12 Serviços de Transporte	-1,0	0,0	0,1	0,0	0,1
13 Outros Serviços	0,6	0,0	-0,1	0,0	0,0
CGDS	6,1	0,0	-0,7	-0,2	-0,2
Total	0,3	0,0	-0,1	0,0	0,0
Total - CGDS	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0

Fonte: Simulação Cenário 3 no GTAP. Realce nos principais resultados.

Como mencionado anteriormente, em um modelo estático comparativo, com população, dotação de fatores e tecnologia fixos, as variações sobre o bem-estar são oriundas de mudanças alocativas, variações nos termos de troca e variações no saldo investimento-poupança. Nesse cenário, porém, a tecnologia é perturbada e se torna um dos componentes do bem-estar.

Os ganhos dessa melhoria tecnológica podem ser decompostos em dois efeitos. O primeiro é o efeito direto do incremento na produção oriundo da melhora na produtividade. O segundo efeito é o impacto indireto de realocação do trabalho entre setores em face da distorção preexistente no mercado de trabalho, resultante das variações nos preços e nas quantidades exportadas.

Para o Brasil, enquanto a redução das barreiras tarifárias proporcionou um incremento de bem-estar de US\$ 1,6 bilhões, a adicional redução ou convergência

das medidas não tarifárias pode proporcionar à região um ganho de bem-estar na ordem de US\$ 10,6 bilhões (tabela 21). Mais da metade dos ganhos obtidos pelo país seriam decorrentes da redução das BNTs (US\$ 5,7 bilhões). Nesse cenário, os países não membros reduziram ainda mais os seus preços de exportação com o intuito de manter a competitividade nos mercados das regiões que fazem parte do acordo e, por isso, o Brasil apresenta uma melhora nos termos de troca muito maior do que no primeiro cenário.

O teste de sensibilidade indica que, ainda que as elasticidades fossem alteradas, a direção dos efeitos do acordo simulado permanece. Os ganhos para o Brasil partem de US\$ 8 bilhões e podem chegar a US\$ 13,4 bilhões. Na União Europeia, o efeito positivo sobre o bem-estar, oriundo principalmente de uma melhora nos seus termos de troca, é de aproximadamente US\$ 14 bilhões.

Tabela 21 - Efeitos sobre o Bem-estar com mudança tecnológica
(milhões de US\$)

Regiões	Efeito sobre o Bem-estar						Teste de Sensibilidade			
	Eficiência Alocativa	Termos de Troca	Mudança Tecnológica	Efeito I-S	Total	% PIB	Média	Desvio Padrão	Intervalo	
Brasil	2420	2514	5771	-29	10676	0,43	10731	897	8039	13422
UE28	5396	6515	2409	241	14561	0,08	14684	982	11738	17631
MERCOSUL	-305	-670	0	199	-776	-0,08	-792	96	-1080	-503
RICS	-676	-2630	0	253	-3053	-0,03	-3063	213	-3701	-2424
ROW	-969	-5751	0	-664	-7384	-0,02	-7436	510	-8965	-5906
Total	5867	-23,2	8180	0	14023,8	0,02	14125	2698	6031	22219

Fonte: Simulação Cenário 3 no GTAP.

Fugazza e Maur (2008) observam que os ganhos relacionados a mudança tecnológica tendem a ser elevados e, muitas vezes, maiores do que os ganhos associados a termos de troca. Como citado no quarto capítulo, o parâmetro *ams* tem um efeito multiplicativo sobre o valor das despesas das famílias, das firmas e do governo, a preços de agentes. Essa quantidade a mais produzida sem custo adicional gera um ganho substancial para o bem-estar das regiões envolvidas. De acordo com os autores, esse resultado, porém, deve ser sustentado por um profundo entendimento sobre como as BNTs operam e quais os reais ganhos em produtividade que se manifestam na redução ou harmonização das BNTS.

A tabela 22 mostra que, ainda que fossem desconsiderados os ganhos relativos a variação tecnológica³¹, os efeitos líquidos no bem-estar das regiões são maiores do que os efeitos proporcionados pelo cenário 1. Não há diferença qualitativa nos resultados encontrados através do teste de sensibilidade.

Tabela 22 - Efeitos sobre o Bem-estar^a (milhões de US\$)

Regiões	Efeito sobre o Bem-estar					Teste de Sensibilidade			
	Eficiência Alocativa	Termos de Troca	Efeito I-S	Total	% PIB	Média	Desvio Padrão	Intervalo	
Brasil	2420	2514	-29	4905	0,20	4938	1091,59	1663	8213
UE28	5396	6515	241	12152	0,07	12269	1479,66	7830	16708
MERCOSUL	-305	-670	199	-776	-0,08	-792	179,73	-1331	-253
RICS	-676	-2630	253	-3053	-0,03	-3065	287,74	-3928	-2202
ROW	-969	-5751	-664	-7383	-0,02	-7436	618,82	-9292	-5579
Total	5867	-23,2	0	5844	0,01	5915	3657,54	-5058	16887

Fonte: Simulação Cenário 3 no GTAP. ^a Desconsidera ganhos relacionados à mudança tecnológica.

4.2.2 Redução das tarifas e BNTs entre MERCOSUL e UE (Cenário 4)

O último cenário compreende um amplo acordo comercial ao simular uma redução das barreiras tarifárias e não tarifárias entre o todos o MERCOSUL e a UE. Os choques promovidos no cenário quatro são correspondentes às variações tarifárias das tabelas 9 e 14 e aos choques tecnológicos expostos na tabela 18 e na 23. Os setores que sofrem a maior incidência de BNTs na região composta por Argentina, Paraguai e Uruguai e na União Europeia são: Alimentos Processados, Produtos Vegetais e Produtos de Origem Animal.

³¹ Fugazza e Maur (2008) demonstram que, quando desconsiderados os efeitos relacionados a mudança tecnológica, o resultado sobre o bem-estar de um choque em *ams* possui a mesma dimensão dos cenários que contemplam choques de mesma magnitude sobre o parâmetro *tms* (tarifa de importação).

Tabela 23 - Mudança tecnológica após os choques do Cenário 4

Setores	MERCOSUL ^a			União Europeia		
	Inicial	Final	Δ	Inicial	Final	Δ
Grãos	1,00	1,04	0,04	1,00	1,05	0,05
Produtos Vegetais	1,00	1,07	0,07	1,00	1,07	0,07
Produtos de Origem Animal	1,00	1,07	0,07	1,00	1,07	0,07
Indústria Extrativa	1,00	1,06	0,06	1,00	1,02	0,02
Alimentos Processados	1,00	1,09	0,09	1,00	1,10	0,10
Têxteis e Vestuário	1,00	1,06	0,06	1,00	1,07	0,07
Manufaturas Leves	1,00	1,01	0,01	1,00	1,00	0,00
Setor Automotivo	1,00	1,02	0,02	1,00	1,01	0,01
Produtos Químicos	1,00	1,04	0,04	1,00	1,01	0,01
Metais e Minerais	1,00	1,01	0,01	1,00	1,00	0,00
Maquinas e Equipamentos	1,00	1,02	0,02	1,00	1,00	0,00
Serviços de Transporte	1,00	1,05	0,05	1,00	1,01	0,01
Outros Serviços	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00

Fonte: Base de dados do GTAP 9. ^a Argentina, Paraguai e Uruguai.

Quanto aos volumes de comércio, a principal diferença em relação ao acordo Brasil-UE são as importações do MERCOSUL. Como o cenário três envolveu a redução da proteção comercial apenas entre o Brasil e a UE, a variação nas importações da região MERCOSUL foram pouco significativas. Esse cenário, porém, ocasionou um aumento de 73% nas importações da Argentina, do Paraguai e do Uruguai originárias da UE, partindo de US\$ 27 bilhões no cenário inicial para US\$ 47 bilhões após os choques. Como resultado, há uma redução nas importações intrabloco e nas importações provenientes dos RICS e do Resto do Mundo (tabela 24).

Tabela 24 - Variação no volume das importações no Cenário 4 (%)

Setores	Brasil					Total
	Brasil	UE28	MERCOSUL	RICS	ROW	
1 Grãos	-	52,7	1,4	13,1	12,4	1,7
2 Produtos Vegetais	-	71,0	-7,2	2,1	2,2	5,5
3 Produtos de Origem Animal	-	141,5	-15,0	-0,4	-0,6	11,7
4 Indústria Extrativa	-	455,5	-12,7	-11,2	-11,2	3,0
5 Alimentos Processados	-	77,9	-11,8	-7,6	-7,6	9,8
6 Têxteis e Vestuário	-	352,9	-13,8	-13,1	-13,2	18,5
7 Manufaturas Leves	-	114,3	-22,9	-20,4	-20,4	26,2
8 Setor Automotivo	-	134,8	-27,8	-29,0	-29,0	14,9
9 Produtos Químicos	-	81,5	-17,7	-17,5	-17,5	10,0
10 Metais e Minerais	-	55,0	-11,4	-8,4	-8,3	3,6
11 Maquinas e Equipamentos	-	178,0	-37,6	-35,3	-35,3	26,0
12 Serviços de Transporte	-	23,0	-17,1	-14,6	-14,7	8,4
13 Outros Serviços	-	1,3	-1,6	2,9	2,8	2,0
Total	-	94,4	-17,6	-21,9	-17,3	12,4

Setores	UE28					Total
	Brasil	UE28	MERCOSUL	RICS	ROW	
1 Grãos	17,8	-1,6	44,2	-2,3	-2,5	-0,7
2 Produtos Vegetais	21,6	-2,9	25,2	-3,7	-3,6	-0,5
3 Produtos de Origem Animal	198,6	-8,0	362,9	-7,8	-8,0	0,8
4 Indústria Extrativa	34,4	-1,1	21,8	0,5	0,4	0,3
5 Alimentos Processados	85,4	-2,2	37,5	-1,4	-1,5	0,3
6 Têxteis e Vestuário	121,3	-0,8	78,4	1,3	1,0	0,4
7 Manufaturas Leves	-1,4	-0,3	0,2	2,0	1,9	0,4
8 Setor Automotivo	16,5	-0,2	51,7	1,7	1,7	0,4
9 Produtos Químicos	9,8	-0,3	5,5	1,7	1,6	0,3
10 Metais e Minerais	-0,5	-0,3	0,9	1,5	1,4	0,3
11 Maquinas e Equipamentos	3,8	-0,6	0,4	2,1	2,0	0,5
12 Serviços de Transporte	1,5	-0,2	1,7	0,9	0,8	0,3
13 Outros Serviços	-3,6	-0,3	-3,1	1,3	1,2	0,3
Total	28,4	-0,7	35,5	1,0	1,0	0,4

Setores	MERCOSUL					Total
	Brasil	UE28	MERCOSUL	RICS	ROW	
1 Grãos	-1,8	37,7	-3,0	7,9	7,9	4,5
2 Produtos Vegetais	-0,8	61,6	-3,2	6,9	7,2	5,9
3 Produtos de Origem Animal	-1,5	176,3	-5,8	10,4	10,5	7,6
4 Indústria Extrativa	-12,7	361,9	-14,7	-13,2	-12,9	6,7
5 Alimentos Processados	-8,2	94,8	-8,0	-3,5	-3,4	6,2
6 Têxteis e Vestuário	-22,9	439,2	-19,6	-19,0	-18,8	14,1
7 Manufaturas Leves	-15,5	118,9	-14,1	-11,4	-11,2	11,8
8 Setor Automotivo	-13,9	121,8	-16,5	-17,9	-17,9	4,4
9 Produtos Químicos	-15,8	85,2	-14,2	-14,0	-13,9	3,8
10 Metais e Minerais	-8,4	65,6	-8,1	-5,1	-5,0	1,5
11 Maquinas e Equipamentos	-13,9	82,2	-16,7	-13,6	-13,4	4,1
12 Serviços de Transporte	-6,8	11,4	-6,6	-3,8	-3,9	2,6
13 Outros Serviços	-2,7	0,7	-2,1	2,3	2,2	1,4
Total	-12,4	73,4	-11,3	-12,0	-9,9	4,7

Fonte: Simulação Cenário 4 no GTAP. Realce nos principais resultados.

Quando comparado ao cenário 3, o acordo adicional entre os demais membros do MERCOSUL e a UE não gera variações significativas na produção doméstica do Brasil e da UE (tabela 25). No MERCOSUL, o aumento na demanda por produtos europeus causa uma queda na produção de automóveis (8%) e de máquinas e

equipamentos (8%). O acordo é favorável à pecuária, que apresenta uma expansão da produção doméstica de, aproximadamente, 10%.

Tabela 25 - Variação na produção doméstica, por região (%)

Setores	Brasil	UE28	MERCOSUL	RICS	ROW
1 Grãos	1,0	-0,9	-1,5	0,0	0,1
2 Produtos Vegetais	0,9	-1,4	0,3	0,1	0,0
3 Produtos de Origem Animal	5,4	-2,5	9,8	-0,2	-0,1
4 Indústria Extrativa	-1,3	0,1	-1,0	0,1	0,0
5 Alimentos Processados	1,8	-0,5	0,9	0,0	0,0
6 Têxteis e Vestuário	-1,3	0,3	-2,3	0,1	0,1
7 Manufaturas Leves	-1,6	0,1	-2,0	0,1	0,1
8 Setor Automotivo	-3,3	0,6	-8,0	0,0	-0,1
9 Produtos Químicos	-3,9	0,4	-3,8	0,1	0,1
10 Metais e Minerais	-3,1	-0,1	-2,6	0,1	0,2
11 Maquinas e Equipamentos	-7,4	0,7	-7,7	0,0	0,0
12 Serviços de Transporte	-1,0	0,0	-0,4	0,0	0,1
13 Outros Serviços	0,6	0,0	0,3	0,0	0,0
CGDS	5,9	0,0	2,6	-0,2	-0,3
Total	0,3	0,0	0,3	0,0	0,0
Total - CGDS	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0

Fonte: Simulação Cenário 4 no GTAP. Realce nos principais resultados.

Observa-se que os ganhos para o Brasil são menores quando se considera um acordo entre o MERCOSUL e a UE. Se a redução das tarifas e das BNTs entre o Brasil e a UE gerou um ganho de US\$ 10,7 bilhões para o Brasil, o acordo entre o bloco latino e o bloco europeu gera para o Brasil um ganho de US\$ 9,5 bilhões (tabela 26). Essa diferença está, novamente, ligada aos termos de troca já que, ao contrário do que acontece no acordo Brasil-UE, os preços dos produtos provenientes do MERCOSUL aumentam em decorrência do aumento do consumo europeu (Apêndice G) e, por isso, a melhora nos termos de troca do Brasil é menor do que no terceiro cenário.

A Argentina, o Uruguai e o Paraguai são beneficiados por ganhos equivalentes a 0,3% do PIB da região, liderados por uma melhora nos termos de troca. Observa-se ainda que, para todas as regiões, os intervalos de confiança qualificam os resultados encontrados.

Tabela 26 – Efeitos sobre o Bem-estar com mudança tecnológica
(milhões de US\$)

Regiões	Efeito sobre o Bem-estar						Teste de Sensibilidade			
	Efic. Alocativa	Termos de Troca	Mudança Tecnológica	Efeito I-S	Total	% PIB	Média	Desvio Padrão	Intervalo	
Brasil	2059	1716	5756	-37	9493	0,38	9520	904	6809	12231
UE28	8819	7782	3958	333	20892	0,12	21086	1425	16812	25361
MERCOSUL	651	1167	1051	-40	2828	0,30	2873	431	1581	4165
RICS	-871	-3429	0	481	-3819	-0,03	-3833	235	-4538	-3129
ROW	-1166	-7260	0	-736	-9162	-0,02	-9235	613	-11075	-7394
Total	9492	-23,5	10764	-0,39	20232	0,03	20411	3607	9589	31234

Fonte: Simulação Cenário 4 no GTAP.

De maneira semelhante, ao desconsiderar as mudanças tecnológicas, os ganhos para o Brasil são menores (US\$ 3,7 bilhões) do que aqueles proporcionados pelo cenário 3 (US\$ 4,9 bilhões). Todavia, no MERCOSUL, o teste de sensibilidade indica uma inversão de sinal que indica ambiguidade no resultado do efeito do acordo sobre o bloco, uma vez que as variáveis se mostram relativamente dependentes dos valores dos parâmetros de substituição, o que não acontece quando são consideradas as mudanças tecnológicas (tabela 27).

Tabela 27 - Efeitos sobre o Bem-estar^a (milhões de US\$)

Regiões	Efeito sobre o Bem-estar					Teste de Sensibilidade			
	Eficiência Alocativa	Termos de Troca	Efeito I-S	Total	% PIB	Média	Desvio Padrão	Intervalo	
Brasil	2059	1716	-37,5	3737	0,15	3743	1092	468	7017
UE28	8819	7782	333	16934	0,10	17118	2464	9725	24510
MERCOSUL	651	1167	-40,2	1778	0,19	1816	649	-131	3762
RICS	-871	-3429	481	-3819	-0,03	-3836	398	-5030	-2642
ROW	-1166	-7260	-736,8	-9163	-0,02	-9235	802	-11639	-6830
Total	9492	-23,5	-0,395	9468	0,01	9605	5404	-6607	25818

Fonte: Simulação Cenário 4 no GTAP. ^a Desconsidera ganhos relacionados à mudança tecnológica.

4.3 SUMARIO DOS EFEITOS SOBRE O BEM-ESTAR

Feita a análise dos efeitos dos acordos Brasil-UE e MERCOSUL-UE, é possível comparar os impactos das quatro simulações sobre o bem-estar das regiões. Observa-se que o terceiro cenário, que compreende a redução da proteção comercial tarifária e não tarifária entre o Brasil e a UE, é o mais benéfico para o Brasil (gráfico

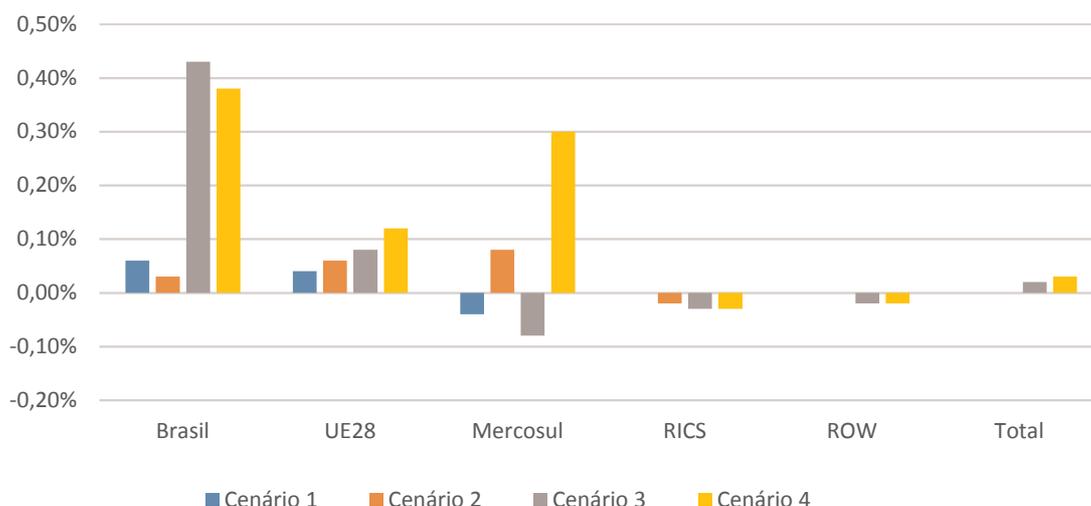
5). Isso acontece por duas razões. Primeiro, a eliminação parcial das barreiras não tarifárias aliada à redução nas tarifas de importação promove mudanças nos preços relativos que resultam em uma melhora nos termos de troca do Brasil superior aos demais cenários, já que os preços dos produtos importados da UE e das demais regiões caem em maior intensidade. Além disso, o cenário 3 proporciona um aumento das exportações para a UE maior do que quando se considera apenas a redução da proteção tarifária. Em segundo lugar, ao firmar um acordo isolado com a UE, o Brasil não é afetado pelo aumento dos preços de importação de alguns setores do MERCOSUL, como ocorre nos cenários 2 e 4, que causam uma queda nos seus preços relativos.

Por outro lado, a simulação que menos favorece o Brasil é o cenário 2 que contempla a redução das tarifas de importação entre o todos os países-membros do MERCOSUL e a UE. Um dos efeitos da simulação é a redução do comércio intrabloco, já que o MERCOSUL desloca parte do seu consumo de importados para a UE. Os testes de sensibilidade implementados indicam ainda que, dependendo dos valores assumidos para as elasticidades de substituição, esse cenário pode resultar em uma perda de bem-estar para o Brasil.

Para a União Europeia, é o quarto cenário que apresenta o maior potencial de ganhos. Esse resultado era esperado já que compreende uma liberalização comercial mais ampla envolvendo a UE, com um número maior de parceiros. Isso gera uma maior redução das distorções geradas pelas tarifas, promovendo um ganho em eficiência alocativa equivalente a US\$ 8,8 bilhões, além de uma maior queda de preços dos produtos importados do Brasil e dos demais membros do MERCOSUL, favorecendo a melhora nos termos de troca.

Para o MERCOSUL, região que compreende a Argentina, o Paraguai e o Uruguai no estudo, são benéficos somente aqueles cenários dos quais faz parte. É o cenário 4 que oferece os maiores potenciais de ganhos em bem-estar, liderados por uma melhora nos termos de troca da região.

Gráfico 5 - Efeitos sobre o bem-estar das regiões, por cenário (% do PIB)



Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados das simulações.

Obs.: O resultado do Cenário 1 para os RICS, Resto do Mundo e Total e do Cenário 2 para o Resto do Mundo e Total é próximo a zero.

Um aspecto é comum a todos os cenários. Com a redução da proteção comercial, as regiões envolvidas tendem a incrementar sua produção naqueles setores em que possuem maior vantagem comparativa, bem como reduzir naqueles de menor vantagem. Este é o caso tanto da produção de produtos de origem animal que aumenta no Brasil e no MERCOSUL e cai na União Europeia, quanto da produção de máquinas, equipamentos e automóveis, que cai no Brasil e no MERCOSUL e aumenta na UE.

Os resultados obtidos são similares aos de Gurgel, Bitencourt e Teixeira (2002), Curzel (2007) e Megiato, Massuquetti e Azevedo (2016) que estimaram os efeitos da integração entre a UE e o MERCOSUL. Esses trabalhos identificaram ganhos de bem-estar para os países do MERCOSUL quando da completa eliminação de barreiras tarifárias ao comércio entre os blocos, provocados especialmente naqueles setores em que o bloco sul-americano apresenta notórias vantagens comparativas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diversos autores, como Thorstensen e Ferraz (2013), Canuto e Schellekens (2014), Bacha (2016) e Torezani (2016), defendem uma maior inserção do Brasil no cenário internacional por meio de APCs. O crescente interesse das nações pela integração econômica evidencia a importância dos acordos comerciais como meio de ampliar o acesso ao mercado externo e de estimular os fluxos de mercadorias, serviços e fatores de produção.

Em maio de 2016, a União Europeia e o MERCOSUL trocaram ofertas, reiniciando as tratativas por um acordo bilateral. Por conseguinte, o trabalho teve como objetivo principal avaliar os efeitos da consolidação de um acordo preferencial de comércio entre o Brasil e o bloco europeu, considerando que os membros do MERCOSUL possam negociar com a União Europeia em velocidades distintas, bem como avaliar os impactos de uma negociação abrangente entre o MERCOSUL e a UE.

Para isso, foram implementados quatro cenários, simulando diferentes níveis de integração comercial. São eles: (i) a redução parcial das tarifas de importação de bens ligados à agricultura e pecuária e eliminação das tarifas de importação dos demais produtos no comércio entre o Brasil e a UE; (ii) reduções tarifárias na mesma dimensão do cenário anterior, no comércio entre o MERCOSUL e a UE; (iii) a redução das barreiras não tarifárias no comércio entre o Brasil e a UE, complementando o primeiro cenário; (iv) a redução das BNTs no comércio entre o MERCOSUL e a UE, em adição ao segundo cenário.

É o terceiro cenário, que contempla não só a redução das barreiras tarifárias entre o Brasil e a UE, mas também a diminuição dos entraves relacionados às medidas regulatórias, o mais benéfico para o país, gerando um incremento de bem-estar de US\$ 10,7 bilhões. Esse incremento é liderado por um ganho em eficiência tecnológica equivalente a US\$ 5,7 bilhões, promovido pela redução das BNTs.

Sob o ponto de vista da produção e do consumo, os resultados mostram que, no Brasil, independentemente do cenário, há uma expansão da produção doméstica em setores primários sobre os quais o país possui vantagem comparativa, como Alimentos Processados e Produtos de Origem Animal, ao passo em que houve um aumento das exportações desses produtos para a UE. Enquanto isso, no bloco europeu, verificou-se um crescimento na produção doméstica daqueles setores mais

intensivos em capital, como Máquinas e Equipamentos e Automóveis, por conta do aumento das exportações desses produtos para o Brasil. Essa tendência também é visualizada no MERCOSUL.

As variações nos termos de troca são fatores determinantes nos efeitos de todas as simulações. Os resultados evidenciam que, quando o acordo envolve os demais membros do MERCOSUL (i.e, Argentina, Paraguai e Uruguai), o Brasil é afetado negativamente pelo aumento dos preços dos bens importados oriundos do bloco latino-americano e pelo direcionamento da demanda do MERCOSUL para o mercado europeu. Essa reorientação da demanda para fora do MERCOSUL pode indicar, ainda, a ocorrência de desvio de comércio intrabloco em alguns setores.

Para a União Europeia e para o MERCOSUL, o cenário que apresenta os maiores potenciais de ganhos é o quarto. O incremento no bem-estar do bloco europeu totaliza US\$ 20,9 bilhões nessa simulação, podendo chegar a US\$ 25,4 bilhões. Já para o MERCOSUL, a melhora no bem-estar proporcionado pelo cenário 4 equivale a 0,3% do PIB do bloco (US\$ 2,8 bilhões).

Existe ainda um vasto espaço para estudos que avaliem as distorções causadas pelas BNTs. A modelagem perfeita de simulação da facilitação do comércio deveria combinar os três métodos de tratamento dessas barreiras (i.e., o efeito iceberg, o efeito tarifa e o efeito de deslocamento da demanda) de acordo com os seus diferentes custos e implicações econômicas. Entretanto, a sua complexa natureza cria desafios para o desenvolvimento de estudos empíricos baseados em dados coerentes.

Além disso, os efeitos das BNTs são refletidos também nos custos de produção aos quais as empresas estão sujeitas ao exportar para um mercado específico à medida que requerem mudanças nos seus processos para adequação às exigências do mercado consumidor. Dessa forma, as BNTs podem afetar tanto os custos variáveis das empresas, quanto seus custos fixos, indicando que determinados pressupostos, como retornos crescentes de escala em determinados setores e uma estrutura de mercado de competição imperfeita, são relevantes extensões ao modelo.

Por fim, destaca-se que, embora os resultados aqui apresentados tendam a ser menores do que aqueles obtidos através de abordagens baseadas em competição imperfeita, que permite economias de escala e diferenciação de produto, eles são muito importantes como indicadores para a discussão acerca do dimensionamento dos efeitos de APCs e para o desenvolvimento de políticas comerciais no Brasil. Se,

por um lado, um acordo com o bloco europeu pode criar dificuldades para a estrutura produtiva do Brasil e do MERCOSUL, com o deslocamento da produção para setores primários e de menor intensidade tecnológica, por outro, o crescimento das exportações do Brasil e do MERCOSUL para a União Europeia pode lhes oferecer oportunidades para o crescimento econômico, bem como promover uma maior a inserção dessas regiões no comércio internacional.

REFERÊNCIAS

ADAMS, Philip D. Interpretation of results from CGE models such as GTAP. *Journal of Policy Modeling*, v. 27, n. 8, p. 941-959, 2005.

AKGUL, Zeynep; VILLORIA, Nelson B.; HERTEL, Thomas W. GTAP-HET: Introducing firm heterogeneity into the GTAP model. **Journal of Global Economic Analysis**, v. 1, n. 1, p. 111-180, 2016.

AVERBUG, André. Mercosul: conjuntura e perspectivas. **Revista do BNDES**, v. 10, n. 6, p. 1-15, 1998.

AZEVEDO, André Filipe Zago de. Mercosul: O Impacto da Liberalização Preferencial e as Perspectivas para a União Aduaneira. **Pesquisa e Planejamento Econômico** (Rio de Janeiro), v. 38, p. 167-196, 2008.

AZEVEDO, André Filipe Zago de; FEIJÓ, Flávio Tosi. Análise empírica do impacto econômico da ALCA e da consolidação do Mercosul sobre o Brasil. **Revista de Economia**, v. 36, n. 2, 2010.

BACH, Stefan *et al.* The effects of environmental fiscal reform in Germany: a simulation study. **Energy Policy**, v. 30, n. 9, p. 803-811, 2002.

BACHA, Edmar. Integrar para Crescer 2.0. **Investindo Contra a Crise e Procurando Voltar a Crescer**, Instituto Nacional de Altos Estudos–INAE, Rio de Janeiro, p. 65-74, 2016.

BALDWIN, Richard E.; VENABLES, Anthony J. Regional Economic Integration. **Handbook of International Economics**, v. 3, p. 1597-1644, 1995.

BALDWIN, Richard E.; MCLAREN, John; PANAGARIYA, Arvind. Regulatory protectionism, developing nations, and a two-tier world trade system [with comments and discussion]. In: **Brookings Trade Forum**. Brookings Institution Press, 2000. p. 237-293.

BAMPI, Sílvia Letícia. **Uma abordagem gravitacional da evolução do comércio potencial entre o Brasil e parceiros asiáticos selecionados**. 2017. 75f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo, 2017.

BARBOSA, R. A.; KLEBER, K. Em defesa da coordenação no comércio exterior. **Revista Conjuntura Econômica**, Rio de Janeiro, v. 62, n. 9, p. 20-23, set. 2008.

BARTESAGHI, IGNACIO. Resultados de una nueva cumbre del MERCOSUR **Informes sobre Integración Económica**, n. 2, 2015. Disponível em: <https://ucu.edu.uy/sites/default/files/facultad/fce/dnii/informe_relacionescomerciales_mercosur_2.pdf>. Acesso em: 25 out. 2017

BCHIR, Mohamed Hedi; DECREUX, Yvan; GUÉRIN, Jean-Louis. Mercosur: Free-trade area with the EU or with the Americas? Some lessons from the model MIRAGE. In: **Impacts of Trade Liberalization Agreements on Latin America and the Caribbean (Inter-American Development Bank and the CEPIL, 5-6 November, Washington, DC)**. 2001.

BEGHIN, J. C. Nontariff barriers. **Working Paper** 06-WP 438 - Center for Agricultural and Rural Development, Iowa State University, dez. 2006.

BHAGWATI, Jagdish N. **Protectionism**. MIT press, 1989.

BEGHIN, John C. et al. A cost–benefit approach for the assessment of nontariff measures in international trade. In: **Nontariff Measures with Market Imperfections: Trade and Welfare Implications**. Emerald Group Publishing Limited, 2013. p. 15-41.

BERDEN, Koen G. et al. Non-Tariff Measures in EU-US Trade and Investment—An Economic Analysis. **ECORYS Nederland BV: Rotterdam**, 2009.

BERDEN, Koen; FRANCOIS, Joseph. Quantifying Non-Tariff Measures for TTIP. **Paper No. 12 in the CEPS-CTR project ‘TTIP in the Balance’ and CEPS Special Report No. 116/July 2015**. 2015.

BERKUM, Siemen van *et al.* Tariff escalation and EU agricultural imports: an assessment of selected products. **Rapport-Landbouw-Economisch Instituut**, n. 2009-109, 2009. Disponível em: <<http://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/reports/389391>>. Acesso em: 14 nov. 2017.

BHAGWATI, Jagdish. The pure theory of international trade: A survey. In: **Surveys of economic theory**. Palgrave Macmillan, London, 1965. p. 156-239.

BHAGWATI, Jagdish N.; KRISHNA, Pravin; PANAGARIYA, Arvind (Ed.). **Trading blocs: Alternative approaches to analyzing preferential trade agreements**. MIT Press, 1999.

BLAUG, Mark. **The methodology of economics: Or, how economists explain**. Cambridge University Press, 1992.

BOVENBERG, A. Lans; GOULDER, Lawrence H. Optimal environmental taxation in the presence of other taxes: general-equilibrium analyses. **The American Economic Review**, v. 86, n. 4, p. 985-1000, 1996.

BUENO, Eduardo Urbanski. **A entrada da Venezuela no Mercosul: uma análise de equilíbrio geral computável sobre os impactos setoriais no Brasil**. 2013. 52f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2013.

BUREAU, J. C. The Agricultural Issue in EU-Mercosur Integration: Beyond the Gridlock. In: *An integrated Approach to the European Union-Mercosur Association*. Paris: Giordano P., Chaire Mercosur de Sciences Politiques - Fondation Nationale des Sciences Politiques, p. 324-340. 2002.

BURFISHER, Mary E.; ROBINSON, Sherman; THIERFELDER, Karen. Regionalism: Old and new, theory and practice. **Agricultural Policy Reform and the WTO: Where Are We Heading**, p. 593-622, 2004.

CANUTO, Otaviano. SCHELLEKENS, Philip. Three Perspectives on Brazilian Growth Pessimism. *World Bank-Economic Premise*, n. 148, p. 1-4, 2014.

CASTILHO, Marta dos Reis. O Sistema de Preferências Comerciais da União Europeia. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2000. 67p. (Texto para Discussão, 742).

CHANG, Won; WINTERS, L. Alan. How regional blocs affect excluded countries: the price effects of MERCOSUR. **The American Economic Review**, v. 92, n. 4, p. 889-904, 2002.

CHEVASSUS-LOZZA, Emmanuelle; GALLEZOT, Jacques. Preferential agreements–Tariff Escalation: What are the consequences of the multilateral negotiations for the access of developing countries to the European market. In: **International Conference Agricultural policy reform and the WTO: where are we heading**. 2003. p. 23-26.

COMISSÃO EUROPEIA. TTIP and Consumers: The Good (without the Bad or the Ugly). Brussels, 2014. Disponível em: < http://europa.eu/rapid/press-release_SPEECH-14-1921_en.htm?locale=en>. Acesso em: 25 out. 2017.

COMISSÃO EUROPEIA. From 6 to 28 members. 2016. Disponível em: < https://ec.europa.eu/neighbourhood-enlargement/policy/from-6-to-28-members_en>. Acesso em: 25 out. 2017.

CURZEL, Rosana. **Integração regional e liberalização comercial: uma análise para o Mercosul com um modelo aplicado de equilíbrio geral**. 2007. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

DEARDORFF, Alan V.; STERN, Robert M. Methods of measurement of nontariff barriers. In: **Comparative Advantage, Growth, And The Gains From Trade And Globalization: A Festschrift in Honor of Alan V Deardorff**. 2011. p. 639-697.

DIAO, Xinshen; DÍAZ-BONILLA, Eugenio; ROBINSON, Sherman. Scenarios for trade integration in the Americas. **Economie internationale**, n. 2, p. 33-51, 2003.

DIXON, Peter B.; JORGENSON, Dale Weldeau (Ed.). **Handbook of Computable General Equilibrium Modeling: Volume 1A**. Newnes, 2013.

DIXON, Peter B.; PARMENTER, Brian R. Computable general equilibrium modelling for policy analysis and forecasting. **Handbook of computational economics**, v. 1, p. 3-85, 1996.

DOMINGUES, Edson P.; HADDAD, Eduardo A.; HEWINGS, Geoffrey. Sensitivity analysis in applied general equilibrium models: An empirical assessment for MERCOSUR free trade areas agreements. **The Quarterly Review of Economics and Finance**, v. 48, n. 2, p. 287-306, 2008.

ETHIER, Wilfred J. The new regionalism. **The Economic Journal**, v. 108, n. 449, p. 1149-1161, 1998.

FEIJÓ, Flavio Tosi; STEFFENS, Camila. Comércio internacional, alocação do trabalho e a questão da desindustrialização no Brasil: uma abordagem utilizando equilíbrio geral computável. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, p. 135-161, abr. 2015.

FERRANTINO, M. (2006), "Quantifying the Trade and Economic Effects of Non-Tariff Measures", **OECD Trade Policy Papers**, No. 28, OECD Publishing, Paris.

FLECK, Roberto. A Emergência do Novo Regionalismo nas Relações Internacionais Comerciais e Financeiras. 2011. 88 fls. Trabalho de Conclusão do Curso (Bacharel em Relações Internacionais). -- Curso de Relações Internacionais, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre, RS, 2011. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/40297/000828029.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 09 jun. 2017.

FLEISCHHAKER, C.; GEORGE, S.; FELBERMAYR, G.; AICHELE, R. **A chain reaction?** Effects of mega-trade agreements on Latin America. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung, 2016.

FRANCOIS, Joseph *et al.* **Reducing transatlantic barriers to trade and investment: An economic assessment.** Institute for International and Development Economics, 2013.

FREITAS, Rogério Edivaldo; COSTA, Cinthia Cabral da. Tarifas Agrícolas Europeias: Mensuração e Análise entre Produtos. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 37, n. 1, Mar. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-41612007000100007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 30 mai. 2017.

FORNI, Lorenzo; MONTEFORTE, Libero; SESSA, Luca. The general equilibrium effects of fiscal policy: Estimates for the euro area. **Journal of Public Economics**, v. 93, n. 3, p. 559-585, 2009.

FUGAZZA, Marco; MAUR, Jean-Christophe. Non-tariff barriers in CGE models: How useful for policy? **Journal of Policy Modeling**, v. 30, n. 3, p. 475-490, 2008.

GIORDANO, Paolo. **The external dimension of Mercosur: prospects for North-South integration with the European Union.** BID-INTAL, 2003.

GRIFFITH, Melissa K.; STEINBERG, Richard H.; ZYSMAN, John. From great power politics to a strategic vacuum: Origins and consequences of the TPP and TTIP. **Business and Politics**, p. 1-20, 2017.

GUIVARCH, Céline; HALLEGATTE, Stéphane; CRASSOUS, Renaud. The resilience of the Indian economy to rising oil prices as a validation test for a global energy–environment–economy CGE model. **Energy Policy**, v. 37, n. 11, p. 4259-4266, 2009.

GURGEL, Ângelo Costa; BITENCOURT, Mayra Batista; TEIXEIRA, Eryl Cardoso. Impactos dos acordos de liberalização comercial Alca e Mercoeuuro sobre os países membros. **Revista Brasileira de Economia**, v. 56, n. 2, p. 335-369, 2002.

HARRIGAN, James. OECD imports and trade barriers in 1983. **Journal of international Economics**, v. 35, n. 1-2, p. 91-111, 1993.

HARRIS, Richard. Applied general equilibrium analysis of small open economies with scale economies and imperfect competition. **The American Economic Review**, v. 74, n. 5, p. 1016-1032, 1984.

HARRISON, Glenn; RUTHERFORD, Thomas F.; TARR, David G. Quantifying the Uruguay round. **The Economic Journal**, v. 107, n. 444, p. 1405-1430, 1997.

HERTEL, Thomas. *Global Trade Analysis: Modeling and Applications*. Cambridge University Press, 1997.

HERTEL, Thomas; HORRIDGE, Mark; PEARSON, Ken. (1992). Mending the family tree: A reconciliation of the linearization and levels schools of AGE modelling. **Economic Modelling**, Elsevier, vol. 9(4) (pp. 385–407). October.

HERTEL, Thomas; WALMSLEY, Terrie; ITAKURA, Ken. Dynamic effects of the "new age" free trade agreement between Japan and Singapore. **Journal of economic Integration**, p. 446-484, 2001.

HIRATUKA, Célio; SARTI, Fernando. Relações econômicas entre Brasil e China: análise dos fluxos de comércio e investimento direto estrangeiro. **Revista Tempo do Mundo**, v. 2, n. 1, p. 83-98, 2016.

HIGGOTT, Richard. The Asian economic crisis: a study in the politics of resentment. **New Political Economy**, v. 3, n. 3, p. 333-356, 1998.

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

HUFF, Karen; HERTEL, Thomas. Decomposing welfare changes in the GTAP model. 2000. Disponível em: < <https://docs.lib.purdue.edu/gtapt/6/>>. Acesso em: 19 mar. 2018.

ITAMARATY. *Decisão sobre a suspensão da República Bolivariana da Venezuela do Mercosul em aplicação do Protocolo de Ushuaia sobre Compromisso Democrático no Mercosul. Nota 255*. São Paulo, 2017. Disponível em: <<http://www.itamaraty.gov.br/pt-BR/notas-a-imprensa/17051-decisao-sobre-a-suspensao-da-republica-bolivariana-da-venezuela-do-mercosul-em-aplicacao-do-protocolo-de-ushuaia-sobre-compromisso-democratico>>. Acesso em: 26 out. 2017.

KEE, Hiau; NICITA, Alessandro; OLARREAGA, Marcelo. Import demand elasticities and trade distortions. **The Review of Economics and Statistics**, v. 90, n. 4, p. 666-682, 2008.

KEE, Hiau; NICITA, Alessandro; OLARREAGA, Marcelo. Estimating trade restrictiveness indices. **The Economic Journal**, v. 119, n. 534, p. 172-199, 2009.

KUME, H.; PIANI, G. A tarifa externa comum no Mercosul: avaliação e perspectivas. **Boletim de Economia e Política Internacional**, n. 5, p. 17-26, 2011.

LAMOUNIER, Wagner Moura. 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.

LEAMER, Edward E. Latin America as a target of trade barriers erected by the major developed countries in 1983. **Journal of Development Economics**, v. 32, n. 2, p. 337-368, 1990.

LEE, Jong-Wha; SWAGEL, Phillip. Trade barriers and trade flows across countries and industries. **Review of Economics and Statistics**, v. 79, n. 3, p. 372-382, 1997.

MCDUGALL, Robert; AKGUL, Zeynep; WALMSLEY, Terrie; HERTEL, Tom; VILLORIA, Nelson. General Equilibrium Mechanisms and the Real Exchange Rate in the GTAP Model. **GTAP Resource**, 2012. Disponível em: <https://www.gtap.agecon.purdue.edu/AgEc618/modules/Macro_Decomposition/GE_Mechanisms.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2018.

MCMAHON, Gary; PERRY, Guillermo; WHALLEY, John (Ed.). **Fiscal reform and structural change in developing countries**. Macmillan, 2000.

MCMILLAN, Margaret S.; RODRIK, Dani. **Globalization, structural change and productivity growth**. National Bureau of Economic Research, 2011.

MEADE, James Edward. **The theory of customs unions**. North-Holland Publishing Company, 1955.

MEGIATO, Ezequiel Insaurriaga; MASSUQUETTI, Angélica; DE AZEVEDO, André Filipe Zago. Impacts of integration of Brazil with the European Union through a general equilibrium model. **EconomiA**, v. 17, n. 1, p. 126-140, 2016.

MIRANDA, Pedro; CASTILHO, Marta. Tarifa Aduaneira Como Instrumento de Política Industrial: A Evolução da Estrutura de Proteção Tarifária no Brasil no Período 2004-2014. Disponível em: <https://www.anpec.org.br/encontro/2017/submissao/files_i/i7-0afa53ed4fd616941f5335b9fa7aad63.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2018.

MONTEAGUDO, Josefina; WATANUKI, Masakazu. Regional Trade Agreements for Mercosur: the FTAA and the FTA with the European Union. In: **Conference on Impacts of Trade Liberalization Agreements on Latin America and the Caribbean**. 2001.

MORAIS, Maurício Delgado. **O Brasil e a Integração com as Américas: Comércio Sul-Sul e Sul-Norte**. 2016. 53f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo, 2016.

NORMAN, Victor D. Assessing trade and welfare effects of trade liberalization: A comparison of alternative approaches to CGE modelling with imperfect competition. **European Economic Review**, v. 34, n. 4, p. 725-745, 1990.

OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. International regulatory co-operation: addressing global challenges. Paris: OECD, 2013. DOI: < <http://dx.doi.org/10.1787/9789264200463-en>>.

PHILIPPIDIS, George; SANJUÁN, A. I. An analysis of MERCOSUR's regional trading arrangements. **The World Economy**, v. 30, n. 3, p. 504-531, 2007.

PORTUGAL, M.; AZEVEDO, A. Abertura comercial e política econômica no Plano Real, 1994-1999. **Economia aberta–ensaio sobre fluxos de capitais, câmbio e exportações**. Viçosa: UFV, 2000.

POLASKI, Sandra. Winners and losers. **Impact of the Doha Round on developing countries**. Carnegie Endowment Int. Peace, NY, 2006.

RODRIK, Dani. Imperfect competition, scale economies, and trade policy in developing countries. In: **Trade policy issues and empirical analysis**. University of Chicago Press, 1988. p. 109-144.

SAMUELSON, Paul A. The transfer problem and transport costs, II: Analysis of effects of trade impediments. **The Economic Journal**, v. 64, n. 254, p. 264-289, 1954.

SEN, Amartya. Neo-classical and Neo-Keynesian Theories of Distribution. **Economic Record**, v. 39, p.54-64, 1963.

THORSTENSEN, Vera; FERRAZ, Lucas. O ISOLAMENTO DO BRASIL EM RELAÇÃO AOS ACORDOS E MEGA-ACORDOS COMERCIAIS. **Boletim de Economia e Política Internacional**, p. 5, 2014.

THORSTENSEN, Vera; MESQUITA, Alebe. Coerência, convergência e cooperação regulatória nos capítulos de barreiras técnicas ao comércio e medidas sanitárias e fitossanitárias do Acordo Transpacífico. Brasília: Ipea, 2016. Disponível em: < http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/18102016td_2236.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2017.

TONGEREN, Frank Van; BEGHIN, John; MARETTE, Stéphan. A cost-benefit framework for the assessment of non-tariff measures in agro-food trade. 2009. Disponível em: < <https://ssrn.com/abstract=1511822> >. Acesso em: 19 mar. 2018.

TONGEREN, Frank Van et al. Case Studies of Costs and Benefits of Non-Tariff Measures. 2010. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1787/5kmbt57jjhw1-en> > Acesso em: 19 mar. 2018.

TOREZANI, Tomás A. Possíveis Repercussões dos Mega-Acordos Comerciais nas Exportações Brasileiras. **Panorama Internacional**, Porto Alegre, v.1, n. 4, p. 31-36, jun. 2016.

VIANNA, Catarina Carvalho; LIMA, João Policarpo R. Política Comercial Brasileira: Possíveis Impactos de uma Redução nas Tarifas de Importação dos Setores Automotivo e Têxtil. **Revista Econômica**, v. 12, n. 2, 2012.

VIEIRA, Alana Virgínia S.; AZEVEDO, André Filipe Zago de. Impactos do acordo de livre comércio transatlântico e da integração Brasil-União Europeia sobre o Brasil. **Revista de Economia e Agronegócio**, v.16, n.1, 2018.

VINER, Jacob. The Customs Union Issue. Carnegie Endowment for International Peace. **New York**, 1950.

WALMSLEY, Terri; MINOR, Peter. Willingness to Pay in CGE Models. **Impact ECON Working Paper**, 2015.

WEYANT, John P.; JACOBY, Henry. **The costs of the Kyoto Protocol: a multi-model evaluation**. 1999.

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

WING, Ian Sue. Computable general equilibrium models and their use in economy-wide policy analysis. **Technical Note, Joint Program on the Science and Policy of Global Change, MIT**, 2004.

WOUTERS, Jan; NATENS, Bregt; D'HOLLANDER, David. EU-Brazil Relations at the World Trade Organization: Dispute Settlement as Leverage. **KU Leuven-Leuven Centre for Global Governance Studies Working Paper**, n. 111, 2013.

WUNDERLICH, Jens-Uwe. **Regionalism Globalisation and International Order Europe and Southeast Asia**. Ashgate Publishing, Ltd., 2008.

APÊNDICE A - DESCRIÇÃO DAS SEÇÕES DO SH

Seção	Capítulos	Descrição
I	01-05	Animais vivos e produtos do reino animal
II	06-14	Produtos do reino vegetal
III	15	Gorduras e óleos, animais ou vegetais
IV	16-24	Produtos da indústria alimentícia, bebidas, tabaco e vinagres
V	25-27	Produtos minerais
VI	28-38	Produtos químicos
VII	39-40	Plásticos, borrachas e suas obras
VIII	41-43	Peles, couros e suas obras
IX	44-46	Madeira, carvão vegetal, cortiça e suas obras
X	47-49	Matérias fibrosas celulósicas, papel reciclado, cartão e suas obras
XI	50-63	Têxteis e suas obras
XII	64-67	Calçados, chapéus, guarda-chuvas, guarda-sóis, bengalas, flores artificiais e plumas
XIII	68-70	Artigos de pedra, gesso, cimento, amianto, mica e semelhantes
XIV	71	Pérolas, pedras e metais preciosos ou semipreciosas, imitações de joias
XV	72-83	Metais comuns e suas obras
XVI	84-85	Máquinas elétricas e mecânicas e aparelhos de gravação e reprodução de som e imagem
XVII	86-89	Veículos, aeronaves, embarcações e outros materiais de transporte
XVIII	90-92	Instrumentos e aparelhos de medição e precisão, fotografia ou cinematografia
XIX	93	Armas, munições, acessórios e suas partes
XX	94-96	Mercadorias e produtos diversos
XXI	97-98	Objetos de arte, coleção e antiguidades

Fonte: Elaboração própria com base em Unstats, 2010.

**APÊNDICE B – CLASSIFICAÇÃO DE PRODUTOS AGRÍCOLAS E NÃO
AGRÍCOLAS DE ACORDO COM A OMC**

	Códigos do SH	Descrição
Produtos Agrícolas	010110 a 240399	Seções I-IV
	290543	Manitol.
	290544	Sorbitol e Óleos Essenciais.
	350110 a 350520	Albuminas, amidos modificados e colas.
	380910	Agentes de acabamento.
	382360	Sorbitol n.e.a.
	410110 a 410390	Couros e peles.
	430110 a 430190	Peles cruas.
	500100 a 500390	Seda crua ou desperdícios de seda.
	510111 a 510330	Lã e pelos.
	520100 a 520300	Algodão
	530110 a 530130	Linho cru.
	530210 a 530290	Cânhamo cru.
Produtos Não Agrícolas	Restante dos códigos não especificados anteriormente	

Fonte: OMC, 2013.

APÊNDICE C – COMÉRCIO BRASILEIRO COM A UE, POR SEÇÃO (% SOBRE O TOTAL)

Seção	Exportações										
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Animais e Produtos (...)	6,1	5,9	5,5	3,1	3,9	3,1	3,1	3,1	3,6	3,8	3,9
Produtos Vegetais	16,3	14,6	17,8	17,4	19,9	15,3	15,5	16,3	17,6	18,7	19,0
Gorduras e Óleos	0,6	1,3	1,3	1,4	0,8	0,3	0,6	0,3	0,4	0,4	0,4
Alimentos Processados	16,6	14,3	13,5	15,4	21,1	17,0	16,9	18,9	21,3	20,1	19,9
Produtos Minerais	16,7	18,7	18,9	24,3	17,0	26,9	28,6	26,9	22,4	23,8	17,9
Produtos Químicos	3,2	3,5	3,5	4,3	5,5	5,3	5,6	5,7	6,0	4,7	4,5
Plásticos, Borrachas	1,7	1,8	1,9	1,5	1,5	1,5	1,7	1,6	1,7	1,5	1,7
Peles, Couros	1,6	2,0	1,9	1,4	1,1	1,4	1,4	1,4	2,1	1,9	1,9
Madeira, Carvão	3,5	3,2	3,4	2,6	2,1	1,8	1,5	1,3	1,3	1,5	1,8
Papel, Celulose	5,4	5,7	5,3	4,7	5,2	6,6	5,6	5,8	6,3	6,4	8,0
Têxteis	1,0	0,7	0,4	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2
Calçados e Acessórios	1,6	1,6	1,4	1,4	1,6	1,3	0,8	0,6	0,7	0,7	0,7
Pedra, Vidro e semelhantes	0,8	0,7	0,7	0,5	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4
Pérolas, Pedras e Metais	0,6	1,1	1,2	0,5	2,4	2,5	2,9	3,1	2,9	2,3	3,0
Metais Comuns	7,6	9,8	10,5	8,4	4,3	5,2	6,9	5,1	3,1	4,9	6,3
Máquinas e Equipamentos	9,4	8,6	6,9	6,0	5,2	5,2	5,4	5,3	6,4	5,7	6,0
Transporte	5,2	4,8	4,5	5,5	6,3	5,0	2,3	3,2	2,7	2,4	3,3
Instrumentos de precisão	0,5	0,5	0,4	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4
Armas, Munições	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1
Produtos Industriais Variados	1,4	1,1	1,0	0,8	0,9	0,7	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5
Objetos de Arte	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Seção	Importações										
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Animais e Produtos (...)	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5	0,4
Produtos Vegetais	0,8	0,9	0,7	0,8	1,1	0,8	0,8	0,9	0,9	1,1	1,3
Gorduras e Óleos	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7
Alimentos Processados	1,4	1,6	1,5	1,4	1,8	1,7	1,9	2,0	2,0	2,3	2,6
Produtos Minerais	2,3	2,5	3,1	3,7	2,1	4,7	4,4	7,4	5,6	6,4	5,8
Produtos Químicos	22,2	22,0	21,0	22,4	25,5	23,6	22,8	24,2	23,3	24,4	27,2
Plásticos, Borrachas	6,6	6,7	6,0	5,9	5,5	5,6	5,5	5,5	5,8	5,9	6,0
Peles, Couros	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Madeira, Carvão	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Papel, Celulose	1,9	2,3	2,2	2,1	1,8	2,0	1,9	1,7	1,6	1,5	1,3
Têxteis	1,2	1,3	1,2	1,1	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9	0,8	0,9
Calçados e Acessórios	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Pedra, Vidro e semelhantes	1,2	1,2	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,1	1,2	1,2	1,1
Pérolas, Pedras e Metais	0,4	0,6	0,6	0,6	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3
Metais Comuns	7,4	7,9	8,6	8,1	7,7	7,5	6,8	6,9	6,8	6,5	6,1
Máquinas e Equipamentos	35,6	34,0	34,5	33,3	33,4	32,1	33,4	30,6	31,2	29,5	28,9
Transporte	11,9	11,7	12,2	12,9	11,9	12,7	13,6	11,9	13,7	13,1	11,7
Instrumentos de precisão	5,1	5,0	5,1	4,7	4,9	4,8	4,6	4,6	4,8	4,7	4,7
Armas, Munições	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Produtos Industriais Variados	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,7	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8
Objetos de Arte	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da UN Comtrade. Ênfase aos principais setores.

APÊNDICE D – COMÉRCIO DO MERCOSUL (EXCETO BRASIL) COM A UE POR SEÇÃO (% SOBRE O TOTAL)

Seção	Exportações										
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Animais Vivos e Produtos (...)	16,3	18,4	15,0	14,1	16,2	14,2	12,5	8,9	10,5	11,3	11,8
Produtos Vegetais	17,8	15,9	21,0	22,4	14,9	18,8	19,2	14,3	17,4	13,3	15,0
Gorduras e Óleos	4,3	3,6	2,4	6,5	2,3	2,9	3,4	0,9	1,3	1,3	1,5
Alimentos Processados	35,5	35,9	36,8	35,8	41,4	33,4	29,7	24,5	26,2	31,8	33,1
Produtos Minerais	4,7	7,1	5,3	3,6	3,9	6,0	6,7	27,5	26,0	25,9	16,8
Produtos Químicos	3,0	3,0	2,9	3,1	8,4	9,9	12,9	11,9	6,3	3,6	4,5
Plásticos, Borrachas	0,9	0,8	0,7	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3
Peles, Couros	3,3	2,8	3,3	2,2	1,9	2,2	1,7	1,6	2,4	3,0	3,3
Madeira, Carvão	2,0	2,0	2,1	1,7	1,7	2,0	1,8	1,0	1,1	0,9	1,0
Papel, Celulose	0,6	0,4	0,3	1,7	1,8	3,1	2,5	1,7	2,1	2,2	4,4
Têxteis	2,0	2,1	1,8	1,2	0,9	1,2	1,4	0,7	0,9	0,9	0,9
Calçados e Acessórios	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pedra, Vidro e semelhantes	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pérolas, Pedras e Metais	0,1	0,1	0,0	0,1	0,7	0,9	0,9	0,7	0,7	0,7	0,9
Metais Comuns	4,3	2,1	2,8	2,1	2,0	0,9	1,1	2,8	2,1	2,0	2,4
Máquinas e Equipamentos	2,1	2,2	2,0	1,5	1,6	1,1	0,9	0,7	0,8	1,0	1,2
Transporte	2,1	2,6	2,6	3,1	1,3	2,6	4,3	2,1	1,4	1,5	2,6
Instrumentos de precisão	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2
Armas, Munições	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Produtos Industriais Variados	0,5	0,5	0,5	0,3	0,2	0,2	0,4	0,3	0,3	0,3	0,1
Objetos de Arte	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Seção	Importações										
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Animais Vivos e Produtos (...)	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,7	0,5	0,3	0,4
Produtos Vegetais	0,6	0,6	0,6	0,5	0,6	0,5	0,4	1,1	1,3	0,6	0,7
Gorduras e Óleos	0,2	0,2	0,3	0,2	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5
Alimentos Processados	1,5	1,5	1,5	1,5	2,0	1,7	1,9	2,9	2,8	2,0	2,1
Produtos Minerais	1,9	2,2	3,8	4,3	3,1	3,4	5,6	7,9	9,6	8,4	5,3
Produtos Químicos	21,6	21,3	20,4	20,0	22,0	20,8	21,0	22,6	22,9	22,2	24,5
Plásticos, Borrachas	6,3	6,2	5,9	5,6	5,7	5,8	5,7	4,1	4,2	4,8	5,1
Peles, Couros	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1
Madeira, Carvão	0,8	0,9	0,8	0,8	0,8	0,6	0,6	0,4	0,4	0,5	0,5
Papel, Celulose	3,6	4,0	3,6	3,6	3,8	3,1	3,0	2,2	2,0	2,2	2,5
Têxteis	1,6	1,4	1,2	1,2	1,3	1,1	1,1	1,4	1,0	0,9	1,0
Calçados e Acessórios	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2	0,1	0,1	0,1
Pedra, Vidro e semelhantes	1,2	1,1	1,0	1,1	1,2	1,0	1,0	1,1	1,1	1,0	1,1
Pérolas, Pedras e Metais Preciosos	0,3	0,6	0,6	0,4	0,4	0,6	0,4	0,2	0,3	0,6	0,5
Metais Comuns	7,8	6,5	6,5	6,5	6,4	6,5	6,3	7,2	6,0	6,0	6,1
Máquinas e Equipamentos	34,1	34,9	35,4	33,1	35,0	32,2	32,7	32,3	31,2	34,6	33,8
Transporte	13,1	13,3	13,4	16,0	11,3	17,4	14,7	10,5	11,5	10,8	10,0
Instrumentos de precisão	3,7	3,8	3,5	3,4	4,4	3,5	3,9	3,7	3,5	4,0	4,8
Armas, Munições	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1
Produtos Industriais Variados	1,1	1,0	1,0	1,1	1,1	0,8	0,9	1,0	1,0	0,7	0,8
Objetos de Arte	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da UN Comtrade. Ênfase aos principais setores.

APÊNDICE E –TARIFAS DE IMPORTAÇÃO DO BRASIL, DA UNIÃO EUROPEIA E DO MERCOSUL (%)

Região	Seção	Ano					
		2005	2007	2009	2011	2013	2015
Brasil							
1	Animais Vivos e Produtos do Reino Animal	9,4	9,4	9,0	9,0	9,3	9,3
2	Produtos Vegetais	7,7	7,8	7,8	7,9	8,0	7,9
3	Gorduras e Óleos	9,6	9,6	9,6	9,9	9,8	9,9
4	Alimentos Processados	14,7	14,9	15,1	15,2	15,2	15,1
5	Produtos Minerais	2,5	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
6	Produtos Químicos	6,6	6,7	6,7	6,7	6,8	6,8
7	Plásticos, Borrachas	11,7	11,5	11,4	11,3	11,3	11,3
8	Peles, Couros	11,1	10,8	11,2	11,2	11,5	11,5
9	Madeira, Carvão	7,9	8,4	8,4	8,4	8,3	8,3
10	Papel, Celulose	11,5	11,3	11,3	11,3	11,2	11,2
11	Têxteis	16,9	22,6	25,6	25,6	25,6	25,5
12	Calçados e Acessórios	20,5	26,0	25,7	25,7	25,4	25,4
13	Pedra, Vidro e semelhantes	10,6	10,7	10,7	10,7	10,9	10,8
14	Pérolas, Pedras e Metais Preciosos	9,6	9,6	9,4	9,4	9,5	9,5
15	Metais Comuns	11,7	11,8	11,9	11,9	11,9	11,9
16	Máquinas e Equipamentos	11,8	11,9	11,8	11,8	11,9	11,9
17	Transporte	17,9	17,8	17,9	17,9	18,2	18,1
18	Instrumentos de precisão	12,5	12,4	12,5	12,4	12,3	12,3
19	Armas, Munições	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
20	Produtos Industriais Variados	18,0	17,9	17,9	19,2	19,1	19,1
21	Objetos de Arte	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	Média Geral	10,6	11,3	11,5	11,6	11,6	11,6
União Europeia							
1	Animais Vivos e Produtos do Reino Animal	27,0	31,2	27,5	24,6	24,9	20,7
2	Produtos Vegetais	17,0	17,4	14,1	12,5	12,9	12,1
3	Gorduras e Óleos	9,5	10,5	9,7	9,4	9,8	8,9
4	Alimentos Processados	20,4	22,9	19,7	20,0	21,3	19,0
5	Produtos Minerais	0,7	0,7	0,7	1,0	1,0	1,0
6	Produtos Químicos	5,2	3,6	5,3	5,4	5,4	5,4
7	Plásticos, Borrachas	5,4	5,0	5,3	5,5	5,5	5,5
8	Peles, Couros	3,0	3,1	3,1	3,2	3,2	3,2
9	Madeira, Carvão	2,8	2,4	2,5	2,4	2,4	2,4
10	Papel, Celulose	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	Têxteis	8,0	8,0	8,1	8,1	8,1	8,1
12	Calçados e Acessórios	8,0	7,6	7,6	7,8	7,8	7,8
13	Pedra, Vidro e semelhantes	4,0	4,0	4,0	4,3	4,3	4,3
14	Pérolas, Pedras e Metais Preciosos	0,9	0,9	0,8	0,6	0,6	0,6
15	Metais Comuns	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1	2,1
16	Máquinas e Equipamentos	2,3	2,3	2,3	2,2	2,2	2,2
17	Transporte	4,6	4,6	4,6	4,7	4,7	4,8
18	Instrumentos de precisão	2,3	2,3	2,2	2,2	2,3	2,2
19	Armas, Munições	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,3
20	Produtos Industriais Variados	2,4	2,5	2,5	2,6	2,5	2,5
21	Objetos de Arte	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Média Geral	8,5	8,6	8,3	8,3	8,6	7,8
Mercosul							
1	Animais Vivos e Produtos do Reino Animal	9,0	9,0	9,0	9,2	10,3	9,2
2	Produtos Vegetais	7,7	7,7	7,8	7,8	9,4	7,9
3	Gorduras e Óleos	9,9	10,2	9,9	9,8	13,2	10,2
4	Alimentos Processados	14,6	14,8	14,8	14,8	16,1	15,1
5	Produtos Minerais	2,5	2,5	2,4	2,4	3,3	2,4
6	Produtos Químicos	6,3	6,5	6,6	6,6	6,7	6,6
7	Plásticos, Borrachas	10,8	10,8	10,7	10,7	11,1	10,7
8	Peles, Couros	11,6	11,6	11,5	11,5	11,9	11,8
9	Madeira, Carvão	7,5	7,5	7,8	7,9	8,8	8,1
10	Papel, Celulose	10,7	10,8	10,8	10,8	11,1	10,67
11	Têxteis	20,8	20,9	23,0	22,2	19,8	19,5
12	Calçados e Acessórios	21,4	21,6	25,4	24,7	23,6	23,2
13	Pedra, Vidro e semelhantes	10,4	10,5	10,6	10,7	11,3	11,3
14	Pérolas, Pedras e Metais Preciosos	9,5	9,5	9,5	9,6	10,2	10,7
15	Metais Comuns	11,3	11,5	11,6	11,7	11,3	11,6
16	Máquinas e Equipamentos	5,8	5,9	5,8	5,8	7,7	7,2
17	Transporte	9,9	10,6	10,5	10,8	11,5	10,5
18	Instrumentos de precisão	8,5	8,6	8,6	8,6	9,1	9,4
19	Armas, Munições	20,0	20,0	20,0	20,0	18,5	20,0
20	Produtos Industriais Variados	17,0	17,6	17,6	17,6	18,1	18,3
21	Objetos de Arte	4,0	4,0	4,0	4,0	5,5	4,0
	Média Geral	9,4	9,6	9,9	9,8	10,3	9,9

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do MacMap.

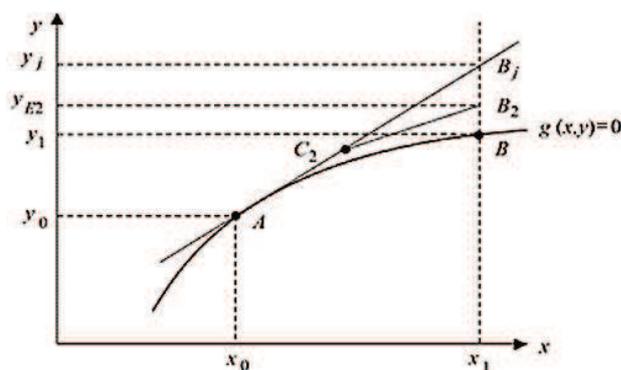
APÊNDICE F – LINEARIZAÇÃO DE MODELOS NÃO LINEARES

A solução de grandes sistemas de equações é facilitada pela aplicação de métodos de álgebra linear. Entretanto, quando estes sistemas englobam equações não lineares, torna-se necessário linearizá-las (BUENO, 2013). Através do GTAP, é possível utilizar quatro métodos de linearização: O método de Johansen, de Euler, de Gragg e de *Midpoint*. As soluções a partir do método de Johansen são calculadas pela resolução das equações não lineares em apenas um passo. Supondo uma equação $g(X,Y)=0$ onde X é uma variável exógena e Y é uma variável endógena, e onde X_0 e Y_0 representam o equilíbrio inicial, o método de Johansen estimaria um ponto de equilíbrio em B_j . No entanto, quanto maior o choque, mais distante o equilíbrio encontrado B_j do equilíbrio real B ($Y_1 < Y_j$) (HERTEL; TSIGAS, 1997).

Uma solução para este erro de estimação seria dividir o choque em sucessivos pequenos choques a partir do método de Euler. Na figura a seguir, observa-se que após o primeiro passo, é realizada uma correção no rumo, resultando em um ponto de equilíbrio B_2 . Este ponto é muito mais próximo de B do que B_j , o que faz com que a precisão do modelo se eleve e se aproxime da equação não linear (GURGEL; BITENCOURT; TEIXEIRA, 2002).

O método de Gragg e o método *Midpoint* também são métodos multi-passo. A principal diferença entre eles e o método de Euler é que, nestes, a correção do rumo da equação se dá a partir de um ponto anterior e não a partir do ponto atual como no método de Euler, tornando os resultados ainda mais precisos. Além disso, o método de Gragg permite a realização de um passo a mais no final da solução (RUMLER, 1999).

Figura 3 - Comparativo entre o método de Johansen e o método de Euler



Fonte: Hertel e Tsigas, 1997.

APÊNDICE G – VARIAÇÃO NOS PREÇOS DE IMPORTAÇÃO NO BRASIL, POR ORIGEM E CENÁRIO (%)

Simulação	Setores	Origem				
		Brasil	UE28	Mercosul	RICS	ROW
Cenário 1						
	Grãos	0,59	-0,94	-0,10	-0,04	-0,03
	Produtos Vegetais	0,56	-3,97	-0,12	-0,04	-0,03
	Produtos de Origem Animal	0,59	-5,90	-0,25	-0,05	-0,05
	Indústria Extrativa	-0,10	-11,87	-0,11	-0,04	-0,04
	Alimentos Processados	0,39	-6,19	-0,26	-0,04	-0,04
	Têxteis e Vestuário	0,04	-19,29	-0,30	-0,05	-0,05
	Manufaturas Leves	0,13	-11,88	-0,32	-0,05	-0,05
	Setor Automotivo	-0,87	-14,33	-0,35	-0,04	-0,05
	Produtos Químicos	-0,02	-7,01	-0,27	-0,04	-0,04
	Metais e Minerais	0,13	-7,96	-0,31	-0,04	-0,05
	Maquinas e Equipamentos	-0,21	-10,37	-0,33	-0,05	-0,05
	Serviços de Transporte	0,26	0,05	-0,35	-0,05	-0,05
	Outros Serviços	0,43	0,13	-0,42	-0,06	-0,05
	CGDS	-0,39	-	-	-	-
Cenário 2						
	Grãos	0,49	-0,99	0,73	-0,06	-0,03
	Produtos Vegetais	0,43	-3,99	0,76	-0,05	-0,04
	Produtos de Origem Animal	0,41	-5,93	0,88	-0,07	-0,06
	Indústria Extrativa	-0,21	-11,85	-0,07	-0,04	-0,05
	Alimentos Processados	0,22	-6,17	0,28	-0,06	-0,06
	Têxteis e Vestuário	-0,16	-19,26	-0,33	-0,06	-0,06
	Manufaturas Leves	-0,07	-11,85	-0,14	-0,06	-0,07
	Setor Automotivo	-1,04	-14,30	-0,69	-0,06	-0,07
	Produtos Químicos	-0,20	-6,98	-0,29	-0,06	-0,06
	Metais e Minerais	-0,06	-7,93	-0,05	-0,06	-0,06
	Maquinas e Equipamentos	-0,40	-10,33	-0,14	-0,06	-0,07
	Serviços de Transporte	0,06	0,08	0,11	-0,07	-0,07
	Outros Serviços	0,20	0,18	0,24	-0,08	-0,08
	CGDS	-0,58	-	-	-	-
Cenário 3						
	Grãos	1,74	-1,07	-0,14	-0,09	-0,09
	Produtos Vegetais	1,82	-4,12	-0,22	-0,08	-0,10
	Produtos de Origem Animal	1,70	-5,96	-0,38	-0,10	-0,10
	Indústria Extrativa	0,01	-11,86	-0,21	-0,09	-0,10
	Alimentos Processados	1,34	-6,21	-0,40	-0,09	-0,09
	Têxteis e Vestuário	0,85	-19,27	-0,46	-0,10	-0,10
	Manufaturas Leves	0,87	-11,84	-0,48	-0,10	-0,10
	Setor Automotivo	-0,70	-14,29	-0,48	-0,10	-0,10
	Produtos Químicos	0,44	-6,98	-0,41	-0,09	-0,10
	Metais e Minerais	0,78	-7,93	-0,45	-0,09	-0,09
	Maquinas e Equipamentos	0,17	-10,33	-0,49	-0,10	-0,10
	Serviços de Transporte	0,98	0,08	-0,55	-0,11	-0,11
	Outros Serviços	1,45	0,19	-0,64	-0,12	-0,11
	CGDS	-0,18	-	-	-	-
Cenário 4						
	Grãos	1,61	-1,20	1,70	-0,13	-0,08
	Produtos Vegetais	1,62	-4,22	1,90	-0,11	-0,12
	Produtos de Origem Animal	1,45	-6,04	1,95	-0,14	-0,13
	Indústria Extrativa	-0,16	-11,85	0,08	-0,10	-0,11
	Alimentos Processados	1,11	-6,22	0,93	-0,11	-0,12
	Têxteis e Vestuário	0,58	-19,25	-0,02	-0,12	-0,13
	Manufaturas Leves	0,60	-11,81	0,31	-0,13	-0,13
	Setor Automotivo	-0,92	-14,27	-0,40	-0,12	-0,13
	Produtos Químicos	0,20	-6,95	-0,09	-0,12	-0,12
	Metais e Minerais	0,52	-7,90	0,44	-0,12	-0,12
	Maquinas e Equipamentos	-0,08	-10,29	0,31	-0,13	-0,13
	Serviços de Transporte	0,70	0,11	0,66	-0,14	-0,14
	Outros Serviços	1,13	0,24	0,99	-0,16	-0,16
	CGDS	-0,43	-	-	-	-

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do MacMap.

Obs.: Os preços cuja região de origem é o Brasil se referem aos preços domésticos.

APÊNDICE H – O EFEITO DA MUDANÇA TECNOLÓGICA SOBRE O BEM-ESTAR REGIONAL

O quadro abaixo demonstra as funções no GTAP relacionadas a cada um dos componentes do bem-estar. Observa-se que os ganhos em eficiência tecnológica oriundos de um choque em *ams* estão estreitamente associados aos volumes de importações das regiões, já que o parâmetro possui um efeito multiplicativo no valor de produtos comercializáveis consumidos pelas famílias (VPAS), pelas firmas (VFAS) e pelo governo (VGAS), a preços de agentes. Isso mostra que cem por cento do ganho em variação tecnológica é oriundo do aumento de produção ocasionado pelo choque tecnológico. Ademais, como citado anteriormente, a variável *ams* gera efeitos indiretos sobre o bem-estar a partir de ganhos alocativos associados a realocação do trabalho, por sua vez, resultante das variações nos preços e nas quantidades exportadas.

Quadro 2 – Decomposição do Bem-Estar no Modelo GTAP

Efeito	Expressão
Eficiência Alocativa	$ \begin{aligned} &+ \text{sum}(i, \text{NSAV_COMM}, \text{PTAX}(i, r) * [\text{qo}(i, r) - \text{pop}(r)]) \\ &+ \text{sum}(i, \text{ENDW_COMM}, \text{sum}(j, \text{PROD_COMM}, \text{ETAX}(i, j, r) * [\text{qfe}(i, j, r) - \text{pop}(r)])) \\ &+ \text{sum}(i, \text{PCOMP_COMM}, \text{sum}(j, \text{PROD_COMM}, \text{sum}(s, \text{REG}, \text{SFTAX}(i, s, j, r) * \\ &[\text{qfpc}(i, s, j, r) - \text{pop}(r)])) \\ &+ \text{sum}(i, \text{MCOMP_COMM}, \text{sum}(j, \text{PROD_COMM}, \text{sum}(s, \text{REG}, \text{SFTAX}(i, s, j, r) * \\ &[\text{qfmc}(i, s, j, r) - \text{pop}(r)])) \\ &+ \text{sum}(i, \text{PCOMP_COMM}, \text{sum}(s, \text{REG}, \text{SPTAX}(i, s, r) * [\text{qppc}(i, s, r) - \text{pop}(r)])) \\ &+ \text{sum}(i, \text{MCOMP_COMM}, \text{sum}(s, \text{REG}, \text{SPTAX}(i, s, r) * [\text{qpmc}(i, s, r) - \text{pop}(r)])) \\ &+ \text{sum}(i, \text{PCOMP_COMM}, \text{sum}(s, \text{REG}, \text{SGTAX}(i, s, r) * [\text{qgpc}(i, s, r) - \text{pop}(r)])) \\ &+ \text{sum}(i, \text{MCOMP_COMM}, \text{sum}(s, \text{REG}, \text{SGTAX}(i, s, r) * [\text{qgmc}(i, s, r) - \text{pop}(r)])) \\ &+ \text{sum}(i, \text{TRAD_COMM}, \text{sum}(s, \text{REG}, \text{STAX}(i, r, s) * [\text{qs}(i, r, s) - \text{pop}(r)])) \\ &+ \text{sum}(i, \text{TRAD_COMM}, \text{sum}(s, \text{REG}, \text{DTAX}(i, s, r) * [\text{qs}(i, s, r) - \text{pop}(r)])) \end{aligned} $
Mudança Tecnológica	$ \begin{aligned} &+ \text{sum}(j, \text{PCGDS_COMM}, \text{VOA}(j, r) * \text{ao}(j, r)) \\ &+ \text{sum}(j, \text{MCOMP_COMM}, \text{VC}(j, r) * \text{ao}(j, r)) \\ &+ \text{sum}(j, \text{PCGDS_COMM}, \text{VA}(j, r) * \text{ava}(j, r)) \\ &+ \text{sum}(j, \text{MCOMP_COMM}, \text{VAV}(j, r) * \text{avav}(j, r)) \\ &+ \text{sum}(j, \text{MCOMP_COMM}, \text{VAFE}(j, r) * \text{avafe}(j, r)) \\ &+ \text{sum}(j, \text{MCOMP_COMM}, \text{sum}(s, \text{REG}, \text{VAFS}(j, r, s) * \text{avafs}(j, r, s))) \\ &+ \text{sum}(j, \text{PROD_COMM}, \text{sum}(i, \text{ENDW_COMM}, \text{VFA}(i, j, r) * \text{afe}(i, j, r))) \\ &+ \text{sum}(j, \text{PROD_COMM}, \text{sum}(i, \text{TRAD_COMM}, \text{VFA}(i, j, r) * \text{af}(i, j, r))) \\ &+ \text{sum}(m, \text{MARG_COMM}, \text{sum}(i, \text{TRAD_COMM}, \text{sum}(s, \text{REG}, \text{VTMFSD}(m, i, s, r) \\ &* \text{atmfSD}(m, i, s, r))) \\ &+ \text{sum}(i, \text{TRAD_COMM}, \text{sum}(s, \text{REG}, \text{VPAS}(i, s, r) * \text{ams}(i, s, r))) \\ &+ \text{sum}(i, \text{TRAD_COMM}, \text{sum}(s, \text{REG}, \text{VGAS}(i, s, r) * \text{ams}(i, s, r))) \\ &+ \text{sum}(i, \text{TRAD_COMM}, \text{sum}(j, \text{PROD_COMM}, \text{sum}(s, \text{REG}, \text{VFAS}(i, s, j, r) * \\ &\text{ams}(i, s, r))) \end{aligned} $
Termos de Troca	$ \begin{aligned} &+ \text{sum}(i, \text{TRAD_COMM}, \text{sum}(s, \text{REG}, \text{VSWD}(i, r, s) * \text{pfob}(i, r, s))) \\ &+ \text{sum}(m, \text{MARG_COMM}, \text{VST}(m, r) * \text{pm}(m, r)) \\ &- \text{sum}(i, \text{TRAD_COMM}, \text{sum}(s, \text{REG}, \text{VSWD}(i, s, r) * \text{pfob}(i, s, r))) \\ &- \text{sum}(m, \text{MARG_COMM}, \text{VTMD}(m, r) * \text{pt}(m)) \end{aligned} $
Poupança e Investimento	$+ \text{NETINV}(r) * \text{pcgds}(r) - \text{SAVE}(r) * \text{psave}(r)$

Fonte: Akgul, Villoria e Hertel (2016).

APÊNDICE I – AS RELAÇÕES ENTRE ALGUMAS VARIÁVEIS SELECIONADAS DO GTAP

Essa seção tem o intuito de demonstrar os mecanismos de equilíbrio no GTAP, ao expor as relações entre os choques tarifários, as variações nos preços de importação, as variações nos preços dos fatores de produção e as mudanças nos termos de troca. Como exemplo, tomou-se o primeiro cenário, que consiste na liberalização parcial das tarifas de importação no comércio entre Brasil e UE.

O parâmetro $tms_{i,r,s}$ se refere à variação, em pontos percentuais, das tarifas impostas pelo Brasil sobre os produtos oriundos da UE. Logicamente, a diminuição das tarifas provoca uma redução dos preços das importações de bens originários da UE ($pms_{i,r,s}$). Isso torna os produtos brasileiros relativamente mais caros do que os importados, já que os preços domésticos ($pm_{i,r}$) aumentaram ou não caíram na mesma intensidade. A demanda será, então, redirecionada para os bens europeus ($qxs_{i,r,s}$), levando ao declínio da produção no Brasil ($qo_{i,r}$). Esses efeitos são especialmente visíveis nos setores de Máquinas e Equipamentos, Automóveis, Têxteis e Vestuário e Indústria Extrativa (tabela 28).

Tabela 28 – Variação nos preços e quantidades no Brasil (%)

Setores (i)	$tms_{i,r,s}$	$pms_{i,r,s}$	$pm_{i,r}$	$qxs_{i,r,s}$	$qo_{i,r}$
1 Grãos	-0,9	-0,9	0,6	8,5	0,3
2 Produtos Vegetais	-4,0	-4,0	0,6	21,9	-0,1
3 Produtos de Origem Animal	-5,9	-5,9	0,6	57,8	3,4
4 Indústria Extrativa	-11,9	-11,9	-0,1	227,7	-0,5
5 Alimentos Processados	-6,3	-6,2	0,4	29,4	1,0
6 Têxteis e Vestuário	-19,4	-19,3	0,0	326,5	-1,2
7 Manufaturas Leves	-12,0	-11,9	0,1	97,3	-1,1
8 Setor Automotivo	-14,4	-14,3	-0,9	106,4	-1,5
9 Produtos Químicos	-7,1	-7,0	0,0	45,8	-1,7
10 Metais e Minerais	-8,1	-8,0	0,1	50,6	-1,3
11 Maquinas e Equipamentos	-10,5	-10,4	-0,2	99,2	-3,0
12 Serviços de Transporte	0,0	0,0	0,3	0,3	-0,2
13 Outros Serviços	0,0	0,1	0,4	0,3	0,2
Bens de Capital	-	-	-0,4	-	3,1

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados do Cenário 1.

Como evidenciou o quarto capítulo (seção 4.1.1), nessa simulação, a UE passa a importar volumes muito maiores de produtos agrícolas do Brasil, em decorrência da redução das tarifas de importação no bloco europeu. Um resultado desse crescimento no consumo de produtos agrícolas brasileiros é o aumento da produção desse setor no Brasil, uma maior utilização do fator Terra e, conseqüentemente, um aumento da taxa de retorno da Terra (2,8%). Em contrapartida, o Brasil passa a importar uma quantidade maior de produtos da Indústria Extrativa da UE, que utiliza intensamente recursos naturais, diminuindo a produção doméstica brasileira, bem como a taxa de retorno do fator Recursos Naturais (-1,4%), como mostra a tabela 29.

Tabela 29 – Taxa de retorno dos fatores primários (variação %)

Fator	Brasil	UE28
Terra	2,8	-1,2
Mão de Obra Não Qualificada	0,4	0,1
Mão de Obra Qualificada	0,3	0,1
Capital	0,3	0,1
Recursos Naturais	-1,4	-0,1

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados do Cenário 1.

Como citado no capítulo 3, o preço relativo dos fatores (w) é tal que a taxa real de câmbio equilibra o saldo comercial e os fluxos de capital. McDougall *et al* (2012) demonstram, ainda, que existe uma relação inversa entre o consumo agregado real³² e o preço relativo dos fatores na curva BP. Um crescimento em w indica que os fatores domésticos estão relativamente mais caros do que os fatores estrangeiros e, portanto, os bens exportados estão relativamente mais caros do que os bens importados. Dessa forma, o aumento em w age como uma apreciação real que encoraja as importações, desequilibrando a balança comercial.

De fato, a partir da tabela 30 é possível notar que, naquelas regiões em que w é maior do que C , a variação da conta comercial, em relação ao patamar anterior, é negativa (i.e. as importações cresceram mais do que as exportações). Da mesma forma, quando a variação no consumo agregado é maior do que a variação no preço relativo dos fatores, a mudança no saldo comercial é positiva. Por fim, o preço doméstico do bem de capital, que consta na tabela 28, e a taxa de retorno do capital

³² Dado pelo consumo privado somado ao consumo do governo (ADAMS, 2005).

definirão a demanda por bens para o investimento (q_0 na tabela 28), mantendo a igualdade entre a conta comercial e a conta de capital.

Tabela 30 – Mudanças em variáveis selecionadas (%)

Regiões	Preços Relativos dos Fatores Primários (w)	Consumo Agregado Real (C)	Balança Comercial
Brasil	0,53	0,30	-2,06
UE28	0,15	0,15	0,00
Mercosul	-0,40	-0,39	0,01
RICS	-0,06	-0,06	0,00
ROW	-0,06	-0,06	0,00

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados do Cenário 1.

Mais óbvia é a relação entre os termos de troca e o preço relativo dos fatores. Se os preços dos fatores domésticos crescem em relação aos preços dos fatores estrangeiros, sob a condição de lucro zero, os preços dos produtos produzidos domesticamente mudam em relação aos preços dos produtos internacionais. Nesse caso, os preços de exportação do Brasil e da UE sobem em relação aos preços de importação, melhorando os termos de troca dessas regiões, como evidencia a tabela 13.