

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE ECONOMIA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

VINÍCIUS DE ALMEIDA VALE

**COMÉRCIO INTERNACIONAL E DESIGUALDADE DE RENDA NO BRASIL:
UMA ANÁLISE A PARTIR DO SETOR AGRÍCOLA**

JUIZ DE FORA
2018

VINÍCIUS DE ALMEIDA VALE

**COMÉRCIO INTERNACIONAL E DESIGUALDADE DE RENDA NO BRASIL:
UMA ANÁLISE A PARTIR DO SETOR AGRÍCOLA**

Tese apresentada ao programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Economia da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial a obtenção do título de Doutor em Economia. Área de concentração: Economia.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Salgueiro Perobelli
Co-Orientador: Prof. Dr. Edson Paulo Domingues

JUIZ DE FORA
2018

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Vale, Vinícius de Almeida.

Comércio Internacional e Desigualdade de Renda no Brasil : uma análise a partir do setor agrícola / Vinícius de Almeida Vale. -- 2018. 219 f.

Orientador: Fernando Salgueiro Perobelli

Coorientador: Edson Paulo Domingues

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Economia. Programa de Pós-Graduação em Economia, 2018.

1. Agricultura. 2. Comércio Internacional. 3. Integração comercial. 4. Distribuição de renda. 5. Equilíbrio geral computável. I. Perobelli, Fernando Salgueiro, orient. II. Domingues, Edson Paulo, coorient. III. Título.

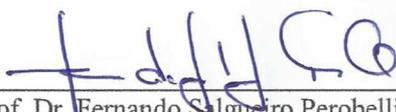
VINÍCIUS DE ALMEIDA VALE

**COMÉRCIO INTERNACIONAL E DESIGUALDADE DE RENDA NO BRASIL:
UMA ANÁLISE A PARTIR DO SETOR AGRÍCOLA**

Tese apresentada ao programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Economia da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial a obtenção do título de Doutor em Economia. Área de concentração: Economia.

Aprovada em 17 de janeiro de 2018.

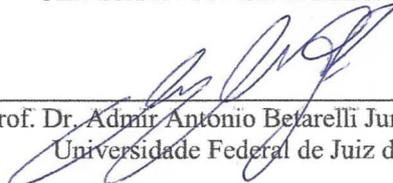
BANCA EXAMINADORA



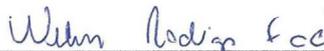
Prof. Dr. Fernando Salgueiro Perobelli – Orientador
Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)



Prof. Dr. Edson Paulo Domingues – Co-orientador
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)



Prof. Dr. Admir Antonio Betarelli Junior – Titular Interno
Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)



Prof. Dr. Weslem Rodrigues Faria – Titular Interno
Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)



Prof. Dr. Eduardo Amarel Haddad – Titular Externo
Universidade de São Paulo (USP)



Prof. Dr. Rafael Moraes de Souza – Titular Externo
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

Dedico este trabalho a minha mãe, Marly (in memoriam), aos meus pais, Valquir e Vânia, aos meus irmãos, Felipe e Flávio, e a minha companheira e amiga, Camila.

AGRADECIMENTOS

Esta Tese é fruto de um período marcado por muito aprendizado, oportunidades e amizade. Durante o doutorado (graduação e mestrado também), tive o prazer de conhecer pessoas extremamente qualificadas, solícitas e amigas que contribuíram muito para a minha vida profissional e pessoal. Por isso, em primeiro lugar, agradeço a Deus por ter colocado todas essas pessoas no meu caminho.

Aos meus pais, Valquir e Vânia, e aos meus irmãos, Felipe e Flávio, agradeço pelo apoio contínuo, amor, carinho e pelas palavras de incentivo. A eles, que sempre foram meus pilares, agradeço os esforços para que tudo isso fosse possível. Estendo os meus agradecimentos a toda minha família.

Em especial, agradeço à Camila pela compreensão, pelo amor, carinho e apoio. Ela sempre foi uma grande incentivadora e porto seguro nas horas mais difíceis. Obrigado por compreender os momentos de ausência e impaciência. Agradeço também o suporte único nos últimos meses de elaboração desta Tese.

Ao Prof. Dr. Fernando Perobelli, por todos os ensinamentos, pela dedicação e paciência. Durante os últimos nove anos tive a oportunidade de conviver com um profissional exemplar e de caráter ímpar. Obrigado pelas parcerias acadêmicas, pelos congressos e cursos. Agradeço também pelas inúmeras oportunidades criadas, por traçar sempre os melhores caminhos para minha carreira e por estar presente em todos os momentos que precisei. Os seus conselhos e orientações foram fundamentais. Obrigado também pela amizade e pelo carinho durante todos esses anos.

Ao Prof. Dr. Edson Domingues, pelos ensinamentos durante as aulas de equilíbrio geral ainda no mestrado e pela disponibilidade desde a minha primeira ida à Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Agradeço as contribuições para elaboração deste trabalho e pelo apoio de sempre.

Aos Profs. Dr. Admir Betarelli Junior e Dr. Weslem Faria, por terem acompanhado de perto desde o início o trabalho, com sugestões e críticas sempre construtivas. Agradeço também pelas demais parcerias acadêmicas, conselhos e entusiasmo durante o doutorado.

Agradeço aos Profs. Dr. Eduardo Haddad e Dr. Rafael Moraes por aceitarem fazer parte da banca examinadora desta Tese. Ao Prof. Dr. Rafael deixo o meu agradecimento pelos primeiros passos em insumo-produto durante a graduação.

Ao Prof. Dr. Eduardo Haddad agradeço os comentários e sugestões durante o exame de qualificação. Além disso, deixo os meus sinceros agradecimentos pelas oportunidades, conselhos e

ensinamentos durante minha jornada na Universidade de São Paulo (USP). O ambiente familiar, amigo e acolhedor será algo que levarei para sempre comigo. O seu entusiasmo e seriedade serão sempre fonte de inspiração.

Estendo os meus agradecimentos ao Prof. Dr. Geoffrey Hewings pelos estímulos e conselhos durante todos esses anos. A ele, deixo minha admiração pela carreira ímpar e meu agradecimento pela oportunidade de estágio nos Estados Unidos.

Ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Juiz de Fora (PPGE-UFJF), pela qualidade acadêmica e pelo suporte. Deixo um agradecimento especial à coordenação e aos funcionários da secretaria pela ajuda e disponibilidade de sempre. O caminho até aqui foi sem dúvidas muito mais fácil graças ao apoio qualificado e gentil dado por eles.

Agradeço também o grupo de pesquisa LATES (Laboratório de Análises Territoriais e Setoriais) do qual tive o prazer de fazer parte. Este grupo foi fundamental para minha formação e base para os princípios e valores que levarei para sempre comigo.

Ao REAL (*Regional Economic Applications Laboratory*), pela experiência e pelo aprendizado. Sinto-me honrado por fazer parte desse grupo tão especial, produtivo e acolhedor. Ao NEREUS (Núcleo de Economia Regional e Urbana da Universidade de São Paulo), agradeço pelos ensinamentos, pelo apoio e pelas experiências. Esse grupo foi fonte de conhecimento, sabedoria e amizade numa etapa muito importante da minha carreira. Estendo os meus agradecimentos à Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE).

Aos meus amigos, agradeço, em especial, à Gláucia e o João Bernardo por todo apoio e amizade em Illinois-USA. Ao Emerson por ter sido mais do que um irmão. Aos amigos do REAL, Douglas, Gilberto, Renato, Renata, André, Diana, Carlos, Frederick, Thiago e Yizouh, agradeço as conversas, a amizade e as contribuições. Aos amigos do NEREUS, Bruno, Michael, Jaqueline, Rodger, Keyi, Thiago, Carlos, Deborah, Edivaldo, Júlia e Daniel, agradeço pelas experiências trocadas e pelo apoio fundamental no último ano do meu doutoramento.

Aos amigos da UFJF/LATES, Inácio, Ramon, João, Aline, Andressa, agradeço pela troca de informações, contribuições e pelo companheirismo durante a elaboração deste trabalho e de tantos outros. Aos demais colegas, deixo o meu respeito e a minha admiração.

A todas as pessoas, não menos importantes, que contribuíram de alguma forma para a concretização deste trabalho. Por fim, à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo financiamento durante todo o doutorado, inclusive no período de estágio no exterior.

RESUMO

O objetivo principal desta Tese é avaliar os efeitos da integração comercial do Brasil com a União Europeia e com os Estados Unidos. Com o intuito de complementar estudos semelhantes, este trabalho propõe avaliar, além dos efeitos sobre indicadores macroeconômicos e setoriais, os efeitos sobre a estrutura de renda de dez famílias representativas brasileiras. Além disso, tendo em vista a discussão voltada para o potencial das atividades agrícolas e afins, tem-se como objetivos específicos: discutir o papel da agricultura para o processo de desenvolvimento econômico e apresentar o panorama recente do setor e sua inserção no comércio internacional. Para análise empírica, utiliza-se um modelo global-nacional integrado de Equilíbrio Geral Computável (EGC), o modelo BR-TAM (*Brazilian Trade Analysis Model*). Esse modelo é calibrado a partir da utilização e integração de dois outros modelos de EGC, o modelo global GTAP (*Global Trade Analysis Project*) e o nacional ORANIG-BR (*Single-Country Computable General Equilibrium Model of the Brazilian Economy*). O modelo BR-TAM considera tanto as relações de comércio entre as regiões quanto os encadeamentos produtivos setoriais da economia brasileira. Além disso, o mesmo mapeia a geração e apropriação da renda, bem como o seu uso, por meio da extensão no módulo nacional que incorpora as múltiplas famílias e fluxos de renda da Matriz de Contabilidade Social (MCS) estimada nesta Tese a partir de dados preliminares da Matriz de Insumo-Produto (MIP) do Brasil para 2011 do Núcleo de Economia Regional e Urbana da Universidade de São Paulo (NEREUS), das Contas Econômicas Integradas (CEI) e da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os efeitos dos dois cenários de integração, embora apresentem algumas semelhanças, apontam, em geral, para diferentes *trade-offs* em relação ao nível de atividade, emprego e produção setorial. Diferentes atividades são potencializadas em cada um deles. Além disso, pressões distintas são exercidas sobre a estrutura de renda e, conseqüentemente, sobre a desigualdade e concentração de renda no Brasil. Dessa maneira, este trabalho contribui para a literatura e agenda de comércio por trazer um estudo prospectivo capaz de orientar as estratégias de integração de curto e médio prazo, tendo em vista a discussão dos potenciais efeitos sobre variáveis macroeconômicas, setoriais e estrutura de renda das famílias heterogêneas no Brasil.

Palavras-chave: Agricultura; Comércio Internacional; Integração comercial; Distribuição de renda; Equilíbrio geral computável.

ABSTRACT

The main objective of this Thesis is to evaluate the effects of Brazil's trade integration with the European Union and the United States. In order to complement similar studies, this research proposes, besides to the effects on macroeconomic and sectoral indicators, an evaluation of the effects on the income structure of ten representative households in Brazil. In addition, considering the focus on agricultural and related activities potential, this study has as specific objectives discussing the role of agriculture in economic development and presenting the recent overview of the sector and its insertion in international trade. For empirical analysis, we use a global-national integrated Computable General Equilibrium (CGE) model, the BR-TAM (Brazilian Trade Analysis Model). This model is calibrated based on the use and integration of two other CGE models, the global model – GTAP (Global Trade Analysis Project) and the national one – ORANIG-BR (Computable General Equilibrium Model of a Single Country of the Brazilian Economy). The BR-TAM model considers the trade relations among the regions and the sectoral linkages of the Brazilian economy. In addition, it maps the generation and appropriation of income, as well as its use, by the extension in the national module that incorporates multiple households and income flows from the Social Accounting Matrix (MCS) estimated based on preliminary data from the Input-Output Matrix (MIP) for 2011 of The University of Sao Paulo Regional and Urban Economics Lab (NEREUS), from the Integrated Economic Accounts (CEI) and from the Household Budgets Survey (POF) of Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). The effects of the two integration scenarios, although presenting some similarities, generally point to diverse trade-offs in relation to activity level, employment, and sectoral production. Different activities are potentiated in each of them. Moreover, different pressures are exerted on the income structure and, consequently, on Brazilian income inequality and concentration. In this way, this study contributes to the literature and trade agenda through a prospective study able to orient a short and medium-term integration strategy, since it brings some potential effects on macroeconomic and sectoral variables, and on income structure of heterogeneous household in Brazil.

Keywords: Agriculture; International trade; Trade integration; Income distribution; Computable general equilibrium.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estrutura da base de dados do modelo ORANI-BR.....	80
Figura 2 – Estrutura de produção no ORANI-BR	82
Figura 3 – Estrutura da demanda por investimento no ORANI- BR.....	83
Figura 4 – Estrutura da demanda das famílias no ORANI-BR	84
Figura 5 – Estrutura simplificada da base de dados do GTAP-9.....	88
Figura 6 – Mecanismo de vinculação das exportações e importações no GTAP.....	89
Figura 7 – Estrutura do modelo GTAP com economia aberta	92
Figura 8 – Estrutura de produção do modelo GTAP.....	93
Figura 9 – Relações causais das simulações de eliminação de barreiras comerciais	112
Figura 10 – Índice Gini da renda total antes e após a integração entre Brasil e União Europeia	126
Figura 11 – Índice Hirschman-Herfindahl da renda total antes e após a integração entre Brasil e União Europeia	127
Figura 12 – Índice Gini da renda total antes e após a integração entre Brasil e Estados Unidos	139
Figura 13 – Índice Hirschman-Herfindahl da renda total antes e após a integração entre Brasil e Estados Unidos.....	140

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Produto Interno Bruto da Agricultura* em milhões de reais de 2015 e sua taxa de crescimento anual, 1995-2015	41
Gráfico 2 – Participação do PIB da Agricultura* no PIB total do Brasil e taxa de crescimento anual do PIB da Agricultura e do PIB total brasileiro, 1995-2015	43
Gráfico 3 – Quantidade produzida da lavoura permanente e da temporária e taxa de crescimento anual da quantidade total produzida do Brasil, 2001-2014.....	45
Gráfico 4 – Área destinada à colheita, área colhida e porcentagem de área perdida da lavoura permanente do Brasil, 2001-2014	46
Gráfico 5 – Área plantada, área colhida e porcentagem de área perdida da lavoura temporária do Brasil, 2001-2014.....	47
Gráfico 6 – Produtividade da lavoura permanente e da temporária do Brasil e suas respectivas taxas de crescimento, 2001-2014	48
Gráfico 7 – Exportação do Agronegócio brasileiro em milhões de dólares (US\$)* de 2014 e sua respectiva taxa de crescimento anual, 1997-2014.....	60
Gráfico 8 – Exportações e importações do total do Brasil e do agronegócio brasileiro (1997-2014)*	61
Gráfico 9 – Balança comercial do total do Brasil e do agronegócio brasileiro (1997-2014)* ..	62

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Quantidades produzidas da lavoura permanente do Brasil por tipo de cultura	50
Tabela 2 – Quantidades produzidas da lavoura temporária do Brasil por tipo de cultura.....	51
Tabela 3 – Produtividade da lavoura permanente do Brasil por tipo de cultura	52
Tabela 4 – Produtividade da lavoura temporária do Brasil por tipo de cultura.....	53
Tabela 5 – Participação das commodities do agronegócio no total exportado pelo setor no Brasil	63
Tabela 6 – Exportações do Brasil para União Europeia e vice-versa, a preços de mercado – 2011 (GTAP)	65
Tabela 7 – Exportações do Brasil para os Estados Unidos e vice-versa, a preços de mercado – 2011 (GTAP)	66
Tabela 8 – Efeitos da integração entre Brasil e União Europeia em variáveis macroeconômicas selecionadas (var. %)	116
Tabela 9 – Decomposição dos efeitos da integração entre Brasil e União Europeia nos componentes do PIB pela ótica do dispêndio (var. %).....	117
Tabela 10 – Efeitos da integração entre Brasil e União Europeia no nível de atividade, setores selecionados (var. %).....	119
Tabela 11 – Efeitos da integração entre Brasil e União Europeia no emprego, setores selecionados (var. %).....	120
Tabela 12 – Decomposição dos efeitos da integração entre Brasil e União Europeia sobre a produção, commodities selecionadas (var. %)	121
Tabela 13 – Subtotais dos efeitos da integração entre Brasil e União Europeia sobre a produção, commodities selecionadas (var. %)	123
Tabela 14 – Efeitos da integração entre Brasil e União Europeia sobre a renda real das famílias (var. %)	124
Tabela 15 – Efeitos da integração entre Brasil e União Europeia sobre a renda do trabalho das famílias (var. %)	125
Tabela 16 – Efeitos da integração entre Brasil e Estados Unidos em variáveis macroeconômicas selecionadas (var. %)	129
Tabela 17 – Decomposição dos efeitos da integração entre Brasil e Estados Unidos nos componentes do PIB pela ótica do dispêndio (var. %).....	130
Tabela 18 – Efeitos da integração entre Brasil e Estados Unidos no nível de atividade, setores selecionados (var. %).....	132

Tabela 19 – Efeitos da integração entre Brasil e Estados Unidos no emprego, setores selecionados (var. %).....	133
Tabela 20 – Decomposição dos efeitos da integração entre Brasil e Estados Unidos sobre a produção, commodities selecionadas (var. %)	135
Tabela 21 – Subtotais dos efeitos da integração entre Brasil e Estados Unidos sobre a produção, commodities selecionadas (var. %)	136
Tabela 22 – Efeitos da integração entre Brasil e Estados Unidos sobre a renda real das famílias (var. %)	137
Tabela 23 – Efeitos da integração entre Brasil e Estados Unidos sobre a renda do trabalho das famílias (var. %)	138

LISTA DE TABELAS
(APÊNDICE A)

Tabela A.1 – Produto Interno Bruto (PIB) total e da Agricultura* do Brasil em milhões de reais (R\$) de 2015, suas respectivas taxas de crescimento e participação do PIB da Agricultura no PIB total do Brasil, 1995-2015	159
Tabela A.2 – Produto Interno Bruto (PIB) total e da Agricultura* do Brasil, suas respectivas taxas de crescimento e participação do PIB da Agricultura no PIB total do Brasil, 2002-2009.....	160
Tabela A.3 – Produto Interno Bruto (PIB) total e da Agricultura* do Brasil, suas respectivas taxas de crescimento e participação do PIB da agricultura no PIB total do Brasil, 2010-2013.....	160
Tabela A.4 - Área destinada à colheita, área colhida, área perdida e porcentagem de área perdida da lavoura permanente do Brasil, 2001-2014.....	161
Tabela A.5 – Área plantada, área colhida, área perdida e porcentagem de área perdida da lavoura temporária do Brasil, 2001-2014.....	161
Tabela A.6 – Área colhida, quantidade produzida e produtividade da lavoura permanente e temporária do Brasil, 2001-2014.....	162
Tabela A.7 – Quantidade produzida da lavoura permanente do Brasil por tipo de cultura, 2001-2014.....	163
Tabela A.8 – Participações das culturas da lavoura permanente na quantidade produzida desta lavoura no Brasil, 2001-2014.....	164
Tabela A.9 – Área colhida da lavoura permanente do Brasil por tipo de cultura, 2001-2014	165
Tabela A.10 – Produtividade da lavoura permanente do Brasil por tipo de cultura, 2001-2014	166
Tabela A.11 – Quantidade produzida da lavoura temporária do Brasil por tipo de cultura, 2001-2014.....	167
Tabela A.12 – Participações das culturas da lavoura temporária na quantidade produzida desta lavoura no Brasil, 2001-2014.....	168
Tabela A.13 – Área colhida da lavoura temporária do Brasil por tipo de cultura, 2001-2014	169
Tabela A.14 – Produtividade da lavoura temporária do Brasil por tipo de cultura, 2001-2014	170

LISTA DE TABELAS
(APÊNDICE B)

Tabela B.1 – Tipologia das famílias na matriz de contabilidade social	173
Tabela B.2 – Estrutura de renda das famílias por setor, 2011 (%)	176

LISTA DE TABELAS
(APÊNDICE C)

Tabela C.1 – Tarifas de importação e impostos de exportação entre o Brasil e a União Europeia	186
Tabela C.2 – Efeitos da integração entre o Brasil e a União Europeia no nível de atividade (var. %).	187
Tabela C.3 – Efeitos da integração entre o Brasil e a União Europeia no emprego (var. %)	190
Tabela C.4 – Decomposição dos efeitos da integração entre o Brasil e a União Europeia sobre a produção (var. %).....	193
Tabela C.5 – Subtotais dos efeitos da integração entre o Brasil e a União Europeia sobre a produção (var. %).....	196
Tabela C.6 – Índices Gini e Hirschman-Herfindahl da renda total antes e após a integração entre o Brasil e a União Europeia.....	202
Tabela C.7 – Tarifas de importação e impostos de exportação entre o Brasil e os Estados Unidos	203
Tabela C.8 – Efeitos da integração entre o Brasil e os Estados Unidos no nível de atividade (var. %)	204
Tabela C.9 – Efeitos da integração entre o Brasil e os Estados Unidos no emprego (var. %)	207
Tabela C.10 – Decomposição dos efeitos da integração entre o Brasil e os Estados Unidos sobre a produção (var. %).....	210
Tabela C.11 – Subtotais dos efeitos da integração entre o Brasil e os Estados Unidos sobre a produção (var.%).....	213
Tabela C.12 – Índices Gini e Hirschman-Herfindahl da renda total antes e após a integração entre o Brasil e os Estados Unidos.....	219

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Descrição dos subtotais das simulações de liberalização comercial total entre Brasil e União Europeia/Estados Unidos*	113
--	-----

LISTA DE QUADROS
(APÊNDICE B)

Quadro B.1 – Descrição dos setores.....	178
Quadro B.2 – Descrição das commodities.....	179
Quadro B.3 – Descrição das commodities do GTAP.....	182
Quadro B.4 – Fechamento do modelo GTAP.....	184
Quadro B.5 – Fechamento do modelo BR-TAM.....	185

SÚMARIO

1. INTRODUÇÃO.....	19
2. AGRICULTURA, DESENVOLVIMENTO, TRANSFORMAÇÕES HISTÓRICAS E PANORAMA RECENTE NO BRASIL.....	24
2.1. Agricultura e desenvolvimento.....	24
2.2. Transformações históricas da agricultura brasileira	33
2.3. Panorama recente da agricultura brasileira.....	40
3. COMÉRCIO INTERNACIONAL, ACORDOS E AGRICULTURA	54
3.1. Evolução do sistema de comércio internacional e o Brasil	54
3.2. Panorama do comércio internacional brasileiro.....	58
4. MODELAGEM DE EQUILÍBRIO GERAL COMPUTÁVEL, COMÉRCIO INTERNACIONAL E AGRICULTURA.....	68
4.1. Teoria do Equilíbrio Geral e os Modelos de Equilíbrio Geral Computável	68
4.2. Modelos de Equilíbrio Geral, Comércio Internacional e Agricultura	73
5. ESTRUTURAS DOS MODELOS DE EGC E BASE DE DADOS.....	77
5.1. Modelo Nacional de EGC para o Brasil (ORANI-BR)	77
5.1.1 Aspectos gerais do modelo ORANI-BR.....	77
5.1.2 Estrutura básica do modelo ORANI-BR	79
5.2. Modelo Global de EGC (GTAP)	86
5.2.1. Aspectos gerais do modelo GTAP.....	86
5.2.1 Estrutura básica do modelo GTAP	87
5.3. Integração entre os modelos nacional e global de EGC e o modelo BR-TAM.....	94
5.3.1 Aspectos gerais	94
5.3.2 Característica do modelo BR-TAM.....	97
5.3.3 Estratégias de integração dos modelos nacional e global de EGC	97
6. ESTRATÉGIA EMPÍRICA, CHOQUES E MECANISMOS DE TRANSMISSÃO.....	110
7. RESULTADOS	114
7.1. Efeitos da integração entre o Brasil e a União Europeia	114
7.2. Efeitos da integração entre o Brasil e os Estados Unidos.....	128

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	141
REFERÊNCIAS	145
APÊNDICES	159
Apêndice A – Tabelas de dados.....	159
Apêndice B – Procedimentos e dados auxiliares	171
B.1. Matriz de Contabilidade Social (MCS).....	171
B.2. Descrição dos setores	178
B.3. Fechamentos.....	184
Apêndice C – Resultados complementares.....	186
C.1. Efeitos da integração entre Brasil e União Europeia	186
C.2. Efeitos da integração entre Brasil e Estados Unidos.....	203

1. INTRODUÇÃO

O comércio internacional tem passado por um processo de crescimento, atrelado, principalmente, a redução dos custos comerciais e das políticas comerciais globais (NORDSTRÖM; VAUGHAN, 1999; SILVA, 2000). Dentro desse contexto, tem sido possível observar o surgimento de inúmeros acordos comerciais, incluindo negociações bilaterais, multilaterais e mega-acordos (FERRAZ; THORSTENSEN, 2014; THORSTENSEN; FERRAZ, 2014a).

Embora a teoria aponte que a integração econômica possa gerar ganhos de eficiência, a política comercial é muitas vezes controversa e envolve questões de difícil dimensionamento. O setor agrícola em especial, muitas vezes, é alvo de controvérsias no âmbito das negociações comerciais e acaba sendo entrave para processos de integração.

Dado o iminente processo de liberalização comercial, muito se tem discutido sobre o papel da agricultura para o desenvolvimento e o seu comportamento em um mundo mais integrado. O setor pode contribuir de diferentes maneiras para o desenvolvimento econômico, embora nem sempre tenha sido visto dessa forma. A agricultura e o seu papel para o desenvolvimento mudaram muito durante as últimas décadas. Nos anos mais recentes, principalmente a partir dos anos 2000, a agricultura tem sido vista, por exemplo, como um instrumento fundamental para geração e redução da desigualdade de renda (BANCO MUNDIAL, 2007).

No caso brasileiro, o setor passou por inúmeras transformações, sobretudo a partir da década de 60. Especialmente a partir dos anos 2000, a agricultura brasileira passou a contribuir mais para geração de divisas e geração de renda no País. Além disso, o setor agrícola brasileiro passou também a desempenhar papel relevante para a economia mundial, devido ao seu potencial em suprir a crescente demanda mundial por alimentos.

Portanto, dentro dessa situação de liberalização comercial e proliferação de acordos comerciais, esta Tese objetiva avaliar os efeitos de potenciais estratégias de integração comercial da economia brasileira. Para tal, propõe-se avaliar, em termos empíricos, os efeitos da integração comercial do Brasil com a União Europeia e com os Estados Unidos. Além disso, propõe-se examinar os efeitos desses processos de integração sobre a estrutura de renda de dez

famílias representativas brasileiras. Dessa maneira, a análise proposta neste trabalho complementa os resultados até então encontrados na literatura, possibilitando uma avaliação da eficácia de potenciais acordos para economia brasileira e sua estrutura de renda.

Os dois processos de integração avaliados nesta Tese fazem parte da recente agenda de política comercial. Discussões sobre suas viabilidades e efeitos estão presentes tanto na literatura acadêmica quanto nos diálogos de cooperação entre as regiões. No caso da União Europeia, as negociações estão centradas no acordo comercial com o Mercosul, entretanto, têm encontrado entraves principalmente devido à política argentina. No caso dos Estados Unidos, há inúmeros mecanismos de diálogo, acordos de cooperação e compromissos entre as regiões envolvendo o tema comércio exterior. Além disso, em 2016, a Confederação Nacional da Indústria (CNI), a Câmara Americana de Comércio Brasil-Estados Unidos (*AmCham Brazil – the American Chamber of Commerce for Brazil*) e a entidade empresarial americana *Chamber (U.S. Chamber of Commerce)*, no âmbito do Conselho Empresarial Brasil-Estados Unidos, elaboraram uma proposta conjunta para um acordo de livre comércio entre as duas regiões (CNI, 2016).

Os exercícios de integração e as discussões dos potenciais efeitos estarão centrados na agricultura e atividades afins. Para fins de delimitação destes potenciais efeitos, os exercícios de integração total são desenhados de forma a permitir que as contribuições da eliminação tarifária das diferentes atividades produtivas sejam captadas de forma isolada. Os efeitos totais são decompostos em efeitos atrelados à eliminação das tarifas da (i) agricultura, (ii) pecuária, (iii) agroindústria e (iv) atividades não agrícolas (indústria, serviços e outros). Dessa forma, será realizada, além de uma discussão centrada nos potenciais efeitos da agricultura, uma análise de contraposição com os potenciais efeitos da eliminação tarifária das demais atividades produtivas. Portanto, em geral, os cenários de integração tomarão como base a agricultura e a atividades afins¹, mas levarão em consideração também os efeitos sistêmicos por meio da estrutura produtiva (encadeamentos) e os potenciais efeitos da integração envolvendo as demais atividades econômicas.

O modelo proposto para tal análise é o BR-TAM (*Brazilian Trade Analysis Model*), um modelo global-nacional integrado de Equilíbrio Geral Computável (EGC). Conforme detalhado

¹ Entende-se por atividades agrícolas e afins aquelas ligadas à (i) agricultura, (ii) pecuária e (iii) agroindústria. As correspondências podem ser verificadas no Quadro 1 – Descrição dos subtópicos das simulações de liberalização comercial total entre Brasil e União Europeia/Estados Unidos.

posteriormente, o BR-TAM é calibrado a partir da integração dos modelos GTAP (*Global Trade Analysis Project*), modelo global de EGC, e ORANIG-BR (*Single-Country Computable General Equilibrium Model of the Brazilian Economy*), modelo nacional de EGC para o Brasil. Portanto, o modelo integrado permite simular políticas comerciais, lidando diretamente com mudanças tarifárias, barreiras comerciais, subsídios, políticas de suporte doméstico no âmbito do Brasil e de seus principais e potenciais parceiros comerciais. De outro modo, o modelo permite simulações específicas de integração econômica, acordos bilaterais ou preferenciais de comércio, entre outras políticas de cunho global.

Além das avaliações de integração, dado o enfoque desta Tese para os possíveis efeitos relacionados à agricultura e atividades afins, propõe-se inicialmente, como objetivo específico, entender o papel da agricultura para o processo de desenvolvimento econômico, incluindo discussões acerca do seu papel em um mundo mais globalizado e integrado em termos de comércio. Além disso, propõe-se avaliar o panorama recente do setor agrícola brasileiro e sua inserção no comércio internacional. Essas questões são pertinentes para fundamentar a discussão central proposta nesta Tese.

Em relação aos resultados, os dois cenários de integração, embora apresentem algumas semelhanças, apontam, em geral, para diferentes *trade-offs* em relação ao nível de atividade, emprego e produção setorial. Diferentes atividades são potencializadas em cada um deles. Além disso, pressões distintas são exercidas sobre a estrutura de renda e, conseqüentemente, sobre a desigualdade e concentração de renda entre as múltiplas famílias representativas da economia brasileira.

Assim, este estudo mostra-se relevante por permitir, por meio de avaliações de potenciais processos de integração e caracterização do papel da agricultura para o desenvolvimento econômico, a discussão de estratégias de desenvolvimento de curto e médio prazo. Além disso, este estudo prospectivo setorial traz subsídios para o aprimoramento de políticas públicas e programas estratégicos do Governo Federal no âmbito do processo de integração e liberalização comercial.

Esta Tese contribui também para a literatura ao incorporar os efeitos sobre a estrutura de renda das diferentes classes de famílias do Brasil. A literatura recente que aborda os efeitos de integração do Brasil com outras economias mundiais, incluindo União Europeia e Estados Unidos, focam nos resultados tradicionais e não exploram os efeitos sobre as famílias

heterogêneas brasileiras e sobre o processo de desigualdade e concentração de renda. Portanto, a mesma contribui para a discussão de política de comércio internacional em curso no Brasil, retomando questões que fizeram parte da literatura num momento mais distante.

A estrutura da Tese é dada por oito capítulos, incluindo este introdutório. O Capítulo 2 – Agricultura, desenvolvimento, transformações históricas e panorama recente no Brasil – traz uma discussão acerca do setor agrícola e do seu papel para o desenvolvimento. Além disso, o capítulo apresenta uma contextualização das transformações da agricultura brasileira e da sua evolução recente.

O Capítulo 3 – Comércio internacional, acordos e agricultura – apresenta, por sua vez, uma discussão sobre integração comercial mundial, formação de acordos comerciais e inserção brasileira no comércio internacional. Vale destacar que os dados de comércio são focados no agronegócio brasileiro. O capítulo também apresenta uma descrição da pauta de exportação e importação do Brasil com a União Europeia e com os Estados Unidos, regiões de interesse nos exercícios de integração dos capítulos subsequentes.

Em seguida, o Capítulo 4 – Modelagem de equilíbrio geral computável, comércio internacional e agricultura – faz uma descrição da teoria do equilíbrio geral e uma revisão dos principais modelos de Equilíbrio Geral Computável (EGC) da literatura internacional e nacional. Ademais, o capítulo traz uma revisão da literatura brasileira de modelagem de EGC, voltada, principalmente, para o comércio internacional e para a agricultura.

O Capítulo 5 – Estruturas dos modelos de EGC e base de dados – descreve, por seu turno, os modelos de EGC utilizados nesta Tese, a saber: o modelo nacional ORANI-BR, o modelo global GTAP e o modelo integrado BR-TAM. Vale destacar que neste capítulo são indicadas as estratégias para integração dos modelos nacional e global.

Posteriormente, o Capítulo 6 – Estratégia empírica, choques e mecanismos de transmissão – apresenta os mecanismos de propagação da eliminação das tarifas de importação e dos impostos de exportação dentro do modelo. Em outras palavras, neste capítulo são denotadas as relações causais das simulações propostas nesta Tese. O capítulo apresenta também uma descrição dos subtotais (ou decomposição) utilizados nos cenários de integração e nas discussões dos resultados.

O Capítulo 7 – Resultados – discute os principais efeitos da eliminação total das tarifas de importação e dos impostos de exportação entre o Brasil e a União Europeia e entre o Brasil e os Estados Unidos. Neste capítulo, são apresentados efeitos sobre os indicadores macroeconômicos, nível de atividade, emprego, produção e renda. No caso da renda, há resultados para dez famílias representativas. Além disso, o capítulo apresenta índices de desigualdade e concentração da renda total no ano base e após as simulações de integração comercial (índices de Gini e Hirschman-Herfindahl).

Em seguida, o Capítulo 8 – Considerações finais – sumariza as principais conclusões desta Tese, bem como pontua os potenciais desdobramentos inerentes às políticas comerciais e estratégias de integração do Brasil com os Estados Unidos e a União Europeia. Ademais, neste capítulo são apresentadas algumas extensões e encaminhamentos futuros de pesquisa.

Por fim, além dos oito capítulos supracitados, esta Tese conta com três apêndices. No Apêndice A – Tabelas de dados – são apresentados dados brutos complementares. O Apêndice B – Procedimentos e dados auxiliares – traz, por sua vez, os procedimentos para estimação da Matriz de Contabilidade Social (MCS), base para a extensão do modelo ORANI-BR. Este apêndice apresenta também a descrição dos setores e *commodities* dos modelos de EGC. O Apêndice C – Resultados complementares – traz os resultados desagregados dos exercícios de integração comercial.

2. AGRICULTURA, DESENVOLVIMENTO, TRANSFORMAÇÕES HISTÓRICAS E PANORAMA RECENTE NO BRASIL

Este capítulo apresenta uma discussão acerca do setor agrícola e o seu papel para o desenvolvimento², incluindo argumentações em torno das mudanças de paradigmas envolvendo o setor. Além disso, o capítulo traz uma contextualização histórica das transformações da agricultura brasileira e seu panorama recente, o que permite evidenciar o potencial do setor agrícola no País. Vale destacar que o entendimento do papel da agricultura para o desenvolvimento e a caracterização das mudanças estruturais do setor no Brasil auxiliam na elaboração de políticas setoriais capazes de contribuir para o desenvolvimento econômico do País. Portanto, o capítulo está dividido em três seções, a saber: a) Agricultura e desenvolvimento; b) Transformações históricas da agricultura brasileira; e c) Panorama recente da agricultura brasileira.

2.1. Agricultura e desenvolvimento

A agricultura pode contribuir para o desenvolvimento econômico de diferentes formas, entre elas, conforme abordado pelo Banco Mundial (2007), o setor pode ser um instrumento para redução da pobreza, em especial no meio rural. Políticas e investimentos em nível local, nacional e global podem oferecer, por exemplo, oportunidades para a população rural sair da situação de pobreza. Além disso, conforme levantado pelo Banco Mundial (*op. cit.*), o setor agrícola pode também, por meio da sua própria atividade produtiva e encadeamentos com os outros setores da economia, estimular o desenvolvimento econômico.

Entretanto, o setor nem sempre foi visto dessa forma por pesquisadores, economistas e formuladores de políticas. O setor agrícola e, conseqüentemente, o seu papel para o desenvolvimento econômico mudaram muito durante as últimas décadas. Conforme abordado por Santos e Vieira (2000), a agricultura, na década de 1950, era vista como um fator não

² O presente trabalho não tem a pretensão de abordar e esgotar todas as teorias e aplicações envolvendo o papel da agricultura para o desenvolvimento econômico. Para uma leitura minuciosa do tema, recomendam-se os trabalhos de Timmer (1992), Johnson (1993), Nicholls (1964), Staatz e Eicher (1998), Santos e Vieira (2000), Timmer (2002), Barrett, Carter e Timmer (2010), Pingali (2010), Dethier e Effenberger (2012), entre outros.

importante para o crescimento econômico, o que acabou por refletir na atribuição de um papel relativamente passivo ao setor nos modelos de crescimento da época. Dentro dessa perspectiva, Staatz e Eicher (1998) afirmaram que o desenvolvimento era sucessivamente abordado como uma transformação estrutural da economia no sentido de ter-se um declínio da importância relativa da agricultura no produto nacional e na força de trabalho³.

De forma geral, as políticas na década de 1950 eram direcionadas para as transferências de recursos da agricultura tradicional (e.g. mão de obra) para o setor industrial, considerado o “motor do crescimento” (STAATZ; EICHER, 1998; SANTOS; VIEIRA, 2000). Conforme apontado por North (1959), muitos economistas da época argumentavam que a agricultura contribuía pouco para o crescimento econômico. Entre as justificativas, o autor ressaltou a visão desses economistas sobre o crescimento econômico e sua relação com o processo de revolução industrial. Em suma, eles argumentavam que a industrialização poderia vir a não ocorrer porque a vantagem comparativa de exploração de terra produtiva e de outros recursos naturais retardaria tal processo. Em outras palavras, conforme destacado por North (*op. cit.*), o argumento fundamentava-se no fato de que a agricultura apresentava retornos decrescentes, o que implicava, segundo os defensores desse ponto de vista, em dificuldades de transferências de recursos. Além disso, o setor apresentava menor produtividade do que os produtos manufaturados.

Ademais, North (1959) abordou outro importante argumento defendido por alguns economistas da década de 50. Para esses, o desenvolvimento econômico ocorria de certa forma em matrizes locais específicas e o processo de crescimento não iria suceder-se necessariamente da mesma maneira, tempo e taxa. Segundo o autor, as matrizes locais eram essencialmente urbano-industrial, com o desenvolvimento econômico ocorrendo nos centros e não em áreas rurais ou agrícolas. Portanto, conforme sintetizado por North (*op. cit.*), essas hipóteses postulavam o desenvolvimento industrial como o principal agente do crescimento econômico e a agricultura apenas como uma variável dependente dentro do processo de crescimento urbano-industrial.

³ Para uma leitura sobre o setor agrícola e transformações estruturais em países em desenvolvimento, recomenda-se o trabalho de Bruce F. Johnston, “*Agriculture and Structural Transformation in Developing Countries: A Survey of Research*” – Johnston (1970).

Segundo Timmer (1992) e Staatz e Eicher (1998), as visões e caracterizações do desenvolvimento econômico dos anos 1950, bem como as da década de 1960, foram fortemente influenciadas pelo modelo proposto por Lewis (1954)⁴. O modelo seminal de Lewis para uma economia com dois setores, a saber, setor capitalista moderno e setor de subsistência (comumente denominado como não capitalista), tinha como foco entender como a transferência de mão de obra do setor de subsistência para o setor capitalista contribuía para o crescimento econômico. A ideia central por trás de tal modelo estava centrada no fato de que o setor de subsistência apresentava menor produtividade marginal do trabalho do que o setor capitalista moderno, o que levava a maiores salários no setor capitalista e, conseqüentemente, acabava por induzir a migração da força de trabalho do setor de subsistência para este. Portanto, conforme ressaltado por Staatz e Eicher (*op. cit.*), no modelo de Lewis, o setor capitalista iria se expandir até que existisse uma equidade nos ganhos dos dois setores, quando o modelo dualista perderia sua relevância, em termos de caracterização do crescimento, em favor de um modelo neoclássico de um único setor.

Além dos trabalhos supracitados, tal como exposto por Staatz e Eicher (1998) e Santos e Vieira (2000), outros economistas reforçavam, por meio de seus argumentos, a pouca importância dada à agricultura. Entre os diversos trabalhos dessa extensa literatura, tem-se, por exemplo, as teses desenvolvidas por Raul Prebisch e Hans Singer⁵ e o trabalho seminal de Hirschman (1958).

Em geral, Prebisch e Singer argumentavam que o crescimento econômico baseado em produtos primários de exportação, incluindo produtos agrícolas, seria muito limitado, o que levou os autores a recomendar a substituição de importações de bens manufaturados. Cabe ressaltar que a promoção da política de substituição de importações de bens manufaturados, em vez de promover a exportação agrícola, fez parte das estratégias de desenvolvimento defendidas por Raul Prebisch e outros economistas da época na Comissão Econômica para a América

⁴ Para maiores detalhes do modelo proposto por Arthur Lewis, recomenda-se a leitura do trabalho original, Lewis (1954), bem como do trabalho complementar publicado, pelo próprio autor, anos depois, Lewis (1958). Ademais, recomendam-se as leituras de Rains e Fei (1961) e de Jorgenson (1961) para extensões do modelo e Ghatak e Ingersent (1984) para uma revisão literária desses modelos dualistas.

⁵ As teses de Raul Prebisch e Hans Singer apresentam ideias em comum e muitas vezes são tratadas na literatura como tese única, entretanto, foram desenvolvidas independentemente, conforme ressaltado, anos depois, por Prebisch (1959).

Latina e o Caribe⁶ (CEPAL), com forte influência nos países da região, incluindo o Brasil (BAER, 1972; STAATZ; EICHER, 1998; SANTOS; VIEIRA, 2000).

Hirschman (1958), por sua vez, utilizando o conceito de encadeamentos (*linkages*), argumentou que os investimentos deveriam ser concentrados nas atividades com capacidade de gerar maiores efeitos multiplicadores, o que era observado, segundo o autor, na indústria quando comparada com a agricultura tradicional. Dado os maiores efeitos multiplicadores da indústria, Hirschman (*op. cit.*) afirmou que esta seria capaz de gerar um maior e mais rápido crescimento econômico. De certa forma, conforme destacado por Staatz e Eicher (1998), as análises e conclusões do trabalho de Hirschman reforçavam a política de substituição de importações de manufaturados recomendada por economistas na CEPAL.

Apesar do papel passivo atribuído à agricultura na década de 50, no início da década de 60, houve trabalhos que valorizaram o papel do setor e discutiram a interdependência existente entre o setor industrial, considerado dinâmico para o desenvolvimento econômico, e o setor agrícola [e.g. Jorgenson (1961); Johnston e Mellor (1961); Nicholls (1964)].

Em seu trabalho sobre a teoria e modelo dualista (*theory of a dual economy*), uma extensão do modelo de Lewis, Jorgenson (1961) argumentou que o setor agrícola, considerado como o setor tradicional (*backward*) da economia, e sua oferta de alimentos eram fatores que contribuía para o crescimento do setor industrial, denominado então como o setor moderno. Conforme apresentada pelo autor, a principal característica da teoria era tratar as assimetrias entre as relações de produção do setor industrial e do agrícola. De acordo com a teoria, o crescimento populacional dependia da oferta de alimentos *per capita* e da taxa de mortalidade exógena; e a taxa de nascimento, por sua vez, da oferta de alimentos *per capita*. Além disso, se a oferta de alimentos fosse mais que suficiente, existiria, segundo suas premissas, um excedente agrícola e a força de trabalho poder-se-ia mover para o setor industrial. Em outras palavras, em casos de excedentes agrícolas, ter-se-ia um crescimento do emprego no setor industrial igual à taxa de crescimento desse excedente⁷ (JORGENSON, 1961).

⁶ A CEPAL é uma comissão regional das Nações Unidas e tem como principal objetivo, desde a sua criação, em 1948, contribuir para o desenvolvimento econômico da América Latina e Caribe (CEPAL, 2016).

⁷ Recomenda-se a leitura de Jorgenson (1967) para uma abordagem da relação entre grau de industrialização e nível de desenvolvimento econômico, bem como das implicações do excedente agrícola em uma economia dualista.

Nessa mesma linha, Johnston e Mellor (1961), a partir do modelo seminal de Lewis (1954), argumentaram que a agricultura poderia contribuir para a transformação estrutural das economias em desenvolvimento. Dentre as contribuições do aumento do produto agrícola e da produtividade para o crescimento econômico, enumeradas pelos autores, estão o aumento da oferta de alimentos que poderia permitir que a crescente demanda por alimentos existente nas economias em desenvolvimento fosse suprida; a geração de renda e divisas externas geradas a partir da expansão da exportação de produtos agrícolas; e a possível capacidade do setor em prover mão de obra e capital para o setor industrial em crescimento. Resumidamente, a agricultura, como uma atividade econômica, foi vista, pelos autores, como capaz de contribuir para o crescimento econômico através da oferta de trabalho e alimento e por meio dos encadeamentos oriundos da produção e do consumo.

Nicholls (1964), por sua vez, destacou que o papel da agricultura no desenvolvimento econômico dependia do estágio em que a nação em particular se encontrava. Além disso, o autor apontou que o progresso agrícola (aumento da produtividade) era normalmente um pré-requisito para o desenvolvimento industrial. Entretanto, segundo o Nicholls (*op. cit.*), as relações e conclusões mudariam de acordo com a abertura comercial da economia.

Por um lado, no caso de uma economia fechada, segundo Nicholls (1964), uma taxa de aumento da produtividade agrícola maior que a taxa de aumento da demanda por alimentos seria uma das pré-condições da expansão industrial. O aumento da produtividade agrícola era visto, pelo autor, como um fator importante para suportar e sustentar o desenvolvimento industrial, dado que o mesmo permitiria que parte da força de trabalho agrícola fosse liberada para o setor industrial, sem comprometer a oferta de alimentos necessária para satisfazer a crescente demanda por alimentos do setor não agrícola. Além disso, a maior produtividade agrícola, conforme abordado pelo mesmo autor, elevaria os rendimentos agrícolas e, conseqüentemente, o poder de compra e poupança do meio rural, permitindo que a população rural comprasse os novos bens industriais e fornecesse capital, direta e indiretamente, como meio de financiamento do desenvolvimento industrial. Por fim, ainda dentro desse contexto, o setor agrícola poderia fornecer alimentos a preços favoráveis para a rentabilidade da nova indústria.

Por outro lado, no caso de uma economia aberta, com acesso ao comércio internacional, Nicholls (1964) afirmou que a contribuição de um aumento da produtividade agrícola poderia ser diminuída, uma vez que a nação poderia optar por importar alguns produtos alimentícios

para suprir as suas necessidades, perante uma possível vantagem comparativa em produtos não alimentares. Ou melhor, uma nação poderia optar por exportar produtos não alimentares em troca dos alimentos que se faziam necessários para suprir sua demanda interna. Apesar disso, como abordado pelo autor, mesmo no caso de uma economia aberta, o aumento da produtividade agrícola era desejável, uma vez que permitia economizar divisas externas necessárias para financiar a importação de capital industrial e contribuía para integração da economia agrícola dualista. Além disso, em caso de uma produtividade agrícola suficientemente alta, a nação poderia desfrutar de um excedente que permitiria a exportação e, conseqüentemente, traria efeitos positivos sobre a balança de pagamentos e industrialização doméstica.

De forma similar, Matsuyama (1992) enfatizou que a relação entre agricultura e crescimento econômico dependia da abertura comercial do país. Segundo o autor, em casos de economias fechadas, existiria uma relação positiva entre produtividade agrícola e crescimento econômico. Já em casos de economias abertas, tal relação seria negativa. Em economias fechadas, um aumento exógeno na produtividade agrícola levaria, de acordo com o autor, a um deslocamento da mão de obra para o setor industrial, o que, então, aceleraria o crescimento econômico. Entretanto, economias abertas com vantagens comparativas no setor agrícola dificultariam a obtenção de recursos pelo setor moderno, o que levaria a uma desindustrialização com o passar dos anos. Resumidamente, o autor, utilizando um modelo de crescimento endógeno, concluiu que a relação entre produtividade agrícola e crescimento econômico era extremamente sensível à abertura comercial do país.

Numa perspectiva voltada mais para o comércio inter-regional, North (1959) argumentou que a produção de *commodities* agrícolas para a venda no mercado externo, sob certas condições, era capaz de influenciar o crescimento econômico, o desenvolvimento de economias externas, a urbanização e eventualmente o desenvolvimento industrial. O argumento, tal como abordado pelo próprio autor, tinha como base o pensamento clássico de Adam Smith. Segundo North (*op. cit.*), a especialização e a divisão do trabalho eram fatores importantes para a expansão inicial das regiões e a produção de bens para comercialização inter-regional induzia a esta especialização. Ademais, a participação na economia internacional em desenvolvimento e até mesmo na economia de outras regiões do próprio país, como no caso dos Estados Unidos, segundo o autor, foi uma das maneiras pelas quais algumas regiões e nações atingiram certo grau de desenvolvimento econômico.

Portanto, devido às diferentes abordagens e contribuições apresentadas até o presente momento e, conforme observado por Staatz e Eicher (1998), pode-se afirmar que as décadas de 1950 e 1960 foram marcadas por análises em torno dos modelos dualistas (*Lewis' model* e extensões), com foco na interação do setor agrícola e o não agrícola durante o processo de crescimento econômico. Além disso, conforme destacado por Barrett, Carter e Timmer (2010), muita atenção foi dada às transformações estruturais, aos encadeamentos entre as economias rurais e urbanas e à necessidade de uma revolução agrária ou aumento da produtividade por meio de mudanças técnicas na agricultura.

Na década de 1970, por sua vez, conforme abordado por Staatz e Eicher (1998) e Santos e Vieira (2000), os economistas passaram a dar mais atenção ao emprego e à distribuição de renda. De forma mais explícita, os economistas e líderes políticos da época passaram a olhar de forma mais direta para emprego, distribuição de renda e certas necessidades básicas (e.g. nutrição e habitação), em vez de considerarem apenas o aumento da renda *per capita* e esperar que isso resolvesse os problemas relacionados à pobreza. Portanto, em outras palavras, o período é marcado por discussões acerca do crescimento com equidade.

Além disso, surgem nessa década discussões em torno da geração de emprego e do *trade-off* entre emprego-produto na indústria e na agricultura (SANTOS; VIEIRA, 2000). Entre as discussões, conforme abordado por Staatz e Eicher (1998), é possível destacar a preocupação com a absorção da mão de obra proveniente do meio rural. Segundo os autores, a indústria urbana, na década de 1970, foi incapaz de expandir-se de maneira a acompanhar o rápido crescimento da força de trabalho e então absorver a mão de obra excedente proveniente do meio rural.

Dentre os impactos dessa mudança de orientação sobre desenvolvimento econômico do início da década de 70, tal como apontado por Santos e Vieira (*op. cit.*), teve-se a ampliação do papel da agricultura no processo de desenvolvimento. A baixa produtividade da agricultura nas economias em desenvolvimento foi vista na época como uma das principais causas da pobreza, uma vez que a maioria das populações pobres desses países vivia em áreas rurais e tinha os preços dos alimentos como principal determinante de suas rendas reais. Além disso, dado que a indústria não gerava empregos suficientes para absorver a força de trabalho crescente da época, houve também uma preocupação com a criação de empregos no meio rural (SANTOS; VIEIRA, 2000).

As décadas de 1980 e 1990, por suas vezes, foram marcadas por reformas macroeconômicas, pelo processo de globalização da economia mundial, pelo final da Guerra Fria e por reestruturações institucionais de alguns países (STAATZ; EICHER, 1998). Portanto, conforme abordado por Barrett, Carter e Timmer (2010), nos anos de 1980, a ênfase foi dada aos ajustamentos estruturais, o que acabou levando os economistas a examinarem novamente a relação entre a agricultura e a questão macroeconômica.

A crise da dívida externa no início da década de 80 levou a reformas políticas na América Latina, África e Ásia. Com o suporte do Banco Mundial e do Fundo Monetário Internacional (FMI), muitos países em desenvolvimento realizaram reformas políticas sob os Programas de Ajustamento Estrutural (PAE), como alguns da América Latina, da África Subsaariana, Turquia, Gana e Índia. As reformas sob os PAEs, somadas à implementação de novas tecnologias e reformas institucionais, acabaram por culminar no crescimento agrícola em algumas regiões, como na Índia (STAATZ; EICHER, 1998).

Na década de 1990, por sua vez, os economistas passaram a ter como foco a relação entre economia rural e mercado mundial; entretanto, segundo Barrett, Carter e Timmer (2010), com um maior reconhecimento da importância das instituições. Em outras palavras, passou-se a valorizar o papel das instituições em determinar o padrão de crescimento de um país e a distribuição dos benefícios do mesmo. As reformas institucionais, segundo Staatz e Eicher (1998), redefiniram o papel do governo, do setor privado e das organizações não governamentais ao redor do mundo.

Apesar das investigações e ênfase dada à agricultura nas décadas de 80 e 90, esta, durante esse período, desapareceu da agenda de desenvolvimento. É na década de 2000, devido, em grande parte, ao “*World Development Report 2008: Agriculture for Development*” do Banco Mundial (2007), primeiro *World Development Report* (WDR) da instituição voltado especificamente para questão da agricultura, que a mesma retorna à agenda de desenvolvimento (BARRETT; CARTER; TIMMER, 2010; DETHIER; EFFENBERGER, 2012).

Segundo Janvry (2010), o setor agrícola voltou à agenda de desenvolvimento devido ao surgimento e/ou agravamento de crises econômicas, sociais e ambientais, como a crise alimentar mundial, marcada por aumento dos preços das *commodities* (2005-2008), alta volatilidade dos preços e aumento da fome mundial em países desenvolvidos; estagnação relativa da agricultura na África Subsaariana quando comparada com o crescimento

populacional; pobreza mundial ainda predominantemente rural; aumento das disparidades de renda entre meio rural e urbano; e aumento da escassez de recursos devido ao uso excessivo e indevido na agricultura, bem como devido à sub provisão de serviços ambientais, com imposição de altos custos a outros setores da economia (e.g. escassez de água).

A agricultura volta a ser abordada não apenas como causa, mas também como instrumento para solucionar os problemas supraditos, o que passou a ser denominado por alguns autores como um novo paradigma. Conforme apontado por Janvry (*op. cit.*), a agricultura, ao retornar à agenda de desenvolvimento, passou a ser vista como capaz de contribuir para os novos objetivos do desenvolvimento, não somente via industrialização, mas de forma multidimensional, com crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) nos estágios iniciais de desenvolvimento, redução da pobreza, redução das disparidades existentes entre o meio rural e urbano, segurança alimentar e sustentabilidade ambiental. Além disso, nesse novo contexto, com mudanças estruturais (globalização do sistema alimentar, integração das cadeias de valor alimentar, maior presença de instituições e mudanças tecnológicas), há também maior escassez de recursos naturais, efeitos e discussões em torno das mudanças climáticas, o que acaba por levar a maior demanda do setor como provedor de serviços ambientais (JANVRY, 2010; BARRETT; CARTER; TIMMER, 2010; DETHIER; EFFENBERGER, 2012).

Em síntese, em linha com as ideias e questões apresentadas no relatório do Banco Mundial, a agricultura tem sido vista, sobretudo a partir dos anos 2000, como um instrumento fundamental para o desenvolvimento sustentável e para a redução da desigualdade de renda e pobreza. A agricultura, em consonância com outros setores da economia, pode levar a um rápido crescimento, reduzir a pobreza e garantir a sustentabilidade do meio-ambiente, uma vez que pode contribuir para o desenvolvimento econômico por meio da sua própria atividade produtiva, como meio de vida e como provedora de serviços ambientais.

Como atividade econômica, o setor pode, entre outros aspectos, gerar oportunidades de investimento, criar benefícios para as indústrias que possuem relação econômica com o setor e para a economia rural como um todo. Como meio de vida, a produção agrícola pode ser importante para a segurança alimentar, uma vez que é a principal fonte de renda da maioria da população rural. Por fim, apesar de poder contribuir para a escassez de água e para outras formas de degradação do meio ambiente, o setor pode também exercer um papel de provedor de serviços ambientais, como por exemplo, por meio do sequestro de carbono e da preservação da biodiversidade (BANCO MUNDIAL, 2007).

Portanto, feita essa caracterização do papel histórico atribuído ao setor agrícola no que tange ao desenvolvimento econômico e ao novo paradigma atribuído ao setor, como seu papel para geração de renda, redução da desigualdade de renda, entre outras questões, faz-se pertinente verificar as transformações históricas e o panorama recente do setor agrícola brasileiro. Para tanto, nas duas seções subsequentes, apresentar-se-ão as principais transformações históricas do setor e analisar-se-ão informações da atividade econômica, renda, produção e produtividade do setor no País, respectivamente. A partir dessas duas seções, será possível observar o papel da agricultura como vetor de desenvolvimento para a economia brasileira.

2.2. Transformações históricas da agricultura brasileira

A economia brasileira passou por inúmeras transformações nas últimas décadas, e não foi diferente com o setor agrícola. O setor é marcado por mudanças estruturais, produtivas, institucionais, bem como de paradigmas, com impactos, por exemplo, na taxa de crescimento, produtividade, uso da terra.

Nas décadas anteriores a 1960, conforme destacado por Alves, Santana e Contini (2016), existia uma significativa preocupação com a produtividade da terra, o que culminou, entre outros acontecimentos, na criação do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), em 1887, e defesa da hipótese de que era necessário gerar tecnologia que atendesse as necessidades do Brasil. Diante dos primeiros resultados, segundo os autores, veio a necessidade de se difundir a tecnologia gerada, o que levou à disseminação de uma política de fomento tanto em nível estadual quanto federal, baseada primordialmente na experiência europeia. O Pós-Segunda Guerra Mundial, por sua vez, conforme abordado pelos autores, foi marcado pela perda da influência europeia, substituída pela americana, com foco no desenvolvimento da agricultura e ênfase na agricultura familiar. Entre as diferentes ações, é possível citar a criação da Associação de Crédito e Assistência Rural (Acar), em 1948, com foco na agricultura familiar, e da Associação Brasileira de Crédito e Assistência Rural⁸ (Abcar), em 1956.

⁸ A Abcar foi criada com intuito de captar recursos, zelar pelos princípios das Acares, bem como coordenar estas em nível nacional. Após a sua extinção, foi estabelecida, em 1974, a Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (Embrater). Atualmente, a Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Anater), estabelecida em 2013, exerce algumas funções da Embrater (ALVES; SANTANA; CONTINI, 2016).

Apesar das significativas ações durante as décadas de 40 e 50, as principais mudanças do setor agrícola brasileiro, conforme abordado por Conceição e Conceição (2014) e Vieira Filho (2014b), remetem às décadas de 1960 e 1970, quando o setor passou por um evidente processo de transformação que, conseqüentemente, culminou em altas taxas de crescimento. Tal como destacado por Alves e Shikida (2001), aquela década foi marcada por alterações na política agrícola, bem como por mudanças em diversos planos e programas econômicos do Governo Federal.

Entre os diversos fatores que contribuíram para o dinamismo do setor agrícola, destacam-se os aumentos da produtividade da terra e do trabalho, explicados, em grande parte, pelo aumento do crédito subsidiado destinado à aquisição de insumos modernos e pelo processo de substituição de importações na área mecânica e química de insumos agrícolas. Além desses fatores, o início da década de 1970 é marcado pela criação, tanto no âmbito federal quanto estadual, das instituições de ensino, pesquisa e extensão rural, com destaque para a criação, em 1973, sob o argumento de desenvolver um modelo de agricultura e pecuária tropical genuinamente brasileiro capaz de superar as barreiras de produção no Brasil, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e seu êxito em organizar o agronegócio intensivo em conhecimento observado na atualidade (CONCEIÇÃO; CONCEIÇÃO, 2014; VIEIRA FILHO, 2014b; EMBRAPA, 2016a).

Essas transformações levaram à consolidação de uma agricultura moderna na década de 1970, com uma considerável inserção de capital para introdução de tecnologia e, conseqüentemente, mudanças na base produtiva do campo (ALVES; SHIKIDA, 2001). Até meados da década de 70, conforme enfatizado por Almeida (2003), o crescimento da produção agrícola esteve atrelado à expansão da área e do emprego de mão de obra, entretanto, o surgimento de políticas de modernização da agricultura (e.g. mecanização das lavouras) no decorrer da década somou forças à expansão do crédito rural subsidiado (e.g. Sistema Nacional de Crédito Rural – SNCR; e Programa de Garantia da Atividade Agropecuária – Proagro⁹), contribuindo para o desenvolvimento e para a dinâmica do setor.

Em síntese, as estratégias de modernização da agricultura brasileira, entre as décadas de 1960 e 1980, perpassaram, segundo Conceição e Conceição (2014), pela maior abertura

⁹ Para maiores informações sobre o financiamento da agropecuária brasileira, recomenda-se a leitura de Carvalho (2000), Araújo (2011) e Belik (2015). E para um apontamento das atividades de assistência técnica e extensão rural no Brasil, incluindo as entidades públicas e privadas, ver Alves, Santana e Contini (2016).

comercial e pela prioridade aos setores de insumos modernos, além da expansão do crédito rural subsidiado e do aumento dos gastos em pesquisa e extensão rural supracitados. Essas estratégias de modernização deram grande impulso para a agricultura e pecuária brasileira, o que culminou no domínio de regiões consideradas inadequadas para a produção agrícola e pecuária até aquele momento (e.g. Cerrado brasileiro, com destaque para os Estados do Centro-Oeste). O domínio dessas novas regiões, por sua vez, impulsionou a oferta de uma variedade maior de produtos, o que deu ao Brasil, segundo Conceição e Conceição (*op. cit.*), o *status* de país que dominou a “agricultura tropical”.

Assim, conforme destacado por Buainain et al. (2013) e Vieira Filho (2014b), pode-se afirmar que o processo de modernização da agricultura brasileira na década de 1960 e 1970 teve como base a instituição do sistema de crédito rural naquela primeira década e a consolidação do crédito rural, da extensão técnica produtiva e da pesquisa agrícola nessa segunda, possibilitando, entre outras transformações, crescimento da produtividade agrícola, aumento da dinâmica do setor e, conseqüentemente, maiores efeitos de transbordamento sobre a economia brasileira como um todo (e.g. crescimento do emprego e da renda).

Vale destacar que esse processo de modernização e o avanço da produção agrícola para o Cerrado brasileiro, incluindo a “tropicalização” da produção de algumas culturas (e.g. soja), culminaram em uma transformação bem-sucedida da produção agrícola do País. O Brasil, a partir da década de 1980, passou a ser autossuficiente na oferta e demanda por alimentos, ante o posto de importador líquido na década de 1960 (VIEIRA FILHO, 2014b). Conforme exposto por Vieira Filho (2016), naquela época, o Brasil era importador de alimentos, como arroz, cereais, milho, entre outros.

A partir da década de 1980, as intervenções do Governo passaram a ser mais visíveis por meio da Política de Garantia de Preços Mínimos (PGPM), com extensão para controle da comercialização de produtos específicos (e.g. trigo), monitoramento de preços agrícolas e contingenciamento das exportações. Entretanto, essa década também é marcada pelo enfraquecimento das estratégias de modernização da agricultura até então adotadas, uma vez que se teve redução das aplicações fiscais e financeiras públicas no setor agrícola (e.g. crédito rural e, *a posteriori*, política de preços mínimos), devido às crises da dívida interna e externa vivenciadas na economia brasileira naquela época, que impossibilitaram a alocação dos recursos necessários para dar continuidade a tais políticas. Além disso, o período é marcado pelo esgotamento do modelo de substituição de importações e pelo início do processo de abertura comercial (GASQUES et al., 2004; CONCEIÇÃO; CONCEIÇÃO, 2014).

Portanto, o período entre 1980 e 1995 foi marcado por uma forte redução do crédito rural, explicado, em grande parte, pela adaptação ao contexto macroeconômico e político naquele período, com forte recessão e processo inflacionário. Entretanto, no período *a posteriori*, 1996-2012, ocorreu uma nova expansão do crédito rural, embora com menor intervenção pública na economia (VIEIRA FILHO, 2014b). Vale destacar a criação, em 1995, pelo Governo Federal, do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), voltado para o segmento da produção constituído pela agricultura familiar¹⁰ (MARIONI et al., 2016).

Concomitantemente ao processo de expansão do crédito rural, o período de 1996-2012 foi marcado pelo surgimento e pela evolução da produção de organismos Geneticamente Modificados (GM), com destaque para o plantio de soja¹¹, milho e algodão nos anos 2000 (VIEIRA FILHO, 2014b). O uso de sementes geneticamente modificadas, conforme destacado por Vieira Filho (2014a), cresceu de forma significativa nas regiões brasileira, embora de forma heterogênea, ou seja, com acesso e difusão tecnológica desigual entre as regiões do País. Em 2010, conforme apresentado pelos autores, aproximadamente 76% do total plantado da soja, 57% do milho e 27% do algodão foram de organismos GM no Brasil.

Diante dessas transformações no segmento agrícola brasileiro nas últimas décadas, impactos diretos na expansão da fronteira agrícola brasileira puderam ser observados. Vieira Filho (2014b) destaca dois movimentos entre 1960 e 2014. O primeiro relacionado a uma mudança de direção. Entre 1960 e 1975, a expansão ocorreu em direção ao Sul do País, entretanto, direcionou-se para o Centro-Oeste brasileiro no período subsequente, entre 1975 e 1990. O segundo movimento, por sua vez, consistiu, conforme o autor, no avanço da fronteira agrícola para o Matopiba¹² (Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia). Além disso, vale destacar a aproximação da fronteira agrícola, nas últimas décadas, dos limites da região amazônica (VIEIRA FILHO, 2016).

¹⁰ Para uma abordagem dos efeitos, distribuição regional do crédito rural destinado à agricultura familiar, recomendam-se as leituras de Bittencourt (2003), Guanzirolí (2007), Corrêa e Silva (2007), Guanzirolí, Buainain e Di Sabbato (2012), Pires (2013), Grisa, Wesz Junior e Buchweitz (2014), Castro, Resende e Pires (2014), Batista e Neder (2014), Pereira e Nascimento (2014) e Marioni et al. (2016).

¹¹ Apesar da legalização da plantação de Soja Geneticamente Modificada (Soja GM), para fins comerciais, ter ocorrido em 2003, segundo Vieira Filho (2014), produtores agrícolas brasileiros passaram a produzi-la e comercializá-la de forma ilegal no Sul do País em 1997, ano da comercialização deste produto pela Argentina.

¹² Compreende o bioma Cerrado de quatro estados brasileiros, a saber, Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia. A região na atualidade é considerada a grande fronteira agrícola nacional e responde por grande parte da produção brasileira de grãos e fibras (EMBRAPA, 2016b).

Em termos de resultados dessa expansão da fronteira agrícola, Vieira Filho (2014b; 2016) destaca a ascensão da produção de grãos no Centro-Oeste e, mais especificamente, o crescimento da produção de soja no Brasil. Além disso, o autor chama atenção para o fato de que, enquanto a produção mundial de alimentos mostrava-se estagnada na década de 1990, a agricultura brasileira passava por um processo de expansão. Por fim, o autor ressalta o aumento da preocupação com a sustentabilidade ambiental e com a renovada dinâmica de crescimento proporcionada no Matopiba (área com pouca tradição agrícola nas décadas passadas).

Portanto, conforme apontado por Vieira Filho e Gasques (2016), as transformações e o avanço da fronteira agrícola na economia brasileira nas últimas décadas se deram pelo processo de tropicalização de diversas culturas ao bioma Cerrado; na década de 1980, e mais recente, ao desenvolvimento e uso de sementes melhoradas que possibilitaram ciclos produtivos mais curtos e aumento da produtividade da safrinha (segunda safra) nas diversas regiões do País.

Apesar de todo esse processo de transformação da agricultura brasileira desde a década de 1960, com significativa modernização, incorporação de tecnologia e aumento da produtividade, é importante ressaltar que esta não foi, e continua não sendo, a realidade entre todos os produtores brasileiros e regiões do País. A heterogeneidade produtiva ainda é significativa dentro do Brasil¹³. Baixo conteúdo tecnológico, com produtividade muito aquém do que é possível alcançar, e padrões de desenvolvimento distantes daqueles modernos ainda são observados. Enquanto técnicas modernas e com alta produtividade são usadas por alguns produtores, há ainda o uso de técnicas de baixíssima intensidade tecnológica por outros, explicado, em parte, pelas dificuldades de acesso aos recursos financeiros para modernização, processo de adaptação demandado e até mesmo fatores culturais, climáticos e regionais. O País é marcado tanto um setor agrícola moderno, voltado majoritariamente para o mercado externo e comparável com a agricultura de fronteira tecnológica mundial, quanto um setor de subsistência para as famílias rurais e/ou abastecimento de mercados pequenos, muitas vezes locais (FORNAZIER; VIEIRA FILHO, 2013).

¹³ Heterogeneidade produtiva difere de heterogeneidade estrutural. A primeira consiste em diferenças nos resultados da atividade econômica, como nível de produção, renda e valor adicionado. A segunda, por sua vez, consiste em disparidades estáticas, como disponibilidade de água para irrigação, infraestrutura para escoamento da produção e condições de acesso às tecnologias de produção. Portanto, “as questões estruturais condicionam à heterogeneidade produtiva; entretanto, nem sempre diferenças produtivas representam heterogeneidade estrutural” (VIEIRA FILHO, 2013, p. 145).

Como resultado dessas heterogeneidades, ocorreu a geração de uma concentração produtiva, conforme amplamente abordado na literatura brasileira [e.g. Alves e Rocha (2010); Vieira Filho (2014b); Alves, Santana e Contini (2016), entre outros]. A nível de estabelecimento, Alves, Santana e Contini (2016) mostram, a partir de dados do Censo Agropecuário de 2006, que 11,4% dos estabelecimentos rurais foram responsáveis por 87% do Valor Bruto da Produção (VBP) naquele ano. Portanto, em síntese, “[...] um número relativamente grande de estabelecimentos produziu muito pouco e um grupo pequeno foi encarregado da maior parte da produção de 2006” (ALVES; SANTANA; CONTINI, 2016; p.66). Entre os argumentos levantados pelos autores encontra-se a tecnologia. Por um lado, base do sucesso recente da agricultura brasileira e, por outro, causa da significativa concentração existente.

Corroborando tal discussão, Vieira Filho (2013; 2014b) argumentou que as inovações tecnológicas e o processo de aprendizado acabaram por gerar uma dinâmica diferenciada na organização da agricultura tanto entre os produtores quanto entre as regiões e, por conseguinte, heterogeneidade em ambas as esferas¹⁴. Conforme destacado pelo autor, a geração e a difusão tecnológica foram bem-sucedidas para uma pequena e restrita parcela dos produtores do País. Apesar da necessidade de desenvolvimento de conhecimento e da tecnologia aplicada ter sido satisfatoriamente solucionada com a criação da Embrapa, a capacidade de aprendizado, a absorção e difusão tecnológica mostram-se, e ainda se mostram, como desafios e barreiras para uma grande parcela dos produtores agropecuários brasileiros (VIEIRA FILHO, 2014b).

Apesar das devidas ressalvas, é possível dizer que as transformações da agricultura supracitadas levaram também ao aumento do crescimento da produtividade no País (VIEIRA FILHO; GASQUES; SOUSA, 2011; 2012). Por conseguinte, conforme destacado pelos autores, o aumento da Produtividade Total dos Fatores¹⁵ (PTF) transformou o setor ao gerar crescimento produtivo e eficiência alocativa dos recursos.

Vale destacar, como abordado por Gasques et al. (2016), que, entre as mudanças com significativa repercussão sobre a produtividade, estão a acentuada mudança na composição da produção, com aumento do valor agregado, e o deslocamento espacial das atividades nas décadas passadas. Além disso, tem-se também aumento da utilização de fertilizantes, expansão

¹⁴ Para uma análise detalhada da desigualdade produtiva na agricultura brasileira, ver Vieira Filho (2013). E, para uma análise da heterogeneidade estrutural, ver Vieira Filho e Santos (2011) e Fornazier e Vieira Filho (2012).

¹⁵ Para uma análise da PTF da agricultura brasileira no período 1970-2006, ver Gasques et al. (2012).

da área e uso de máquinas e incorporação tecnológica. As tecnologias permitiram o aumento da produtividade por viabilizar o cultivo e a colheita da segunda safra, a resistência genética às principais doenças, as práticas alternativas de plantio e manejo, entre outras questões.

Resumidamente, diante das transformações do meio rural, conforme observado na literatura, teve-se aumento da produtividade agrícola [e.g. Gasques et al. (2004); Gasques, Bastos e Bacchi (2008); Vieira Filho, Gasques e Sousa (2011; 2012); Fornazier e Vieira Filho (2013); Gasques et al. (2016)] e, como refutado por Gasques et al. (2016), essa não vem passando por um processo de desaceleração da sua taxa de crescimento no período recente.

Diante disso, a literatura tem apontado para um processo de convergência entre a produtividade agrícola do Brasil com a de países historicamente tradicionais, como Estados Unidos. Entretanto, é importante ressaltar que, embora tenha sido possível ver um aumento da PTF agrícola e até mesmo uma convergência, há ainda uma heterogeneidade inter-regional no setor brasileiro, sendo esta heterogeneidade estrutural do segmento produtivo um dos motivos chave para a não convergência no conjunto de produção do País (FORNAZIER; VIEIRA FILHO, 2013).

Em síntese, os avanços da agricultura no passado recente, como discutido nesta seção, estiveram centrados na disponibilidade de crédito rural e na incorporação de tecnologia, levando a um avanço da produção para áreas de fronteira, como o bioma Cerrado. Além disso, o setor vivenciou um aumento significativo de sua produtividade, sendo caracterizado como um importante e potencial mercado para economia global. Entretanto, novos desafios, necessidades e oportunidades têm surgido. O setor tem avançado cada vez mais em paralelo com a biotecnologia, nanotecnologia e tecnologia de informação, por exemplo. As inovações no âmbito do setor agrícola têm caminhado no sentido de incorporar o melhoramento genético e o monitoramento da produção (e.g. monitoramento por satélite, sensoriamento, modelagem, zoneamento de riscos), além de avançar no sentido da mecanização, automação e precisão do sistema produtivo agrícola, utilização de sistemas integrados (integração lavoura, pecuária e floresta) e incorporação dos avanços gerenciais (sofisticação de redes de comunicação e transmissão de dados) (LOPES; CONTINI, 2012).

Portanto, com o intuito de ilustrar os reflexos do processo de transformação da agricultura brasileira, na seção subsequente, conforme destacado anteriormente, avaliar-se-á o comportamento recente da agricultura do País.

2.3. Panorama recente da agricultura brasileira

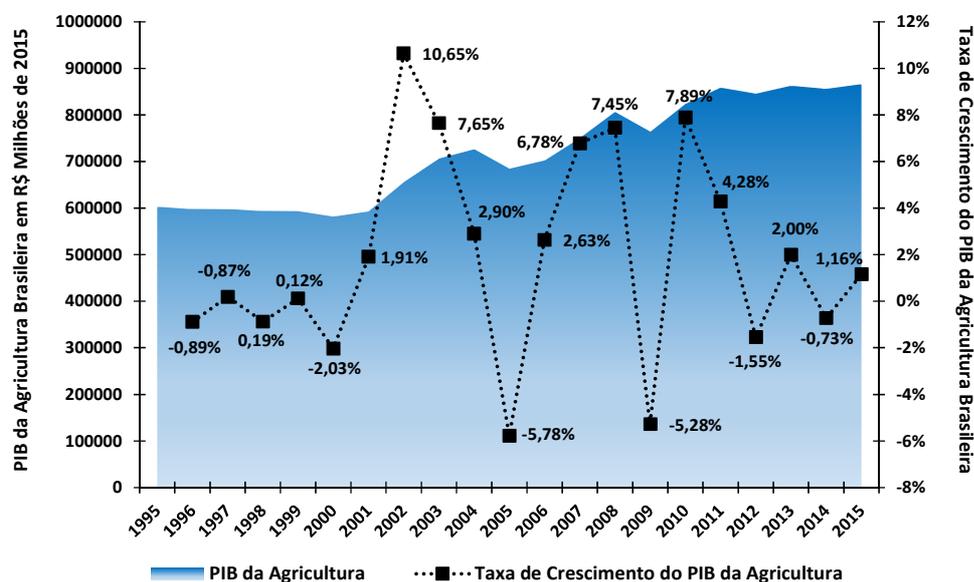
Em adição à caracterização das transformações históricas da agricultura brasileira feita na seção anterior, faz-se pertinente avaliar o panorama recente da agricultura no País. Para tal, nesta seção, serão avaliadas informações inerentes à atividade econômica, renda, produção e produtividade do setor a partir de meados da década de 1990. Para alguns casos específicos, são feitas análises comparativas com dados da economia brasileira como um todo.

Em termos de bases de dados, utilizam-se, nesta seção, informações do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA) da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo (ESALQ/USP), da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Para definição da abrangência temporal, utilizou-se o critério de disponibilidade dos dados, bem como compatibilidade desses. Em outras palavras, buscou-se a maior abrangência temporal possível para cada uma das análises, o que acabou por culminar em uma heterogeneidade em termos de período em análise nos gráficos e tabelas apresentados a seguir. As informações utilizadas para elaboração dos gráficos e figuras desta seção encontram-se no Apêndice A.

O Gráfico 1 traz o PIB da Agricultura¹⁶ em milhões de reais de 2015, para os anos de 1995 a 2015, e sua taxa de crescimento anual. É possível observar uma tendência de crescimento no período em análise. O PIB foi, em milhões de reais de 2015, equivalente a 602.723,78, em 1995, e 866.589,83, em 2015, indicando uma taxa de crescimento de 43,78% no período.

¹⁶ O PIB da Agricultura aqui abordado abrange a cadeia produtiva da agricultura como um todo. Consideram-se os insumos para a agricultura, a produção primária, o segmento industrial do setor e a sua distribuição (serviços). O mesmo é estimado pelo CEPEA da ESALQ/USP, em parceria com a CNA. Para informações sobre o procedimento metodológico adotado, ver Barros, Silva e Fachinello (2014).

Gráfico 1 – Produto Interno Bruto da Agricultura* em milhões de reais de 2015 e sua taxa de crescimento anual, 1995-2015



Nota: *O PIB da Agricultura aqui abordado abrange a cadeia produtiva do setor como um todo. Para uma explicação da metodologia adotada pelo CEPEA e para maiores detalhes da diferença entre os PIBs do CEPEA e IBGE, ver Barros, Silva e Fachinello (2014).

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do CEPEA-ESALQ/USP.

Em termos de taxa de crescimento anual, é possível perceber, por meio do Gráfico 1, um comportamento oscilatório do PIB da Agricultura durante o período em análise, 1995-2015, com fortes quedas nos anos entre 2002-2005, 2008-2009 e 2010-2012, porém, seguido de altas taxas de crescimento, conforme indicado pela linha preta pontilhada no gráfico. Em 1996, a taxa de crescimento do setor foi equivalente a -0,89%, enquanto no último ano em análise essa taxa foi igual a 1,16%. Cabe ressaltar que as maiores e menores taxas foram observadas para os anos intermediários, sendo a maior taxa de crescimento, 10,65%, em 2002, seguida pelas taxas de 2010, 2003 e 2008, equivalentes a 7,89%, 7,65% e 7,45%, respectivamente. As menores taxas, por suas vezes, foram observadas para os anos de 2005, 2009, 2000 e 2012, iguais a -5,78%, -5,28%, -2,03% e -1,55%, respectivamente. O comportamento oscilatório do setor agrícola brasileiro se deu pelas diferentes políticas adotadas no período, processo de transformação da agricultura do País, variações dos preços internacionais das *commodities* agrícolas, alterações climáticas, entre outros fatores.

O Gráfico 2, por sua vez, apresenta a participação do PIB da Agricultura no PIB total do Brasil. Ademais, o gráfico traz a taxa de crescimento anual do PIB total do País e da

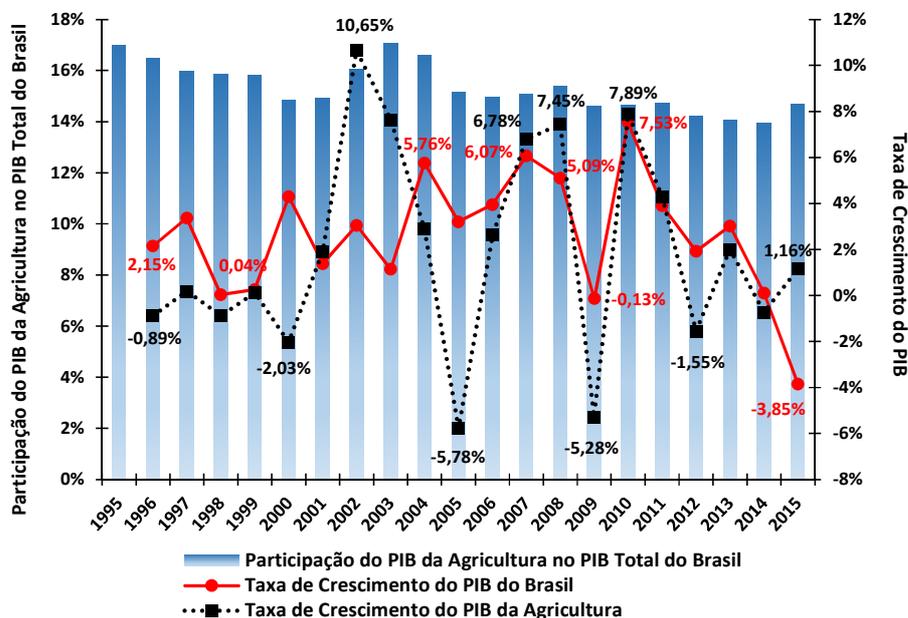
Agricultura para fins de comparação, o que, de certa forma, permite avaliar a importância relativa da agricultura na economia brasileira. É possível observar que o PIB da Agricultura correspondeu, em média, a 15,34% do PIB total do Brasil, com maior participação em 2003, 17,06%, e menor em 2014, 13,95%. Portanto, de forma geral, pode-se afirmar que a agricultura apresentou, no período em análise, uma participação significativa na atividade econômica do País. Entretanto, cabe ressaltar que o PIB da Agricultura aqui considerado abrange a cadeia produtiva agrícola como um todo, ou seja, todos os seus segmentos, incluindo a parte industrial e de serviços¹⁷. Caso seja considerado apenas o setor agrícola primário, é possível observar, por meio de dados das Contas Regionais do IBGE 2010-2013, Tabela A.3, no apêndice, que esta participação é equivalente, em média, a 3,25% nos anos mais recentes, entre 2010 e 2013.

Estas altas participações do PIB da Agricultura no PIB total do Brasil, considerando a cadeia produtiva agrícola como um todo, reforçam a importância do setor para a economia do País, principalmente no que tange aos encadeamentos produtivos, aos transbordamentos setoriais e ao dinamismo fora da agricultura tradicional. O setor agrícola é, hoje, no Brasil, muito mais do que apenas o segmento primário. Conforme destacado por Buainain e Garcia (2016), o setor apresenta ramificações no setor industrial, bem como no setor de serviços (e.g. distribuição), sendo capaz de gerar emprego e renda para a economia brasileira. Em outras palavras, como apontado pelos autores em outro trabalho [e.g. Garcia e Buainain (2016)], o setor tem apresentado uma forte integração com os demais setores da economia (não agrícolas), tanto pela incorporação de novas tecnologias para manejo das culturas quanto para distribuição e processamento, o que, segundo os autores, acabou por dar origem ao agronegócio e aos complexos agroindustriais. Além disso, conforme destacado pelos autores e abordado *a posteriori* nesta Tese, o setor apresenta certo grau de vinculação às cadeias globais¹⁸, sendo competitivo no mercado internacional e gerador de divisas para o País.

¹⁷ O CEPEA e o IBGE utilizam diferentes estratégias para mensurar o PIB do Agronegócio e da Agropecuária, respectivamente. As diferenças abrangem os segmentos considerados, bem como preços e produção. Para uma descrição detalhada dessas diferenças, ver Barros, Silva e Fachinello (2014).

¹⁸ Conjunto de atividades necessárias à produção e entrega do produto ao consumidor final. É comumente referida como cadeias globais de produção ou cadeias globais de valor.

Gráfico 2 – Participação do PIB da Agricultura* no PIB total do Brasil e taxa de crescimento anual do PIB da Agricultura e do PIB total brasileiro, 1995-2015



Nota: (a) Em destaque estão as maiores e menores taxas de crescimento anuais, bem como as taxas do primeiro e último ano. (b) *Idem nota Gráfico 1.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do CEPEA-ESALQ/USP e do IBGE.

Além da discussão em torno da participação da agricultura na economia brasileira, outro ponto de destaque do Gráfico 2 refere-se à análise comparativa entre a taxa de crescimento do PIB da Agricultura e a do PIB total do Brasil. Em geral, é possível observar um comportamento, principalmente a partir de 2008, semelhante em termos de direção dessas taxas de crescimento, embora com magnitudes diferentes. Em alguns anos, com destaque para 2002, 2003, 2008 e 2015, a taxa de crescimento do PIB da Agricultura foi superior à do PIB total brasileiro.

Em 2015, ano mais recente da análise, a taxa de crescimento do PIB da Agricultura foi equivalente a 1,16%, ante a uma taxa negativa de -3,85% do PIB total do Brasil. Considerando apenas o segmento primário agrícola, é possível observar uma taxa de crescimento do PIB do setor, para o ano de 2013, disponibilizado nas Contas Regionais do IBGE, medido a preços do ano anterior, equivalente a 10,77%, ante a uma taxa de crescimento do PIB total brasileiro igual a 2,89% para o mesmo período (Tabela A.3, no apêndice). Este último resultado reforça o dinamismo e a trajetória do setor dentro da economia brasileira, sendo, muitas vezes, como destacado por Buainain e Garcia (2016), um contraponto em períodos no qual o dinamismo da economia brasileira esteve em queda.

Em complemento à análise da atividade econômica agrícola brasileira, faz-se relevante olhar para a produção do setor. Para tanto, utilizam-se informações da Produção Agrícola Municipal (PAM) disponibilizadas pelo IBGE, a saber, quantidade produzida, área plantada, área destinada à colheita e área colhida, para o período 2001-2014. Optou-se por começar a análise em 2001 devido ao fato de que a partir deste ano todas as atividades de lavoura do Brasil, com exceção do coco-da-baía e abacaxi, da lavoura temporária e permanente, respectivamente, passaram a ter suas quantidades produzidas medidas em toneladas. Portanto, vale ressaltar que estas duas atividades foram excluídas de toda análise, dado suas unidades de medida em mil frutos.

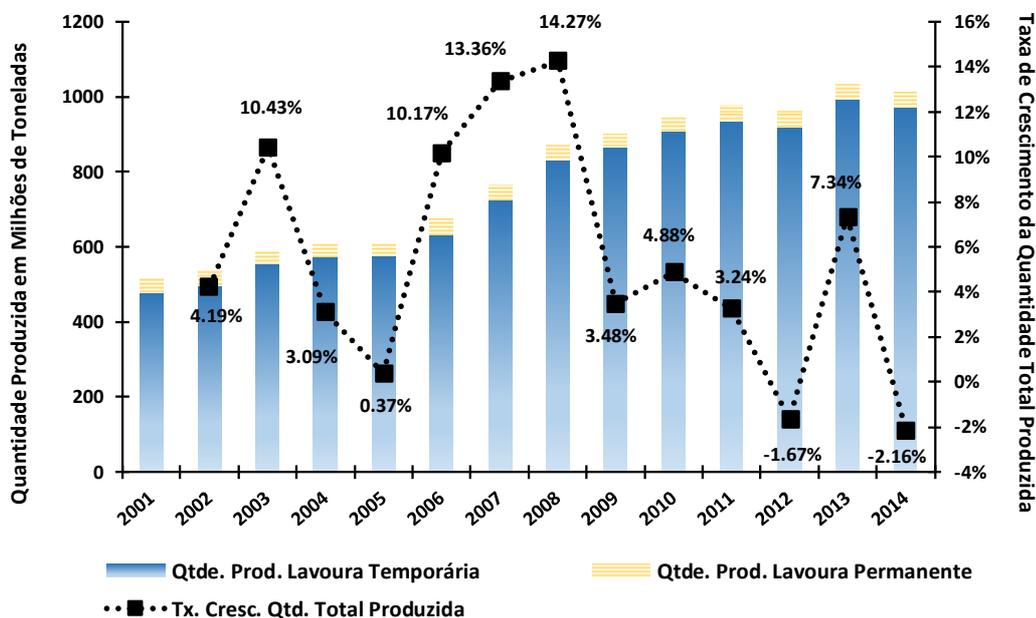
O Gráfico 3 apresenta a quantidade produzida da lavoura permanente¹⁹ e temporária²⁰, bem como a taxa de crescimento anual da quantidade total produzida do Brasil, para os anos entre 2001 a 2014. É possível perceber, por meio do gráfico, que boa parte da produção agrícola brasileira, no período em análise, foi oriunda da lavoura temporária, em média 94,77%. Além disso, é possível observar um comportamento ascendente da quantidade total produzida (lavoura temporária e lavoura permanente juntas), embora não constante.

De forma geral, tem-se uma oscilação na taxa de crescimento da quantidade total produzida, entretanto, essa foi positiva na maioria dos anos, com exceção dos anos de 2012 e 2014 em que as mesmas foram equivalentes a -1,67% e -2,16%, respectivamente. A maior taxa de crescimento foi observada em 2008, 14,27%, seguida pela taxa de 2007, 13,36%. As menores, por suas vezes, corresponderam às taxas negativas citadas anteriormente. Este comportamento oscilatório é, de certa forma, esperado, uma vez que as décadas passadas, conforme apontado por Gasques et al. (2016), foram marcadas por variações climáticas, como excesso ou falta de chuvas (secas na época de plantio e excesso de chuvas na época de colheita), entre outros fatores.

¹⁹ Consideram-se como lavouras permanentes as seguintes culturas: abacate; algodão arbóreo (em caroço); azeitona; banana (cacho); borracha (látex coagulado); cacau (em amêndoa); café (em grão) total; café (em grão) arábica; café (em grão) canephora; caqui; castanha de caju; chá-da-índia (folha verde); dendê (cacho de coco); erva-mate (folha verde); figo; goiaba; guaraná (semente); laranja; limão; maçã; mamão; manga; maracujá; marmelo; noz (fruto seco); palmito; pera; pêssego; pimenta-do-reino; sisal ou agave (fibra); tangerina; tungue (fruto seco); urucum (semente); e uva.

²⁰ Como lavoura temporária, por sua vez, consideram-se as seguintes culturas: algodão herbáceo (em caroço); alho; amendoim (em casca); arroz (em casca); aveia (em grão); batata-doce; batata-inglesa; cana-de-açúcar; cebola; centeio (em grão); cevada (em grão); ervilha (em grão); fava (em grão); feijão (em grão); fumo (em folha); girassol (em grão); juta (fibra); linho (semente); malva (fibra); mamona (baga); mandioca; melancia; melão; milho (em grão); rami (fibra); soja (em grão); sorgo (em grão); tomate; trigo (em grão); e triticale (em grão).

Gráfico 3 – Quantidade produzida da lavoura permanente e da temporária e taxa de crescimento anual da quantidade total produzida do Brasil, 2001-2014



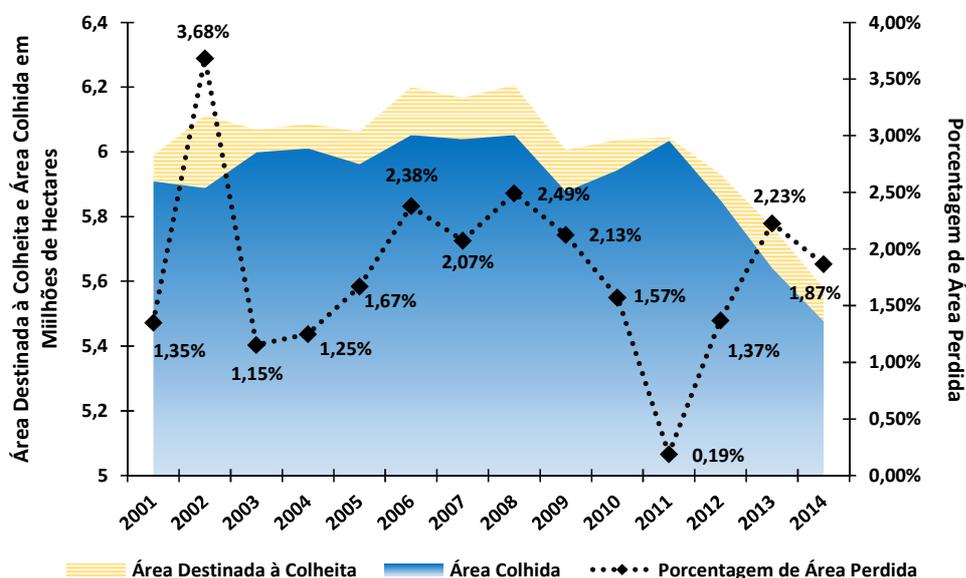
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Produção Agrícola Municipal (PAM) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

O Gráfico 4 apresenta dados da área destinada à colheita, área colhida e área perdida da lavoura permanente no Brasil para os anos entre 2001 e 2014. Já o Gráfico 5 traz as mesmas informações para lavoura temporária²¹.

De forma geral, é possível observar que em 2014 a lavoura permanente do País teve uma menor área destinada à colheita e área colhida do que nos anos anteriores. Em 2001, a área destinada à colheita foi equivalente a aproximadamente 5,99 milhões de hectares e a área colhida foi, por sua vez, igual a 5,91 milhões de hectares. Já em 2014, essas mesmas áreas foram equivalentes a 5,58 e 5,48 milhões de hectares, respectivamente. Portanto, percebe-se uma diminuição de 0,41 milhões de hectares na área destinada à colheita e 0,43 milhões de hectares na área colhida no período como um todo.

²¹ Não faz parte do escopo deste trabalho avaliar o uso da terra no Brasil. Para uma avaliação do uso da terra no País e para mudanças no seu padrão espacial, recomenda-se a leitura de Faria (2012). O autor apresenta uma análise detalhada do uso da terra por meio de informações microrregionais dos Censos Agropecuários de 1996 e 2006 e da Pesquisa Pecuária Municipal (PPM) do IBGE.

Gráfico 4 – Área destinada à colheita, área colhida e porcentagem de área perdida da lavoura permanente do Brasil, 2001-2014

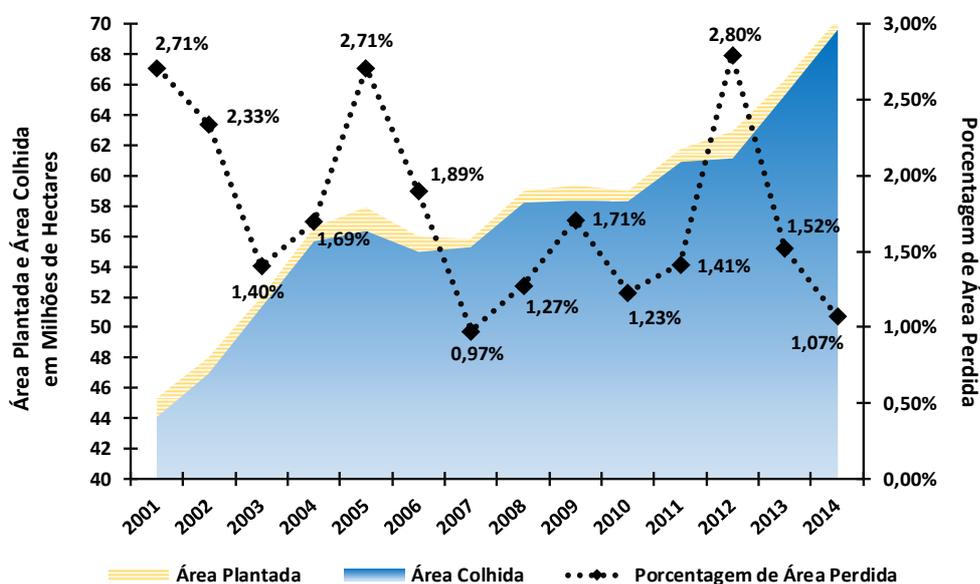


Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PAM do IBGE.

Além dos resultados anteriores, o gráfico traz informações da área perdida – diferença entre área destinada à colheita e área colhida. Observa-se, por meio da área hachurada em amarelo e/ou linha pontilhada em preto (porcentagem de área perdida), certa volatilidade no total de área perdida no período em análise. Em média, a área perdida da lavoura permanente no período foi de 0,11 milhões de hectares, cerca de 1,81% da área destinada à colheita, sendo a maior perda em 2002, 3,68%, e menor em 2011, 0,19%.

De forma contrária ao que foi observado para lavoura permanente, é possível verificar, por meio do Gráfico 5, que a lavoura temporária do Brasil teve um aumento tanto da sua área plantada quanto da sua área colhida. Em 2001, a área plantada e a colhida foram iguais a 45,31 e 44,08 milhões de hectares, respectivamente. Já em 2014 essas áreas foram equivalentes a 70,35 e 69,59 milhões de hectares, representando uma taxa de crescimento de 55,26% e 57,87% para o período como um todo, respectivamente. Por fim, em termos de área perdida da lavoura temporária, observa-se uma porcentagem em relação à área plantada equivalente, em média, a 1,77%, com maior perda percentual em 2012, 2,80%, e menor em 2007, 0,97%.

Gráfico 5 – Área plantada, área colhida e porcentagem de área perdida da lavoura temporária do Brasil, 2001-2014



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PAM do IBGE.

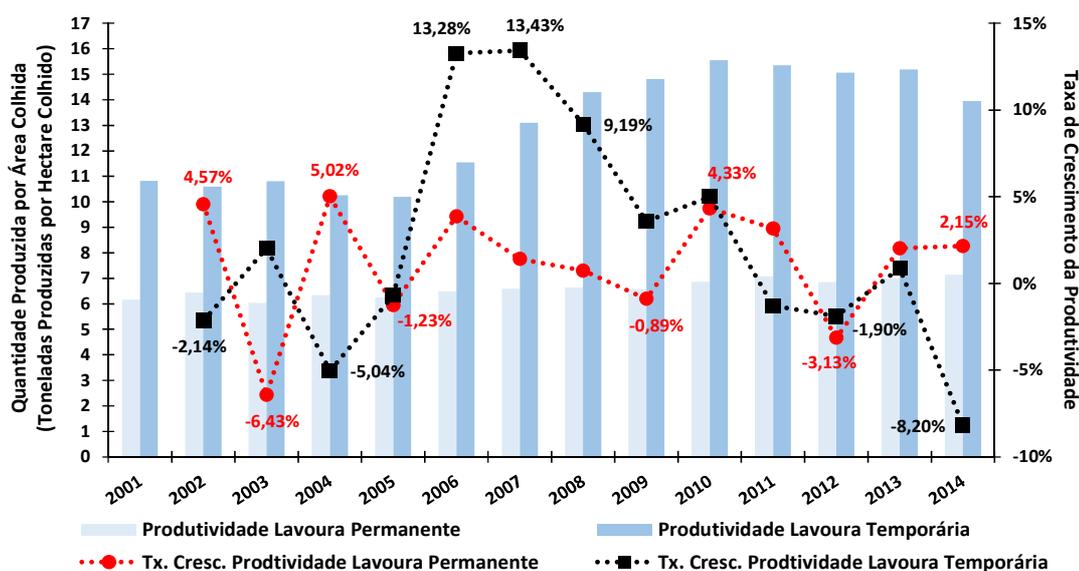
Portanto, em síntese, o que se pode dizer sobre a área destinada à colheita/plantada e colhida da lavoura permanente e da temporária é que as mesmas apresentaram um comportamento oposto. A primeira apresentou um comportamento decrescente nos anos mais recentes, enquanto, a segunda um comportamento ascendente (puxado em grande parte pelo aumento do cultivo de cana-de-açúcar, soja, milho e trigo – Tabela A.13). Em termos de área perdida, linhas pretas pontilhadas nos gráficos, é possível afirmar que ambas as lavouras tiveram um comportamento oscilatório, o que é normal para o setor, uma vez que variações climáticas, como as vivenciadas nas últimas décadas, acabam por afetar a área destinada à colheita/plantada e colhida e, por conseguinte, a produção.

Feita esta primeira análise em termos de produção e área, com o intuito de avaliar o desempenho da lavoura permanente e da temporária, o Gráfico 6 traz a produtividade parcial²² (doravante produtividade) dessas lavouras, quantidade produzida por área colhida, e suas respectivas taxas de crescimento no período entre 2001 e 2014.

²² O conceito de produtividade adotado nesta seção é o de produtividade parcial, quantidade produzida por área colhida, o que difere do conceito de PTF, em que se tem a relação entre o produto agregado e os insumos utilizados na produção. Para análises da PTF da agricultura brasileira, recomenda-se a leitura de Gasques et al. (2016).

É possível observar que, com o passar dos anos, ambas as lavouras se tornaram mais produtivas, com taxas de crescimento no período (2001-2014) equivalentes a 15,97% e 28,83%, respectivamente. Apesar de ser uma *proxy* rudimentar, os resultados da produtividade trazem indícios sobre o desempenho recente da produção agrícola brasileira e seu potencial.

Gráfico 6 – Produtividade da lavoura permanente e da temporária do Brasil e suas respectivas taxas de crescimento, 2001-2014



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PAM do IBGE.

Em média, a produtividade da lavoura permanente brasileira foi equivalente a 6,61 toneladas produzidas por hectare colhido no período entre 2001 e 2014. A maior produtividade, 7,15, foi observada em 2014. A menor, por sua vez, foi verificada em 2003, 6,03 toneladas produzidas por hectare colhido. Em termos de taxa de crescimento anual da produtividade (linha vermelha pontilhada) observou-se as maiores taxas em 2002 e 2004, 4,56% e 5,02, e as menores em 2003 e 2012, -6,43% e -3,13%, respectivamente.

A lavoura temporária teve uma produtividade média equivalente a 12,97 toneladas produzidas por hectare colhido no período em análise, 2001-2014, sendo a maior produtividade observada em 2010, 15,55 toneladas produzidas por hectare colhido, e a menor, por sua vez, em 2005, igual a 10,19. A maior taxa de crescimento anual (linha preta pontilhada) foi observada em 2007, 13,43, enquanto a menor foi vista no último ano em análise, 2014, equivalente a -8,20%.

Em síntese, o Gráfico 6 possibilita observar que o setor agrícola tem aumentado, em geral, sua quantidade produzida por área colhida, tanto da lavoura permanente quanto da lavoura temporária. Em termos de taxa de crescimento dessas produtividades, observa-se, para a lavoura permanente, um comportamento, nos anos iniciais, 1995-2010, oscilatório, com constantes mudanças de direção. Nos anos mais recentes, 2010-2014, por sua vez, as taxas foram, com exceção de 2012, positivas e, em geral, apresentaram pequenas variações em suas magnitudes. Para a lavoura temporária, é possível verificar altas taxas de crescimento da produtividade em 2006 e 2007, entretanto, a partir desses anos, observam-se taxas cada vez menores, embora ainda positivas na maioria dos anos, com exceção de 2011, 2012 e 2014. Vale destacar que esses resultados estão, em parte, relacionados com eventos climáticos ocorridos nas últimas décadas, os quais impactaram a produção agrícola e, por conseguinte, a produtividade. Além disso, o período é marcado por uma expansão da produção para regiões com menores produtividades, o que acaba por refletir no agregado.

De forma complementar à análise até aqui elaborada, as tabelas a seguir trazem dados da produção da lavoura permanente e da temporária por tipo de cultura, bem como também apresentam a produtividade das culturas consideradas na presente seção. Essa análise faz-se relevante uma vez que permite observar a trajetória recente das principais culturas brasileiras e, de certa forma, aludir questões inerentes à capacidade e ao potencial do setor agrícola brasileiro.

A Tabela 1 mostra as dez maiores culturas da lavoura permanente no que diz respeito à quantidade produzida para quatro anos específicos, 2001, 2005, 2010 e 2014. As demais participações podem ser conferidas na Tabela A.8, no apêndice. Em destaque, tem-se que a produção de laranja, entre as atividades da lavoura permanente, foi a maior em todos os anos em análise, 16,98 milhões de toneladas, em 2001, e 16,93, em 2014. Cabe ainda ressaltar que essa cultura foi responsável por 46,62% da produção total da lavoura permanente, em 2001, e 43,24%, em 2014.

Entre as demais culturas da lavoura permanente, vale destacar as quantidades produzidas, embora em proporções menores do que a produção de laranja, das seguintes culturas: banana, café, mamão e uva. As quantidades produzidas dessas culturas, em 2001, foram equivalentes a 6,18; 3,64; 1,49; e 1,06 milhões de toneladas. Em 2014, por sua vez, foram iguais a 6,95; 2,80; 1,60; e 1,45 milhões de toneladas.

Tabela 1 – Quantidades produzidas da lavoura permanente do Brasil por tipo de cultura

Milhões de toneladas

Culturas da Lavoura Permanente	2001		2005		2010		2014	
	Qtde. Prod.	Ordem	Qtde. Prod.	Ordem	Qtde. Prod.	Ordem	Qtde. Prod.	Ordem*
Laranja	16,98	1	17,85	1	18,50	1	16,93	1
Banana (cacho)	6,18	2	6,70	2	6,97	2	6,95	2
Café (em grão) total	3,64	3	2,14	3	2,91	3	2,80	3
Mamão	1,49	4	1,57	4	1,87	4	1,60	4
Uva	1,06	6	1,23	6	1,36	5	1,45	5
Dendê (cacho de coco)	0,77	9	0,90	9	1,29	6	1,39	6
Maçã	0,72	10	0,85	10	1,28	7	1,38	7
Manga	0,78	8	1,00	8	1,19	8	1,13	8
Limão	0,96	7	1,03	7	1,02	10	1,10	9
Tangerina	1,13	5	1,23	5	1,12	9	0,97	10
Demais culturas	2,72	-	2,77	-	3,28	-	3,44	-

Nota: (a) *A quantidade produzida foi ordenada pelos valores do ano de 2014. (b) A Tabela A.7, no apêndice, apresenta a quantidade produzida das demais culturas da lavoura permanente.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PAM do IBGE.

Para a lavoura temporária, Tabela 2, tem-se que as culturas com maiores quantidades produzidas nos anos em análise, 2001, 2005, 2010 e 2014, foram: cana-de-açúcar, soja, milho, mandioca e arroz. Essas culturas tiveram, em 2014, quantidades produzidas acima de 12 milhões de toneladas. Vale destacar que a quantidade produzida de cana-de-açúcar foi equivalente a 344,29, em 2001, e 737,16 milhões de toneladas, em 2014, o que representou 72,16% e 75,95% do total produzido pela lavoura temporária do Brasil. As demais participações podem ser verificadas na Tabela A.12, no apêndice.

As quantidades produzidas de soja, milho, mandioca e arroz, embora em proporções menores do que as de cana-de-açúcar merecem destaque. Em 2001, as produções dessas culturas foram equivalentes a 37,91; 41,96; 22,58; e 10,18 milhões de toneladas, enquanto, em 2014, foram iguais a 86,76; 79,88; 23,44; e 12,18 milhões de toneladas, respectivamente. Em termos de participação, essas quantidades foram equivalentes a 7,94%, 8,79%, 4,73% e 2,13%, em 2001, e 8,94%, 8,23%, 2,39% e 1,25%, em 2014, da produção total da lavoura temporária brasileira.

Tabela 2 – Quantidades produzidas da lavoura temporária do Brasil por tipo de cultura

Milhões de toneladas

Culturas da Lavoura Temporária	2001		2005		2010		2014	
	Qtde. Prod.	Ordem	Qtde. Prod.	Ordem	Qtde. Prod.	Ordem	Qtde. Prod.	Ordem*
Cana-de-açúcar	344,29	1	422,96	1	717,46	1	737,16	1
Soja (em grão)	37,91	3	51,18	2	68,76	2	86,76	2
Milho (em grão)	41,96	2	35,11	3	55,36	3	79,88	3
Mandioca	22,58	4	25,87	4	24,97	4	23,24	4
Arroz (em casca)	10,18	5	13,19	5	11,24	5	12,18	5
Trigo (em grão)	3,37	6	4,66	6	6,17	6	6,26	6
Tomate	3,10	7	3,45	8	4,11	7	4,30	7
Algodão herbáceo (em caroço)	2,64	9	3,67	7	2,95	10	4,24	8
Batata-inglesa	2,85	8	3,13	9	3,55	8	3,69	9
Feijão (em grão)	2,45	10	3,02	10	3,16	9	3,29	10
Demais culturas	5,81	-	7,88	-	8,49	-	9,53	-

Nota: (a) *A quantidade produzida foi ordenada pelos valores do ano de 2014. (b) A Tabela A.11, no apêndice, apresenta a quantidade produzida das demais culturas da lavoura temporária.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PAM do IBGE.

As Tabelas 3 e 4, abaixo, apresentam as culturas da lavoura permanente e da temporária com as dez maiores produtividades. Além disso, as tabelas também mostram, para fins de comparação, as produtividades das culturas com maiores quantidades produzidas, Tabelas 1 e 2, e que não estiveram entre as dez maiores, em 2014 (e.g. banana, café, soja, trigo, feijão, entre outras culturas).

Por meio da Tabela 3, é possível perceber que as culturas da lavoura permanente com maiores produtividades foram: mamão, maçã, limão, laranja e goiaba, 42,19; 23,14; 19,54; 20,59; e 19,79 toneladas produzidas por hectare colhido, em 2001, e 50,06; 37,22; 25,39; 24,88; e 22,70, em 2014, respectivamente. Vale também destacar a estabilidade do *ranking* em termos de composição durante o período em análise. As dez culturas com maiores produtividades em 2014 também estiveram entre as dez mais produtivas nos anos anteriores, com exceção da manga, em 2001, e do abacate, em 2010. Além disso, é possível perceber pouca variabilidade na ordem.

Tabela 3 – Produtividade da lavoura permanente do Brasil por tipo de cultura

Toneladas produzidas por hectare colhido

Culturas da Lavoura Permanente	2001		2005		2010		2014	
	Pdtv.	Ordem	Pdtv.	Ordem	Pdtv.	Ordem	Pdtv.	Ordem*
Mamão	42,19	1	48,34	1	54,39	1	50,06	1
Maçã	23,14	2	23,96	2	33,03	2	37,22	2
Limão	19,54	5	20,50	5	23,86	3	25,39	3
Laranja	20,59	3	22,16	3	23,34	4	24,88	4
Goiaba	19,79	4	21,19	4	20,64	5	22,70	5
Caqui	19,00	6	19,84	7	19,10	7	21,90	6
Tangerina	17,76	7	20,21	6	19,51	6	19,36	7
Uva	16,73	8	16,84	8	16,63	8	18,46	8
Abacate	13,03	10	14,66	10	13,79	12	16,59	9
Manga	11,64	12	14,71	9	15,82	9	16,11	10
Banana (cacho)	12,10	11	13,65	11	14,29	11	14,53	11
Dendê (cacho de coco)	9,12	16	10,28	14	12,15	13	11,01	15
Café (em grão) total	1,56	22	0,92	26	1,35	25	1,40	26

Note: (a) *A produtividade foi ordenada pelos valores do ano de 2014. (b) A Tabela A.10, no apêndice, apresenta a produtividade de todas as culturas da lavoura permanente.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PAM do IBGE.

Para a lavoura temporária, Tabela 4, tem-se que as culturas com maiores produtividades foram cana-de-açúcar, tomate, batata-inglesa, cebola e melão. Vale destacar a produtividade daquelas duas primeiras, 69,44 e 53,98 toneladas produzidas por hectare colhido, em 2001, e 70,63 e 66,85, em 2014, respectivamente.

Além dessas culturas, cabe destacar a produtividade de outras duas atividades importantes para a agricultura brasileira, a soja e o milho. Essas duas culturas estiveram entre as três mais produzidas no País entre 2001-2014, entretanto, apresentam produtividade muito inferior àquela apresentada pela cana-de-açúcar, 2,71 e 1,95 toneladas produzidas por hectare colhido, em 2001, e 2,87 e 2,21, em 2014, respectivamente.

Conforme observado para a lavoura permanente, vale destacar a estabilidade da composição do *ranking* e a pouca variabilidade na ordem durante o período em análise para a lavoura temporária. As dez culturas com maiores produtividades em 2014 também estiveram entre as dez mais produtivas nos anos anteriores, com exceção do arroz, em 2001 e 2010.

Tabela 4 – Produtividade da lavoura temporária do Brasil por tipo de cultura

Toneladas produzidas por hectare colhido

Culturas da Lavoura Temporária	2001		2005		2010		2014	
	Pdtv.	Ordem	Pdtv.	Ordem	Pdtv.	Ordem	Pdtv.	Ordem*
Cana-de-açúcar	69,44	1	72,85	1	79,04	1	70,63	1
Tomate	53,98	2	57,05	2	60,49	2	66,85	2
Batata-inglesa	18,50	5	22,01	4	25,89	3	27,94	3
Cebola	16,43	6	19,48	5	24,89	5	27,82	4
Melão	18,62	4	22,07	3	25,36	4	26,82	5
Melancia	18,74	3	19,16	6	21,62	6	23,01	6
Mandioca	13,54	7	13,61	7	13,95	7	14,83	7
Batata-doce	11,35	8	11,34	8	11,85	8	13,24	8
Alho	7,13	9	8,32	9	9,96	9	9,73	9
Arroz (em casca)	3,24	11	3,37	10	4,13	11	5,20	10
Milho (em grão)	3,40	10	3,04	11	4,37	10	5,18	11
Algodão herbáceo (em caroço)	3,02	12	2,91	12	3,56	12	3,75	12
Soja (em grão)	2,71	13	2,23	16	2,95	14	2,87	13
Trigo (em grão)	1,95	17	1,97	19	2,83	15	2,21	18
Feijão (em grão)	0,71	26	0,81	27	0,92	28	1,03	26

Note: (a) *A quantidade produzida foi ordenada pelos valores do ano de 2014. (b) A Tabela A.14, no apêndice, apresenta a produtividade de todas as culturas da lavoura temporária.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PAM do IBGE.

Portanto, feito essa avaliação do panorama recente da agricultura brasileira, é possível perceber, em conjunto com o que foi discutido nas duas seções prévias a esta, a importância do setor para o País. Conforme destacado por Buainain e Garcia (2016), a agricultura tem sido fonte de ocupação e de geração de renda e o seu dinamismo recente pode ser uma fonte de estímulo e atração de atividades complementares à mesma, tanto em termos de encadeamentos produtivos para frente quanto para trás, o que, segundo o autor, pode levar à consolidação de complexos produtivos nas diferentes regiões do País.

Além dessas questões, vale ressaltar que, no contexto global, com maior integração comercial e econômica, o setor agrícola tem apresentado um papel relevante, sobretudo na geração de divisas. Entretanto, o setor agrícola é constantemente alvo de controvérsias na adoção de políticas comerciais. Desta forma, na próxima seção serão apresentados elementos inerentes ao comércio internacional, acordos comerciais e agricultura.

3. COMÉRCIO INTERNACIONAL, ACORDOS E AGRICULTURA

Este capítulo apresenta uma visão geral do processo de integração comercial mundial, da formação de acordos comerciais e da inserção brasileira no comércio internacional. O objetivo do capítulo é melhor entender a atual conjuntura comercial global e do Brasil, para então fomentar a discussão dos potenciais efeitos dos exercícios de integração propostos neste trabalho. Para tal, o capítulo está dividido em duas seções: a) Evolução do sistema de comércio internacional e o Brasil; e b) Panorama do comércio internacional brasileiro.

3.1. Evolução do sistema de comércio internacional e o Brasil

O comércio internacional tem crescido de forma contínua desde 1950 e muito desse crescimento está atrelado à maior integração econômica, com reduções significativas dos custos de transações comerciais. Essa integração, por sua vez, é fruto de ações de política global, iniciadas sobretudo com os acordos de *Bretton Woods*, em 1944, nas quais foram estabelecidas regras para as relações comerciais e financeiras entre os países, na época, mais industrializados do mundo, e com o Acordo Geral de Tarifas e Comércio (GATT – *General Agreement on Tariffs and Trade*, em inglês), em 1947, no qual um conjunto de normas e concessões tarifárias foram criadas com intuito de impulsionar a liberalização comercial (NORDSTRÖM; VAUGHAN, 1999; SILVA, 2000).

O GATT e suas rodadas para liberalização do comércio conduziram à ampliação do comércio mundial tanto em termos geográficos como econômicos. A evolução do comércio mundial após as primeiras rodadas de negociações, conforme destacado por Silva (2000), deve-se principalmente aos países desenvolvidos, entretanto, com a redução dos custos de transações comerciais, sobretudo dos custos de transporte e comunicação, teve-se também maior participação dos países em desenvolvimento.

Apesar da maior integração entre as economias, os impactos da liberalização comercial podem ser dos mais diversos e, muitas vezes, são complexos e de difícil entendimento. O processo envolve políticas comerciais que, por sua vez, abrangem questões relacionadas à

economia e política. Além disso, em muitos casos, a liberalização comercial é pensada dentro de um contexto específico, no qual apenas impactos dentro de um setor particular são levados em consideração, deixando de lado os efeitos sobre o restante da economia (SILVA, 2000).

Embora o processo de liberalização comercial seja complexo, tal como abordado pela Organização Mundial do Comércio (OMC, 2011), uma recente cooperação comercial tornou o processo mais amplo e inclusivo. Diante de relações comerciais mais intensas e de maior alcance, a integração da economia mundial e internacionalização de políticas, antes consideradas domésticas, passam a ser mais evidentes. Entretanto, o progresso não tem sido contínuo, sendo marcado por recuos ao longo do tempo. A depressão econômica do início dos anos 1870, bem como a Grande Depressão dos anos 1930, por exemplo, impactaram, de forma negativa, a expansão dos tratados bilaterais de comércio da Europa, assim como ajudaram na propagação de blocos comerciais defensivos e hostis no período entre guerras (OMC, *op. cit.*).

O surgimento de blocos multilaterais ou econômicos começou a partir do final da II Guerra Mundial, porém intensificou-se somente com o fim da Guerra Fria. O Pós-Guerra culminou na maior independência dos países e, desta forma, permitiu que as relações comerciais se intensificassem, como os avanços na criação de zonas independentes de livre-comércio.

Diante de tal contexto e somada ao processo de globalização, a tendência comercial foi a de formação de blocos econômicos. Em um primeiro momento, o objetivo esteve centrado em facilitar o comércio entre os países membros por meio da redução ou até mesmo da isenção de impostos/tarifas alfandegárias. Entretanto, os participantes também buscaram soluções ou meios para desenvolver e obter de forma conjunta um maior crescimento de suas economias.

Apesar da criação de um sistema de comércio multilateral pós-guerra, abordagens bilaterais ou regionais de acordos comerciais não perderam seu espaço, o que criou muitas vezes, segundo a OMC, uma tensão entre o multilateralismo e o regionalismo. Como resultado, teve-se uma maior formação de blocos econômicos/comerciais e o uso de Acordos Preferencias de Comércio (APCs) envolvendo participantes com diferentes níveis de desenvolvimento econômico (SILVA, 2000; OMC, 2011).

A primeira onda de regionalismo ocorreu no final dos anos de 1950 e 1960, impulsionada pela pressão da Europa Ocidental para uma integração continental. Diante disso, foi criada a Comunidade Econômica Europeia (CEE), em 1957, com o intuito de estabelecer o mercado comum europeu, e, em 1960, por países que não tinham aderido à CEE, a Associação

Europeia de Livre Comércio (*European Free Trade Association – EFTA*). Além da Europa, em meados da década de 1980, essa onda de regionalismo atingiu outros continentes, tal como as Américas, a Ásia e a África. Diante disso, ocorreu uma proliferação de acordos regionais, envolvendo países em diferentes níveis de desenvolvimento econômico e diferentes iniciativas, tal como bilaterais, plurilaterais e inter-regionais (OMC, 2011).

Cabe ressaltar que a Rodada do Uruguai (1986-1994) coincidiu com um período de crescente regionalismo, quando várias questões foram abordadas pela primeira vez em níveis regional e multilateral. Diante do crescente regionalismo na década de 1980, bem como com a contínua proliferação de APCs, em paralelo à Rodada de Doha (2001), surgiram debates sobre a coerência, a compatibilidade e o potencial conflito entre as abordagens multilaterais e regionais no que tange à cooperação. Segundo a OMC, entre as questões abordadas neste debate, algumas se destacam, tal como se o crescente regionalismo sinaliza um enfraquecimento do compromisso internacional com a abertura comercial e prenuncia um retorno a um sistema de comércio mais fragmentado.

Alternativamente, tais acordos podem ser vistos também apenas como um padrão amplo vivenciado desde a II Guerra Mundial em que alguns países quiseram se mover de forma mais abrangente e rápida na tomada da regra de comércio do que outros, em que os acordos bilaterais e regionais podem ter um “efeito dominó” positivo, incentivando o ritmo de cooperação multilateral (e vice-versa), e nos quais os acordos regionais e multilaterais estão se tornando coerentes, não conflitantes, métodos de gestão de uma ordem comercial mundial mais complexa e integrada (OMC, 2011).

Por um lado, inúmeros acordos bilaterais foram consolidados em acordos multilaterais, quer seja por meio de adesões ou negociações entre acordos, APCs, já existentes, tal como o sucessivo crescimento da UE, da consolidação de pactos bilaterais no âmbito do Acordo Centro-Europeu de Livre Comércio (*Central European Free Trade Agreement – CEFTA*) e da conclusão do acordo de comércio preferencial entre o Mercosul e a Associação Latino Americana de Integração (ALADI). Por outro lado, houve também uma tendência em direção a acordos bilaterais entre as regiões, sobretudo entre países em desenvolvimento. Como consequência, ocorreu um aumento da fragmentação das relações comerciais.

Diante do contexto de liberalização comercial, acordos multilaterais e bilaterais, importantes questões inerentes ao comércio internacional e seus impactos no Brasil, fazem-se

pertinentes. Conforme destacado por Thorstensen e Ferraz (2014b), há uma evidente proliferação de APCs e modificação do cenário internacional de comércio. Entretanto, o Brasil é um país relativamente isolado. O País possui poucos acordos preferenciais firmados, bem como relativamente poucas negociações em curso. Acordos preferenciais estabelecidos por outros países têm concedido reduções de barreiras tarifárias e não tarifárias e quotas agrícolas entre os participantes, o que de certa forma tem levado o Brasil a uma perda relativa de acesso a esses mercados internacionais (THORSTENSEN; FERRAZ, 2014a).

Além da proliferação de APCs, mais recente, negociações de mega-acordos preferenciais vêm chamando atenção e levantando a uma série de discussões sobre seus efeitos nas economias participantes e nas demais economias mundiais. A Parceria Transatlântica de Comércio e Investimento (*Transatlantic Trade and Investment Partnership* – TTIP), proposta de acordo de livre comércio entre a União Europeia e os Estados Unidos, e a Parceria Transpacífica (*Trans-Pacific Partnership* – TPP), entre Austrália, Brunei, Canadá, Chile, Cingapura, Estados Unidos, Japão, Malásia, México, Nova Zelândia, Peru e Vietnã, são os dois principais exemplos de mega-acordos de comércio.

Além dos poucos acordos preferenciais firmados pelo Brasil, o País está também isolado em relação a esses dois principais mega-acordos de comércio. Ferraz e Thorstensen (2014) argumentam que as estratégias de negociações multilaterais via OMC estão esgotadas e que o Brasil precisa repensar suas estratégias comerciais, sobretudo no que se refere ao Mercosul e ao entrave que o momento político e econômico deste impõe sobre a economia brasileira.

Dentro desse contexto, Ferraz e Thorstensen (2014) levantam questões que carecem de maiores investigações empíricas:

“O país deve manter sua política de isolamento, priorizando apenas América do Sul e África? Deve o Brasil ceder às pressões da Argentina e retardar a finalização do acordo longamente postergado com a UE? Deve o Brasil repensar seus vínculos com o Mercosul, libertando-se de um quadro regulatório ultrapassado, que foi adequado para outro momento histórico? Deve o Brasil partir para uma política mais assertiva de negociação de acordos preferenciais com vários de seus parceiros mais desenvolvidos, resgatando a lógica do comércio Norte-Sul? Por fim, deve o Brasil, no contexto de negociação da TTIP, ficar restrito a um acordo com a UE, ou deve partir para um novo diálogo atlântico, para compensar o diálogo-pacífico, e retomar um acordo com os Estados Unidos?” (FERRAZ; THORSTENSEN, 2014, p. 18).

Há uma vasta literatura que trata dos efeitos dos principais mega-acordos sobre as diversas economias mundiais. Para os efeitos da TTIP sobre a economia brasileira, é possível citar, sem esgotar o tema, os trabalhos de Ferraz e Thorstensen (2014), Thorstensen e Ferraz (2014a; 2014b), Cabral e Rêgo (2016) e Silva, Coronel e Silva (2017). No caso dos efeitos da TPP, também sem esgotar o tema, têm-se os trabalhos de Thorstensen e Ferraz (2014a; 2014b) e Cabral e Rêgo (2016).

Além dos impactos da TTIP e TPP sobre a economia brasileira, a literatura tem avançado também na avaliação dos efeitos atrelados a potenciais acordos de comércio, como entre Brasil e União Europeia [e.g. Thorstensen e Ferraz (2014a; 2014b; 2015); Feijó e Steffens (2015); Megiato, Massuquetti e Azevedo (2016); Schunke e Azevedo (2016); Cabral e Rêgo (2016)], Brasil e Estados Unidos [e.g. Thorstensen e Ferraz (2014a; 2014b); Cabral e Rêgo (2016)], BRICS [e.g. Ferraz (2012); Ferraz (2013); Schunke e Azevedo (2016)] e Brasil e China [e.g. Vilela (2012)].

É nesse contexto que os objetivos desta Tese se inserem. Os trabalhos supracitados avaliam os potenciais efeitos da integração comercial do Brasil com União Europeia, Estados Unidos e BRICS, apresentando contribuições para o debate em curso. Entretanto, conforme discutido na Introdução, esses trabalhos não avaliam os efeitos sobre a estrutura de renda das famílias heterogêneas do Brasil, o que é feito, então, neste trabalho.

Para se obter uma visão geral da inserção brasileira no comércio internacional e da sua pauta comercial, a próxima seção traz dados de exportação e importação da economia do País, o que será importante para interpretação dos resultados projetados dos exercícios de integração propostos nesta Tese.

3.2. Panorama do comércio internacional brasileiro

Esta seção traz evidências da importância do agronegócio para economia brasileira a partir da avaliação do comércio internacional do País. Além disso, a seção apresenta uma caracterização da pauta de exportação e importação do Brasil com a União Europeia e os Estados Unidos, vistos os exercícios de integração propostos nesta Tese.

Vale destacar que, para a primeira parte, mais geral, levam-se em consideração os dados do Sistema de Estatísticas de Comércio Exterior do Agronegócio (AGROSTAT) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Para a segunda parte, por sua vez, são utilizados dados de exportação e importação do modelo global de EGC GTAP, devidamente descrito na Seção 5.2 – Modelo Global de EGC (GTAP). Essa estratégia de análise baseia-se sobretudo em dois argumentos: i) no primeiro momento, por se tratar de uma caracterização geral da importância do agronegócio brasileiro, buscou-se utilizar uma base de dados oficial do Governo brasileiro e com maior abrangência temporal; e ii) no segundo momento, por se tratar de uma análise espacial desenhada em conformidade com as simulações propostas nesta Tese, buscou-se usar a mesma base de dados do modelo global, visto que os resultados dos exercícios de integração são relacionados com a estrutura desses dados.

Em outras palavras, buscou-se inicialmente usar a fonte de dados mais rica de informação. No segundo momento, por sua vez, almejou-se garantir a consistência entre os dados da pauta comercial entre as regiões de interesse e os dados do modelo, visto que a análise aqui servirá de apoio para a explicação dos resultados *a posteriori*.

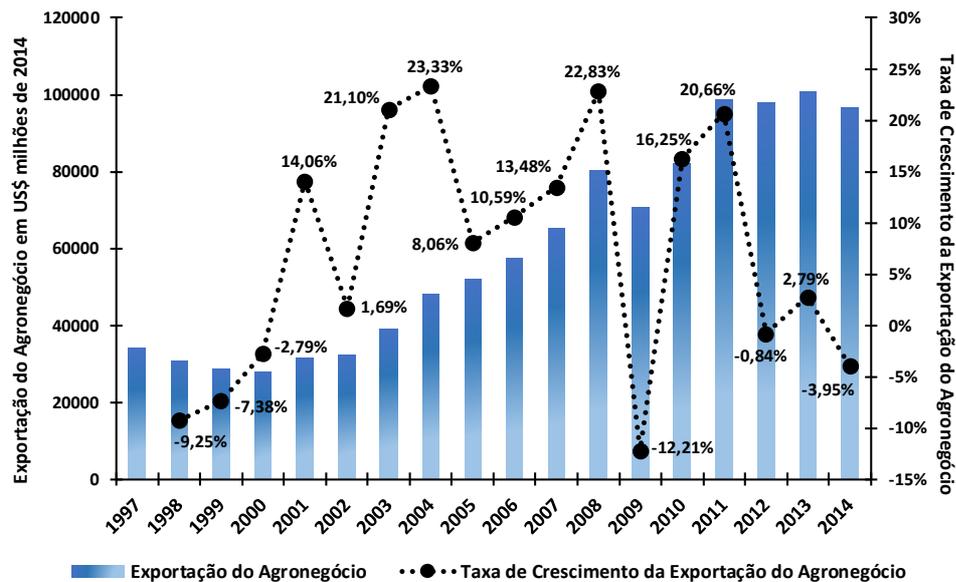
Vale destacar também que o conceito de agronegócio²³ nesta primeira parte difere do conceito de agricultura empregado na análise do capítulo anterior. Entretanto, essa diferença não compromete o objetivo aqui proposto. Sem perda de generalidade, esta seção permite ter uma visão geral da importância relativa das exportações e importações brasileiras de um conjunto de atividades relacionadas à agricultura, pecuária e outras atividades afins.

O Gráfico 7 apresenta a evolução das exportações brasileiras do agronegócio para o período recente, 1997-2014, e sua respectiva taxa de crescimento anual. Os valores são apresentados em milhões de dólares (US\$) deflacionados a preços de 2014 pelo índice de Preços do Consumidor dos Estados Unidos (*Consumer Price Index for All Urban Consumers: All Items – CPIAUCNS*). É possível observar uma tendência de crescimento das exportações do agronegócio ao longo do período em análise, tendo como volume total exportado do

²³ Nos gráficos, são considerados setores do agronegócio aqueles especificados MAPA através da sua plataforma online AGROSTAT, a saber: Animais vivos (exceto pescados); Bebidas; Cacau e seus produtos; Café; Carnes; Cereais, farinhas e preparações; Chá, mate e especiarias; Complexo soja; Complexo sucroalcooleiro; Couros, produtos de couro e peleteria; Demais produtos de origem animal; Demais produtos de origem vegetal; Fibras e produtos têxteis; Frutas (inclui nozes e castanhas); Fumo e seus produtos; Lácteos; Pescados; Plantas vivas e produtos de floricultura; Produtos alimentícios diversos; Produtos apícolas; Produtos florestais; Produtos hortícolas, leguminosas, raízes e tubérculos; Produtos oleaginosos (exclui soja); Rações para animais; Sucos. Para maiores detalhes sobre a correspondência e agregação, ver AGROSTAT (2015).

agronegócio US\$ 96.748,88 milhões, em 2014, ante US\$ 34.028,98 milhões, em 1997. A taxa de crescimento do volume exportado no período, 1997-2014, a preços constantes de 2014, foi de 184,31%.

Gráfico 7 – Exportação do Agronegócio brasileiro em milhões de dólares (US\$)* de 2014 e sua respectiva taxa de crescimento anual, 1997-2014



Nota: *Valores deflacionados a preços de 2014 pelo CPIAUCNS.

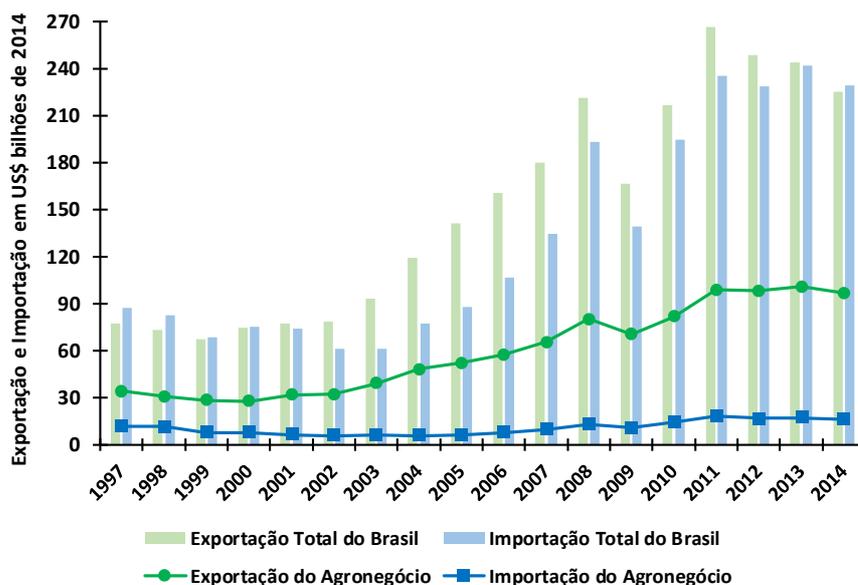
Fonte: Elaboração própria a partir de dados do AGROSTAT.

O Gráfico 8, por sua vez, traz a evolução das exportações e importações totais do Brasil (todos os seguimentos) e as exportações e importações do agronegócio brasileiro, também em milhões de dólares (US\$) e deflacionados a preços de 2014 pelo índice de preços do consumidor dos Estados Unidos. Por meio do gráfico fica evidente a importância relativa do agronegócio para a economia brasileira, principalmente no que tange às exportações.

É possível observar, por um lado, que as exportações do agronegócio apresentam grande participação no total exportado pelo País no período entre 1997 e 2014. A menor participação foi de 35,90%, em 2006, e a maior 44,11%, em 1997. Em 2013 e 2014, últimos dois anos do período em análise, as participações foram de 41,28% e 42,98, respectivamente. Além dessa importância relativa do agronegócio para a economia brasileira, o Gráfico 8 traz indícios da importância do Brasil como produtor de alimentos dado o montante exportado pelo País, 96,75 bilhões de dólares (US\$) em 2014.

Por outro lado, o montante importado de produtos do agronegócio é relativamente pequeno quando comparado com o total importado pelo Brasil, em torno de 7% nos anos mais recentes (7,35%, 7,12% e 7,25% em 2012, 2013 e 2014, respectivamente).

Gráfico 8 – Exportações e importações do total do Brasil e do agronegócio brasileiro (1997-2014)*

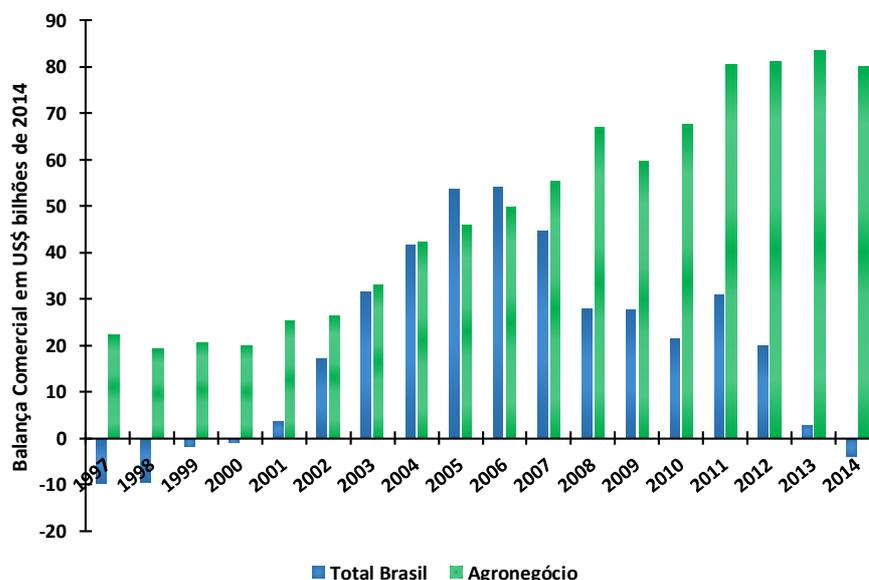


Nota: *Valores deflacionados a preços de 2014 pelo CPIAUCNS.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do AGROSTAT.

O Gráfico 9 apresenta o saldo da balança comercial total brasileira e o saldo da balança comercial do agronegócio brasileiro para o mesmo período, 1997-2014, dos gráficos apresentados previamente. Por meio do gráfico, é possível observar que o saldo da balança comercial brasileira foi substancialmente menor do que o saldo da balança comercial do agronegócio brasileiro para os anos recentes, principalmente a partir de 2007. Esses resultados mostram a importância do setor para a geração de divisas para o País, pois desde 2007 o agronegócio tem sido o principal responsável pelo saldo positivo da balança comercial, com exceção de 2014 quando o saldo positivo do agronegócio brasileiro não foi capaz de compensar o saldo negativo dos outros setores e o resultado foi de um déficit na balança comercial brasileira no montante de 3,96 bilhões de dólares. Em outras palavras, o agronegócio brasileiro tem contribuído positivamente, em termos relativos, para sustentar a questão macroeconômica do País.

Gráfico 9 – Balança comercial do total do Brasil e do agronegócio brasileiro (1997-2014)*



Nota: *Valores deflacionados a preços de 2014 pelo CPIAUCNS.
Fonte: Elaboração própria a partir de dados do AGROSTAT.

A Tabela 5 apresenta a participação de cada um dos subsetores do agronegócio no total exportado pelo setor no Brasil. Em outras palavras, a tabela mostra uma visão geral da pauta de exportação brasileira para os subsetores do agronegócio para quatro anos, 2000, 2005, 2010 e 2014. Por meio da tabela, é possível observar que em 2000 os cinco principais subsetores exportadores do agronegócio, em ordem crescente, foram Produtos florestais (21,45%), Complexo soja (20,36%), Couros, produtos de couro e peleteria (10,46%), Carnes (9,50%) e Café (8,66%). Cabe ressaltar que a soma dos volumes exportados desses subsetores corresponde a 70,43% do total exportado pelo agronegócio brasileiro no ano de 2000.

Para 2005, as exportações dos setores Complexo soja (21,72%), Carnes (18,78%), Produtos florestais (16,51%), Complexo sucroalcooleiro (10,77%) e Couros, produtos de couro e peleteria (7,01%) foram as cinco maiores, em ordem crescente, entre as exportações do agronegócio. Em termos de participação relativa, esses subsetores foram responsáveis por 74,79% do total exportado pelo agronegócio em 2005. Para 2010, por sua vez, é possível observar que os cinco subsetores do agronegócio que mais exportaram foram Complexo soja (22,38%), Complexo sucroalcooleiro (18,04%), Carnes (9,50%), Produtos florestais (12,14%) e Café (7,54%), correspondendo, no agregado, a 77,93% do total exportado pelo setor.

Tabela 5 – Participação das *commodities* do agronegócio no total exportado pelo setor no Brasil

Agrupamento	2000		2005		2010		2014	
	Part. %	Rank						
Animais vivos (exceto pescados)	0,03%	25	0,10%	23	0,91%	14	0,77%	13
Bebidas	1,77%	11	0,46%	17	0,35%	17	0,44%	17
Cacau e seus produtos	0,79%	14	0,89%	13	0,55%	16	0,35%	19
Café	8,66%	5	6,71%	6	7,54%	5	6,89%	5
Carnes	9,50%	4	18,78%	2	17,83%	3	18,02%	2
Cereais, farinhas e preparações	0,31%	18	0,67%	15	3,55%	7	4,80%	6
Chá, mate e especiarias	0,58%	17	0,31%	20	0,26%	19	0,50%	16
Complexo soja	20,36%	2	21,72%	1	22,38%	1	32,46%	1
Complexo sucroalcooleiro	6,01%	6	10,77%	4	18,04%	2	10,72%	3
Couros, produtos de couro e peleteria	10,46%	3	7,01%	5	3,45%	8	3,56%	7
Demais produtos de origem animal	0,70%	15	0,63%	16	0,93%	13	0,67%	14
Demais produtos de origem vegetal	1,18%	12	1,00%	11	1,12%	12	1,05%	11
Fibras e produtos têxteis	4,09%	8	3,51%	8	1,89%	10	1,90%	10
Frutas (inclui nozes e castanhas)	1,88%	10	1,63%	10	1,19%	11	0,87%	12
Fumo e seus produtos	4,08%	9	3,91%	7	3,61%	6	2,59%	8
Lácteos	0,07%	22	0,34%	18	0,20%	20	0,36%	18
Pescados	1,16%	13	0,93%	12	0,28%	18	0,21%	22
Plantas vivas e produtos de floricultura	0,06%	23	0,06%	24	0,04%	25	0,02%	25
Produtos alimentícios diversos	0,68%	16	0,67%	14	0,61%	15	0,57%	15
Produtos apícolas	0,04%	24	0,06%	25	0,08%	24	0,11%	23
Produtos florestais	21,45%	1	16,51%	3	12,14%	4	10,29%	4
Produtos hortícolas, leguminosas, raízes e tubérculos	0,26%	21	0,12%	22	0,16%	23	0,10%	24
Produtos oleaginosos (exclui soja)	0,29%	20	0,33%	19	0,20%	21	0,28%	20
Rações para animais	0,30%	19	0,14%	21	0,18%	22	0,25%	21
Sucos	5,29%	7	2,72%	9	2,52%	9	2,24%	9

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do AGROSTAT.

Por fim, para o ano de 2014, quando comparado com o ano de 2010, não é possível observar modificações nos subsetores entre os cinco mais exportadores, entretanto, têm-se modificações com relação à importância relativa, ou seja, modificações nas participações exportadas de cada subsetor e, conseqüentemente, no *rank*. Os cinco subsetores do agronegócio que mais exportaram em 2014, responsáveis por 78,36% das exportações do setor, foram Complexo soja (32,46%), Carnes (18,02%), Complexo sucroalcooleiro (10,72%), Produtos florestais (10,29%) e Café (6,89%).

Essa visão geral da pauta de exportações do agronegócio brasileiro traz alguns fatos e movimentos interessantes. Por um lado, fica evidente o ganho de importância relativa dos setores de Complexo soja, Complexo sucroalcooleiro e Carne no total exportado pelo agronegócio brasileiro. Por outro lado, tem-se a perda de importância relativa dos setores de Couros, produtos de couro e peleteria, Produtos florestais e Café, por exemplo. Além disso, os resultados mostram o caráter concentrador das exportações do agronegócio brasileiro em poucos subsetores.

Para se ter uma caracterização da pauta comercial entre o Brasil e as duas regiões de interesse nos exercícios empíricos desta Tese, União Europeia e Estados Unidos, as tabelas a seguir trazem dados dos fluxos de exportação e importação entre as regiões no modelo global de EGC (GTAP).

A Tabela 6 apresenta as exportações a preços de mercado para o ano de 2011 do Brasil para União Europeia e vice-versa. Por meio da tabela, é possível observar, por um lado, que as maiores exportações do Brasil para a União Europeia são de Minerais – omn (20,37%) e Cereais – ocr (10,34%). Por outro lado, as maiores exportações da União Europeia para o Brasil são de Maquinário e equipamentos – ome (21,86%) e Produtos químicos, de borracha e de plástico – crp (18,53%).

Para o comércio entre Brasil e Estado Unidos, Tabela 7, por sua vez, é possível observar, por um lado, que as maiores exportações do Brasil para os Estados Unidos são de Óleo (extração) – oil (11,11%) e Metais ferrosos – i_s (10,59%). Por outro lado, as maiores exportações dos Estados Unidos para o Brasil são de Produtos químicos, de borracha e de plástico – crp (23,77%), Maquinário e equipamentos – ome (19,98%) e Petróleo e carvão – p_c (17,99%).

Tabela 6 – Exportações do Brasil para União Europeia e vice-versa, a preços de mercado – 2011 (GTAP)

GTAP <i>commodities</i>	Brasil	%	União Europeia	%	GTAP <i>commodities</i> (cont.)	Brasil	%	União Europeia	%
1 pdr	38,25	0,07	0,22	0,00	31 ppp	2016,12	3,75	1017,18	1,46
2 wht	3,69	0,01	0,92	0,00	32 p_c	316,18	0,59	852,72	1,22
3 gro	321,18	0,60	0,15	0,00	33 crp	3406,93	6,34	12936,54	18,53
4 v_f	614,62	1,14	148,58	0,21	34 nmm	197,10	0,37	614,87	0,88
5 osd	2588,39	4,82	1,85	0,00	35 i_s	1352,70	2,52	1039,17	1,49
6 c_b	0,03	0,00	0,02	0,00	36 nfm	1287,58	2,40	752,57	1,08
7 pfb	27,27	0,05	0,60	0,00	37 fmp	295,21	0,55	1544,47	2,21
8 ocr	5558,11	10,34	45,70	0,07	38 mvh	1319,65	2,46	6172,50	8,84
9 ctl	0,26	0,00	16,05	0,02	39 otn	1162,53	2,16	1890,51	2,71
10 oap	79,91	0,15	65,46	0,09	40 ele	235,87	0,44	1265,43	1,81
11 rmk	0,65	0,00	0,42	0,00	41 ome	1954,86	3,64	15260,97	21,86
12 wol	0,42	0,00	0,10	0,00	42 omf	118,97	0,22	345,48	0,49
13 frs	23,76	0,04	9,45	0,01	43 ely	53,54	0,10	1451,57	2,08
14 fsh	8,33	0,02	2,92	0,00	44 gdt	0,02	0,00	7,41	0,01
15 coa	0,15	0,00	0,23	0,00	45 wtr	12,31	0,02	21,04	0,03
16 oil	909,99	1,69	0,23	0,00	46 cns	33,10	0,06	77,40	0,11
17 gas	0,00	0,00	29,39	0,04	47 trd	476,70	0,89	1755,51	2,51
18 omn	10948,26	20,37	165,40	0,24	48 otp	603,58	1,12	1573,52	2,25
19 cmt	552,68	1,03	7,74	0,01	49 wtp	1366,34	2,54	2489,67	3,57
20 omt	1690,52	3,15	27,09	0,04	50 atp	363,94	0,68	2534,95	3,63
21 vol	2851,04	5,30	282,74	0,40	51 cmn	237,27	0,44	263,62	0,38
22 mil	4,19	0,01	73,01	0,10	52 ofi	384,55	0,72	1044,33	1,50
23 pcr	4,96	0,01	4,41	0,01	53 isr	127,86	0,24	509,91	0,73
24 sgr	978,14	1,82	1,44	0,00	54 obs	4309,05	8,02	8520,29	12,20
25 ofd	1563,42	2,91	610,81	0,87	55 ros	266,03	0,50	1492,81	2,14
26 b_t	217,21	0,40	581,08	0,83	56 osg	579,62	1,08	1461,40	2,09
27 tex	89,23	0,17	412,58	0,59	57 dwe	0,00	0,00	0,00	0,00
28 wap	59,99	0,11	172,39	0,25					
29 lea	1172,56	2,18	88,52	0,13					
30 lum	959,01	1,78	176,31	0,25					
					Total	53743,81	100,00	69821,64	100,00

Nota: A descrição das *commodities* pode ser verificada no Quadro B.3.

Fonte: Elaboração própria com base no GTAP v.9a.

Tabela 7 – Exportações do Brasil para os Estados Unidos e vice-versa, a preços de mercado – 2011 (GTAP)

GTAP <i>commodities</i>	Brasil	%	Estados Unidos	%	GTAP <i>commodities</i>	Brasil	%	Estados Unidos	%
1 pdr	0,29	0,00	0,14	0,00	31 ppp	1350,62	4,11	444,31	1,09
2 wht	0,02	0,00	29,71	0,07	32 p_c	2793,99	8,51	7356,99	17,99
3 gro	17,44	0,05	2,80	0,01	33 crp	2531,75	7,71	9719,29	23,77
4 v_f	234,32	0,71	29,34	0,07	34 nmm	843,48	2,57	242,84	0,59
5 osd	1,66	0,01	0,06	0,00	35 i_s	3476,67	10,59	321,62	0,79
6 c_b	0,02	0,00	0,00	0,00	36 nfm	998,31	3,04	199,15	0,49
7 pfb	5,63	0,02	345,52	0,85	37 fmp	320,14	0,97	619,86	1,52
8 ocr	2284,62	6,96	24,13	0,06	38 mvh	1093,57	3,33	948,25	2,32
9 ctl	2,58	0,01	18,12	0,04	39 otn	937,71	2,86	3346,93	8,19
10 oap	100,99	0,31	38,76	0,09	40 ele	112,56	0,34	1222,55	2,99
11 rmk	0,57	0,00	0,04	0,00	41 ome	2664,83	8,12	8169,69	19,98
12 wol	0,36	0,00	0,00	0,00	42 omf	214,06	0,65	99,30	0,24
13 frs	1,58	0,00	2,01	0,00	43 ely	18,64	0,06	52,16	0,13
14 fsh	10,95	0,03	1,73	0,00	44 gdt	0,01	0,00	2,45	0,01
15 coa	0,08	0,00	930,03	2,27	45 wtr	10,70	0,03	3,39	0,01
16 oil	3648,22	11,11	89,63	0,22	46 cns	0,04	0,00	0,02	0,00
17 gas	0,00	0,00	51,98	0,13	47 trd	171,71	0,52	113,64	0,28
18 omn	301,14	0,92	182,55	0,45	48 otp	514,99	1,57	102,58	0,25
19 cmt	5,98	0,02	7,39	0,02	49 wtp	29,38	0,09	59,25	0,14
20 omt	149,30	0,45	3,46	0,01	50 atp	105,58	0,32	531,06	1,30
21 vol	50,21	0,15	10,86	0,03	51 cmn	97,99	0,30	23,78	0,06
22 mil	5,08	0,02	23,71	0,06	52 ofi	379,23	1,15	641,46	1,57
23 pcr	18,65	0,06	0,31	0,00	53 isr	246,31	0,75	292,24	0,71
24 sgr	418,51	1,27	0,22	0,00	54 obs	2833,46	8,63	1150,09	2,81
25 ofd	873,74	2,66	219,84	0,54	55 ros	166,08	0,51	203,57	0,50
26 b_t	619,18	1,89	797,57	1,95	56 osg	937,67	2,86	1833,80	4,48
27 tex	121,83	0,37	212,77	0,52	57 dwe	0,00	0,00	0,00	0,00
28 wap	51,83	0,16	18,15	0,04					
29 lea	374,83	1,14	11,52	0,03					
30 lum	686,54	2,09	135,92	0,33					
					Total	32835,65	100,00	40888,54	100,00

Nota: Nota: A descrição das *commodities* pode ser verificada no Quadro B.3.

Fonte: Elaboração própria com base no GTAP v.9a.

No caso das exportações relacionadas à agricultura, pecuária e agroindústria, é possível destacar, no caso do Brasil para União Europeia, além das exportações de Cereais (ocr), as de Óleos e gorduras vegetais – vol (5,40%), Sementes de óleo – osd (4,82%), Outras carnes – omt (3,15%) e Outros alimentos – ofd (2,91%). Das exportações da União Europeia para o Brasil, destacam-se, embora com menor importância relativa, as de Outros alimentos – ofd (0,87%) e Bebidas e tabaco – b_t (0,83%). Por fim, no comércio entre Brasil e Estados Unidos, tem-se as exportações do Brasil de Cereais – ocr (6,96%), Outros alimentos – ofd (2,66%), Bebidas e tabaco – b_t (1,89%) e Açúcar – sgr (1,27%); e dos Estados Unidos de Bebidas e tabaco – b_t (1,95%), Fibras à base de plantas – pfd (0,85%) e Outros alimentos – ofd (0,54%).

Portanto, feita esta análise da pauta de exportação e importação do Brasil, os demais capítulos irão delimitar metodologia, estratégias empíricas, resultados e conclusões desta Tese. Vale ressaltar que o capítulo de resultados irá eventualmente recorrer à discussão aqui realizada para explicar e caracterizar os potenciais efeitos dos processos de integração avaliados neste estudo.

4. MODELAGEM DE EQUILÍBRIO GERAL COMPUTÁVEL, COMÉRCIO INTERNACIONAL E AGRICULTURA

Este capítulo tem por objetivo fazer uma descrição da teoria do equilíbrio geral, bem como apresentar uma revisão do uso e desenvolvimento dos diferentes modelos de Equilíbrio Geral Computável (EGC). Além disso, busca-se evidenciar o uso de tais modelos no contexto da agenda de pesquisa desta Tese. Em outras palavras, o capítulo busca apresentar uma revisão da literatura brasileira de modelagem de EGC, voltada, principalmente, para o comércio internacional e para a agricultura. Para tal, o capítulo está dividido em duas seções: a) Teoria do Equilíbrio Geral e os Modelos de Equilíbrio Geral Computável; e b) Modelos de Equilíbrio Geral, Comércio Internacional e Agricultura.

4.1. Teoria do Equilíbrio Geral e os Modelos de Equilíbrio Geral Computável

A teoria econômica do equilíbrio geral é enraizada nos trabalhos seminais de Léon Walras. A conversão da estrutura teórica do equilíbrio geral “*walrasiano*” para a estrutura aplicada foi formalizada nos anos de 1950, com importantes contribuições de Kenneth Arrow e Gerard Debreu. Arrow e Debreu (1954) formalizaram a estrutura abstrata da economia em um modelo numérico para uma economia real. No entanto, a maioria dos modelos contemporâneos aplicados de equilíbrio geral é, em suma, uma analogia numérica aos modelos popularizados nos 1950 e 1960 por James Meade, Harry Johnson, Arnold Harberger, entre outros autores (SHOVEN; WHALLEY, 1992).

Dentre os modelos empíricos “*walrasianos*”, é possível citar os trabalhos pioneiros elaborados por Wassily Leontief, em 1941, Leif Johansen, em 1960, e Herbert Scarf, em 1967 e 1973. Leontief (1941) abordou os princípios básicos do seu modelo “*walrasiano*”, que mais tarde ficou conhecido como modelo de insumo-produto, para a economia americana. O modelo proposto por Johansen (1960), por sua vez, consistiu no primeiro modelo empírico multi-setorial, com enfoque na economia norueguesa. Já os trabalhos de Scarf (1967a; 1967b; 1973) consistiram de importantes contribuições do autor para as aplicações empíricas dos modelos de

equilíbrio geral, pois foi nestes trabalhos que o primeiro algoritmo para determinação numérica do sistema de Walras foi desenvolvido.

Porém, foi no modelo conhecido como Arrow-Debreu, cuja estrutura formal encontra-se em Arrow e Hahn (1971), que o termo “*walrasiano*” foi utilizado, propriamente dito, pela primeira vez. Em termos gerais, o modelo traz a especificação do número de consumidores em que cada um desses possui dotações iniciais de N *commodities* e um conjunto de preferências, que, conseqüentemente, resultam em funções de demanda para cada uma das N *commodities*. Pelo lado do consumo, as demandas do mercado são resultantes da soma das demandas individuais de cada consumidor e essas são dependentes de todos os preços, bem como são contínuas, não negativas, homogêneas de grau zero (sem ilusão monetária) e satisfazem a Lei de Walras. Pelo lado da produção, tem-se que a tecnologia é descrita por funções de produção que apresentam retornos constantes ou não crescentes de escala. Além disso, no modelo, os produtores maximizam seus lucros e, dado que as funções de demanda são homogêneas de grau zero e as funções de lucro apresentam homogeneidade linear em preços, tem-se que somente os preços relativos são significantes. Os níveis de preços absolutos não têm impactos sobre o equilíbrio. Assim, o equilíbrio no modelo é caracterizado por um conjunto de preços e nível de produção em cada indústria de forma que se tem equilíbrio entre a demanda e oferta do mercado para cada uma das *commodities* (SHOVEN; WHALLEY, 1992).

Os modelos de Equilíbrio Geral Computável (EGC), derivados dos modelos de equilíbrio geral “*walrasianos*”, são baseados na teoria neoclássica. Diferente dos modelos de insumo-produto que assumem perfeita elasticidade da oferta e preços fixos, os modelos de EGC especificam elasticidades de oferta imperfeitas. Dadas as interações entre demanda e oferta, é possível atingir o equilíbrio a partir de preços flexíveis. Em outras palavras, enquanto nos modelos de insumo-produto as mudanças projetadas derivam de choques exógenos na demanda, nos modelos de EGC os choques exógenos dependem das elasticidades de oferta e de demanda, o que permite avaliar oscilações dos preços relativos (DIXON et al., 1992; MILLER; BLAIR, 2009).

Resumidamente, as análises de equilíbrio geral são baseadas na estrutura teórica de equilíbrio geral neoclássica de León Walras, em que os agentes econômicos são racionais, os preços são flexíveis e o mercado tende a se equilibrar (CARDENETE; GUERRA; SANCHO, 2012).

Dentre as diferentes aplicações e desenvolvimentos dos modelos de EGC, tem-se o surgimento de duas importantes escolas de modelagem, a Americana e a Norueguesa/Australiana. A primeira escola desenvolve modelos de EGC a partir da abordagem de Scarf (1973), em que a estrutura matemática, geralmente, é representada por um sistema de equações não linearizadas e soluções fornecidas em nível, o que de certa forma limitava o tamanho dos modelos, bem como o detalhamento dos bancos de dados.

Por outro lado, a segunda escola, Norueguesa/Australiana, remonta aos projetos de modelagem em EGC da Noruega e Austrália, a saber, o projeto MSG (*Multi-Sectoral Growth*, em inglês) e o projeto Impact, respectivamente. O MSG utiliza a abordagem proposta por Johansen (1960) e consiste em um modelo nacional para Noruega. O Impact, projeto que deu origem a um modelo nacional para a economia australiana, por sua vez, faz uma adaptação e extensão das técnicas de Johansen, com significativas contribuições em relação, por exemplo, à modelagem de EGC para o restante do mundo (DIXON; JORGENSEN, 2013).

O modelo de Johansen (1960) tem sua estrutura matemática formulada e representada a partir de um sistema de equações linearizadas, em que as soluções são obtidas na forma de taxas de crescimento, o que levou à redução dos custos computacionais e permitiu a utilização de bancos de dados detalhados com maiores opções de restrição sobre o ambiente macroeconômico de simulação.

As contribuições do ORANI, com relação ao modelo estilizado de Johansen, são das mais diversas: i) procedimento computacional para eliminar os erros de linearização de Johansen; ii) endogenização dos fluxos de comércio por meio da introdução da substituição imperfeita entre as variedades domésticas e importadas, suposição de Armington; iii) aumento da dimensionalidade (e.g. margens de transporte); iv) fechamentos flexíveis; e v) formas funcionais mais complexas para especificar as tecnologias de produção (DIXON; JORGENSEN, 2013).

O ORANI é um modelo estático pertencente à “família” de modelos MONASH e foi criado, a partir do projeto IMPACT²⁴, com o intuito de representar e analisar políticas econômicas na Austrália (DIXON, PETER B.; KOOPMAN; RIMMER, 2013). A influência e

²⁴ O projeto IMPACT consiste em uma iniciativa de pesquisa da Comissão de Assistência a Indústria (*Industrie Assistance Commission* – IAC) – agência do Governo australiano utilizada como suporte para os tomadores de decisão com relação aos efeitos econômicos e sociais das tarifas e outros dispositivos de proteção contra as importações (DIXON, KOOPMAN; RIMMER, 2013).

disseminação do modelo e de seus sucessores, incluindo a construção de modelos para outros países, culminou na usualmente denominada “tradição australiana” de modelagem de EGC.

Com o desenvolvimento do modelo ORANI, surgiram modelos de EGC inter-regionais (*bottom-up*) e dinâmicos do tipo Johansen, tal como a versão inter-regional do modelo ORANI, conhecida como modelo “*Monash Multiregional*” (MONASH-MR) – (NAQVI; PETER, 1996) e com aplicação também para a economia australiana. Vale ressaltar que, a partir desse modelo, surgiram duas novas versões, uma versão dinâmica do ORANI, o modelo MONASH, e uma versão dinâmica do modelo MONASH-MR, o “*Monash Multiregional Forecast*” (MONASH-MRF) – (DIXON, PETER B.; RIMMER, 1998).

Além dos modelos nacionais e inter-regionais de EGC, houve um esforço para a criação de modelos globais. Derivado a partir da experiência do MONASH, o modelo global SALTER (*Sectoral Analysis of Liberalising Trade in the East Asian Region*), cuja estrutura teórica pode ser encontrada em Jomini et al. (1994), foi criado com o intuito de analisar a liberalização comercial na Austrália. O modelo SALTER, na sua versão inicial, levava em consideração oito unidades espaciais (países ou grupos de países) e 34 indústrias e *commodities*.

Inspirado na experiência australiana, especificamente no projeto IMPACT e no modelo global SALTER, Hertel (1997) desenvolveu o modelo *Global Trade Analysis Project* (GTAP). O GTAP consiste em um modelo global de EGC e na sua versão inicial foi especificado para 13 regiões e com ano base em 1993.

Diante do avanço da literatura, o desenvolvimento de modelos para outros países passou a ser mais recorrente. No Brasil, por exemplo, há uma vasta literatura e desenvolvimento de modelos de EGC, sobretudo modelos baseados na experiência australiana. Um dos modelos seminiais, o PAPA (Planejamento e Análise de Políticas Agrícolas), foi desenvolvido por Guilhoto (1995) baseado no modelo ORANI.

Em seguida, Haddad (1999) desenvolveu, com base no modelo MONASH-MRF, o modelo *Brazilian Multisectoral and Regional/Interregional Analysis* (B-MARIA). O modelo foi inicialmente utilizado para avaliar processos de desigualdade regional e mudanças estruturais da economia brasileira. Entretanto, a partir do modelo inicial, surgiu uma série de outros modelos para economia brasileira, como o modelo B-MARIA-SP (DOMINGUES; HADDAD, 2003), o B-MARIA-RS (PORSSE, 2005), entre outros que serão abordados em seguida.

Em paralelo ao surgimento dos modelos da família do B-MARIA, Haddad e Domingues (2001) desenvolveram, com base no modelo MONASH, o modelo EFES (*Economic Forecasting Equilibrium System*). O modelo inicial teve seu principal objetivo atribuído a projeções econômicas, porém, outras extensões foram elaboradas, como o EFES-REG (HADDAD; DOMINGUES; PEROBELLI, 2002b) e o EFES-IT (HADDAD; DOMINGUES; PEROBELLI, 2002a).

Nessa linha de modelagem, Domingues (2002), com base nos modelos B-MARIA-SP e EFES-IT, desenvolveu o modelo *São Paulo Applied Regional Trade Analysis* (SPARTA). O modelo SPARTA serviu como base para o B-MARIA-IT de Perobelli (2004). Tanto o SPARTA quanto o B-MARIA-IT foram utilizados para avaliar questões inerentes ao comércio internacional.

Além dessas extensões, Haddad (2004) desenvolveu o modelo B-MARIA-27 com especificação do modelo para as 27 Unidades da Federação e introdução de economias de escala, imperfeições de mercado e custos de transporte. Com o modelo, outras extensões foram desenvolvidas, como o B-MARIA-PORT (HADDAD, 2007), o B-MARIA-MG (HADDAD et al., 2008), o ENERGY-BR (SANTOS, 2010) e o BLUE – *Brazilian Land Use Energy* (FARIA, 2012).

Além dos modelos relacionados com a família dos modelos B-MARIA, é possível citar, sem esgotar o tema, o desenvolvimento de outros modelos como o MIBRA – Modelo Inter-Regional para a Economia Brasileira (GUILHOTO; HASEGAWA; LOPES, 2002), o MINAS-SPACE (ALMEIDA, 2003), o MOSAICO (FERREIRA FILHO; HORRIDGE, 2004), o IMAGEM-B – *Integrated Multi-regional Applied General Equilibrium Model – Brazil* (DOMINGUES; MAGALHÃES; FARIA, 2009), o BRIDGE – *Brazilian Recursive Dynamic General Equilibrium Model* (DOMINGUES et al., 2010; SOUZA, 2015), o BEGREEN – *Brazilian Energy and Greenhouse Gas Emissions General Equilibrium Model* (MAGALHÃES, 2013), o BIM-T – *Brazilian Imperfect Market and Transport* (BETARELLI JUNIOR, 2013), o REGIA – *Inter-regional General Equilibrium Model for the Brazilian Legal Amazon* (CARVALHO, 2014), BRIDGE-POP (SANTIAGO, 2014), o B-NORIM – *Brazilian - Northeast Interregional Model* (RIBEIRO, 2015) e o BRIGHT – *Brazilian Social Accounting – General Equilibrium Model for Income Generation, Households and Transfers* (CARDOSO, 2016).

Por fim, vale destacar que há na literatura brasileira e internacional outros modelos e aplicações. Esta seção apresenta importantes contribuições, entretanto, não esgota o tema. Na próxima seção, algumas outras contribuições, mais focadas na temática desta Tese, são apresentadas. Além disso, vale ressaltar que a literatura de comércio internacional tem avançado no uso modelos quantitativos de equilíbrio geral para avaliar ganhos de bem-estar. Esses modelos, entretanto, não são considerados na revisão deste trabalho. Para uma visão inicial sobre o tema, incluindo aplicações para a economia brasileira, recomendam-se os trabalhos de Haddad e Maggi (2017) e Maggi (2017).

4.2. Modelos de Equilíbrio Geral, Comércio Internacional e Agricultura

A literatura de Equilíbrio Geral Computável (EGC) versa por uma vasta variedade de aplicações. Alguns dos modelos citados na seção anterior tratam, por exemplo, de aplicações sobre mudanças climáticas, uso da terra, políticas fiscais, mercado de trabalho, transferências de renda, desigualdade regional, entre outras.

Dentro dessa linha de modelagem, há uma gama de trabalhos na literatura internacional e nacional que avalia os impactos de políticas sobre o setor agrícola, com foco na questão comercial. No Brasil, dentre as diversas contribuições, é possível citar, sem esgotar o tema, os trabalhos de Guilhoto (1995), Ferreira Filho (1997; 1998; 1999), Bitencourt (2000), Figueiredo, Ferreira e Teixeira (2001), Cypriano e Teixeira (2003), Gurgel e Campos (2003; 2006), Gurgel (2006; 2014), Santos e Ferreira Filho (2007), Gurgel et al. (2009), Figueiredo et al. (2010), Cardoso e Teixeira (2013) e Perobelli et al. (2017).

O trabalho seminal de Guilhoto (1995) avaliou, por meio do modelo de EGC PAPA, questões inerentes ao planejamento e às análises de políticas agrícolas, como redução de barreiras tarifárias e eliminação de subsídios em setores específicos da economia brasileira. Ferreira Filho (1997; 1999) também avalia os efeitos de política agrícola e comercial. No primeiro trabalho, Ferreira Filho (1997), por meio de um modelo multissetorial de EGC, avalia os efeitos de choques externos da década de 1989 sobre a economia brasileira. No segundo, por sua vez, Ferreira Filho (1999) avalia os efeitos da liberalização comercial e o processo de

integração do Mercosul sobre a economia brasileira, com ênfase nos setores produtivos agrícolas e agroindustriais.

Ferreira Filho (1998) apresentou, por meio do uso do modelo GTAP, ano base 1992, cenários de liberalização comercial e fixação de Tarifa Externa Comum (TEC) para três países, Argentina, Brasil e Chile. Bitencourt (2000), por sua vez, a partir do mesmo modelo, avaliou políticas comerciais com foco no Mercosul. As simulações deste último autor avaliaram os efeitos dos acordos da Rodada do Uruguai e eliminação das tarifas de importações entre os países membros do Mercosul, bem como dos efeitos da implementação da Alca.

Ainda com o mesmo modelo, GTAP, terceira versão, Figueiredo, Ferreira e Teixeira (2001) avaliaram os impactos de um acordo comercial entre a União Europeia (UE) e os países da América Latina e Caribe. Os autores tiveram como foco principal os efeitos sobre a agricultura brasileira e europeia.

No mesmo sentido, Gurgel e Campos (2003) analisaram os impactos da formação da Alca sobre o Brasil, com ênfase na atividade do agronegócio. Para tal, os autores utilizaram o modelo de equilíbrio geral aplicado GTAPinGAMS. Gurgel (2006), por sua vez, faz uma avaliação dos impactos da liberação comercial de produtos do agronegócio na Rodada de Doha. Para tal, o autor utiliza como base os cortes tarifários da Rodada do Uruguai para avaliação dos cenários de reduções multilaterais de barreiras comerciais.

Ainda dentro do contexto agrícola, Gurgel et al. (2009) avaliam os efeitos sobre as exportações de *commodities* agrícolas de algumas possibilidades de negociação comercial. Os autores simulam diversos cenários, como Alca, Alca sem o Brasil, Alca sem acesso aos Estados Unidos, EU-Mercosul, Brasil-China, liberalização multilateral, entre outros. Figueiredo et al. (2010), por sua vez, avaliam os impactos dos subsídios dos Estados Unidos sobre o crescimento do agronegócio brasileiro. Para análise, os autores consideram os subsídios concedidos entre 2002 e 2007 e utilizam um modelo aplicado de equilíbrio geral para a economia dos Estados Unidos e do Brasil.

Além das aplicações anteriores, Gurgel e Campos (2006) quantificam os impactos de políticas comerciais para o Brasil e seus principais parceiros comerciais, tomando por base estrutura de retornos constantes, competição perfeita e economias de escala. Santos e Ferreira Filho (2007) utilizam o modelo TERM-BR (*The Enormous Regional Model for BRazilian economy*) para avaliar os efeitos de longo prazo sobre a economia brasileira de uma redução

dos tributos sobre o consumo de alimentos pelas famílias e de uma redução dos tributos sobre os principais insumos utilizados pela agropecuária.

Cardoso e Teixeira (2013) avaliam, por meio do modelo de EGC PAEG (Projeto de Análise de Equilíbrio Geral da Economia Brasileira) os efeitos de longo prazo do subsídio ao crédito rural sobre a produção, o comércio externo e a competitividade do setor agropecuário na economia das macrorregiões brasileiras.

Em um trabalho mais recente, Gurgel (2014) por meio do GTAPinGAMS avalia os efeitos de políticas comerciais e setoriais específicas. Dentre elas, o autor estima os impactos de uma liberalização multilateral ampla, de um acordo preferencial de comércio entre Estados Unidos e União Europeia e de um acordo hipotético entre os países do BRIC. Perobelli et al. (2017), por seu turno, avaliam os prováveis efeitos de uma expansão da demanda externa por produtos agrícolas e agroindustriais em alguns mercados tradicionais e potenciais. Os autores utilizam um modelo EGC para o Brasil, o LATES-BR (*Links And Transmissions on Exports of the agribusiness in Brazil*), calibrado para 2011.

Ainda dentro do arcabouço teórico e aplicado dos modelos de EGC, é possível encontrar na literatura brasileira outros trabalhos que discutem questões de políticas comerciais, abertura comercial e acordos bilaterais e multilaterais. Dentre as mais diversas aplicações, é possível observar, também sem esgotar o tema, contribuições nos trabalhos de Campos Filho (1998), Flôres (1997), Haddad (1999), Haddad e Azzoni (2001), Gurgel, Bittencourt e Teixeira (2002), Haddad, Domingues e Perobelli (2005; 2002b), Bittencourt (2004), Domingues e Lemos (2004), Haddad e Perobelli (2005), Ferreira Filho e Horridge (2006a; 2006b), Domingues e Haddad (2006), Perobelli e Haddad (2006), Bittencourt, Larson e Kraybill (2008), Azevedo (2008), Silva et al. (2009), Bittencourt, Larson e Kraybill (2010), Haddad e Hewings (2011), Thorstensen e Ferraz (2014a; 2014b), Bueno e Feijó (2014), Schunke e Azevedo (2016), Araújo e Flaig (2016) e Megiato, Massuquetti e Azevedo (2016).

Dentre esses trabalhos, é possível destacar alguns que avaliam os efeitos de políticas comerciais sobre a distribuição e concentração regional, como Haddad, Domingues e Perobelli (2005; 2002b) e Domingues e Haddad (2006). Outros trabalhos, por sua vez, avaliam os efeitos do comércio sobre a distribuição de renda. Bittencourt (2004) e Bittencourt, Larson e Kraybill (2008) avaliam os impactos da liberalização comercial, redução de tarifas de importação, sobre distribuição de renda e pobreza por meio de modelos de EGC. Ferreira Filho e Horridge

(2006a), por sua vez, avaliam os efeitos da formação da Alca sobre pobreza e renda no Brasil por meio de um modelo de EGC e microssimulações. No mesmo caminho, tem-se o trabalho de Ferreira Filho e Horridge (2006b).

Nesta Tese, por sua vez, avaliar-se-ão os possíveis efeitos da abertura comercial entre Brasil e União Europeia e entre Brasil e Estados Unidos. Alguns desses efeitos já foram avaliados pelos trabalhos supracitados, entretanto, os trabalhos mais recentes têm concentrado a atenção nos efeitos tradicionais de bem-estar, deixando de lado os impactos sobre a estrutura de renda das múltiplas famílias heterogêneas do País e, conseqüentemente, os efeitos sobre a desigualdade e concentração de renda.

Portanto, este trabalho busca avaliar os efeitos da integração comercial do Brasil com a União Europeia e com os Estados Unidos sobre a estrutura de renda de dez famílias representativas, classificadas segundo dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF). Em outras palavras, este trabalho retoma a discussão dos efeitos da integração econômica sobre a desigualdade e concentração de renda no Brasil.

5. ESTRUTURAS DOS MODELOS DE EGC E BASE DE DADOS

Este capítulo traz uma descrição dos modelos de Equilíbrio Geral Computável (EGC) utilizados nesta Tese, a saber, ORANI-BR (*Single-Country Computable General Equilibrium Model of the Brazilian Economy*) e GTAP (*Global Trade Analysis Project*), base para construção do modelo BR-TAM (*Brazilian Trade Analysis Model*), também apresentado a seguir. Além disso, o capítulo detalha a base de dados utilizada em cada um dos modelos. De forma mais específica, o capítulo está delimitado em três seções: a) Modelo nacional de EGC para o Brasil (ORANI-BR); b) Modelo global de EGC (GTAP); e c) Modelo Integrado de EGC (BR-TAM).

Vale destacar que nas duas primeiras seções apresentar-se-ão as características gerais e estruturas teóricas por trás dos modelos ORANI-BR e GTAP, respectivamente. Na terceira seção, por sua vez, será apresentada a motivação para construção e uso do modelo integrado no contexto brasileiro, bem como as características gerais do modelo integrado (BR-TAM). Além disso, essa última seção traz as estratégias utilizadas para integrar o modelo nacional (ORANI-BR) e o modelo global (GTAP) de EGC no modelo BR-TAM.

5.1. Modelo Nacional de EGC para o Brasil (ORANI-BR)

5.1.1 Aspectos gerais do modelo ORANI-BR

O modelo nacional de Equilíbrio Geral Computável (EGC) para o Brasil utilizado nesta Tese, o ORANI-BR, toma como base a estrutura teórica do modelo ORANI – *Single-Country Computable General Equilibrium Model* (DIXON et al., 1982) e a extensão proposta no modelo PHILGEM – *Single-Country Computable General Equilibrium Model of the Philippine Economy* (CORONG, 2014; CORONG; HORRIDGE, 2012) para introdução das múltiplas famílias e equações adicionais para facilitar o uso de dados provenientes de uma Matriz de Contabilidade Social (MCS).

O modelo ORANI-BR segue a tradição australiana do tipo Johansen (1960) em que as suposições e a estrutura do sistema *walrasiano* de equilíbrio geral formalizadas por Arrow e

Debreu (1954) são tomadas como base. O modelo assume retornos constantes de escala de produção, lucro econômico zero e os mercados exibem estrutura de concorrência perfeita. Além disso, a estrutura matemática é representada por um conjunto de equações linearizadas e as soluções são alcançadas na forma de taxa de crescimento.

Em termos de suas dimensões básicas, o ORANI-BR reconhece 65 setores produtivos que produzem uma ou mais das 124 *commodities*, dois fatores de produção (trabalho e capital) e cinco usuários finais: investidores produtivos, famílias (dez famílias representativas definidas por dez classes de renda), governo, consumidores externos e estoques. Além disso, o modelo reconhece dois tipos de margens, comércio e transporte. As descrições dos setores e *commodities* do modelo estão disponíveis no Apêndice B – Procedimentos e dados auxiliares. O Quadro B.1 traz uma descrição dos setores e o Quadro B.2 uma descrição das *commodities*.

O núcleo da base de dados do modelo é dado pela Matriz de Insumo-Produto (MIP) do Brasil para 2011, estimada pelo Núcleo de Economia Regional e Urbana da Universidade de São Paulo (NEREUS). A estimação da MIP é feita com base nas Tabelas de Recursos e Usos (TRUs) da nova série do Sistema de Contas Nacionais (SCN) disponibilizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2015) e com base no método proposto por Guilhoto e Sesso Filho (2005; 2010).

Além disso, diante da introdução de múltiplas famílias e equações adicionais para facilitar o uso de dados provenientes de uma Matriz de Contabilidade Social (MCS), para calibragem do modelo, utilizaram-se também dados da MCS do Brasil para o ano de 2011, calibrada nesta Tese a partir dos procedimentos adotados por Burkowsky (2015) e Cardoso (2016). Uma descrição das estratégias utilizadas para estimação da MCS pode ser encontrada no Apêndice B – Procedimentos e dados auxiliares, seção B.1. Matriz de Contabilidade Social (MCS). Vale ressaltar que, conforme detalhado no apêndice, a estimação da MCS tomou como ponto de partida os dados da MIP do Brasil para 2011 do NEREUS, das Contas Econômicas Integradas (CEI) do IBGE (2015) e da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) –IBGE (2010).

5.1.2 Estrutura básica do modelo ORANI-BR

A estrutura básica do modelo ORANI e suas extensões estão amplamente documentadas pela COPs (*Centre of Policy Studies*). Horridge (2000) apresenta uma descrição detalhada do modelo, incluindo observações sobre a estrutura teórica, descrição das equações e possíveis interpretações. Portanto, esta seção baseia-se, sobretudo, no trabalho do autor.²⁵

A estrutura básica do modelo ORANI-BR é dividida, conforme forma esquemática apresentada na Figura 1, em três partes: a) matriz de absorção (uso); b) matriz de produção (recurso); e c) vetor de impostos de importação.

Por meio da figura, é possível identificar os seguintes agentes nas colunas da matriz de absorção: “Produtores” divididos em I setores (V1BAS); “Investidores” decompostos em I setores; “Famílias” representativas (V3BAS); Setor externo – “Exportações” (V4BAS); “Governo” (V5BAS); e “Estoques” – mudanças de estoques dos bens produzidos domesticamente (V6BAS). Os fluxos podem ser de origem doméstica ou importada. Entretanto, vale destacar que, no caso das exportações, somente as *commodities* produzidas domesticamente são consideradas. Eventuais exportações diretas de bens importados (reexportação) são desconsideradas no modelo.

Em síntese, os fluxos básicos (V1BAS, V2BAS, ..., V6BAS) correspondem ao nível de demanda a preços básicos do setor j ou dos usuários finais por cada um dos c bens de origem doméstica ou importada. Para calibragem desses valores básicos (VBAS), domésticos e importados, utilizaram-se dados da MIP 2011. No caso do vetor de investimentos, a distribuição por setor reproduz a estrutura setorial do Excedente Operacional Bruto (EOB).

As matrizes de margens (MAR), por sua vez, correspondem aos valores básicos das k *commodities* margens (no modelo ORANI-BR, comércio e transporte). Esses valores são requeridos para facilitar o fluxo de bens dentro da economia. Similarmente às matrizes de fluxos básicos (VBAS), as matrizes de margens utilizam dados das tabelas auxiliares estimadas pelo NEREUS no âmbito da MIP do Brasil para 2011.

²⁵ Para maiores detalhes, recomenda-se a leitura do original.

Os impostos, matrizes V1TAX, V2TAX, ..., V6TAX, são valoradas pela soma do IPI, ICMS e outros impostos, menos subsídios, para todos os usuários, com exceção Governo e Estoque (variação de estoque) na MIP 2011. No modelo, assume-se que os impostos sobre mercadoria recaem sobre os compradores; portanto, as matrizes de impostos (TAX) representam os impostos indiretos t atrelados aos fluxos de bens.

Figura 1 – Estrutura da base de dados do modelo ORANI-BR

		Matriz de Absorção					
		1	2	3	4	5	6
		Produtores	Investidores	Famílias	Exportações	Governo	Estoques
Dimensão		← I →	← I →	← H →	← 1 →	← 1 →	← 1 →
Fluxos Básicos	↑ CxS ↓	BAS 1	BAS 2	BAS 3	BAS 4	BAS 5	BAS 6
Margens	↑ CxSxM ↓	MAR 1	MAR 2	MAR 3	MAR 4	MAR 5	MAR 6
Impostos	↑ CxS ↓	TAX 1	TAX 2	TAX 3	TAX 4	TAX 5	TAX 6
Trabalho	↑ O ↓	LABR					
Capital	↑ 1 ↓	CPTL					
Impostos Produção	↑ 1 ↓	PTX					
Outros Custos	↑ 1 ↓	OCTS					

C – Número de *commodities* (124)
 I – Número de Indústrias (65)
 O – Número de ocupações (1)
 M - Número de bens utilizados como margens (2)
 S - Região doméstica mais regiões externas (2)
 H – Número de famílias representativas (10)

Matriz de Produção	
Tamanho	← I →
↑ 1 ↓	MAKE

Importação	
Tamanho	← 1 →
↑ C ↓	VOTAR

Fonte: Adaptado de Horridge (2000, p. 9).

Em relação ao modelo ORANI-BR, o valor adicionado apresenta dois coeficientes de fator de produção: trabalho (V1LAB_O) e capital (V1CAP). Os impostos sobre produção (V1PTX) representam os impostos líquidos, ou seja, impostos sobre produção descontados

eventuais subsídios. V1OCT refere-se a outros custos incorridos por setor (custo da permanência de estoque, pagamentos municipais, entre outros).

Esses coeficientes são calibrados tomando como base as informações do valor adicionado da MIP 2011. Para V1LAB_O, utilizam-se os salários e contribuições efetivas; para V1CAP, o Excedente Operacional Bruto (EOB); para V1PTX, “outros impostos sobre a produção”; e para V1OCT, outros custos (resíduo).

Por fim, para completar a estrutura básica do modelo, têm-se as matrizes MAKE e V0TAR. A matriz MAKE corresponde à produção de cada produto em cada setor e V0TAR, por sua vez, representa as receitas das tarifas de bens importados (imposto de importação). Ambas as matrizes são obtidas a partir de informações da MIP 2011.

Em conjunto, as matrizes de absorção e de produção satisfazem duas condições de equilíbrio do modelo ORANI-BR. Os totais de cada uma das colunas da matriz MAKE correspondem aos valores da produção dos setores e são idênticos aos custos totais dos setores – soma por setor de V1BAS, V1MAR, V1TAX, V1LAB_O, V1CAP, V1LND, V1OCT e V1PTX. Além disso, os totais de cada linha da matriz MAKE correspondem aos valores básicos de produção das *commodities* domésticas que são iguais aos valores básicos de demandas das respectivas *commodities* – soma das colunas de V1BAS e V2BAS, V3BAS, V4BAS, V5BAS e V6BAS. Portanto, a partir dessas relações, tem-se a igualdade entre produção doméstica e demanda por produto doméstico no modelo.

Além da calibragem dos coeficientes, o modelo ORANI-BR necessita de uma série de parâmetros comportamentais. Para tal, no modelo, as elasticidades de *Armington* seguem as estimativas de Tourinho, Kume e Pedroso (2007). As elasticidades de substituição entre os fatores primários e a elasticidade-preço das exportações dos bens tradicionais seguem as estimativas do modelo SPARTA (DOMINGUES, 2002) e do Modelo de Equilíbrio Geral Computável Multi-Regional, TERM-CEDEPLAR (DOMINGUES et al., 2007). No caso das famílias, o parâmetro de FRISCH é especificado conforme as estimativas de Almeida (2011) e as elasticidades de gastos são especificadas conforme estimativas de Hoffman (2010).

Em relação à estrutura teórica, no modelo ORANI-BR as equações descrevem o comportamento de cada um dos agentes da economia e as condições de equilíbrio: demanda dos produtores por insumos intermediários e fatores primários; oferta de *commodities* pelos produtores; demanda por insumos para formação de capital; demanda das famílias; demanda

por exportações; relação entre os valores básicos, custos de produção e preços dos consumidores; condições de equilíbrio; e variáveis macroeconômicas e índices de preços.

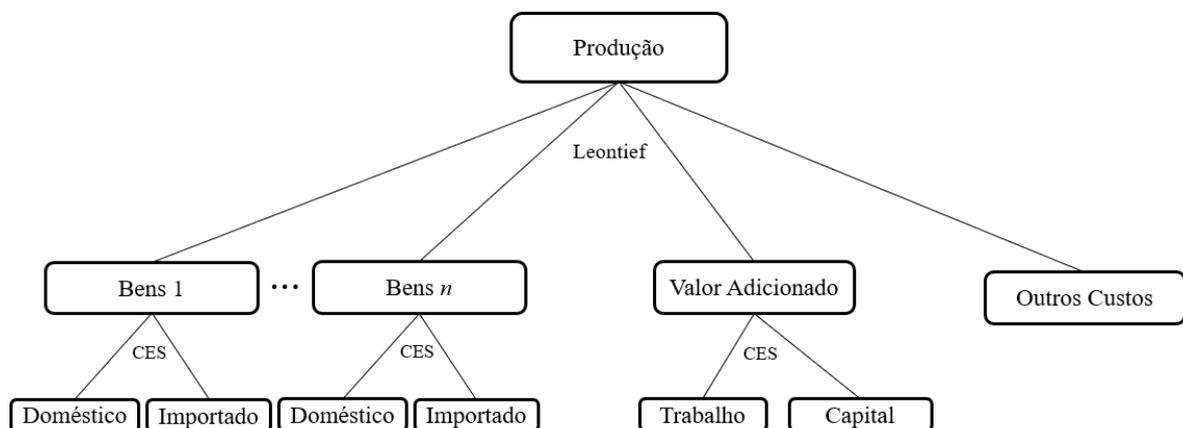
a) Estrutura de produção

A estrutura de produção do modelo ORANI-BR assume que os setores da economia minimizam custos, sujeitos a retornos constantes de escala. Assumindo separabilidade na função de produção, as decisões dos produtores são estruturadas de forma aninhada, conforme Figura 2.

O produtor combina insumos intermediários e fatores primários. No primeiro nível, o produtor decide o quanto de cada fator primário utilizar e a composição dos insumos intermediários. Ambas as decisões são feitas sob uma função Leontief em que as demandas desses fatores e insumos se dão em proporções fixas.

No segundo nível, por sua vez, o produtor decide a origem de cada insumo, ou seja, o quanto adquirir no mercado doméstico e o quanto importar. O mesmo vale para a composição dos fatores. Nessa etapa da estrutura de produção, as decisões são tomadas sob uma função CES (*Constant Elasticity of Substitution*) e as origens, sob a hipótese de Armington (1969) – substituição imperfeita entre bens domésticos e importados.

Figura 2 – Estrutura de produção no ORANI-BR

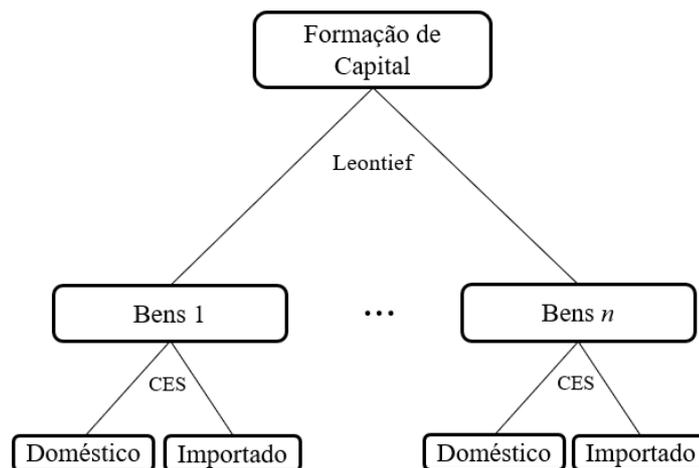


Fonte: Adaptado de Horridge et al. (2000).

b) Demanda por investimento

A demanda por investimento do modelo ORANI-BR pode ser representada conforme Figura 3. A estrutura é semelhante à da demanda dos produtores apresentada anteriormente, exceto pelo fato da não utilização dos fatores primários. A formação das unidades de estoque de capital é dada também pela estrutura aninhada. Os investidores combinam os insumos de forma a minimizarem os seus custos. No modelo ORANI-BR, o bem de capital é produzido a partir de uma combinação fixa dos insumos (função Leontief). Entretanto, cada insumo intermediário é um composto que pode ter origem doméstica ou importada, visto que as decisões são tomadas sob uma função CES nesse segundo nível.

Figura 3 – Estrutura da demanda por investimento no ORANI- BR

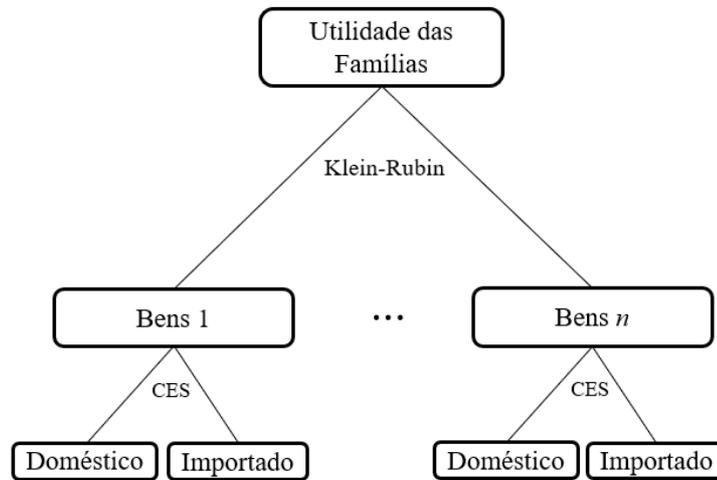


Fonte: Adaptado de Horridge et al. (2000).

c) Demanda das famílias

Similarmente, a demanda das famílias no modelo ORANI-BR tem estrutura aninhada, conforme Figura 4. No modelo, assume-se que cada família representativa (no modelo, dez famílias especificadas de acordo com os níveis de renda) busca maximizar o seu bem-estar. A função de utilidade é dada por uma função não homotética Klein-Rubin e está sujeita a uma restrição orçamentária. Essa especificação condiciona a estrutura de demanda das famílias a um Sistema Linear de Gastos (LES – *Linear Expenditure System*). No segundo nível, a proporção de insumos importados e domésticos é determinada por uma função CES.

Figura 4 – Estrutura da demanda das famílias no ORANI-BR



Fonte: Adaptado de Horridge et al. (2000).

d) Demanda por exportações

No modelo ORANI-BR, a demanda por exportações é dada pela hipótese de economia pequena no comércio internacional. Portanto, mudanças no comércio externo brasileiro não influenciam os preços internacionais.

A demanda externa por produto nacional c , x_{4c} , é função do preço médio em moeda externa $(p_{4c} - \varphi)$ e das variáveis de deslocamento (f_{4p_c}, f_{4x_c}) :

$$x_{4c} - f_{4x_c} = -\sigma_{EX,c} (p_{4c} - \varphi - f_{4p_c}) \quad (1)$$

sendo φ a mudança percentual na taxa cambial (numerário do modelo, exógeno); e σ_{EX}^c um parâmetro de elasticidade-preço constante de demanda.

Vale ressaltar que as demandas por exportação são funções decrescentes de $(p_{4c} - \varphi)$. As variáveis de deslocamento são exógenas usualmente, visto que dessa forma permitem simular os efeitos dos movimentos nas curvas de demanda externa.

Por fim, vale destacar que a demanda por exportações é central para o processo de integração entre o modelo nacional, ORANI-BR, e o modelo global de EGC, GTAP. Portanto, na seção 5.3, Integração entre os modelos nacional e global de EGC e o modelo BR-TAM, abordar-se-á de forma detalhada essa demanda e suas implicações dentro do escopo desta Tese.

e) Demais demandas

As demais demandas finais do modelo ORANI-BR, demanda do governo e variações de estoque são tratadas a partir de variáveis de deslocamento. No caso do governo, é possível especificar duas formas de tratamento. Primeiro, quando os termos de deslocamento são mantidos constantes, a demanda do governo é associada às mudanças do consumo privado real. Alternativamente, é possível assumir, a partir da especificação dos termos de deslocamento de forma endógena, que os gastos do governo são acomodados dentro de uma política de restrição orçamentária. Por fim, no caso dos estoques, assume-se que os mesmos se acumulam de acordo com a variação da produção.

f) Extensão para incorporação dos fluxos da MCS

Além do núcleo básico do modelo apresentado anteriormente, o modelo ORANI-BR incorpora as extensões propostas por Corong e Horridge (2012) e Corong (2014), no âmbito do modelo PHILGEM, para introdução das múltiplas famílias e dados provenientes de uma MCS. Vale ressaltar que estratégia semelhante foi utilizada por Cardoso (2016) no modelo BRIGHT.

Em síntese, pelo lado da renda, a extensão permite incorporar os rendimentos do capital (EOB) para as Famílias, Empresas e Governo e do trabalho para as Famílias. Além disso, permite incorporar os fluxos de renda correspondentes às transferências entre os agentes. Pelo lado da despesa, a extensão permite incorporar o uso da renda pelos agentes da economia e, por resíduo entre os gastos e despesas, as suas respectivas poupanças.

5.2. Modelo Global de EGC (GTAP)

5.2.1. Aspectos gerais do modelo GTAP

O modelo global de EGC utilizado nesta Tese é baseado no modelo GTAP (*Global Trade Analysis Project*) cuja estrutura teórica básica está descrita em Hertel (1997). O GTAP foi estabelecido em 1992 sob um contexto delimitado por uma economia mundial mais integrada e, por consequência, sob maior demanda por análises quantitativas relacionadas às políticas de cunho global (HERTEL, 1997). Aguiar, Narayanan e McDougall (2016) apresentam uma visão geral da base de dados do GTAP e de suas extensões.

Nesta Tese, utiliza-se a versão 9a do modelo e base de dados do GTAP, o que permite ter três anos de referência, 2004, 2007 e 2011. A versão GTAP-9a abrange 57 *commodities* e 140 regiões, incluindo o Brasil, e 5 fatores de produção (terra, trabalho qualificado, trabalho não qualificado, recursos naturais e capital). Narayanan e McDougall (2015) e Aguiar, Narayanan e McDougall (2016) apresentam uma descrição detalhada das regiões, bem como da classificação setorial. Cabe ressaltar que as 140 regiões são definidas a partir de uma agregação de 244 países. As classificações setoriais do GTAP, por sua vez, seguem a seguinte estrutura: os setores agrícolas e de processamento de alimentos são definidos de acordo com a *Central Product Classification* (CPS) e os demais setores de acordo com a *International Standard Industry Classification* (ISIC).

Em termos gerais, a base de dados consiste de fluxos de bens e serviços em dólares para a economia mundial como um todo, isto é, inclui as compras domésticas e importações pelas firmas, governo e famílias (a preços básicos e a preços de mercado); importações a preços de mercado e a preços mundiais; estoque de capital, exportações de margens e não margens, margens por *commodities*; estoque de capital; depreciação do capital; poupança líquida por região; tarifas *anti-dumping*; compra e venda de fatores primários; subsídios; população; entre outras. Em suma, a base de dados consiste de matrizes de comércio bilateral, transporte e protecionismo que unem as bases de dados econômicas regionais (WALMSLEY; AGUIAR; NARAYANAN, 2012).

Vale destacar que a base GTAP-9a apresenta também dados para *commodities* energéticas (carvão, petróleo, gás, produtos de petróleo e carvão, energia elétrica e distribuição

de gás), isto é, volume de compras pelas firmas, famílias, governo, bem como volume de comércio bilateral de produtos energéticos em toneladas equivalentes de petróleo (*tep*).

Nesta Tese, optou-se por agregar espacialmente as 140 regiões do GTAP em 10 regiões, a saber: Brasil, Estados Unidos, China, União Europeia, Mercosul, África, Restante do NAFTA, Restante da América do Sul, Restante da Ásia e Restante do Mundo. Em relação à agregação setorial, utilizou-se a abertura inicial, *57 commodities*, conforme Quadro B.3 no Apêndice B. Por fim, adotou-se o ano mais recente disponível como base, 2011.

Portanto, grosso modo, o modelo permite simular políticas comerciais, como mudanças nas tarifas, subsídios e barreiras comerciais, e processos de integração comercial entre as 10 regiões do modelo. Entretanto, conforme delimitado anteriormente, os exercícios propostos neste trabalho serão focados na integração entre Brasil e União Europeia e entre Brasil e Estados Unidos. As demais regiões são importantes para a agenda política comercial brasileira e poderão ser exploradas *a posteriori*.

5.2.1 Estrutura básica do modelo GTAP

A estrutura teórica inicial do modelo GTAP está documentada em Hertel (1997). As modificações e os avanços do modelo, bem como suas extensões, estão disponíveis através dos textos para discussão do *Center for Global Trade Analysis* do *Department of Agricultural Economics* da *Purdue University* e dos documentos sobre a base de dados disponibilizados no portal eletrônico do GTAP. Além disso, mais recente, a estrutura teórica do modelo e da base de dados GTAP tem sido exploradas a partir de uma versão estilizada do GTAP por Burfisher (2011; 2017)

Portanto, para evitar uma descrição massiva do modelo, esta seção apresenta de forma sucinta suas principais características estruturais. Para um maior detalhamento, recomenda-se a leitura dos originais, incluindo Hertel (1997), Burfisher (2011; 2017), Walmsley, Aguiar e Narayanan (2012), Aguiar, Narayanan e McDougall (2016), entre outros.

A Figura 5 traz a estrutura simplificada da base de dados GTAP-9a. Cabe ressaltar que todas as 140 regiões (ou 10 no caso desta Tese) apresentam uma estrutura similar à da figura.

Em outras palavras, tem-se que a economia de cada uma das regiões é descrita pelas suas vendas ou pelo uso das 57 *commodities* domésticas e importadas, bem como 5 fatores de produção. A notação apresentada na Figura 5 segue a notação original da base de dados e do modelo – Hertel (1997) e Aguiar, Narayanan e McDougall (2016).

Os valores das variáveis especificadas na Figura 5 são expressos a preços de mercado, exclusivos de impostos, entretanto, inclusivo de margens domésticas. Como apresentado por Walmsley, Aguiar e Narayanan (2012), as vendas e os usos também incluem vendas de transporte, *commodities* de margens, para um conjunto global de transporte (*VST* na Figura 5). Essas vendas são usadas para fornecer serviços internacionais de transporte de mercadorias de exportação de um país para outro (*VTWR*). É importante salientar que das 57 *commodities* da base de dados do GTAP-9a três são tratadas como margens, a saber, transporte aéreo (*atp*), marítimo (*wtp*) e outros transportes (*otp*).

Figura 5 – Estrutura simplificada da base de dados do GTAP-9

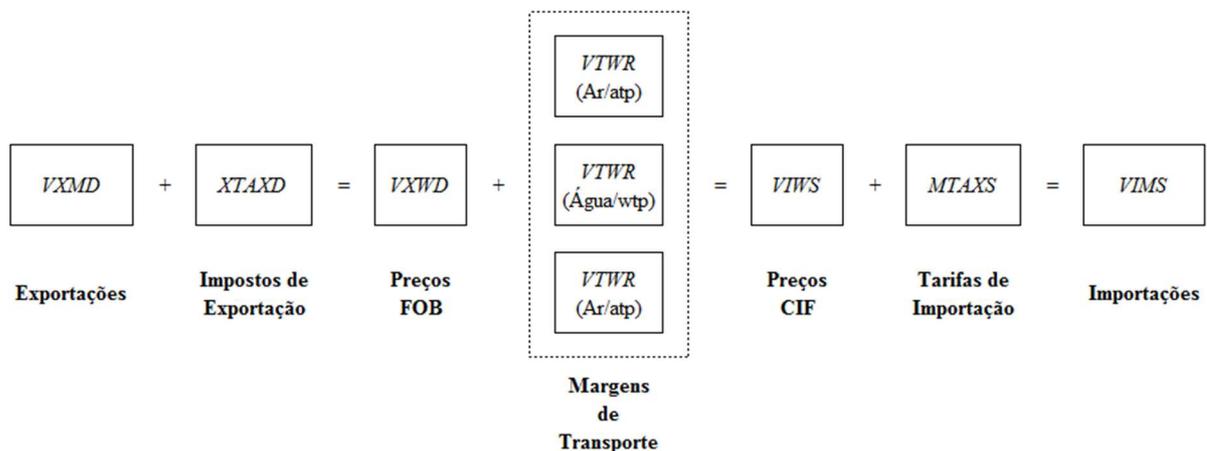
	Atividades Domésticas (57)	Outras regiões (139)	Transporte Global (1)	Investimento (cgds) (1)	Consumo Privado (1)	Governo (1)
Commodities Doméstica (57)	VDFM	VXMD	VST	VDFM	VDPM	VDGM
Commodities Importadas (57)	VIFM			VIFM	VIPM	VIGM
Fatores de Produção (5)	VFM					

Notação: "V" = Valor; "D" = Doméstico; "I" = Importado; "F" = Firma/Intermediário;
 "X" = Exportação; "P" = Consumo Privado; "G" = Governo;
 "M" = Preço de mercado.

Fonte: Adaptado de Walmsley, Aguiar e Narayanan (2012).

A Figura 6 traz o mecanismo de vinculação das exportações e importações dentro do arcabouço estrutural do modelo GTAP. O valor das exportações a preços de mercado por destino ($VXMD$) é vinculado ao valor das importações a preços de mercado por país de origem ($VIMS$), por impostos ou subsídios de exportação ($XTAXD$), margens de transporte ($VTWR$) e tarifas de importação ($MTAXD$). Cabe ressaltar que a estrutura de vinculação entre as exportações e importações (Figura 6) é apresentada separadamente na base de dados por *commodities* (57), origem (140) e destino (140), bem como o comércio a preços *Free On Bord* (FOB) e *Cost, Insurance and Freight* (CIF) (WALMSLEY; AGUIAR; NARAYANAN, 2012).

Figura 6 – Mecanismo de vinculação das exportações e importações no GTAP



Fonte: Adaptado de Walmsley, Aguiar e Narayanan (2012).

A Figura 7, por sua vez, traz a estrutura do modelo multi-regional do GTAP para uma economia aberta. Para fins de simplificação, a figura apresenta todas as regiões, exceto uma, agregadas e denominadas como Restante do Mundo. Essa simplificação nos permite ter, sem perda de generalidade, uma visão geral do modelo e, assim, entender as relações contábeis, equilíbrios e outras relações na base de dados.

Portanto, por meio da Figura 7, é possível observar e descrever as relações contábeis entre os diferentes agentes econômicos no modelo, a saber: Família Regional, Produtores, Famílias Privadas, Poupança Global, Governo e Restante do Mundo.

a) Família Regional

A Família Regional, na parte superior da Figura 7, está associada, por questões estruturais do modelo, a cada uma das regiões. Em termos gerais, a Família Regional é responsável por coletar toda a renda que é gerada dentro da economia (impostos e pagamentos aos fatores de produção). Os impostos são oriundos do pagamento das Famílias Privadas (*TAXES*), dos Produtores (*TAXES*), do Governo (*TAXES*) e do Restante do Mundo (*XTAX* – Impostos de exportação – e *MTAX* – Impostos de importação). O pagamento aos fatores de produção, por sua vez, é feito pelos Produtores pelo uso dos fatores primários de produção (*VOA* – *Value of Output at Agent's prices*).

Como especificado por Hertel (1997) e Brockmeier (2001), a renda regional é exaurida entre os três componentes da demanda final (Famílias Privadas, Governo e Poupança) de acordo com uma função de utilidade *per capita* do tipo Cobb-Douglas. Em outras palavras, a renda regional é distribuída em gastos das Famílias Privadas (*PRIVEXP* – *PRIVate household EXPenditure*), gastos do Governo (*GOVEXP* – *GOVERNment EXPenditure*) e Poupança (*SAVE* – *Savings*). Diante da função de utilidade utilizada, Cobb-Douglas, tem-se que cada componente da demanda final mantém uma participação constante da renda regional total e, por consequência, um aumento desta leva a mudanças proporcionais em *PRIVEXP*, *GOVEXP* e *SAVE*.

b) Produtores

Os Produtores, parte intermediária da Figura 7, como abordado acima, interagem com a Família Regional da seguinte maneira: a) pagam pelo uso dos fatores primários de produção (*VOA*); e b) pagam impostos (*TAXES*).

Já pelo lado da produção os Produtores recebem pela venda de bens de consumo para as Famílias Privadas (*VDPA* - *Value of Domestic Private household purchases, evaluated at Agents' prices*) e para o Governo (*VDGA* - *Value of Domestic Government purchases, evaluated at Agents' prices*); venda de insumos intermediários para outros Produtores (*VDFPA* – *Value of Domestic Firm Purchases, evaluates at Agents' prices*) e para o Restante do Mundo (*VXMD* – *Value of eXports at Market prices, by Destination*); e recebem investimento provenientes da Poupança Global (*NETINV*). Além disso, os Produtores pagam pelo uso de insumos

intermediários do Restante do Mundo (*VIFA – Value of Imports by Firm, evaluates at Agents' prices*).

c) Famílias Privadas

As Famílias Privadas, como abordado anteriormente, pagam impostos para a Família Regional (*TAXES*), compram bens de consumo dos Produtores (*VDPA*) por uma função de gasto implícita CDE (*Constant Difference of Elasticity*) e recebem parte da renda da economia acumulada pela Família Regional (*PRIVEXP*). Entretanto, além dessas relações contábeis previamente especificadas, as Famílias Privadas compram bens de consumo do Restante do Mundo (*VIPA - Value of expenditure on Imports by Private household, evaluates at Agents' prices*).

d) Poupança Global

A Poupança Global recebe parte da renda acumulada pela Família Regional (*SAVES*) e, por definição, a Poupança é completamente exaurida em investimento (*NETINV*). É importante ressaltar que no GTAP a demanda por investimento é *savings-driven* e dado a natureza estática do modelo, conforme abordado por Hertel (1997) e Brockmeier (2001), o investimento não é capaz de afetar a capacidade produtiva das indústrias do modelo. No entanto, a demanda por bens de investimento afeta a atividade econômica na região por meio de seus efeitos sobre o padrão de produção.

e) Governo

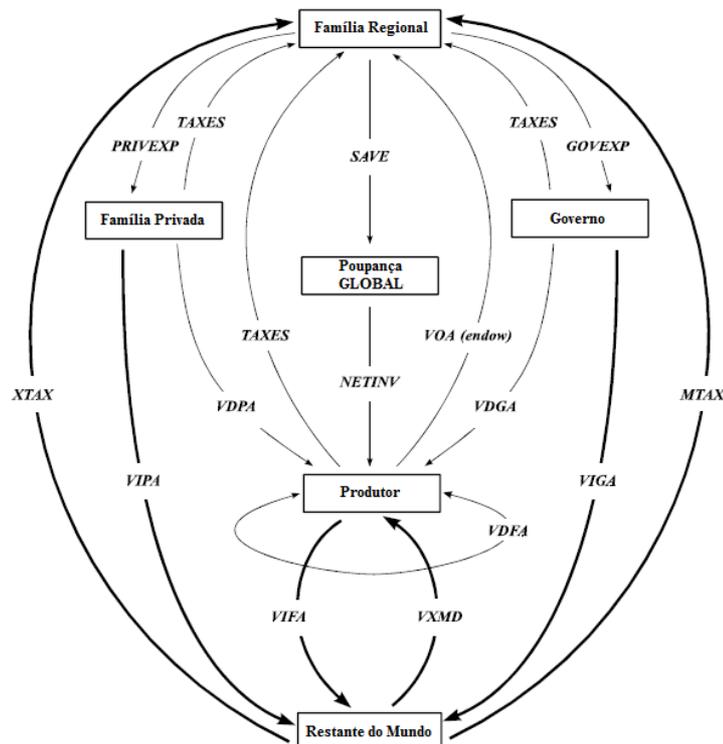
O Governo, por sua vez, paga impostos para a Família Regional (*TAXES*), recebe parte da renda da economia acumulada pela Família Regional (*GOVEXP*) e compra dos Produtores (*VDGA*) de acordo com uma função de utilidade do tipo Cobb-Douglas. Assim, as participações dos gastos do Governo são constantes com relação às *commodities*.

Além disso, o Governo, assim como as Famílias Privadas, não gasta toda sua renda com bens domésticos, ou seja, compra bens de consumo importados do Restante do Mundo (*VIGA - Value of expenditure on Imports by Government, evaluates at Agents' prices*).

f) Restante do Mundo

O Restante do Mundo, como especificado anteriormente, paga impostos de importação e exportação para a Família Regional (*XTAX* e *MTAX*, respectivamente), recebe pela venda de bens de consumo para as Famílias Privadas e para o Governo (*VIPA* e *VIGA*, respectivamente), recebe pela venda de insumos intermediários para os Produtores (*VIFA*) e paga pelo uso de insumos intermediários dos Produtores (*VXMD*).

Figura 7 – Estrutura do modelo GTAP com economia aberta



Fonte: Adaptado de Brockmeier (2001).

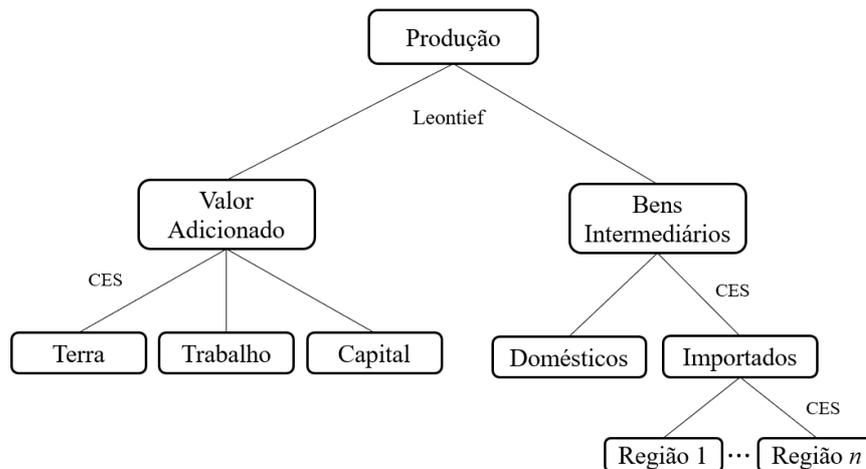
Além das relações contábeis entre os diferentes agentes, no modelo GTAP, as Famílias são dotadas de preferências e buscam maximizar suas utilidades sujeitas a uma restrição orçamentária. Os produtores, por sua vez, maximizam suas funções de custos por meio da combinação dos insumos de produção, sendo suas funções de produção assumidas com retornos constantes de escala. Vale destacar que o modelo assume mercado competitivo em que os produtores apresentam lucro zero. Além disso, conforme hipótese apresentada anteriormente, os investimentos se igualam às poupanças globais.

A função de produção no modelo GTAP é aninhada em três níveis, conforme a Figura 8. No primeiro nível, de cima para baixo, assume-se a estrutura de substituição do tipo Leontief

entre os fatores primários e os insumos intermediários. Portanto, tem-se que o composto ótimo de fatores primários é independente dos preços dos insumos intermediários e, concomitantemente, o composto ótimo de insumos intermediários não varia com os preços dos fatores de produção.

O segundo nível, por sua vez, assume uma elasticidade de substituição constante (CES) tanto entre os insumos intermediários quanto entre os fatores de produção. Os insumos são diferenciados em relação à origem importada e doméstica. Além disso, assume-se diferenciação dos insumos importados por origem. Portanto, num primeiro momento, as firmas decidem o composto ótimo entre insumos domésticos e importados. Em um segundo momento, já no terceiro nível, elas decidem a respeito da origem das importações sob a hipótese de *Armington* (diferenciação do produto quanto à origem). Nesse terceiro nível, assume-se uma elasticidade de substituição constante entre os insumos importados de diferentes origens.

Figura 8 – Estrutura de produção do modelo GTAP



Fonte: Adaptado de Hertel (1997).

Por fim, vale ressaltar que o modelo GTAP utilizado nesta Tese é estático, não assumindo nenhum mecanismo intertemporal de alocação do investimento. O modelo adota um fechamento neoclássico padrão em que o investimento é determinado pela poupança. Além disso, o fechamento assume mobilidade perfeita do trabalho e capital entre os setores; e mobilidade imperfeita da terra e recursos naturais. Assume-se também oferta agregada nacional dos fatores de produção e tecnologia de produção exógenas em cada região.²⁶

²⁶ O fechamento padrão do GTAP está disponível no apêndice (B.3. Fechamentos).

5.3. Integração entre os modelos nacional e global de EGC e o modelo BR-TAM

Esta seção tem como objetivo principal apresentar os aspectos gerais por trás do processo de integração dos modelos de Equilíbrio Geral Computável (EGC), como o GTAP e o ORANI-BR. Além disso, busca-se delimitar as características do modelo resultante do processo de integração do modelo nacional e global e as estratégias de integração. Para tal, a seção está dividida da seguinte forma: a) Aspectos gerais; b) Característica do modelo BR-TAM; e c) Estratégias de integração do modelo nacional e global de EGC.

5.3.1 Aspectos gerais

Conforme abordado nas duas seções anteriores, os modelos nacionais e globais de EGC apresentam características, estrutura de dados e estratégias de modelagem diferentes. Portanto, apresentam, muitas vezes, diferentes focos de análise, com o uso de cada um deles dependendo, por exemplo, do objetivo, da política e/ou da estratégia de pesquisa em questão. Em geral, o uso de um deles é suficiente para obter respostas e análises consistentes e, conseqüentemente, para auxiliar na tomada de decisões e formulação de políticas. Entretanto, em alguns casos específicos, o uso de uma combinação dos dois modelos mostra-se interessante, como a análise proposta nesta Tese que permeia avaliações dos efeitos de processos de integração comercial sobre a estrutura de renda das famílias heterogêneas brasileiras, captada através do módulo nacional.

O modelo GTAP, conforme descrito anteriormente, é um modelo global de EGC e apresenta dados relacionados ao comércio internacional, como matrizes de comércio bilateral entre os países, tarifas de importação, entre outros dados. O uso desse modelo, na maioria das vezes, está associado ao contexto mundial, como integração econômica, acordos bilaterais ou preferenciais de comércio, mega-acordos e/ou políticas de cunho global. Contudo, o modelo não apresenta estrutura produtiva setorial e de renda muito detalhadas.

Dentro desse contexto, uma vez que a presente Tese busca uma análise da integração comercial do Brasil com a União Europeia e com os Estados Unidos e os seus efeitos sobre a

estrutura de renda do País, faz-se pertinente utilizar um modelo integrado, aqui denominado de BR-TAM (*Brazilian Trade Analysis Model*). O modelo global permite ter como foco as relações comerciais brasileiras e, ao mesmo tempo, levar em consideração uma estrutura produtiva setorial e de renda mais detalhada. Por um lado, ao considerar o modelo nacional, calibrado a partir de uma MIP e MCS, tem-se uma modelagem completa da interdependência entre os agentes econômicos na economia brasileira e, concomitantemente, os efeitos *feedback*. Por outro lado, ao considerar o modelo global, tem-se uma interação mais detalhada com o agente externo em termos de dados de comércio, barreiras tarifárias e subsídios.

Antes de apresentar as características gerais e estratégias para integração dos modelos nacional e global, o que é feito nas duas seções subsequentes a esta, faz-se necessário apresentar uma contextualização do processo de integração.

O uso de modelos integrados de EGC, em especial aqueles que fazem a ligação entre o modelo GTAP e um modelo nacional (com destaque para os modelos da “família” ORANIG), conforme destacado por Horridge e Ferreira Filho (2003), vem crescendo na literatura. É possível destacar duas diferentes formas de integração entre esses modelos, a saber, integração parcial e integração total.

A primeira forma de integração, também conhecida na literatura como *top-down link*, consiste, basicamente, na utilização dos resultados de simulação do modelo global como choques exógenos no modelo nacional. Em outras palavras, os resultados de mudanças nos preços de exportação, nos volumes exportado e importado, por exemplo, são os choques a serem pré-estabelecidos no modelo nacional (HORRIDGE; ZHAI, 2006). Dentro dessa perspectiva, é possível encontrar aplicações para a Uganda [Boyse, Jensen e Matthews (2016)], Brasil [Horridge e Zhai (2006)], entre outras.

Horridge e Zhai (2006) mostram as estratégias empíricas necessárias, bem como as relações existentes para implementar um choque de mudanças nos preços de exportação e quantidades no modelo nacional a partir de resultados do modelo global (e.g. GTAP). Vale destacar que os autores apresentam tais relações e estratégias para dois casos: modelos em que os produtos exportados e domésticos são substitutos perfeitos e modelos em que eles são substituídos de forma imperfeita. Para tal, os autores utilizam, a título de exemplo, o Brasil.

Já Boyse, Jensen e Matthews (2016) utilizam um modelo global (GTAP) e um nacional para Uganda (baseado no modelo padrão de EGC da *International Food Policy Research*

*Institute – IFPRI*²⁷) para analisar o impacto da política agrícola da União Europeia – *Common Agricultural Policy (CAP)* – nos preços e na pobreza na economia nacional do País. Em síntese, os autores utilizam as mudanças nos preços de importação e exportação e quantidades oriundas do cenário global (eliminação do protecionismo ao setor agrícola da União Europeia) como choques exógenos no modelo nacional.

A segunda forma de integração, por sua vez, consiste em uma integração total por meio de equações específicas de ambos os modelos. Nessa forma de integração, conforme detalhado por Horridge e Ferreira Filho (2003), adota-se a estratégia de “substituir” o país no modelo global pelo modelo nacional. Dentro dessa modelagem, é possível também encontrar aplicações para o Brasil, Horridge e Ferreira Filho (*op. cit.*).

Horridge e Ferreira Filho (2003) apresentam as estratégias de modelagem, equações chave e algumas considerações teóricas acerca da integração total do modelo global com o modelo nacional. Para tal, os autores utilizam o modelo GTAP e uma versão do modelo ORANIGFR calibrado para o Brasil. Vale também destacar que os autores comparam os resultados do processo de integração total com o processo de integração parcial a partir de uma simulação da eliminação total das tarifas de importação entres os países membros de um possível acordo comercial no continente americano (*Free Trade Area of Americas*).

Feitas contextualização e discussão acerca das estratégias de integração encontradas na literatura, nas duas próximas subseções apresentar-se-ão as características do modelo integrado de EGC desta Tese, o BR-TAM, e as estratégias de integração utilizadas, respectivamente. Vale destacar, de antemão, que o processo de integração total aqui utilizado é baseado primordialmente em Horridge e Ferreira Filho (2003) e num segundo exemplo de integração total entre GTAP e o ORANI-G para a China disponibilizado pela COPs, conforme detalhado a seguir. Entretanto, cabe ressaltar que, no caso do modelo integrado desta Tese, há a incorporação de múltiplas famílias e a extensão para o uso de dados provenientes da MCS, conforme especificado nas seções anteriores.

²⁷ Para detalhes do modelo proposto pela IFPRI, ver Lofgren; Harris e Robinson (2002).

5.3.2 Característica do modelo BR-TAM

O BR-TAM (*Brazilian Trade Analysis Model*) é um modelo de Equilíbrio Geral Computável (EGC) no qual são levados consideração aspectos da economia mundial, bem como da economia brasileira. Basicamente, o modelo integrado segue a estrutura do modelo ORANI-BR quando se trata de Brasil e a estrutura do modelo GTAP quando se tratam das demais regiões. Entretanto, uma vez que o Brasil também está inserido na base original do GTAP, é preciso, grosso modo, desconsiderá-lo e fazer adaptações para que a estrutura do modelo nacional seja levada em consideração, o que é feito através das estratégias detalhadas na seção a seguir.

5.3.3 Estratégias de integração dos modelos nacional e global de EGC

O processo de integração entre o modelo nacional (ORANI-BR) e o global (GTAP), apresentado nas seções anteriores, segue majoritariamente as estratégias adotadas e detalhadas por Horridge e Ferreira Filho (2003). Contudo, diferente do caso dos autores, em que os dois modelos são especificados para o mesmo conjunto de *commodities*, na presente Tese, os modelos nacional e global apresentam diferentes *commodities*. Portanto, para lidar com essa questão e garantir a consistência do processo de integração dos modelos, utiliza-se a estratégia de *mapping* entre as diferentes *commodities* dos dois modelos, procedimento este adotado pela COPs (*Centre of Policy Studies Knowledgebase*) para um caso semelhante ao aqui proposto – integração do modelo GTAP com um modelo nacional baseado na estrutura teórica do ORANI-G; no caso da COPs, esse último para a economia chinesa. Vale destacar que a integração dos modelos é feita via *commodities*; portanto, pouco importa o diferente conjunto de indústrias dos modelos para o processo e estratégias de integração aqui descrito.

Para realização do processo de integração, é preciso focar no mecanismo de transmissão dos eventuais choques entre os modelos nacional e global de Equilíbrio Geral Computável (EGC). Conforme destacado no decorrer dos capítulos anteriores e melhor detalhado *a posteriori*, na seção descritiva dos cenários e choques, esta Tese tem como foco principal avaliar possíveis políticas comerciais envolvendo Brasil e regiões de destaque no cenário mundial. Para

tal, avaliar-se-ão os possíveis efeitos da maior integração econômica entre o País e a União Europeia e os Estados Unidos, tomando como base diferentes cenários de eliminação tarifária.

Portanto, similarmente ao apresentado por Horridge e Ferreira Filho (2003), para o processo de integração dos modelos ORANI-BR e GTAP, faz-se necessário olhar cuidadosamente para relações de comércio de ambos os modelos e, conseqüentemente, para as estratégias de integração entre elas. Conforme detalhado a seguir, é necessário focar nas quantidades, preços e impostos de exportação, bem como nas quantidades, nos preços e nas tarifas de importação. Além disso, é preciso lidar com questões teóricas, estruturais e práticas de cada um dos modelos, incluindo modificações no fechamento e na especificação de variáveis “artificiais” para lidar com as ligações necessárias entre as equações dos dois modelos.

Inicialmente, tomando as exportações, tem-se que a demanda externa por cada uma das c commodities no modelo ORANI-BR (x_4^c) é dada por:

$$X_4^c = F_{4x}^c \left[\frac{P_4^c}{F_{4P}^c \times \Phi} \right]^{-\sigma_{EX}^c} \quad (2)$$

em que F_{4x}^c e F_{4P}^c são variáveis de deslocamento da demanda por exportação (curvas de demanda externa), relacionadas à quantidade e ao preço, respectivamente²⁸; P_4^c o preço básico doméstico de exportação; Φ a taxa nominal de câmbio; e σ_{EX}^c a elasticidade de exportação.

Reescrevendo a Equação (2) em termos de mudanças percentuais, tem-se:

$$x_{4c} - f_{4x_c} = -\sigma_{EX,c} (p_{4c} - \varphi - f_{4p_c}) \quad (3)$$

em que x_{4c} , f_{4x_c} , f_{4p_c} , p_{4c} , φ correspondem às mesmas variáveis descritas acima; entretanto, agora em termos percentuais²⁹.

²⁸ O subscrito “4” corresponde ao quarto tipo de demandante dos produtos no modelo ORANI-BR, o mercado externo. Já os subscritos “x” e “P” nas variáveis são utilizados para distinguir as duas variáveis de deslocamento, sendo a primeira uma variável de deslocamento na quantidade demandada e a segunda de deslocamento no preço médio em moeda externa.

²⁹ Por convenção, as variáveis em termos percentuais são apresentadas em letras minúsculas e as em nível em letras maiúsculas.

Além da Equação (3), a relação abaixo entre os preços de exportação e os impostos de exportação do modelo nacional, ORANI-BR, é chave para a realização da integração entre os modelos, conforme se verificará adiante.

$$p_{4c} = p_{e_c} + t_{4c} \quad (4)$$

em que p_{e_c} é o preço básico de exportação em moeda estrangeira; e t_{4c} o poder da tarifa de exportação.

No modelo global (GTAP), por sua vez, tem-se inicialmente como variáveis chave para o processo de integração $p^{fob}_{i,BRA,s}$ e $qxs_{i,BRA,s}$, sendo a primeira o preço mundial FOB da *commodity* i exportada pela região r , no caso Brasil, para a s , antes da inclusão das margens de transporte; e a segunda, a quantidade exportada da *commodity* i pelo Brasil para a região s .

O preço mundial FOB da *commodity* i exportada pelo Brasil para a região s ($p^{fob}_{i,BRA,s}$) é dado, em termos de mudanças percentuais, por:

$$p^{fob}_{i,BRA,s} = pm_{i,BRA} - tx_{i,BRA} - txs_{i,BRA,s} \quad (5)$$

em que $pm_{i,BRA}$ é o preço de mercado da *commodity* i no Brasil; $tx_{i,BRA}$ o poder da tarifa de exportação da *commodity* i do Brasil, sendo o destino genérico; e $txs_{i,BRA,s}$ o poder da tarifa de exportação da *commodity* i do Brasil para a região s .

Vale destacar que a variável $p^{fob}_{i,BRA,s}$ é equivalente à variável p_{4c} das Equações (3) e (4). Portanto, conforme abordado por Horridge e Ferreira Filho (2003), com o intuito de integrar os modelos nacional e global, é preciso criar uma ligação entre elas, bem como entre as duas variáveis de quantidade exportada, x_{4c} e $qxs_{i,BRA,s}$. De forma mais específica, faz-se necessário relacionar o preço básico doméstico de exportação do modelo ORANI-BR (p_{4c}) com o preço mundial FOB de exportação de cada uma das i *commodities* do Brasil (BRA) no modelo GTAP para cada uma das s regiões do modelo ($p^{fob}_{i,BRA,s}$); e entre a demanda externa por cada uma das c *commodities* no modelo ORANI-BR (x_{4c}) com a quantidade exportada de cada uma das i *commodities* pelo Brasil no modelo GTAP para cada uma das s regiões ($qxs_{i,BRA,s}$).

Dessa forma, o primeiro passo para a integração dos modelos nacional e global, ORANI-BR e GTAP, respectivamente, é criar um mecanismo de transmissão entre as exportações dos modelos, basicamente preços, quantidades de exportação e tarifas relacionadas. Portanto, uma vez que p_{4c} e x_{4c} são originalmente endógenas no modelo nacional (ORANI-BR), é preciso realizar mudanças que acomodem e permitam a interação necessária com valores de fora do modelo nacional, no caso, com as exportações do modelo global (GTAP).

Para tal, conforme estratégia adotada por Horridge e Ferreira Filho (*op. cit.*), optou-se por transformar a variável f_{4x_c} do modelo nacional em endógena. A variável, originalmente exógena no modelo ORANI-BR [Equação (3)], representa deslocamentos da demanda por exportação e, portanto, uma vez endógena no modelo integrado, pode acomodar mudanças que não são levadas necessariamente em consideração no modelo nacional. Em outras palavras, ao endogeneizar a variável no modelo integrado, BR-TAM, a mesma passa a acomodar as mudanças em x_{4c} para garantir a consistência entre as quantidades exportadas do modelo ORANI-BR e o GTAP, conforme detalhado abaixo.

De forma explícita, as mudanças em f_{4x_c} serão equivalentes às mudanças necessárias (deslocamento) na demanda por exportação para se obter o *matching* entre x_{4c} e $qxs_{i,BRA,s}$, o que é especificado no modelo BR-TAM da seguinte maneira:

$$x_{4c} = qxwn_c + slack_{2c} \quad (6)$$

em que $qxwn_c$ é a quantidade agregada de exportação ofertada pelo Brasil no modelo global (GTAP) após o *mapping* das c *commodities* do modelo nacional (ORANI-BR) com as i *commodities* do modelo GTAP, conforme Equação (7); e $slack_{2c}$ uma variável “artificial” com função prática para ligação das variáveis x_{4c} e $qxs_{i,BRA,s}$, detalhada abaixo.

Entretanto, para obter a relação final entre x_{4c} e $qxs_{i,BRA,s}$ acima, Equação (6), faz-se necessário utilizar as seguintes equações intermediárias:

$$\sum_i EXPORTSX_{c,i} * qxwn_c = \sum_i (EXPORTSX_{c,i} * qxw_{i,BRA}) \quad (7)$$

em que $qxw_{i,BRA}$ corresponde à quantidade agregada de exportação da *commodity* i ofertada pelo Brasil no modelo global (GTAP), usando preços FOB como peso; e $EXPORTSX_{c,i}$ ao *mapping* das *commodities* do GTAP com as do ORANI-BR pelo lado das exportações do Brasil, dado por:

$$EXPORTSX_{c,i} = \sum_r Exports_{c,i,r} \quad (8)$$

em que $Exports_{c,i,r}$ representa o *mapping* das *commodities* do GTAP com as do ORANI-BR pelo lado das exportações do Brasil, aberto por destino (r) e dado pela seguinte relação:

$$Exports_{c,i,r} = MAP_{i,c} * VXWD_{i,BRA,s} \quad (9)$$

em que $MAP_{i,c}$ é a matriz *mapping* entre as *commodities* do modelo nacional (c), ORANI-BR, e as do modelo global, GTAP, sendo a mesma composta por zeros e uns; $VXWD_{i,BRA,s}$ é o valor das exportações da *commodity* i do Brasil (BRA) para a região s no modelo global (GTAP), medida a preços FOB mundiais e dado por:

$$VXWD_{i,BRA,s} = p^{fob}_{i,BRA,s} * qxs_{i,BRA,s} \quad (10)$$

sendo $p^{fob}_{i,BRA,s}$ o preço mundial FOB de exportação da *commodity* i do Brasil (BRA) para a região s no modelo global (GTAP); e $qxs_{i,BRA,s}$ a quantidade de exportação da *commodity* i pelo Brasil (BRA) para cada uma das s regiões no modelo global.

Portanto, feito o detalhamento do mecanismo por trás da ligação entre as variáveis de quantidade exportada dos modelos nacional e global, x_{4c} e $qxs_{i,BRA,s}$, respectivamente, faz-se necessário retornar e explicar a função prática da variável *slack* 2_c dentro deste processo. Conforme detalhado anteriormente, como estratégia de interação entre as variáveis x_{4c} e $qxs_{i,BRA,s}$, optou-se por transformar a variável f^{4x_c} , originalmente exógena no modelo nacional, em endógena no modelo BR-TAM. Para tal, há a necessidade de especificar outra variável como exógena no fechamento do modelo, a variável “artificial” *slack* 2_c que quando

exógena permite que f^{4x_c} capte endogenamente as mudanças necessárias para manter o *matching* entre x_{4c} e $qxs_{i,BRA,s}$.

Para a realização da ligação entre p_{4c} e $p^{job}_{i,BRA,s}$, utiliza-se a variável p_{e_c} , para permitir eventuais choques regionais específicos de impostos de exportação. A variável p_{e_c} corresponde ao preço básico de exportação em moeda estrangeira de cada uma das c *commodities* do modelo nacional e relaciona-se com p_{4c} conforme Equação (4). Portanto, fazer a ligação entre $p^{job}_{i,BRA,s}$ e p_{e_c} para obter a integração final entre p_{4c} e $p^{job}_{i,BRA,s}$ implica também na necessidade de se fazer uma ligação entre o poder da tarifa de exportação no modelo nacional (ORANI-BR), t_{4c} , com as variáveis de poder da tarifa de exportação no modelo global (GTAP), $tx_{i,BRA}$ e $txs_{i,BRA,s}$, o que é feito da seguinte maneira:

$$\sum_i \sum_s Exports_{c,i,s} * t_{4c} = - \sum_i \sum_s (Exports_{c,i,s} * [tx_{i,BRA} + txs_{i,BRA,s}]) \quad (11)$$

em que $Exports_{c,i,s}$ é o *mapping* das *commodities* do GTAP com as do ORANI-BR pelo lado das exportações do Brasil, por destino; t_{4c} é o poder da tarifa de exportação da *commodity* c no modelo nacional; $tx_{i,BRA}$ o poder da tarifa de exportação da *commodity* i do Brasil, sendo o destino genérico; e $txs_{i,BRA,s}$ o poder da tarifa de exportação da *commodity* i do Brasil para a região s .

A ligação entre $p^{job}_{i,BRA,s}$ e p_{e_c} , por sua vez, é feita da seguinte maneira:

$$\sum_c Exports_{c,i,s} * [p^{job}_{i,BRA,s} + tx_{i,BRA} + txs_{i,BRA,s}] = slack3_{i,s} + \sum_c Exports_{c,i,s} * [p_{e_c} - \varphi] \quad (12)$$

em que $Exports_{c,i,s}$, $tx_{i,BRA}$ e $txs_{i,BRA,s}$ são as mesmas variáveis descritas na Equação (11); $p^{job}_{i,BRA,s}$ é o preço mundial FOB de exportação da *commodity* i do Brasil (BRA) para a região s no modelo global; p_{e_c} o preço básico de exportação em moeda estrangeira da *commodity* c no modelo nacional; φ a taxa nominal de câmbio; e $slack3_{i,s}$ uma variável “artificial”.

Portanto, tendo especificado as ligações entre as variáveis de preços e tarifas de exportação entre os dois modelos, faz-se necessário alterar a Equação (5) do modelo global de maneira que a ligação entre o preço dos agentes e o preço mundial seja satisfeita. Para tal, insere-se na equação uma variável *dummy* binária para identificar a economia do modelo nacional (Brasil), $IsCountry_r$, e a variável “artificial” $lk_slack3_{i,s}$:

$$p^{job}_{i,r,s} = pm_{i,r} - tx_{i,r} - txs_{i,r,s} + IsCountry_r * lk_slack3_{i,s} \quad (13)$$

Vale destacar que as variáveis $slack3_{i,s}$ e $lk_slack3_{i,s}$ são utilizadas em conjunto para permitir a ligação de p_{4c} com $p^{job}_{i,BRA,s}$. Ao especificar a variável $lk_slack3_{i,s}$ como endógena e $slack3_{i,s}$ como exógena no modelo BR-TAM, permite-se que a interação e os mecanismos de transferência entre as variáveis sejam ativos. Em outras palavras, $slack3_{i,s}$ exógena e $lk_slack3_{i,BRA,s}$ endógena no modelo integrado faz com que o modelo deixe de considerar a demanda brasileira por exportação do modelo global de modo que a ligação entre $p^{job}_{i,BRA,s}$ e p_{ec} , Equação (12), seja válida.

Por fim, uma vez que se tem a interação das variáveis t_{4c} e $tx_{i,BRA}$ e $txs_{i,BRA,s}$ pela Equação (11), $p^{job}_{i,BRA,s}$ e p_{ec} pela Equação (12), pode-se determinar a ligação final entre p_{4c} e $p^{job}_{i,BRA,s}$ com auxílio da Equação (4).

Pelo lado das importações, de forma análoga ao que foi feito com as exportações, para integrar os modelos, é preciso criar uma ligação entre o total ofertado da *commodity* c importada no modelo nacional (ORANI-BR) – volume importado, $x0imp_c$; e a quantidade agregada de importação da *commodity* i demandada pelo Brasil (“BRA”) no modelo global (GTAP), usando os preços de mercado como peso, $qim_{i,BRA}$.

A interação entre as duas variáveis, $x0imp_c$ e $qim_{i,BRA}$, é feita da seguinte forma no modelo integrado:

$$\sum_c IMPORTSX_{c,i} * qim_{i,BRA} = slack4_i + \sum_c (IMPORTSX_{c,i} * x0imp_c) \quad (14)$$

em que $slack4_c$ é uma variável “artificial” com função prática para execução da ligação entre as duas variáveis, detalhada abaixo; e $IMPORTSX_{c,i}$ é o *mapping* das *commodities* do modelo nacional com as do modelo global pelo lado das importações do Brasil, dado por:

$$IMPORTSX_{c,i} = \sum_r Imports_{c,i,r} \quad (15)$$

sendo $Imports_{c,i,r}$ também um *mapping* das *commodities* do ORANI-BR com as do GTAP pelo lado das importações do Brasil, entretanto, por origem r e dado pela seguinte equação:

$$Imports_{c,i,r} = MAP_{i,c} * VIWS_{i,r,BRA} \quad (16)$$

em que $MAP_{i,c}$ é a matriz *mapping* entre as i *commodities* do modelo global (GTAP) e as c *commodities* do modelo nacional (ORANI-BR); $VIWS_{i,r,BRA}$ o valor das importações da *commodity* i oriundas da região r – origem – para o Brasil (BRA) – destino – no modelo global, medido a preços mundiais CIF e equivalente a:

$$VIWS_{i,r,BRA} = p^{cif}_{i,r,BRA} * qxs_{i,r,BRA} \quad (17)$$

sendo $p^{cif}_{i,r,BRA}$ o preço CIF mundial da *commodity* i importada da região r para o Brasil no modelo global (GTAP) – após a inclusão das margens de transporte; e $qxs_{i,r,BRA}$ a quantidade de exportações da *commodity* i da região r para o Brasil.

Entretanto, uma vez que $qim_{i,BRA}$ representa a quantidade agregada de importações da *commodity* i demandada pelo Brasil, é preciso levar em consideração as equações relacionadas às firmas, famílias e ao governo no modelo global, conforme descrito abaixo. Considerando inicialmente a equação de *market-clearing* para os bens importados no modelo global para o Brasil, tem-se que $qim_{i,BRA}$ relaciona-se com cada um dos agentes supraditos da seguinte forma:

$$qim_{i,BRA} = \sum_j (SHRIFM_{i,j,BRA} * qfm_{i,j,BRA}) + SHRIPM_{i,BRA} * qpm_{i,BRA} + SHRIGM_{i,BRA} * qgm_{i,BRA} \quad (18)$$

em que $qfm_{i,j,BRA}$ é a quantidade de importação da *commodity* i demandada pelo setor j (firmas) do Brasil no modelo global; $SHRIFM_{i,j,BRA}$ a participação das importações agregadas da

commodity i para uso das firmas no setor *j* do Brasil, valoradas a preços de mercado; $qpm_{i,BRA}$ a quantidade de importação da *commodity i* demandada pelas famílias do Brasil no modelo global; $SHRIPM_{i,BRA}$ a participação das importações agregadas da *commodity i* para uso das famílias no Brasil valoradas a preços de mercado; $qgm_{i,BRA}$ a quantidade de importação da *commodity i* demandada pelo governo do Brasil no modelo global; e $SHRIGM_{i,BRA}$ a participação das importações agregadas da *commodity i* para uso do governo no Brasil valoradas a preços de mercado; ambas definidas abaixo:

$$SHRIFM_{i,j,BRA} = VIFM_{i,j,BRA} / VIM_{i,BRA} \quad (19)$$

sendo $VIM_{i,BRA}$ o valor das importações agregadas da *commodity i* pelo Brasil no modelo global, a preços de mercado; e $VIFM_{i,j,BRA}$ o valor das compras de importações da *commodity i* pelas firmas no setor *j* no Brasil, a preços de mercado, dado por:

$$VIFM_{i,j,BRA} = pim_{i,BRA} * qfm_{i,j,BRA} \quad (20)$$

em que $pim_{i,BRA}$ é o preço de mercado das importações agregadas da *commodity i* no Brasil; e $qfm_{i,j,BRA}$ a quantidade de importação da *commodity i* demandada pelo setor *j* (firma) no Brasil.

$$SHRIPM_{i,BRA} = VIPM_{i,BRA} / VIM_{i,BRA} \quad (21)$$

sendo $VIM_{i,BRA}$ o valor de importações agregadas da *commodity i* pelo Brasil no modelo global valoradas a preços de mercado; e $VIPM_{i,BRA}$ o valor das compras de importação da *commodity i* das famílias no Brasil, valoradas a preços de mercado, dado por:

$$VIPM_{i,BRA} = pim_{i,BRA} * qpm_{i,BRA} \quad (22)$$

em que $pim_{i,BRA}$ é o preço de mercado das importações agregadas da *commodity i* no Brasil; e $qpm_{i,BRA}$ a quantidade de importação da *commodity i* demandada pelas famílias no Brasil.

$$SHRIGM_{i,BRA} = VIGM_{i,BRA} / VIM_{i,BRA} \quad (23)$$

sendo $VIM_{i,BRA}$ o valor de importações agregadas da *commodity* i pelo Brasil no modelo global valoradas a preços de mercado; e $VIGM_{i,BRA}$ o valor dos gastos do governo do Brasil em importações da *commodity* i , valoradas a preços de mercado, dado por:

$$VIGM_{i,BRA} = pim_{i,BRA} * qgm_{i,BRA} \quad (24)$$

em que $pim_{i,BRA}$ é o preço de mercado das importações agregadas da *commodity* i no Brasil; e $qgm_{i,BRA}$ a quantidade de importação da *commodity* i demandada pelo governo no Brasil.

Portanto, a partir das equações acima, pode-se especificar $VIM_{i,BRA}$ da seguinte maneira:

$$VIM_{i,BRA} = \sum_j VIFM_{i,j,BRA} + VIPM_{i,BRA} + VIGM_{i,BRA} \quad (25)$$

Diante da relação entre $qim_{i,BRA}$ e $qfm_{i,j,BRA}$, $qpm_{i,BRA}$ e $qgm_{i,BRA}$, para que se tenha uma integração consistente entre o modelo nacional e o global, faz-se necessário intervir em algumas equações chave do modelo global. A saber, é preciso modificar as equações de demanda de consumo do governo, das famílias e das firmas por importação. O que é feito, conforme estratégia utilizada anteriormente, pela inserção da variável $IsCountry_s$ e da variável “artificial” lk_slack4_i , nas respectivas equações:

$$qgm_{i,s} = qg_{i,s} + ESUBD_i * [pg_{i,s} - pgm_{i,s}] - IsCountry_s * lk_slack4_i \quad (26)$$

em que $ESUBD_i$ é um parâmetro de substituição entre as i *commodities* domésticas e importadas na estrutura da utilidade/produção Armington do agente/setor em todas as regiões; $qg_{i,s}$ a quantidade do composto da *commodity* i demandado pelo governo na região r ; $pg_{i,s}$ o preço de demanda do governo pelo composto da *commodity* i na região r ; $IsCountry_s$ uma variável *dummy* binária para identificar a economia do modelo nacional (Brasil); e lk_slack4_i uma variável “artificial” utilizada em conjunto com a variável $slack4_i$ da Equação (14) para permitir a ligação entre $qim_{i,BRA}$ e $x0imp_c$.

$$qpm_{i,s} = qp_{i,s} + ESUBD_i * [pp_{i,s} - ppm_{i,s}] - IsCountry_s * lk_slack4_i \quad (27)$$

em que $ESUBD_i$, $IsCountry_s$ e lk_slack4_i são as mesmas variáveis definidas acima; $qp_{i,s}$ a quantidade do composto da *commodity* i demandado pelas famílias na região r ; e $pp_{i,s}$ o preço de demanda das famílias pelo composto da *commodity* i na região r .

$$qfm_{i,j,s} = qf_{i,j,s} + ESUBD_i * [pfm_{i,j,s} - pf_{i,s}] - IsCountry_s * lk_slack4_i \quad (28)$$

em que $ESUBD_i$, $IsCountry_s$ e lk_slack4_i são as mesmas variáveis definidas acima; $qf_{i,s}$ a quantidade do composto da *commodity* i demandado pelo setor j (firma) na região r ; e $pf_{i,s}$ o preço de demanda das firmas pelo composto da *commodity* i no setor j e na região r .

Portanto, conforme enfatizado anteriormente, as variáveis $slack4_i$ e lk_slack4_i são utilizadas em conjunto para permitir a ligação entre $qim_{i,BRA}$ e $xOimp_c$. Ao especificar a variável lk_slack4_i como endógena e a $slack4_i$ como exógena no modelo BR-TAM, permite-se que a interação e os mecanismos de transferência entre as variáveis sejam ativos. Em outras palavras, sendo $slack4_i$ exógena e lk_slack4_i endógena, no modelo integrado, faz-se com que este deixe de considerar a demanda de consumo do governo, das famílias e das firmas por importação do Brasil do modelo global de modo que a ligação entre $qim_{i,BRA}$ e $xOimp_c$, Equação (14), seja válida.

Além disso, ainda pelo lado das importações, para o processo de integração entre os modelos, é necessário criar um mecanismo de ligação entre o preço CIF das *commodities* em moeda externa do modelo nacional (preço de importação mundial), pf^{0cif}_c , e o preço mundial CIF da *commodity* i ofertada por cada uma das regiões r do modelo global para o Brasil (BRA), $p^{cif}_{i,r,BRA}$.

A variável $p^{cif}_{i,r,BRA}$ é determinada pelo modelo global (GTAP) para todas as regiões que comercializam com o Brasil, transmitindo seus valores para pf^{0cif}_c do modelo nacional (ORANI-BR) da seguinte forma:

$$pf^{0cif}_c = piwn_c + slack1_c \quad (29)$$

sendo $slack 1_c$ mais uma variável “artificial” e, no presente contexto, com função prática para execução da ligação entre as variáveis $p_{cif_{i,r,BRA}}$ e p^{f0cif}_c , detalhada abaixo; e $piwn_c$ o preço de importação do Brasil no modelo global (GTAP) após o *mapping* das c *commodities* do modelo nacional (ORANI-BR) com as i *commodities* do modelo GTAP (preço de importação do Brasil no modelo global em tamanho nacional), dado por:

$$piwn_c = \sum_i IMPORTSX_{c,i} * piw_{i,BRA} \quad (30)$$

em que $IMPORTSX_{c,i}$ é o *mapping* das *commodities* do modelo nacional (ORANI-BR) com as do modelo global (GTAP) pelo lado das importações do Brasil, dado pela Equação (15); e $piw_{i,BRA}$ o preço mundial da composto importado i no Brasil, dado por:

$$VIW_{i,BRA} * piw_{i,BRA} = \sum_r (VIWS_{i,r,BRA} * p_{cif_{i,r,BRA}}) \quad (31)$$

em que $VIWS_{i,r,BRA}$ é o valor das importações da *commodity* i oriundas da região r para o Brasil (BRA) no modelo global, medido a preços CIF mundiais e dado pela Equação (17); $p_{cif_{i,r,BRA}}$ é o preço CIF mundial das i *commodities* ofertadas por cada uma das regiões r do modelo para o Brasil (BRA); e $VIW_{i,BRA}$ é o valor da *commodity* i importada no Brasil a preços CIF, dado por:

$$VIW_{i,BRA} = \sum_r VIWS_{i,r,BRA} \quad (32)$$

Uma vez que p^{f0cif}_c é originalmente exógena no modelo ORANI-BR, faz-se necessário transformá-la em endógena no modelo BR-TAM, o que é feito com auxílio da variável “artificial” $slack 1_c$. Ao acrescentar $slack 1_c$ à Equação (29) e especificá-la como exógena no modelo integrado, permite-se a interação entre as variáveis $p_{cif_{i,r,BRA}}$ e p^{f0cif}_c .

Assim, a partir das Equações (29)-(32), p^{f0cif}_c , dentro do contexto integrado, é determinado, permitindo que a parte referente ao modelo nacional determine x_{0imp}_c . E, a partir do uso das equações de demanda por importações do modelo nacional, os valores de x_{0imp}_c que passam a ser iguais a $qim_{i,BRA}$ são transmitidos para as outras regiões do modelo global.

Por fim, visando a análises de abertura comercial, faz-se necessário criar uma ligação entre os impostos de importação do modelo ORANI-BR, t_{0imp_c} , e os impostos de importação da *commodity* i oriunda da região r para o Brasil (BRA) no modelo GTAP, $tms_{i,r,BRA}$. Para tal, t_{0imp_c} , originalmente exógena no modelo nacional, é transformada em endógena e passa a ser igual à agregação de $tms_{i,r,BRA}$. Dessa forma, quaisquer eventuais choques de liberalização comercial que envolvam $tms_{i,r,BRA}$ no modelo global são transmitidos para t_{0imp_c} no modelo nacional. A relação/agregação é dada pela seguinte equação:

$$\sum_i \sum_r Imports_{c,i,r} * t_{0imp_c} = \sum_i \sum_r (Imports_{c,i,r} * [tm_{i,BRA} + tms_{i,r,BRA}]) \quad (33)$$

sendo $Imports_{c,i,r}$ o *mapping* das *commodities* dos dois modelos pelo lado das importações, conforme Equação (16); $tm_{i,BRA}$ os impostos de importação da *commodity* i pelo Brasil (BRA) no modelo global, sendo a origem genérica; $tms_{i,r,BRA}$ os impostos de importação da *commodity* i oriunda da região r para o Brasil (BRA) no modelo GTAP (cobrado no Brasil).

6. ESTRATÉGIA EMPÍRICA, CHOQUES E MECANISMOS DE TRANSMISSÃO

Conforme delimitado anteriormente, esta Tese tem como objetivo avaliar os efeitos da integração do Brasil com a União Europeia e com os Estados Unidos, por meio de um exercício de eliminação total das tarifas de importação e dos impostos de exportação entre as regiões. Acordos comerciais entre estas regiões têm sido apontados como capazes de criar oportunidades para ambas regiões, entretanto, muitas vezes as negociações têm esbarrado em controvérsias entre as partes envolvidas, conforme previamente discutido. Portanto, os exercícios propostos neste trabalho objetivam identificar os efeitos da integração total sobre a economia brasileira, incluindo os efeitos sobre a estrutura de renda das famílias heterogêneas do modelo. Em outras palavras, buscam apontar como as barreiras comerciais impostas através das tarifas de importação e dos impostos de exportação impactam a economia e a estrutura de renda do País.

Para que o processo de integração entre o modelo nacional e o global de EGC fosse concluído de forma satisfatória, conforme descrito no capítulo anterior, foi preciso criar mecanismos de ligação entre os preços e as quantidades de importação e exportação dos dois modelos e entre as tarifas de importação e os impostos de exportação. Portanto, no modelo integrado – BR-TAM – a eliminação das tarifas de importação e dos impostos de exportação entre as regiões é feita via o módulo global e transmitida para o módulo nacional a partir dessas ligações.

As simulações propostas nesta Tese consistem em zerar as tarifas de importação e os impostos de exportação entre as regiões separadamente. Em outras palavras, propõe-se, num primeiro momento, avaliar os efeitos da integração comercial total entre o Brasil e a União Europeia. Em um segundo momento, serão avaliados os efeitos da integração comercial total entre o Brasil e os Estados Unidos.

Para tanto, tomam-se as tarifas e os impostos do modelo GTAP v.9a descritos no apêndice (Tabela C.1 e Tabela C.7). Vale destacar que a magnitude das tarifas de importação e dos impostos de exportação no ano base serão importantes para o entendimento dos resultados. No próximo capítulo, os efeitos serão apresentados de forma detalhada, incluindo discussões acerca da relação entre os resultados e a magnitude das tarifas e dos subsídios no ano base. Por ora, vale ressaltar que quanto maior as tarifas e os impostos, maiores serão os efeitos sobre os

preços relativos e, conseqüentemente, maiores os efeitos causais sobre os demais indicadores do modelo.

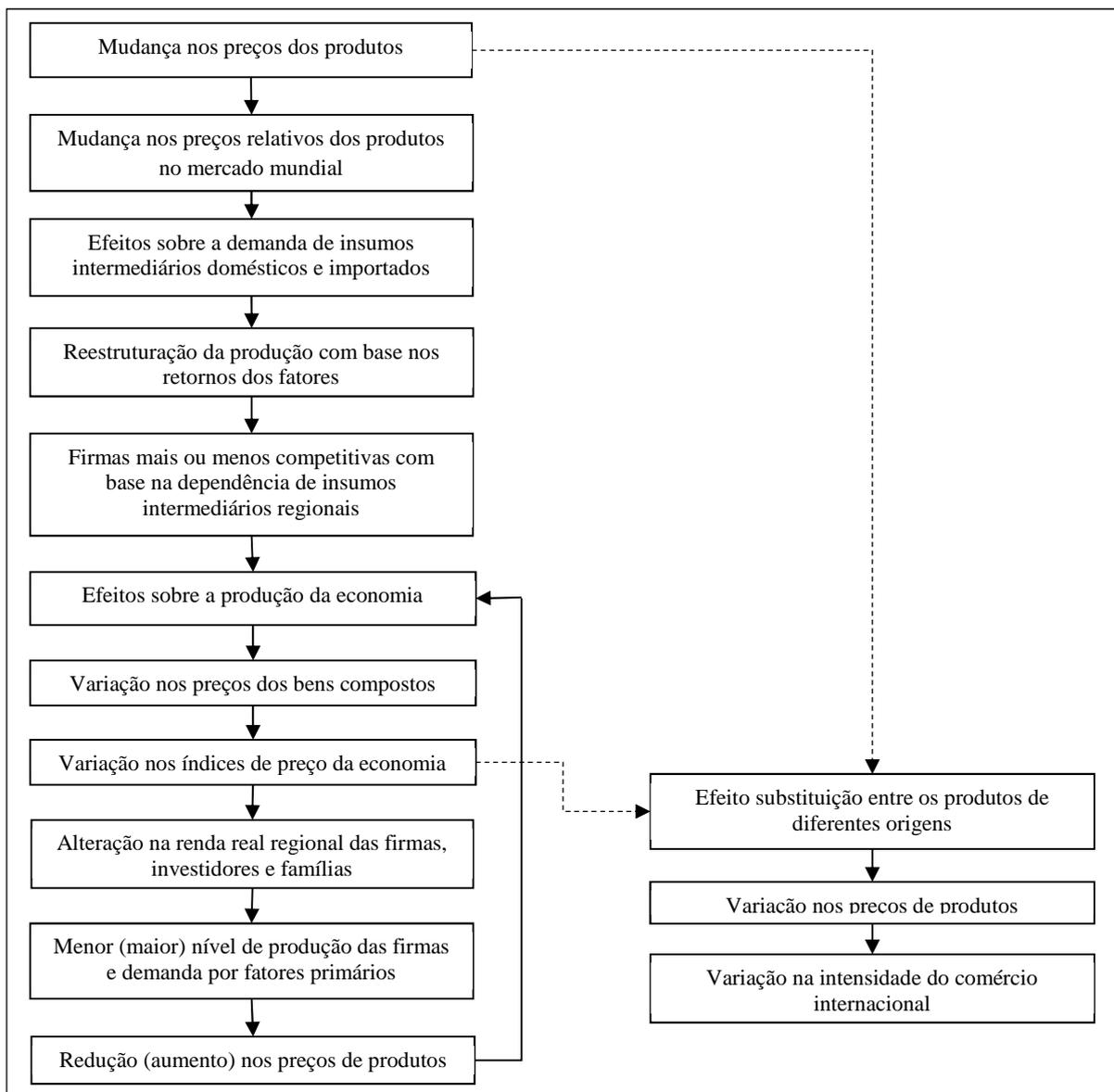
Os mecanismos de propagação da eliminação das tarifas de importação e dos impostos de exportação dentro do modelo podem ser representados conforme Figura 9. Os efeitos dos exercícios propostos nesta Tese, discutidos no próximo capítulo, são efeitos líquidos das relações causais representadas na figura.

Os bens importados no modelo, por exemplo, apresentam um preço internacional sobre o qual incide uma tarifa *ad-valorem* de importação. Portanto, uma mudança nessa tarifa de importação leva a uma mudança nos preços dos produtos e, concomitantemente, nos preços relativos. O mesmo vale para as mudanças nos impostos de exportação.

Em geral, por um lado, ao aumentar os preços dos produtos de uma região, tem-se, mantendo tudo o mais constante, uma queda das suas exportações. Esse efeito é explicado pelo fato do preço desta região ficar relativamente mais caro, o que leva à queda na produção doméstica para atender o mercado externo. Entre os demais efeitos, é possível citar a queda do emprego, da renda e da arrecadação de impostos, o que, por sua vez, afeta o poder aquisitivo das famílias e o consumo. Por outro lado, ao diminuir as exportações, pode-se ter maior oferta relativa no mercado doméstico, o que pode contribuir para a queda dos níveis de preço na economia doméstica e, conseqüentemente, para maior demanda, consumo e produção.

Portanto, conforme enfatizado anteriormente, os efeitos finais serão os efeitos líquidos dessas relações causais. Vale ressaltar que, no caso da presente Tese, serão efeitos líquidos da eliminação de tarifas de importação, que tende a diminuir os preços dos produtos de uma região, e da eliminação dos impostos de exportação, que tende, por se tratarem, na maioria dos casos, de subsídios às exportações, a aumentar os preços dos produtos. Além disso, os efeitos dependem das estruturas de produção das regiões, das principais relações comerciais, da pauta de exportação e importação, da demanda por insumos intermediários e da competição regional. Os efeitos estão sujeitos também aos segmentos em que o processo de integração ou eliminação das barreiras comerciais é adotado.

Figura 9 – Relações causais das simulações de eliminação de barreiras comerciais



Fonte: Adaptado de Faria, Perobelli e Vale (2017) com base no sistema de equações dos modelos.

Com o intuito de captar os efeitos provenientes da eliminação das tarifas de importação e dos impostos de exportação dos diferentes segmentos da economia, utilizará a estratégia de definir subtotais, conforme Quadro 1. Para tal, serão adotados quatro subtotais para cada uma das regiões, sendo Agr. (BRA) a eliminação das tarifas de importação e dos impostos de exportação dos produtos agrícolas pelo Brasil; Pec. (BRA) dos produtos da pecuária; Agro. Ind. (BRA) dos produtos agroindustriais; e Não-Agr. (BRA) dos produtos não agrícolas (Indústria, Serviços e Outros). Os subtotais para União Europeia e Estados Unidos são adotados de forma análoga.

Quadro 1 – Descrição dos subtotais das simulações de liberalização comercial total entre Brasil e União Europeia/Estados Unidos*

Subtotal	Eliminação das tarifas de importação e dos impostos de exportação	País/Região	GTAP Commodities	
Agr. (BRA)	Agricultura	Brasil	(i)	<i>Paddy Rice; Wheat; Other Grains; Vegetables & Fruit; Plant Fibers; Other Crops.</i>
Pec. (BRA)	Pecuária	Brasil	(ii)	<i>Cattle; Other Animal Products; Raw milk; Wool; Forestry; Fishing.</i>
Agro. Ind. (BRA)	Agroindústria	Brasil	(iii)	<i>Cattle Meat; Other Meat; Vegetable Oils; Milk; Processed Rice; Sugar; Other Food; Beverages and Tobacco products.</i>
Não-Agr. (BRA)	Indústria, Serviços e Outros	Brasil	(iv)	<i>Coal; Oil; Gas; Other Mining; Textiles; Wearing Apparel; Leather; Lumber; Paper & Paper products; Petroleum & Coke; Chemical Rubber Products; Non-Metallic Minerals; Iron & Steel; Non-Ferrous Metals; Fabricates Metal Products; Motor vehicles and parts; Other Transport Equipment; Electronic Equipment; Other Machinery & Equipment; Other Manufacturing; Electricity; Gas Distribution; Water; Construction; Trade; Other Transport; Water Transport; Air Transport; Communications; Other Financial Intermediation; Insurance; Other Business Services; Recreation & Other Services; Other Services; Dwellings</i>
Agr. (UE)	Agricultura	União Europeia	(v)	Idem (i)-(v)
Pec. (UE)	Pecuária	União Europeia	(vi)	
Agro. Ind. (UE)	Agroindústria	União Europeia	(vii)	
Não-Agr. (UE)	Indústria, Serviços e Outros	União Europeia	(viii)	

Nota: *para os subtotais dos Estados Unidos, substitui-se (UE) por (USA).

Fonte: Elaboração própria.

Esses subtotais representam uma decomposição do efeito total. O efeito de uma integração total entre as regiões é decomposto nos subtotais descritos no Quadro 1 que ao serem somados refletem o efeito total. Portanto, a definição desses subtotais é relevante para entender como a eliminação, por exemplo, das tarifas de importação dos produtos agrícolas pela União Europeia impactam a economia, contrapondo com os efeitos da eliminação das tarifas de importação de produtos não agrícolas (industriais) pela região. Além disso, permite contrapor os resultados entre as regiões.

7. RESULTADOS

Este capítulo apresenta os efeitos da eliminação total das tarifas de importação e dos impostos de exportação entre o Brasil e a União Europeia e entre o Brasil e os Estados Unidos. A discussão busca avaliações dos potenciais efeitos sobre indicadores macroeconômicos, nível de atividade, emprego, produção e estrutura de renda. As tabelas e os gráficos deste capítulo apresentam os resultados de acordo com a estratégia empírica, os choques e o mecanismo de transmissão descritos no Capítulo 6. Além disso, na maioria dos casos, os resultados são decompostos nos subtotais também descritos no capítulo anterior: (i) Agricultura (Agr.); (ii) Pecuária (Pec.); (iii) Agroindústria (Agro. Ind.); e (iv) Não agrícolas – Indústria, Serviços e Outros (Não-Agr.).

Para melhor visualização e discussão dos efeitos, o capítulo está dividido em duas seções: a) Efeitos da integração entre o Brasil e a União Europeia; e b) Efeitos da integração entre o Brasil e os Estados Unidos. Uma discussão conjunta dos dois exercícios de integração, por sua vez, é feita no Capítulo 8 – Considerações Finais.

7.1. Efeitos da integração entre o Brasil e a União Europeia

Os efeitos macroeconômicos da integração entre o Brasil e a União Europeia são apresentados na Tabela 8. Por meio desta, é possível observar variações percentuais nos preços e volumes de exportação, importação, investimento e outros indicadores.

A integração comercial total entre as duas regiões reduz o preço de importação (moeda local) em 2,4448%. O volume de importações aumenta em 3,2566%, sendo a eliminação das tarifas de importação e dos impostos de exportação dos produtos não agrícolas pelo Brasil – Indústria, Serviços e Outros (Não-Agr. BRA) e dos produtos agroindustriais pela União Europeia (Agro. Ind. UE) os principais responsáveis, 1,6423 e 1,3187%, respectivamente.

Apesar da redução do índice de preços das importações, é possível perceber que a integração total eleva os níveis de preços da economia. Os índices de preços aos consumidores (2,6911%), dos investimentos (2,4910%), do governo (3,6676%) e das exportações (2,7092)

aumentam. O deflator do PIB, medida agregada de preço, também aumenta 3,1787%. Além disso, tem-se um aumento dos custos dos fatores primários (3,8048%), do salário nominal (4,1115%) e do retorno nominal do capital (3,4943%). Estes resultados são majorados pela eliminação das tarifas de importação e dos impostos de exportação pela União Europeia, conforme subtotais mais à direita da Tabela 8.

O aumento do deflator do PIB (3,1787%), concomitantemente ao aumento do índice de preços das importações – C.I.F (0,0191%), leva à depreciação da taxa de câmbio real em 2,6906% e à melhora dos termos de comércio em 2,6906%. O volume de exportações, por sua vez, aumenta em 1,9467%, embora seja menor que o aumento do volume de importação (3,2566%).

Em geral, tem-se um aumento do PIB real em 0,0810%, sendo a eliminação das tarifas de importação e dos impostos de exportação dos produtos agroindustriais pela União Europeia (Agro. Ind. UE) responsável pelo aumento de 0,0546% e dos produtos não agrícolas pelo Brasil (Não-Agr. BRA) por 0,0245%. Os demais subtotais são relativamente menores.

Os efeitos são concentrados na eliminação das barreiras comerciais dos produtos agroindustriais pela União Europeia e dos produtos não agrícolas (Indústria, Serviços e Outros) pelo Brasil, sobretudo devido ao nível de proteção no ano base – antes dos exercícios de integração. Em outras palavras, os resultados são explicados pelo tamanho das reduções das tarifas de importação e/ou impostos de exportação nos exercícios propostos. Conforme Tabela C.1 no apêndice, a União Europeia apresenta um alto nível de proteção para os produtos agroindustriais importados do Brasil, em especial Carne (cmt), Açúcar (sgr), Outras carnes (omt) e Outros alimentos (ofd). Similarmente, o Brasil apresenta altas tarifas para os produtos industriais (não agrícolas) importados da União Europeia, com destaque para Vestuário (wap), Couro (lea), Têxtil (tex), Veículos e peças (mvh) e Madeira (lum).

Tabela 8 – Efeitos da integração entre Brasil e União Europeia em variáveis macroeconômicas selecionadas (var. %)

Indicador	Total	Subtotais							
		Brasil				União Europeia			
		Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.
Preços									
Índice de preços ao consumidor	2,6911	-0,0036	-0,0014	-0,1094	0,0005	0,0205	0,0009	2,7010	0,0825
Índice de preços do investimento	2,4910	-0,0020	-0,0011	-0,0617	-0,3288	0,0183	0,0006	2,7808	0,0820
Índice de preços do governo	3,6676	-0,0024	0,0004	-0,0742	0,3253	0,0207	0,0009	3,2881	0,1062
Índice de preços das exportações	2,7092	-0,0012	-0,0012	-0,0552	-0,1721	0,0297	0,0006	2,8323	0,0753
Índice de preços das importações (C.I.F)	0,0191	-0,0002	0,0000	-0,0024	-0,0015	0,0001	0,0000	0,0217	0,0005
Índice de preço do PIB	3,1787	-0,0032	-0,0011	-0,0988	-0,0265	0,0227	0,0009	3,1850	0,0964
Índice de preços das importações	-2,4448	-0,0050	-0,0068	-0,1422	-2,3133	0,0001	0,0000	0,0210	0,0005
Taxa de câmbio real	-3,0634	0,0029	0,0011	0,0942	0,0230	-0,0222	-0,0009	-3,0645	-0,0939
Termos de comércio	2,6906	-0,0010	-0,0011	-0,0528	-0,1707	0,0297	0,0006	2,8101	0,0747
Custos dos fatores primários	3,8048	-0,0026	0,0001	-0,0760	0,4049	0,0242	0,0010	3,3496	0,1013
Salário nominal	4,1115	-0,0023	0,0012	-0,0750	0,4413	0,0216	0,0009	3,6017	0,1194
Retorno nominal do capital	3,4943	-0,0029	-0,0010	-0,0770	0,3681	0,0269	0,0011	3,0944	0,0829
Volume									
Investimento real	1,1745	-0,0004	0,0011	-0,0122	0,4832	0,0034	0,0002	0,6828	0,0164
Volume de exportação	1,9467	0,0042	0,0062	0,2364	1,0200	0,0113	0,0000	0,6107	0,0608
Volume de importação	3,2566	0,0032	0,0069	0,2045	1,6423	0,0125	0,0003	1,3187	0,0721
PIB real	0,0810	0,0000	0,0001	0,0001	0,0245	0,0000	0,0000	0,0546	0,0017

Fonte: Elaboração própria a partir das simulações.

A Tabela 9 traz a decomposição dos efeitos da integração entre Brasil e União Europeia nos componentes do PIB pela ótica do dispêndio. O efeito positivo sobre o PIB se dá principalmente pelo aumento do Investimento (0,2411%) e das Exportações (0,2229%), embora as Importações tenham caído em pontos percentuais do PIB com o processo de integração entre as regiões (-0,3871%).

No caso das exportações, o subtotal Não-Agr. BRA, eliminação das barreiras tarifárias dos produtos não agrícolas pelo Brasil, é responsável pelo aumento de 0,1168%. O subtotal Agro. Ind. UE, eliminação das barreiras dos produtos agroindustriais pela União Europeia, por sua vez, é responsável pelo aumento de 0,0699%. No caso das importações, esses efeitos são iguais a -0,1913% e -0,1590%, respectivamente. Vale ressaltar que o consumo das famílias e os gastos do governo são assumidos exógenos, devido ao ambiente macroeconômico adotado.

Tabela 9 – Decomposição dos efeitos da integração entre Brasil e União Europeia nos componentes do PIB pela ótica do dispêndio (var. %)

Indicador	Total	Subtotais							
		Brasil				União Europeia			
		Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.
Investimento	0,2411	-0,0001	0,0002	-0,0025	0,0992	0,0007	0,0000	0,1401	0,0034
Estoque	0,0042	0,0000	0,0000	0,0012	-0,0002	-0,0004	0,0000	0,0037	-0,0001
Exportações	0,2229	0,0005	0,0007	0,0271	0,1168	0,0013	0,0000	0,0699	0,0070
Importações	-0,3871	-0,0004	-0,0008	-0,0257	-0,1913	-0,0015	0,0000	-0,1590	-0,0086

Fonte: Elaboração própria a partir das simulações.

Em seguida, as Tabelas 10 e 11 apresentam os resultados setoriais para o nível de atividade e emprego. Visto o elevado número de setores no modelo, as tabelas apresentam as 10 maiores e as 10 menores variações percentuais. Os efeitos nos demais setores podem ser verificados no Apêndice C – Resultados complementares.

No caso do nível de atividade, Tabela 10, destacam-se, por um lado, as variações positivas dos setores: Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca (Abt. & Car.), 22,5993%; Pecuária, inclusive o apoio à pecuária (Pec.), 16,9610%; Fabricação e refino de açúcar (Fb. Rf. Açú.), 8,0136%; e Outros produtos alimentares (Otrs. Alim.), 2,5361%. Por outro lado, destaca-se a variação negativa do setor Fabricação de biocombustíveis (Fb. Biocomb.), -9,4810%.

Para o emprego, Tabela 11, destacam-se os efeitos nesses mesmos setores. Com maiores variações positivas, tem-se Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca (Abt. & Car.), 22,4592%; Pecuária, inclusive o apoio à pecuária (Pec.), 16,8323%; Fabricação e refino de açúcar (Fb. Rf, Açú.), 7,8515%; e Outros produtos alimentares (Otrs. Alim.), 2,4230%; e, com maior variação negativa, Fabricação de biocombustíveis (Fb. Biocomb.), -9,6191%.

Tanto para o nível de atividade quanto para o emprego, os resultados são influenciados, sobretudo, pelo processo de eliminação das barreiras tarifárias dos produtos agroindustriais pela União Europeia (Agro. Ind. UE). Conforme análise prévia, a região impõe altas tarifas de importações sobre os produtos agroindustriais brasileiros. Portanto, a eliminação dessas tende a tornar os produtos agroindustriais brasileiros mais competitivos, gerando impactos sobre o nível de atividade dos setores afins, bem como no emprego. O processo gera maiores efeitos sobre os setores pertencentes à cadeia produtiva da agroindústria, como: Abate e produtos de carne, Pecuária, Fabricação e refino de açúcar. Vale ressaltar que esses resultados são captados, sobretudo, via encadeamentos produtivos explícitos no modelo nacional de EGC e incorporado no modelo BR-TAM via estratégias de integração.

Ademais, é possível perceber um *trade-off* entre os setores relacionados à atividade primária (agricultura, pecuária e agroindústria) e industrial (não agrícola). Diante das tarifas de importação e dos impostos de exportação no ano base, quando são eliminados no cenário de integração, tem-se, no caso do Brasil, um ganho de importância relativa das atividades primárias ante as não agrícolas. O nível de atividade dos setores relacionados à agroindústria aumenta enquanto o das atividades não agrícolas cai, resultado principalmente da eliminação das tarifas impostas pela União Europeia aos produtos agroindustriais brasileiros e das tarifas do Brasil aos produtos não agrícolas europeus. Essas eliminações aumentam a competitividade dos produtos agrícolas brasileiros e diminuem a competitividade dos produtos industriais do País.

Vale ressaltar que estes resultados corroboram os encontrados em trabalhos semelhantes, como em Figueiredo, Ferreira e Teixeira (2001), Thorstensen e Ferraz (2014a; 2014b), Schunke e Azevedo (2016), Megiato, Massuquetti e Azevedo (2016). Esses autores, similarmente aos efeitos observados nesta Tese, apontam as atividades primárias e afins como as mais beneficiadas pelo processo de liberalização entre as regiões. Além disso, assim como destacado neste trabalho, os autores atribuem os resultados ao elevado protecionismo existente antes das simulações.

Tabela 10 – Efeitos da integração entre Brasil e União Europeia no nível de atividade, setores selecionados (var. %)

Código	Setor	Total	Subtotais							
			Brasil				União Europeia			
			Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.
S8	Abt. & Car.	22,5993	0,0021	0,0040	0,0365	-0,2710	-0,0277	-0,0004	22,9399	-0,0838
S2	Pec.	16,9610	0,0020	0,0017	0,0262	-0,1768	-0,0276	0,0069	17,1921	-0,0633
S9	Fb. Rf. Açú.	8,0136	-0,0086	0,0030	0,1034	-0,3601	0,0824	-0,0023	8,3377	-0,1375
S10	Otrs. Alim.	2,5361	0,0006	0,0005	-0,0402	-0,1530	-0,0289	0,0000	2,7971	-0,0400
S41	Com.	1,0196	0,0005	0,0011	0,0130	0,2435	-0,0001	0,0000	0,7239	0,0377
S40	Construção	1,0001	-0,0003	0,0011	-0,0115	0,4661	0,0029	0,0001	0,5252	0,0163
S42	Trsp.	0,5631	-0,0009	0,0013	0,0051	-0,0925	0,0149	0,0002	0,6217	0,0120
S26	Pd. Mn.N.M.	0,4013	-0,0001	0,0011	-0,0158	0,2900	0,0003	0,0000	0,1192	0,0066
S24	Fb. Pd. Farm.	0,3596	-0,0005	-0,0001	-0,0082	0,0761	0,0019	0,0002	0,2687	0,0215
S30	Fb. Eq. Inf.	0,2251	0,0002	0,0005	0,0003	0,7748	-0,0035	-0,0001	-0,5389	-0,0082
S6	Ext. M. Fer.	-3,1971	0,0030	0,0011	0,0829	0,3885	-0,0271	-0,0011	-3,5456	-0,0966
S13	Fb. Têxteis	-3,4503	0,0005	0,0005	0,0319	-1,3997	-0,0072	-0,0006	-2,3206	0,2261
S28	Mtrg. Mt.N.F.	-3,7025	0,0038	0,0010	0,1127	0,7329	-0,0349	-0,0014	-4,9342	0,4176
S7	Ext. Mt. N.F.	-3,9287	0,0037	0,0010	0,1080	0,5448	-0,0347	-0,0014	-4,7231	0,1739
S44	Aloj.	-3,9755	0,0033	0,0005	0,1201	-0,2893	-0,0265	-0,0016	-3,6703	-0,1084
S55	Algs. N.M.	-4,0107	0,0029	0,0011	0,0765	-0,3035	-0,0264	-0,0011	-3,6509	-0,1093
S32	Mq. Eq.Mec.	-4,1260	0,0027	0,0012	0,0783	-0,6003	-0,0244	-0,0010	-3,4769	-0,1055
S35	Fb. Otrs.Tra.	-4,2352	0,0049	0,0018	0,1459	2,3782	-0,0432	-0,0018	-6,5091	-0,2118
S5	Ext. Pet. Gas.	-5,9512	0,0045	0,0015	0,1402	-0,4513	-0,0399	-0,0019	-5,4349	-0,1693
S20	Fb. Biocomb.	-9,4810	0,0051	-0,0024	-0,0716	0,3689	-0,0407	0,0022	-9,8784	0,1311

Nota: A descrição dos subtotais pode ser verificada no Capítulo 6 e dos setores no Quadro B.1.

Fonte: Elaboração própria a partir das simulações.

Tabela 11 – Efeitos da integração entre Brasil e União Europeia no emprego, setores selecionados (var. %)

Código	Setor	Total	Subtotais							
			Brasil				União Europeia			
			Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.
S8	Abt. & Car.	22,4592	0,0020	0,0036	0,0360	-0,2855	-0,0266	-0,0003	22,8217	-0,0911
S2	Pec.	16,8323	0,0019	0,0013	0,0258	-0,1906	-0,0265	0,0069	17,0842	-0,0703
S9	Fb. Rf. Açú.	7,8515	-0,0087	0,0025	0,1028	-0,3785	0,0837	-0,0022	8,2035	-0,1468
S10	Otrs. Alim.	2,4230	0,0005	0,0001	-0,0406	-0,1665	-0,0280	0,0000	2,7040	-0,0467
S41	Com.	0,8773	0,0004	0,0006	0,0124	0,2264	0,0011	0,0001	0,6074	0,0291
S40	Construção	0,7837	-0,0005	0,0003	-0,0123	0,4397	0,0048	0,0002	0,3482	0,0033
S42	Trsp.	0,3795	-0,0010	0,0007	0,0045	-0,1144	0,0165	0,0003	0,4712	0,0009
S26	Pd. Mn.N.M.	0,2344	-0,0003	0,0005	-0,0164	0,2698	0,0018	0,0001	-0,0173	-0,0034
S24	Fb. Pd. Farm.	0,1243	-0,0008	-0,0009	-0,0091	0,0477	0,0039	0,0003	0,0760	0,0073
S30	Fb. Eq. Inf.	0,0821	0,0000	0,0000	-0,0002	0,7569	-0,0022	-0,0001	-0,6556	-0,0168
S6	Ext. M. Fer.	-3,5200	0,0027	-0,0001	0,0816	0,3482	-0,0242	-0,0010	-3,8081	-0,1164
S13	Fb. Têxteis	-3,5223	0,0005	0,0002	0,0316	-1,4080	-0,0065	-0,0006	-2,3796	0,2216
S28	Mtrg. Mt.N.F.	-3,8258	0,0037	0,0006	0,1122	0,7171	-0,0338	-0,0014	-5,0339	0,4098
S44	Aloj.	-4,1137	0,0032	0,0000	0,1196	-0,3099	-0,0252	-0,0016	-3,7828	-0,1169
S7	Ext. Mt. N.F.	-4,1228	0,0036	0,0003	0,1072	0,5203	-0,0329	-0,0013	-4,8803	0,1617
S55	Algs. N.M.	-4,2425	0,0027	0,0002	0,0755	-0,3324	-0,0243	-0,0010	-3,8397	-0,1235
S35	Fb. Otrs.Tra.	-4,3533	0,0048	0,0014	0,1454	2,3622	-0,0421	-0,0018	-6,6040	-0,2190
S32	Mq. Eq.Mec.	-4,4276	0,0024	0,0001	0,0771	-0,6375	-0,0216	-0,0008	-3,7231	-0,1241
S5	Ext. Pet. Gas.	-6,4814	0,0039	-0,0005	0,1379	-0,5182	-0,0350	-0,0017	-5,8656	-0,2023
S20	Fb. Biocomb.	-9,6191	0,0049	-0,0029	-0,0721	0,3510	-0,0393	0,0022	-9,9897	0,1222

Nota: A descrição dos subtotais pode ser verificada no Capítulo 6 e dos setores no Quadro B.1.

Fonte: Elaboração própria a partir das simulações.

Esses resultados podem ser verificados também por meio dos efeitos sobre a produção, Tabelas 12 e 13 – as 10 maiores e as 10 menores variações. A Tabela 12 traz a decomposição dos efeitos em Mercado local, Substituição e Exportação; e a Tabela 13, por seu turno, a decomposição nos subtotais pré-estabelecidos no Capítulo 6.

Por um lado, entre as *commodities* com maiores variações positivas, destacam-se aquelas relacionadas com a Agroindústria e com a Pecuária: Carne de bovinos e outros prod. de carne (C21), Carne de aves (C23), Suínos (C12), Carne de suíno (C22), Bovinos e outros animais vivos, prods. animal, caça e serv. (C10), Leite de vaca e de outros animais (C11), Aves e ovos (C13), Pescado industrializado (C24), Outros produtos do laticínio (C26) e Leite resfriado, esterilizado e pasteurizado (C25). Em geral, pode-se observar que, para C21, C22 e C23, o efeito da mudança na demanda do produto doméstico no mercado externo (efeito Exportação) é o efeito dominante enquanto, para as demais *commodities*, a mudança no uso doméstico total independente da origem (efeito Mercado local) é dominante, exceto para C24 que o efeito substituição entre fontes doméstica e importada é maior.

Tabela 12 – Decomposição dos efeitos da integração entre Brasil e União Europeia sobre a produção, *commodities* selecionadas (var. %)

<i>Commodities</i>	Atividade	Mercado local	Substituição	Exportação	Total
C21	Agroindústria	-1,5287	-0,2146	28,6367	26,8934
C23	Agroindústria	0,7379	-0,0078	21,1776	21,9078
C12	Pecuária	21,4632	-0,0165	0,0048	21,4514
C22	Agroindústria	7,9024	0,0000	10,7674	18,6698
C10	Pecuária	17,3340	-0,0147	-0,2383	17,0809
C11	Pecuária	13,9450	0,0000	0,0000	13,9450
C13	Pecuária	12,9973	-0,0001	0,0806	13,0778
C24	Agroindústria	2,4222	7,2356	2,8202	12,4781
C26	Agroindústria	11,2081	0,4885	0,5405	12,2372
C25	Agroindústria	11,6368	0,0179	0,0000	11,6546
C38	Indústria, Serviços e Outros	-1,4143	-1,9837	-0,2789	-3,6770
C37	Indústria, Serviços e Outros	-2,5953	-0,9286	-0,1730	-3,6970
C97	Indústria, Serviços e Outros	0,0697	-1,4403	-2,4426	-3,8132
C20	Indústria, Serviços e Outros	-2,4567	-0,3932	-1,0194	-3,8693
C69	Indústria, Serviços e Outros	-1,0607	-0,4500	-2,3595	-3,8702
C84	Indústria, Serviços e Outros	-0,6689	-0,3440	-3,1866	-4,1995
C80	Indústria, Serviços e Outros	-0,3319	-3,0220	-0,9562	-4,3101
C67	Indústria, Serviços e Outros	-1,1779	-0,0555	-3,1235	-4,3569
C79	Indústria, Serviços e Outros	-0,4849	-2,0077	-2,3425	-4,8351
C18	Indústria, Serviços e Outros	-0,0378	-0,1172	-5,7822	-5,9372

Nota: A descrição das *commodities* pode ser verificada no Quadro B.2.

Fonte: Elaboração própria a partir das simulações.

Por outro lado, entre as *commodities* com as maiores variações negativas, destacam-se aquelas relacionadas à atividade não agrícola (Indústria, Serviços e Outros): Tecidos (C38), Fios e fibras têxteis beneficiadas (C37), Minerais metálicos não-ferrosos (C20), Produtos da metalurgia de metais não-ferrosos (C69), Aeronaves, embarcações e outros equip. de transporte (C84), Outras máquinas e equip. mecânicos (C80), Ferro-gusa e ferroligas (C67), Máquinas para a extração mineral e a construção (C79) e Petróleo, gás natural e serviços de apoio (C18).

O processo de reestruturação da produção, conforme também observado nas demais análises, é dado, sobretudo, pela eliminação das tarifas de importação e dos impostos de exportação da agroindústria pela União Europeia (Agro. Ind. UE), Tabela 13. Efeitos negativos são observados nas atividades que de certa forma competem com a agroindústria por uso de recursos e fatores. Além disso, os efeitos são agravados pela eliminação das altas tarifas impostas pelo Brasil aos produtos industriais (não agrícolas) da União Europeia. Esse processo aumenta a competitividade dos produtos industriais europeus, colaborando para a reestruturação da produção em prol das atividades primárias e afins.

Estes resultados contribuem positivamente para a discussão em curso nesta Tese. Há um evidente ganho da cadeia agroindustrial, incluindo a agricultura e pecuária, e uma perda das atividades não agrícolas (Indústria, Serviços e Outros). Além disso, tem-se um efeito exportação alto para as atividades agroindustriais e, contrariamente, um efeito negativo para as *commodities* relacionadas à indústria. Há também um efeito de ampliação do mercado local para as *commodities* ligadas à cadeia produtiva da agropecuária.

Portanto, é possível observar ganho, em termos relativos, das atividades ligadas à cadeia agroindustrial e perda da atividade não agrícola, tanto no processo produtivo quanto na pauta de exportação. Esses resultados levantam algumas questões sobre a reestruturação da produção e da pauta de exportação brasileira, entre elas aquelas ligadas à reprimarização, desindustrialização, redefinição da pauta de exportação e da política comercial.

Apesar dos ganhos sobre as atividades que aparentemente o Brasil possui vantagens comparativas, o processo de integração entre o País e a União Europeia impõe desafios sobre a atividade industrial. Portanto, conforme destacado por Thorstensen e Ferraz (2014a), é preciso que as políticas e estratégias comerciais sejam pensadas dentro de um contexto maior de que o de simples eliminação das barreiras tarifárias. De outra maneira, é necessário pensar na competitividade da indústria no iminente processo de integração global.

Tabela 13 – Subtotais dos efeitos da integração entre Brasil e União Europeia sobre a produção, *commodities* selecionadas (var. %)

<i>Commodities</i>	Atividade	Subtotais								Total
		Brasil				União Europeia				
		Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	
C21	Agroindústria	0,0022	0,0040	0,0544	-0,2588	-0,0299	-0,0004	27,2025	-0,0806	26,8934
C23	Agroindústria	0,0031	0,0048	0,0730	-0,2979	-0,0361	-0,0010	22,2754	-0,1120	21,9078
C12	Pecuária	0,0020	0,0016	0,0343	-0,2573	-0,0261	0,0019	21,7752	-0,0799	21,4514
C22	Agroindústria	0,0021	0,0040	0,0468	-0,2669	-0,0275	-0,0005	18,9971	-0,0844	18,6698
C10	Pecuária	0,0014	0,0019	0,0269	-0,1273	-0,0208	0,0005	17,2621	-0,0634	17,0809
C11	Pecuária	0,0011	0,0024	0,0172	-0,1957	-0,0166	0,0017	14,1869	-0,0520	13,9450
C13	Pecuária	0,0014	-0,0024	0,0227	-0,1837	-0,0198	0,0305	13,2842	-0,0547	13,0778
C24	Agroindústria	0,0016	0,0034	-0,5099	-0,2815	-0,0281	-0,0004	13,3754	-0,0815	12,4781
C26	Agroindústria	0,0009	0,0028	-0,0088	-0,2255	-0,0175	0,0000	12,5364	-0,0512	12,2372
C25	Agroindústria	0,0010	0,0024	0,0123	-0,1786	-0,0150	-0,0001	11,8765	-0,0438	11,6546
C38	Indústria, Serviços e Outros	0,0006	0,0006	0,0370	-1,5014	-0,0080	-0,0006	-2,4924	0,2661	-3,6770
C37	Indústria, Serviços e Outros	0,0000	0,0005	0,0372	-1,7662	-0,0012	-0,0006	-2,1797	0,1913	-3,6970
C97	Indústria, Serviços e Outros	0,0032	0,0005	0,1171	-0,2841	-0,0259	-0,0015	-3,5130	-0,1061	-3,8132
C20	Indústria, Serviços e Outros	0,0037	0,0011	0,1056	0,5216	-0,0340	-0,0014	-4,6301	0,1651	-3,8693
C69	Indústria, Serviços e Outros	0,0039	0,0011	0,1198	0,8446	-0,0364	-0,0015	-5,2611	0,4594	-3,8702
C84	Indústria, Serviços e Outros	0,0048	0,0018	0,1423	2,2631	-0,0422	-0,0018	-6,3642	-0,2031	-4,1995
C80	Indústria, Serviços e Outros	0,0025	0,0016	0,0745	-0,9743	-0,0228	-0,0009	-3,2980	-0,0926	-4,3101
C67	Indústria, Serviços e Outros	0,0039	0,0037	0,1091	0,6779	-0,0362	-0,0014	-5,0329	-0,0794	-4,3569
C79	Indústria, Serviços e Outros	0,0035	0,0015	0,1064	-0,0333	-0,0324	-0,0013	-4,7428	-0,1366	-4,8351
C18	Indústria, Serviços e Outros	0,0044	0,0015	0,1399	-0,4447	-0,0398	-0,0019	-5,4278	-0,1689	-5,9372

Nota: A descrição dos subtotais (decomposição do efeito total) pode ser verificada no Capítulo 6 e das *commodities* no Quadro B.2.

Fonte: Elaboração própria a partir das simulações.

Além disso, embora a análise desses efeitos tradicionais traga conclusões semelhantes aos estudos recentes, faz-se pertinente avaliar os efeitos sobre a ótica da renda e da desigualdade e concentração dentro do País. Para tanto, as Tabelas 14 e 15 trazem os efeitos sobre a renda real e a renda do trabalho das famílias brasileiras, respectivamente. É possível observar, por meio da Tabela 14, um aumento da renda real de todas as dez famílias representativas. Na integração total entre Brasil e União Europeia, as classes de renda mais baixas apresentam as maiores variações percentuais, com influência, sobretudo, do processo de eliminação das barreiras tarifárias ao setor agroindustrial pela União Europeia (Agro. Ind. EU) e, em menor proporção, dos setores não agrícolas pelo Brasil (Não-Agr. BRA). No caso das famílias com rendas mais altas, esses dois subtotais também se sobressaem embora sejam mais próximos.

Tabela 14 – Efeitos da integração entre Brasil e União Europeia sobre a renda real das famílias (var. %)

Famílias	Total	Subtotais							
		Brasil				União Europeia			
		Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.
HH1	1,3007	0,0016	0,0020	0,0413	0,2097	0,0047	-0,0001	1,0206	0,0210
HH2	1,2745	0,0017	0,0016	0,0391	0,2383	0,0026	0,0000	0,9695	0,0218
HH3	1,3581	0,0015	0,0020	0,0366	0,3013	0,0027	0,0000	0,9875	0,0266
HH4	1,2601	0,0013	0,0021	0,0335	0,3167	0,0026	0,0000	0,8768	0,0274
HH5	1,1780	0,0010	0,0018	0,0316	0,3375	0,0030	0,0000	0,7764	0,0270
HH6	1,1017	0,0009	0,0014	0,0323	0,3485	0,0026	0,0000	0,6954	0,0210
HH7	0,8873	0,0006	0,0014	0,0240	0,3354	0,0032	0,0000	0,5031	0,0199
HH8	0,8298	0,0005	0,0009	0,0202	0,3614	0,0032	0,0000	0,4280	0,0158
HH9	0,8409	0,0005	0,0009	0,0172	0,3556	0,0028	0,0001	0,4456	0,0188
HH10	0,8468	0,0003	0,0006	0,0172	0,3658	0,0036	0,0000	0,4442	0,0156

Fonte: Elaboração própria a partir das simulações.

Por meio da Tabela 15, é possível observar um comportamento similar para a renda do trabalho. Todas as dez famílias representativas apresentam aumento em suas rendas do trabalho, sendo as maiores variações observadas nas classes de renda mais baixas. Embora a variação total seja positiva, para esse tipo de renda, é possível verificar que a eliminação das barreiras tarifárias dos setores agrícolas e agroindústrias pelo Brasil levam a uma queda sistemática da renda em todas as classes.

No modelo integrado, assume-se que mudanças percentuais nas taxas de salários por setor são uniformes entre as famílias representativas, bem como que apresentam participação

idêntica nas alterações de emprego setorial. Portanto, as variações heterogêneas na renda do trabalho das dez famílias representativas refletem a diferente estrutura da renda do trabalho entre as famílias na base de dados. Conforme percentuais no apêndice, Tabela B.2, as famílias mais pobres apresentam, em termos relativos, maior dependência das atividades da agricultura e pecuária do que as famílias mais ricas. Assim, as classes de renda mais baixas tendem a ser as mais impactadas visto que as maiores variações no nível de atividade e emprego ocorrem nas atividades ligadas à cadeia produtiva da agroindústria, inclusive agricultura e pecuária.

Tabela 15 – Efeitos da integração entre Brasil e União Europeia sobre a renda do trabalho das famílias (var. %)

Famílias	Total	Subtotais							
		Brasil				União Europeia			
		Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.
HH1	4,7564	-0,0034	0,0005	-0,0772	0,3812	0,0306	0,0012	4,3064	0,1145
HH2	4,6492	-0,0028	0,0009	-0,0786	0,4063	0,0246	0,0011	4,1778	0,1172
HH3	4,5835	-0,0026	0,0011	-0,0837	0,4330	0,0234	0,0010	4,0850	0,1235
HH4	4,3699	-0,0025	0,0012	-0,0793	0,4350	0,0226	0,0009	3,8631	0,1258
HH5	4,2656	-0,0024	0,0012	-0,0814	0,4518	0,0218	0,0008	3,7445	0,1264
HH6	4,1313	-0,0023	0,0012	-0,0708	0,4370	0,0207	0,0008	3,6261	0,1158
HH7	3,8170	-0,0023	0,0013	-0,0751	0,4275	0,0211	0,0008	3,3242	0,1168
HH8	3,6768	-0,0022	0,0012	-0,0752	0,4292	0,0202	0,0008	3,1899	0,1102
HH9	3,8250	-0,0019	0,0013	-0,0700	0,4464	0,0184	0,0008	3,3083	0,1217
HH10	3,8895	-0,0021	0,0012	-0,0672	0,4801	0,0205	0,0008	3,3374	0,1187

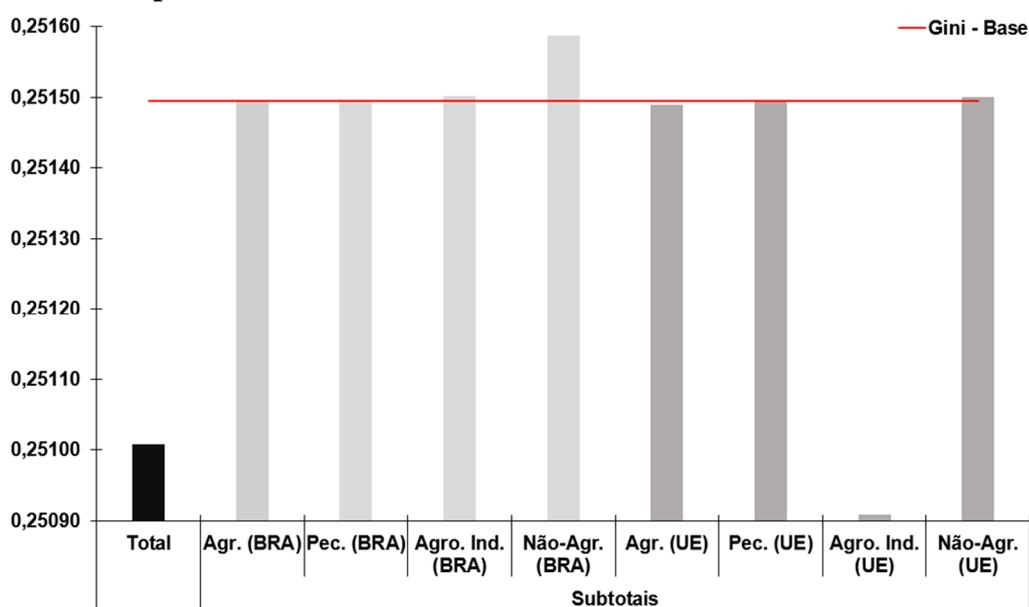
Fonte: Elaboração própria a partir das simulações.

Embora os efeitos sobre a renda real e do trabalho das famílias até aqui apresentados sejam por si só relevantes, faz-se também pertinente avaliá-los sob a perspectiva de desigualdade e concentração de renda. A Figura 10 apresenta o índice Gini da renda total no ano base e após as simulações de integração comercial entre Brasil e União Europeia. A Figura 11, por sua vez, traz o índice Hirschman-Herfindahl.

Por meio da Figura 10, é possível perceber que a integração total entre o Brasil e a União Europeia leva a uma queda do Gini (Total). Portanto, a partir da eliminação das tarifas de importação e dos impostos de exportação entre as duas regiões, tem-se uma redução da desigualdade de renda no Brasil. Conforme se pode observar pelos subtotais, essa queda é atribuída, principalmente, à eliminação das tarifas de importação e dos impostos de exportação dos produtos agroindustriais pela União Europeia (Agro. Ind. UE). Os demais subtotais

apresentam impactos relativamente pequenos sobre a medida de desigualdade. Entretanto, apesar de pequena variação, é possível dizer que a eliminação das barreiras tarifárias em todos os segmentos pelo Brasil (quatro primeiros subtotais na figura) apresenta leve agravamento da desigualdade de renda no País. Por outro lado, apenas a eliminação das barreiras tarifárias no segmento não agrícola pela União Europeia (Não-Agr. UE) leva à maior desigualdade de renda no Brasil. Todas as demais eliminações das barreiras tarifárias – agrícola, pecuária e agroindústria – levam à redução da desigualdade de renda no Brasil.

Figura 10 – Índice Gini da renda total antes e após a integração entre Brasil e União Europeia

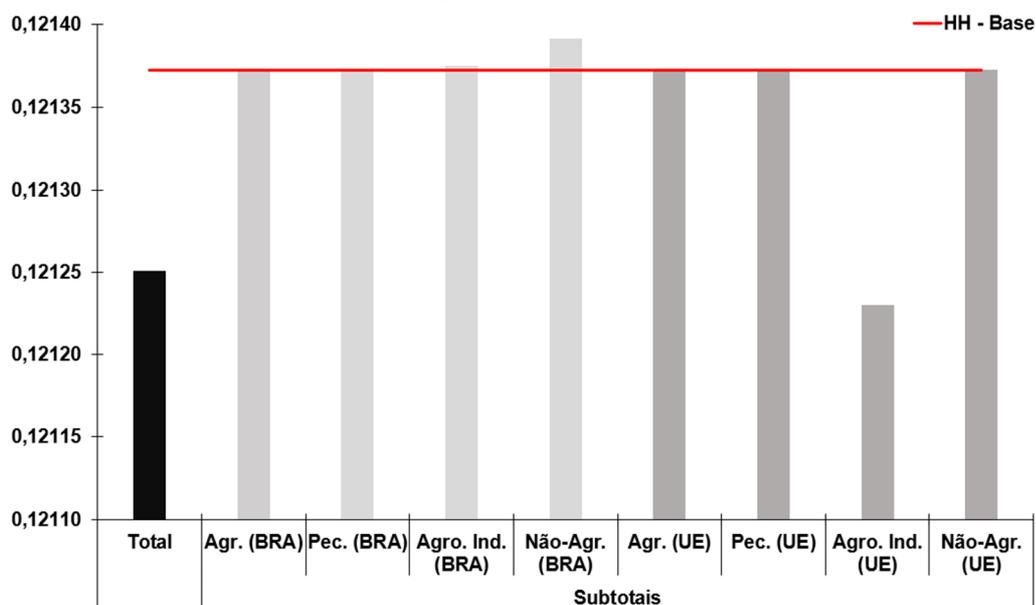


Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados das simulações.

Para o índice de Hirschman-Herfindahl, Figura 11, é possível observar um comportamento semelhante ao do índice de Gini. A integração total entre o Brasil e a União Europeia leva a uma menor concentração da renda no Brasil. A eliminação das tarifas de importação e dos impostos de exportação dos produtos da agroindústria pela União Europeia é o fator que mais contribui para a desconcentração da renda, embora a variação seja muito pequena. Entre os subtotais, apenas a eliminação das barreiras tarifárias dos produtos relacionados à agricultura (Agr.), pecuária (Pec.) e agroindústria (Agr. Ind.) pela União Europeia contribui para a desconcentração de renda no Brasil. A eliminação das tarifas de

importação e dos impostos de exportação da atividade não agrícola pela União Europeia (Não-Agr. UE) e a eliminação das barreiras tarifárias em qualquer um dos segmentos pelo Brasil leva a um pequeno aumento da concentração de renda no País.

Figura 11 – Índice Hirschman-Herfindahl da renda total antes e após a integração entre Brasil e União Europeia



Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados das simulações.

Vale ressaltar que os resultados para os índices de Gini e de Hirschman-Herfindahl são reflexos de um conjunto de fatores, como estrutura de renda, pauta de exportação e importação e nível de proteção no ano base. No Brasil, tem-se um efeito positivo no nível de atividade e emprego dos setores agroindustriais e, conseqüentemente, dos demais setores pertencentes a sua cadeia produtiva. Portanto, dada a estrutura de renda das famílias representativas, com os setores primários sendo relativamente mais importantes para aquelas famílias de baixa renda, tem-se no agregado uma menor desigualdade e concentração de renda.

7.2. Efeitos da integração entre o Brasil e os Estados Unidos

Os efeitos macroeconômicos da integração entre o Brasil e os Estados Unidos são apresentados na Tabela 16. A integração total entre as regiões aumenta o preço de importação (moeda local) em 0,9283%. O volume de importações, por sua vez, aumenta em 0,0266%, sendo a eliminação das tarifas de importação e dos impostos de exportação dos produtos não agrícolas (Não-Agr.) – Indústria, Serviços e Outros – pelo Brasil e pelos Estados Unidos os principais responsáveis, 0,3818% e -0,3668%, respectivamente. Além disso, a eliminação das tarifas de importação e dos impostos de exportação dos produtos agroindustriais pelo Brasil (Agro. Ind. BRA) também apresenta significativa participação, 0,1933%.

Por meio dos índices de preços, é possível perceber que a integração entre o Brasil e os Estados Unidos diminui os níveis de preços na economia brasileira. Tem-se queda no índice de preços aos consumidores (-0,0155%), dos investimentos (-0,0178%) e do governo (-0,0109%). Apenas o índice de preços das exportações aumenta (0,0809). O deflator do PIB, medida agregada de preço, diminui 0,1196%. Além disso, há queda dos custos dos fatores primários (-0,0093%), do salário nominal (-0,0105%) e retorno nominal do capital (-0,0081%).

A queda do deflator do PIB (-0,11967%), concomitantemente ao aumento do índice de preços das importações – C.I.F (0,0191%), causa uma apreciação da taxa de câmbio real em 1,0492% e uma deterioração dos termos de comércio em -0,8397%. O volume de exportações, por sua vez, aumenta em 0,0266%.

Em geral, há um aumento do PIB real em 0,0001%, sendo a eliminação das tarifas de importação e dos impostos de exportação dos produtos não agrícolas pelo Brasil (Não-Agr. BRA) responsável pelo aumento de 0,0060%; e dos produtos não agrícolas pelos Estados Unidos (Não-Agr. EUA) por uma queda de -0,0059%. Esses resultados são explicados, em grande parte, pelo nível de tarifas de importação e dos impostos de exportação no ano base – Tabela C.7. O Brasil impõe um alto nível de proteção para os produtos agroindustriais e industriais dos Estados Unidos, com destaque para Vestuário (wap), Couro (lea), Têxtil (tex), Bebidas e tabaco (b_t), Veículos e peças (mvh) e Açúcar (sgr). Os Estados Unidos, por sua vez, impõem tarifas de importação altas para alguns produtos brasileiros, como Laticínios (mil), Açúcar (sgr), Vestuário (wap), Couro (lea), Outros alimentos (ofd) e Têxtil (tex).

Tabela 16 – Efeitos da integração entre Brasil e Estados Unidos em variáveis macroeconômicas selecionadas (var. %)

Indicador	Total	Subtotais							
		Brasil				Estados Unidos			
		Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.
Preços									
Índice de preços: consumidor	-0,0155	-0,0054	-0,0005	-0,1477	-0,1292	0,0055	0,0004	0,1447	0,1167
Índice de preços: investimento	-0,0178	-0,0029	-0,0003	-0,1004	-0,2475	0,0031	0,0003	0,0994	0,2306
Índice de preços: governo	-0,0109	-0,0025	0,0000	-0,1193	-0,0516	0,0028	0,0000	0,1180	0,0416
Índice de preços: exportações	0,0809	-0,0004	-0,0003	-0,0606	-0,0861	0,0102	0,0003	0,0942	0,1234
Índice de preços: importações (C.I.F)	0,9283	-0,0003	0,0000	-0,0035	-0,0232	0,0105	0,0016	0,1338	0,8095
Índice de preço: PIB	-0,1196	-0,0042	-0,0004	-0,1393	-0,1474	0,0041	0,0002	0,1249	0,0424
Índice de preços: importações	-0,0456	-0,0104	-0,0017	-0,1327	-0,8610	0,0098	0,0016	0,1264	0,8225
Taxa de câmbio real	1,0492	0,0038	0,0004	0,1366	0,1250	0,0063	0,0015	0,0083	0,7674
Termos de comércio	-0,8397	-0,0001	-0,0003	-0,0568	-0,0626	-0,0002	-0,0013	-0,0388	-0,6796
Custos dos fatores primários	-0,0093	-0,0038	-0,0001	-0,1233	-0,0149	0,0040	0,0001	0,1221	0,0066
Salário nominal	-0,0105	-0,0019	0,0002	-0,1231	-0,0225	0,0022	-0,0002	0,1219	0,0129
Retorno nominal do capital	-0,0081	-0,0057	-0,0004	-0,1235	-0,0073	0,0059	0,0003	0,1223	0,0002
Volume									
Investimento real	0,0052	-0,0003	0,0003	-0,0209	0,1505	0,0003	-0,0002	0,0208	-0,1452
Volume de exportação	0,0187	0,0042	0,0016	0,2436	0,1762	-0,0037	-0,0015	-0,2314	-0,1703
Volume de importação	0,0266	0,0030	0,0017	0,1933	0,3818	-0,0026	-0,0015	-0,1822	-0,3668
PIB real	0,0001	0,0000	0,0000	-0,0004	0,0060	0,0000	0,0000	0,0004	-0,0059

Fonte: Elaboração própria a partir das simulações.

A Tabela 14, por seu turno, traz a decomposição dos efeitos da integração entre o Brasil e os Estados Unidos nos componentes do PIB pela ótica do dispêndio. O efeito positivo sobre o PIB se dá principalmente pelo aumento do Investimento (0,0011%) e das Exportações (0,0021%), embora as Importações tenham caído em pontos percentuais do PIB com o processo de integração (-0,0033%).

No caso das exportações, a integração via eliminação das barreiras tarifárias aos produtos agroindustriais pelo Brasil (Agro. Ind. BRA) é responsável pelo aumento de 0,0280%, enquanto a eliminação das barreiras tarifárias inerentes aos produtos agroindustriais pelos Estados Unidos (Agro. Ind. EUA) é responsável pela queda de -0,0266%. Para importações, a eliminação das barreiras inerentes aos produtos não agrícolas (Não-Agr.) é a que mais contribui em termos percentuais, -0,0452% no caso do Brasil e 0,0435% no caso dos Estados Unidos.

Tabela 17 – Decomposição dos efeitos da integração entre Brasil e Estados Unidos nos componentes do PIB pela ótica do dispêndio (var. %)

Indicador	Total	Subtotais							
		Brasil				Estados Unidos			
		Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.
Investimento	0,0011	-0,0001	0,0001	-0,0043	0,0310	0,0001	0,0000	0,0043	-0,0299
Estoque	0,0001	0,0001	0,0000	0,0013	0,0000	-0,0001	0,0000	-0,0012	0,0001
Exportações	0,0021	0,0005	0,0002	0,0280	0,0202	-0,0004	-0,0002	-0,0266	-0,0196
Importações	-0,0033	-0,0005	-0,0002	-0,0254	-0,0452	0,0005	0,0002	0,0239	0,0435

Fonte: Elaboração própria a partir das simulações.

As Tabelas 18 e 19 apresentam os resultados setoriais para o nível de atividade e emprego – as 10 maiores e as 10 menores variações percentuais. Os efeitos nos demais setores considerados no modelo podem ser verificados no Apêndice C – Resultados complementares.

Para o nível de atividade, Tabela 18, é possível destacar, por um lado, as variações positivas dos setores Fabricação e refino de açúcar (Fb. Rf. Açú.), 0,0840%; Fabricação de calçados e de artefatos de couro (Calç. & Cro.), 0,0488%; Fabricação de produtos de minerais não-metálicos (Pd. Mn.N.M.), 0,0314%; e Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores (Fb. Otrs. Tra.), 0,0309%. Por outro lado, em termos de variações negativas, é possível destacar o resultado dos setores Fabricação de biocombustíveis (Fb. Biocomb.), -0,0994%; Fabricação de bebidas (Fb. Beb.), -0,0793%; e Transporte (Trsp.), -0,0771%.

No caso do emprego, Tabela 19, podem-se destacar os mesmos setores. As maiores variações positivas são observadas para Fabricação e refino de açúcar (Fb. Rf, Açú.), 0,0846%; Fabricação de calçados e de artefatos de couro (Calç. & Cro.), 0,0491%; Fabricação de produtos de minerais não-metálicos (Pd. Mn.N.M.), 0,0320%; e Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores (Fb. Otrs. Tra.), 0,0314%; e as maiores variações negativas para Fabricação de biocombustíveis (Fb. Biocomb.), -0,0988%; Fabricação de bebidas (Fb. Beb.), -0,0788%; e Transporte (Trsp.), -0,0764%.

Em suma, os efeitos sobre o nível de atividade e emprego ocorrem sobretudo devido ao processo de eliminação das barreiras tarifárias dos produtos agroindustriais (Agro. Ind.) e não agrícolas (Não-Agr.) pelas duas regiões. Esses efeitos são explicados principalmente pelas barreiras tarifárias impostas pelas regiões no ano base. Conforme destacado anteriormente, tanto o Brasil quanto os Estados Unidos impõem altas tarifas, em termos relativos, aos produtos agroindustriais e não agrícolas (industriais). Portanto, ao eliminar essas tarifas no cenário de integração comercial total, tem-se um efeito maior sobre as atividades relacionadas. Vale ressaltar que os efeitos sobre o nível de atividade setorial e emprego são, mesmo quando positivos, pequenos, o que pode ser explicado pelo ambiente competitivo criado pós-eliminação das altas tarifas protecionistas impostas pelo Brasil.

Além disso, diferente do que foi observado no exercício entre o Brasil e a União Europeia, no caso da integração entre o Brasil e os Estados Unidos, não há aparentemente um *trade-off* bem definido entre os diferentes segmentos produtivos. Esse resultado é explicado pela diferente pauta de exportação e importação do Brasil com a União Europeia e os Estados Unidos, bem como pelo nível de proteção no ano base. Conforme observado na seção anterior, a relação de comércio entre o Brasil e a União Europeia é marcada por maior nível de proteção nos setores agroindustriais e atividades afins do que entre o Brasil e os Estados Unidos.

Tabela 18 – Efeitos da integração entre Brasil e Estados Unidos no nível de atividade, setores selecionados (var. %)

Código	Setor	Total	Subtotais							
			Brasil				Estados Unidos			
			Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.
S9	Fb. Rf. Açú.	0,0840	-0,0324	0,0010	-0,4993	0,1561	0,0324	-0,0009	0,5616	-0,1344
S15	Calç. & Cro.	0,0488	0,0189	0,0003	0,0948	-0,7082	-0,0182	-0,0002	-0,0945	0,7559
S26	Pd. Mn.N.M.	0,0314	-0,0007	0,0003	-0,0190	-0,0867	0,0007	-0,0002	0,0182	0,1188
S35	Fb. Otrs.Tra.	0,0309	0,0067	0,0007	0,2484	0,6333	-0,0072	-0,0006	-0,2463	-0,6039
S21	Fb. Quí.	0,0271	-0,0151	0,0005	0,0134	-0,0607	0,0153	-0,0005	-0,0089	0,0832
S22	Fb. Df. & Tin.	0,0189	-0,0106	0,0006	0,0092	0,0025	0,0106	-0,0005	-0,0066	0,0138
S1	Agr.	0,0185	-0,0403	0,0005	-0,0974	0,0744	0,0406	-0,0005	0,1060	-0,0649
S4	Ext. Cav.	0,0177	-0,0006	0,0003	0,0480	0,0476	0,0006	-0,0003	-0,0475	-0,0304
S16	Fb. Pd. Mad.	0,0159	0,0019	0,0090	0,0872	-0,1180	-0,0021	-0,0084	-0,0867	0,1330
S28	Mtrg. Mt.N.F.	0,0140	0,0055	0,0004	0,1916	0,1193	-0,0060	-0,0004	-0,1902	-0,1064
S3	Fl. e Pes.	-0,0029	0,0018	-0,0378	0,0285	-0,0644	-0,0019	0,0349	-0,0290	0,0651
S55	Algs. N.M.	-0,0031	0,0044	0,0004	0,1309	0,0070	-0,0047	-0,0004	-0,1303	-0,0104
S25	Pd. Bor. Plas.	-0,0037	-0,0047	0,0008	-0,0380	-0,1829	0,0044	-0,0008	0,0366	0,1808
S57	Atv. Vig.Seg.	-0,0046	0,0004	0,0001	-0,0060	-0,0074	-0,0004	-0,0001	0,0058	0,0030
S29	Fb. Pd. Met.	-0,0110	0,0016	0,0004	0,0028	-0,2461	-0,0018	-0,0003	-0,0051	0,2375
S19	Rf. Pt. & Cq.	-0,0207	-0,0025	0,0001	0,0062	-0,0482	0,0026	-0,0001	-0,0068	0,0280
S43	Arm. & Trsp.	-0,0541	0,0001	0,0002	0,0073	-0,0365	-0,0001	-0,0002	-0,0089	-0,0160
S42	Trsp.	-0,0771	-0,0009	0,0002	0,0071	-0,0562	0,0011	-0,0003	-0,0090	-0,0192
S11	Fb. Beb.	-0,0793	-0,0013	0,0001	-1,8270	0,0145	0,0012	-0,0001	1,7437	-0,0105
S20	Fb. Biocomb.	-0,0994	0,0209	-0,0008	0,5735	-0,2140	-0,0205	0,0008	-0,6401	0,1808

Nota: A descrição dos subtotais pode ser verificada no Capítulo 6 e dos setores no Quadro B.1.

Fonte: Elaboração própria a partir das simulações.

Tabela 19 – Efeitos da integração entre Brasil e Estados Unidos no emprego, setores selecionados (var. %)

Código	Setor	Total	Subtotais							
			Brasil				Estados Unidos			
			Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.
S9	Fb. Rf. Açú.	0,0846	-0,0334	0,0008	-0,4994	0,1599	0,0333	-0,0008	0,5617	-0,1376
S15	Calç. & Cro.	0,0491	0,0184	0,0002	0,0947	-0,7060	-0,0177	-0,0002	-0,0944	0,7541
S26	Pd. Mn.N.M.	0,0320	-0,0018	0,0001	-0,0191	-0,0824	0,0018	-0,0001	0,0183	0,1153
S35	Fb. Otrs.Tra.	0,0314	0,0059	0,0006	0,2483	0,6364	-0,0064	-0,0005	-0,2463	-0,6066
S21	Fb. Quí.	0,0278	-0,0161	0,0004	0,0133	-0,0566	0,0163	-0,0004	-0,0088	0,0797
S22	Fb. Df. & Tin.	0,0194	-0,0115	0,0005	0,0091	0,0058	0,0114	-0,0004	-0,0065	0,0111
S1	Agr.	0,0190	-0,0411	0,0004	-0,0974	0,0778	0,0414	-0,0004	0,1061	-0,0677
S4	Ext. Cav.	0,0185	-0,0019	0,0002	0,0478	0,0527	0,0018	-0,0002	-0,0474	-0,0346
S16	Fb. Pd. Mad.	0,0171	0,0001	0,0088	0,0870	-0,1106	-0,0004	-0,0081	-0,0866	0,1268
S5	Ext. Pet. Gas.	0,0158	0,0041	0,0001	0,2502	0,0689	-0,0047	-0,0001	-0,2483	-0,0544
S55	Algs. N.M.	-0,0021	0,0029	0,0002	0,1308	0,0132	-0,0032	-0,0002	-0,1302	-0,0155
S3	Fl. e Pes.	-0,0023	0,0009	-0,0379	0,0284	-0,0608	-0,0011	0,0350	-0,0289	0,0621
S25	Pd. Bor. Plas.	-0,0030	-0,0059	0,0007	-0,0381	-0,1781	0,0056	-0,0006	0,0367	0,1767
S57	Atv. Vig.Seg.	-0,0044	0,0001	0,0001	-0,0061	-0,0061	-0,0001	-0,0001	0,0059	0,0020
S29	Fb. Pd. Met.	-0,0104	0,0006	0,0002	0,0027	-0,2422	-0,0008	-0,0002	-0,0050	0,2343
S19	Rf. Pt. & Cq.	-0,0185	-0,0061	-0,0004	0,0058	-0,0340	0,0060	0,0004	-0,0065	0,0162
S43	Arm. & Trsp.	-0,0534	-0,0008	0,0001	0,0072	-0,0325	0,0008	-0,0001	-0,0089	-0,0193
S42	Trsp.	-0,0764	-0,0021	0,0001	0,0070	-0,0516	0,0022	-0,0001	-0,0088	-0,0231
S11	Fb. Beb.	-0,0788	-0,0021	0,0000	-1,8271	0,0179	0,0020	0,0000	1,7438	-0,0133
S20	Fb. Biocomb.	-0,0988	0,0199	-0,0010	0,5734	-0,2101	-0,0195	0,0009	-0,6400	0,1776

Nota: A descrição dos subtotais pode ser verificada no Capítulo 6 e dos setores no Quadro B.1.

Fonte: Elaboração própria a partir das simulações.

Esses resultados são observados também por meio das Tabelas 20 e 21, efeitos da integração entre o Brasil e os Estados Unidos sobre a produção do Brasil – 10 maiores e 10 menores variações. Similarmente ao exercício anterior, a primeira tabela apresenta a decomposição dos efeitos sobre a produção em Mercado local, Substituição e Exportação. A segunda, por sua vez, traz os subtotais pré-estabelecidos no Capítulo 6 – Estratégia empírica, choques e mecanismos de transmissão.

Entre as *commodities* com maiores variações positivas, por um lado, destacam-se aquelas relacionadas com a agroindústria e com a agricultura, como: Açúcar (C27), Café em grão (C8), Cana-de-açúcar (C4), e Conservas de frutas, legumes, outros vegetais e sucos de frutas (C28); e aquelas relacionadas com a Indústria, Serviços e Outros, como: Vidros, cerâmicos e outros prod. de minerais não-metálicos (C66), Calçados e artefatos de couro (C41), Produtos químicos orgânicos (C55), Produtos químicos diversos (C58), Aeronaves, embarcações e outros equipamentos de transporte (C84), e Resinas, elastômeros e fibras artif. e sintéticas (C56). Em geral, o efeito da mudança na demanda do produto doméstico no mercado externo (efeito Exportação) é dominante, exceto para Cana-de-açúcar (C4), em que a mudança no uso doméstico total independente da origem (efeito Mercado local) apresenta maior variação percentual.

Por outro lado, entre as *commodities* com as maiores variações negativas, destacam-se Bebidas (C35) e aquelas relacionadas com a atividade não-agrícola (Indústria, Serviços e Outros), como Transporte (C94), Armazenamento e serviços auxiliares aos transportes (C95), Diesel - biodiesel (C50), Combustíveis para aviação (C46), Outros produtos do refino do petróleo (C51), Produtos de metal, excl. máquinas e equipamentos (C71), Etanol e outros biocombustíveis (C52), Gasoálcool (C47) e Artigos de borracha (C62).

No caso deste exercício de integração, os efeitos sobre a produção não indicam uma reestruturação da produção e exportação em prol da agroindústria como observado no processo de integração entre o Brasil e a União Europeia (seção anterior). A integração comercial entre o Brasil e os Estados Unidos indica, de certo modo, uma reestruturação dentro do setor industrial (não agrícola), embora seja possível destacar os efeitos sobre algumas atividades ligadas à cadeia agroindustrial.

Tabela 20 – Decomposição dos efeitos da integração entre Brasil e Estados Unidos sobre a produção, *commodities* selecionadas (var. %)

<i>Commodities</i>	Atividade	Mercado Local	Substituição	Exportação	Total
C27	Agroindústria	0,0038	0,0000	0,0657	0,0694
C66	Indústria, Serviços e Outros	0,0068	-0,0085	0,0555	0,0538
C41	Indústria, Serviços e Outros	0,0040	0,0000	0,0442	0,0481
C55	Indústria, Serviços e Outros	0,0144	-0,0132	0,0335	0,0347
C58	Indústria, Serviços e Outros	0,0071	-0,0088	0,0315	0,0297
C84	Indústria, Serviços e Outros	0,0060	0,0018	0,0218	0,0296
C8	Agricultura	-0,0044	0,0000	0,0339	0,0295
C4	Agricultura	0,0283	0,0000	0,0000	0,0283
C56	Indústria, Serviços e Outros	0,0058	-0,0091	0,0298	0,0265
C28	Agroindústria	-0,0096	-0,0071	0,0425	0,0259
C62	Indústria, Serviços e Outros	-0,0094	-0,0230	0,0248	-0,0075
C47	Indústria, Serviços e Outros	-0,0082	0,0000	0,0000	-0,0082
C52	Indústria, Serviços e Outros	-0,0089	-0,0009	0,0009	-0,0089
C71	Indústria, Serviços e Outros	0,0007	-0,0131	0,0031	-0,0093
C51	Indústria, Serviços e Outros	-0,0147	-0,0034	0,0004	-0,0177
C46	Indústria, Serviços e Outros	-0,0300	-0,0012	0,0077	-0,0235
C50	Indústria, Serviços e Outros	-0,0371	0,0000	0,0000	-0,0371
C95	Indústria, Serviços e Outros	-0,0087	0,0022	-0,0585	-0,0650
C94	Indústria, Serviços e Outros	-0,0024	0,0001	-0,0737	-0,0760
C35	Agroindústria	0,0049	-0,0839	0,0028	-0,0763

Nota: A descrição das *commodities* pode ser verificada no Quadro B.2.

Fonte: Elaboração própria a partir das simulações.

Em relação aos subtotais, Tabela 21, similarmente ao observado nas demais análises, os efeitos são dados principalmente pela eliminação das tarifas de importação e dos impostos de exportação da agroindústria (Agro. Ind.) e dos produtos não agrícolas (Não-Agr.) pelo Brasil e pelos Estados Unidos. Esses resultados são explicados pelo nível de proteção imposto no ano base. Visto que as tarifas são relativamente maiores nas atividades agroindustriais e não agrícolas, tanto no Brasil quanto nos Estados Unidos, quando há eliminação das mesmas, tem-se uma mudança, em termos relativos, da competitividade entre eles.

Tabela 21 – Subtotais dos efeitos da integração entre Brasil e Estados Unidos sobre a produção, *commodities* selecionadas (var. %)

<i>Commodities</i>	Atividade	Subtotais								Total
		Brasil				Estados Unidos				
		Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	
C27	Agroindústria	-0,0264	0,0008	-0,4259	0,1316	0,0264	-0,0008	0,4784	-0,1148	0,0694
C66	Indústria, Serviços e Outros	-0,0009	0,0003	-0,0203	-0,2522	0,0008	-0,0003	0,0192	0,3071	0,0538
C41	Indústria, Serviços e Outros	0,0188	0,0003	0,0931	-0,6996	-0,0181	-0,0003	-0,0928	0,7466	0,0481
C55	Indústria, Serviços e Outros	-0,0104	0,0007	0,0547	-0,0588	0,0105	-0,0006	-0,0513	0,0899	0,0347
C58	Indústria, Serviços e Outros	-0,0058	0,0007	0,0335	0,0317	0,0056	-0,0006	-0,0314	-0,0040	0,0297
C84	Indústria, Serviços e Outros	0,0065	0,0007	0,2425	0,5993	-0,0070	-0,0006	-0,2406	-0,5712	0,0296
C8	Agricultura	-0,1860	0,0007	-0,0270	0,1151	0,1947	-0,0006	0,0344	-0,1017	0,0295
C4	Agricultura	-0,0179	0,0005	-0,2554	0,0543	0,0179	-0,0004	0,2769	-0,0476	0,0283
C56	Indústria, Serviços e Outros	0,0013	0,0008	0,0465	-0,1160	-0,0009	-0,0007	-0,0444	0,1399	0,0265
C28	Agroindústria	0,0106	0,0003	-0,4174	0,0337	-0,0110	-0,0003	0,4391	-0,0291	0,0259
C62	Indústria, Serviços e Outros	-0,0043	0,0010	0,0268	-0,2843	0,0041	-0,0009	-0,0267	0,2768	-0,0075
C47	Indústria, Serviços e Outros	-0,0017	0,0000	-0,0110	-0,0171	0,0017	0,0000	0,0101	0,0098	-0,0082
C52	Indústria, Serviços e Outros	-0,0048	0,0001	0,0359	-0,0339	0,0049	-0,0001	-0,0390	0,0280	-0,0089
C71	Indústria, Serviços e Outros	0,0017	0,0004	0,0066	-0,2195	-0,0019	-0,0004	-0,0087	0,2124	-0,0093
C51	Indústria, Serviços e Outros	-0,0022	0,0001	0,0184	-0,0596	0,0022	-0,0001	-0,0190	0,0424	-0,0177
C46	Indústria, Serviços e Outros	-0,0024	0,0001	0,0571	-0,1473	0,0024	-0,0002	-0,0586	0,1251	-0,0235
C50	Indústria, Serviços e Outros	-0,0029	0,0001	-0,0092	-0,0167	0,0030	-0,0001	0,0091	-0,0204	-0,0371
C95	Indústria, Serviços e Outros	-0,0001	0,0002	0,0081	-0,0410	0,0001	-0,0002	-0,0100	-0,0221	-0,0650
C94	Indústria, Serviços e Outros	-0,0009	0,0002	0,0073	-0,0566	0,0010	-0,0003	-0,0091	-0,0178	-0,0760
C35	Agroindústria	-0,0010	0,0001	-1,7661	0,0146	0,0009	-0,0001	1,6859	-0,0106	-0,0763

Nota: A descrição dos subtotais pode ser verificada no Capítulo 6 e das *commodities* no Quadro B.2.

Fonte: Elaboração própria a partir das simulações.

Por fim, as Tabelas 22 e 23 trazem os efeitos sobre a renda real e a renda do trabalho das dez famílias representativas do modelo, respectivamente. Em geral, é possível observar, por meio da Tabela 22, uma queda da renda real de todas dez famílias. A integração comercial total entre Brasil e Estados Unidos leva a maiores variações negativas das famílias de menor renda, diante da forte influência do processo de eliminação das tarifas de importação e dos impostos de exportação dos produtos agroindustriais e não agrícolas (indústria, serviços e outros). Esses dois subtotais também se sobressaem no caso das famílias mais ricas.

Tabela 22 – Efeitos da integração entre Brasil e Estados Unidos sobre a renda real das famílias (var. %)

Famílias	Total	Subtotais							
		Brasil				Estados Unidos			
		Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.
HH1	-0,0281	0,0010	0,0005	0,0217	0,0794	-0,0008	-0,0005	-0,0227	-0,1068
HH2	-0,0270	0,0018	0,0004	0,0255	0,0835	-0,0016	-0,0004	-0,0268	-0,1095
HH3	-0,0193	0,0024	0,0005	0,0237	0,0931	-0,0022	-0,0005	-0,0243	-0,1121
HH4	-0,0174	0,0025	0,0005	0,0235	0,0874	-0,0023	-0,0005	-0,0240	-0,1045
HH5	-0,0169	0,0024	0,0005	0,0228	0,0900	-0,0022	-0,0005	-0,0236	-0,1064
HH6	-0,0133	0,0021	0,0003	0,0264	0,0906	-0,0019	-0,0003	-0,0269	-0,1037
HH7	-0,0152	0,0017	0,0003	0,0169	0,0815	-0,0015	-0,0003	-0,0177	-0,0960
HH8	-0,0167	0,0015	0,0002	0,0161	0,0842	-0,0014	-0,0002	-0,0175	-0,0996
HH9	-0,0148	0,0020	0,0002	0,0146	0,0809	-0,0018	-0,0002	-0,0162	-0,0942
HH10	-0,0122	0,0013	0,0001	0,0128	0,0837	-0,0011	-0,0002	-0,0139	-0,0950

Fonte: Elaboração própria a partir das simulações.

Um comportamento similar é observado para a renda do trabalho – Tabela 23. Essa renda diminui para as dez famílias representativas do modelo, sendo as maiores variações negativas também observadas nas classes de rendas mais baixas.

Conforme ressaltado no exercício anterior, no modelo BR-TAM, as mudanças percentuais nas taxas de salário setoriais são uniformes entre as múltiplas famílias. Além disso, assume-se participação idêntica nas alterações de emprego por setor. Dessa maneira, as variações na renda do trabalho são explicadas principalmente pela estrutura da renda no ano base – Tabela B.2. As famílias mais pobres no modelo apresentam maior dependência da renda do trabalho das atividades da agricultura e pecuária enquanto as famílias mais ricas possuem, em termos relativos, uma dependência maior das atividades não agrícolas (indústria, serviços e outros).

Tabela 23 – Efeitos da integração entre Brasil e Estados Unidos sobre a renda do trabalho das famílias (var. %)

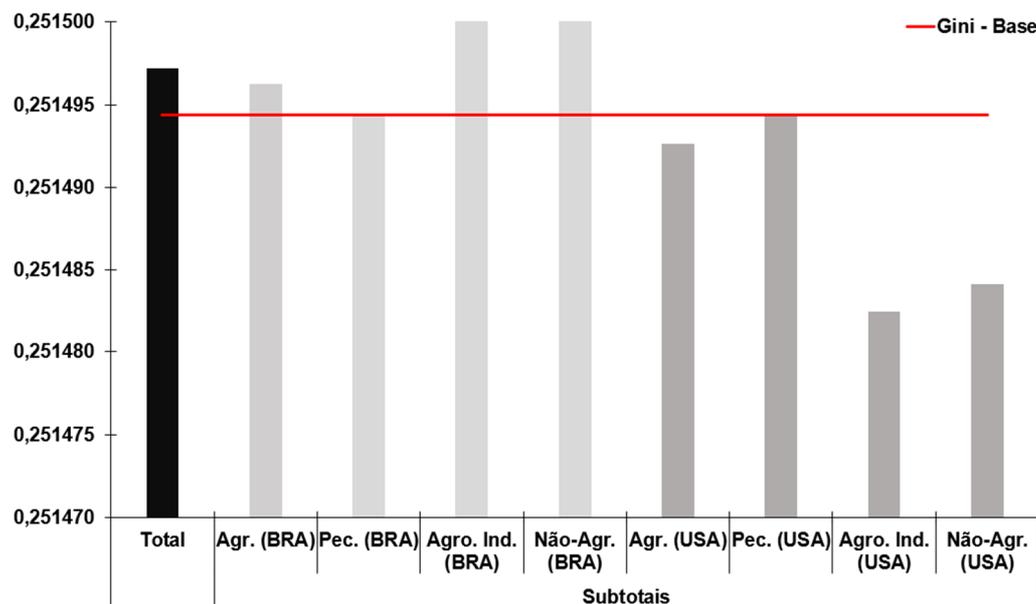
Famílias	Total	Subtotais							
		Brasil				Estados Unidos			
		Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.
HH1	-0,0102	-0,0050	0,0000	-0,1377	-0,0219	0,0054	0,0000	0,1376	0,0115
HH2	-0,0111	-0,0031	0,0001	-0,1318	-0,0206	0,0035	-0,0001	0,1309	0,0101
HH3	-0,0120	-0,0022	0,0001	-0,1366	-0,0205	0,0026	-0,0001	0,1352	0,0095
HH4	-0,0121	-0,0018	0,0002	-0,1299	-0,0300	0,0022	-0,0002	0,1286	0,0188
HH5	-0,0111	-0,0018	0,0002	-0,1318	-0,0225	0,0021	-0,0002	0,1303	0,0125
HH6	-0,0106	-0,0019	0,0002	-0,1156	-0,0233	0,0022	-0,0002	0,1144	0,0135
HH7	-0,0113	-0,0019	0,0002	-0,1246	-0,0297	0,0023	-0,0002	0,1235	0,0192
HH8	-0,0116	-0,0017	0,0002	-0,1183	-0,0239	0,0020	-0,0002	0,1167	0,0136
HH9	-0,0086	-0,0006	0,0002	-0,1116	-0,0266	0,0010	-0,0002	0,1101	0,0191
HH10	-0,0084	-0,0015	0,0002	-0,1126	-0,0146	0,0019	-0,0002	0,1116	0,0068

Fonte: Elaboração própria a partir das simulações.

Para uma avaliação dos efeitos sob uma perspectiva de desigualdade e concentração de renda, a Figura 12 apresenta o índice Gini da renda total no ano base e após as simulações de integração entre o Brasil e os Estados Unidos. Além disso, a Figura 13 apresenta o índice Hirschman-Herfindahl para o mesmo exercício.

Por meio da Figura 12, é possível perceber que a integração entre o Brasil e os Estados Unidos leva a um aumento do índice Gini (total). Dessa forma, a partir da eliminação das tarifas de importação e dos impostos de exportação entre as duas regiões, tem-se um leve aumento da desigualdade de renda no Brasil. Esse aumento ocorre, sobretudo, devido à eliminação das barreiras tarifárias pelo Brasil, visto que, em termos relativos, essas são maiores no ano base. Por um lado, a eliminação das tarifas de importação e dos impostos de exportação de todos os segmentos pelo Brasil agrava a desigualdade de renda no País. Por outro lado, a eliminação das tarifas e dos impostos pelos Estados Unidos leva a uma situação inversa, queda da desigualdade de renda no Brasil.

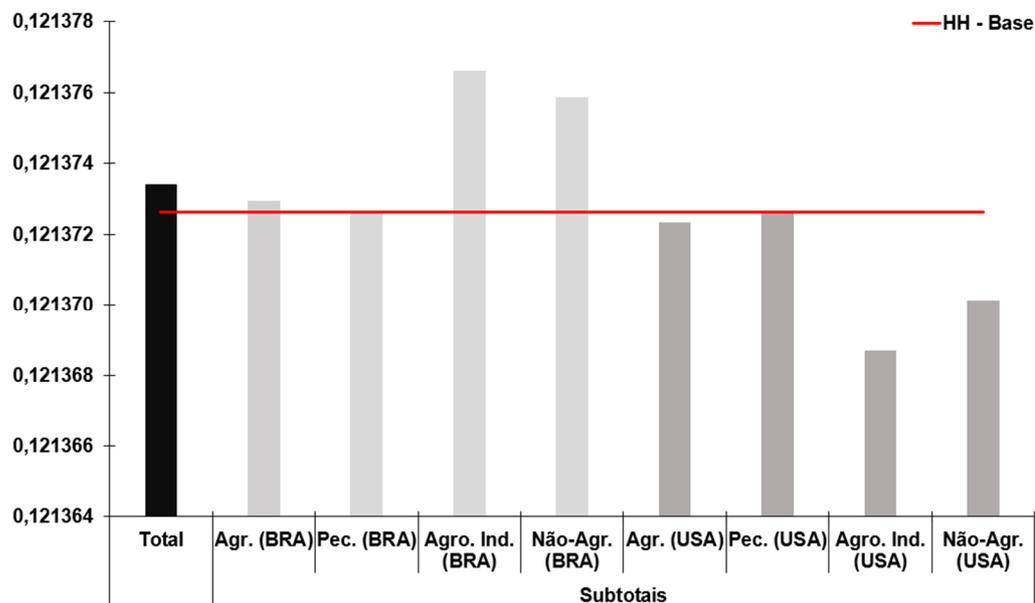
Figura 12 – Índice Gini da renda total antes e após a integração entre Brasil e Estados Unidos



Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados das simulações.

O índice Hirschman-Herfindahl (Figura 13) apresenta um comportamento semelhante ao do índice Gini. O processo de integração entre o Brasil e os Estados Unidos aumenta a concentração da renda no Brasil. Assim como observado para o índice Gini, é possível destacar a importância relativa da eliminação das barreiras tarifárias dos produtos agroindustriais (Agro. Ind.) e não agrícolas (Não-Agr.) pelo Brasil e pelos Estados Unidos. No caso da eliminação das barreiras tarifárias desses segmentos pela economia brasileira, observa-se um pequeno aumento da concentração de renda e, no caso da eliminação das barreiras tarifárias desses segmentos pelos Estados Unidos, uma pequena queda da concentração de renda no Brasil.

Figura 13 – Índice Hirschman-Herfindahl da renda total antes e após a integração entre Brasil e Estados Unidos



Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados das simulações.

Os resultados dos índices de Gini e Hirschman-Herfindahl, conforme destacado na seção anterior, são explicados principalmente pela estrutura de renda e pelo nível de proteção no ano base. As altas tarifas de importação impostas pelo Brasil aos produtos agroindustriais e não agrícolas (industriais) dos Estados Unidos, quando eliminadas, acabam por gerar aumento da competitividade dos produtos estadunidenses e, conseqüentemente, efeitos negativos sobre o nível de atividade, emprego e estrutura de renda brasileira. No caso da eliminação das tarifas impostas pela economia americana aos produtos brasileiros, o contrário ocorre. Entretanto, o aumento de competitividade e diminuição da concentração e desigualdade de renda deste último é relativamente menor do que do primeiro, o que é mostrado pelos índices totais (em preto) maiores que seus respectivos índices no ano base (linhas em vermelho).

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo principal desta Tese foi avaliar os efeitos da integração comercial do Brasil com a União Europeia e com os Estados Unidos. Com o intuito de complementar estudos semelhantes, este trabalho propôs avaliar, além dos efeitos sobre indicadores macroeconômicos e setoriais, os efeitos sobre a estrutura de renda de dez famílias representativas brasileiras. Além disso, tendo em vista a discussão voltada para o potencial das atividades agrícolas e afins, a presente Tese teve como objetivos específicos discutir o papel da agricultura para o processo de desenvolvimento econômico e apresentar o panorama recente do setor agrícola brasileiro e sua inserção no comércio internacional.

Para a análise empírica, utilizou-se um modelo global-nacional integrado de Equilíbrio Geral Computável (EGC), o modelo BR-TAM. O modelo foi calibrado a partir da utilização e integração de dois outros modelos de EGC, o modelo global GTAP e o nacional ORANIG-BR. A partir das estratégias utilizadas, foi possível levar em consideração tanto as relações de comércio entre as regiões quanto os encadeamentos produtivos setoriais da economia brasileira. Além disso, foi possível mapear a geração e apropriação da renda, bem como o seu uso, vista a extensão utilizada no módulo nacional para incorporar as múltiplas famílias e fluxos de renda da MCS estimada nesta Tese a partir de dados preliminares da MIP do Brasil para 2011 do NEREUS, das Contas Econômicas Integradas (CEI) e da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) do IBGE (2015, 2010).

Em termos de resultados, foi observado que os dois processos de integração propostos nesta Tese aumentariam o PIB real da economia brasileira, embora em menor magnitude na integração entre o Brasil e os Estados Unidos. Em relação aos efeitos setoriais, os processos de integração levariam, de certo modo, a *trade-offs* diferentes em relação ao nível de atividade, emprego e produção. Um acordo com a União Europeia, por um lado, potencializaria a atividade primária e afins (agricultura, pecuária e agroindústria) ante a industrial (não agrícola). Por outro lado, a integração com os Estados Unidos levaria, de certo modo, a uma reestruturação dentro do setor industrial, embora também algumas atividades da cadeia agroindustrial se potencializariam.

No que se refere aos efeitos sobre a estrutura de renda, os dois exercícios de integração trariam implicações diferentes. Enquanto um acordo entre o Brasil e a União Europeia levaria

a efeitos positivos sobre a renda das dez famílias representativas, um acordo entre o Brasil e os Estados Unidos, por sua vez, levaria a efeitos contrários, queda no nível de renda de todas as famílias. Além disso, por um lado, os efeitos do acordo com União Europeia acabariam por levar à menor desigualdade e concentração de renda. O acordo com os Estados Unidos, por outro lado, levaria ao agravamento dessas duas medidas (maior desigualdade e concentração).

Os resultados são explicados principalmente pela pauta comercial entre os países, pelo nível de protecionismo tarifário e pela estrutura de renda das famílias no ano base. Enquanto a estrutura de renda no ano base é idêntica nos dois exercícios, os níveis de protecionismo entre as regiões são diferentes. No caso da relação comercial entre o Brasil e a União Europeia, tem-se um alto protecionismo aos produtos não agrícolas (industriais) europeus pelo Brasil e um alto protecionismo aos produtos agroindustriais brasileiros e afins pela União Europeia. O comércio entre o Brasil e os Estados Unidos, por sua vez, é marcado pelo protecionismo brasileiro aos produtos agroindustriais e não agrícolas (industriais) americanos e pelo protecionismo dos Estados Unidos a alguns produtos agrícolas, da agroindústria e da indústria (não agrícola) brasileira.

Dentro desse contexto, os resultados desta Tese levantam questões relevantes para o debate em curso sobre a política comercial brasileira. O sistema de comércio internacional tem mudado bastante ao longo das últimas décadas, principalmente a partir da década de 1950. Diante dos esforços, o comércio tem crescido desde então com avanços significativos no processo de liberalização e estabelecimento de acordos de comerciais. Entretanto, o Brasil tem se mantido isolado em certos aspectos. Apesar de esforços para maior integração, muitas vezes, o País está isolado ou refém das estratégias adotadas no âmbito do Mercosul. O Brasil tem concentrado esforços em acordos do tipo Sul-Sul, estando de fora, por exemplo, dos principais mega-acordos de comércio em discussão, como a Parceria Transatlântica de Comércio e Investimento (TTIP) e a Parceria Transpacífica (TPP).

Assim, a partir de avaliações de acordos do tipo Norte-Sul, esta Tese trouxe para o debate os potenciais efeitos que podem ser explorados durante o planejamento e a delimitação das estratégias e políticas comerciais pelo Brasil. Por exemplo, embora um acordo com a União Europeia potencialize a cadeia produtiva agroindustrial, incluindo atividades agrícolas e da pecuária, esse colocaria uma grande pressão sobre as atividades não agrícolas (industriais) brasileiras. Dessa maneira, conforme delimitado anteriormente, seria preciso traçar políticas e estratégias comerciais dentro de um contexto mais abrangente do que o de simples eliminação

das barreiras tarifárias. Em outras palavras, seria necessário pensar na competitividade da indústria dentro do contexto de integração, para que as vantagens comparativas do setor agrícola não levassem à reprimarização ou desindustrialização.

Além disso, devido aos efeitos sobre a renda, ficou evidente a necessidade de pensar em estratégias que contribuam para a redução da desigualdade e concentração de renda no País. O setor agrícola contribui positivamente para geração de renda e isso não pode ser ignorado nas políticas de comércio internacional. Embora exista, de certo modo, um *trade-off* entre as atividades agrícolas e não agrícolas (industriais), há também efeitos positivos sobre a estrutura de renda e redução da desigualdade que são potencializados principalmente pela cadeia produtiva agroindustrial. Portanto, além de garantir a competitividade da indústria, seria preciso pensar em formas de potencializar as atividades complementares de forma a reforçar os encadeamentos produtivos para trás e para frente, possibilitando a consolidação de complexos produtivos eficientes e com transbordamentos para a economia como um todo.

As políticas de comércio internacional devem levar em consideração os efeitos sob a ótica de crescimento e equidade. O Brasil precisa adotar novas políticas comerciais que sejam capazes de driblar os principais entraves impostos pelas antigas estratégias comerciais, centrados, sobretudo, no Mercosul. É preciso avaliar estratégias que potencializem as vantagens comparativas da economia brasileira e que ao mesmo tempo sejam capazes de trazer dinamismo para a economia local. Integrações Norte-Sul, como as avaliadas nesta Tese, podem ser consideradas para que o País não fique parado no tempo e isolado das principais economias mundiais. O isolamento pode trazer perdas de participação relativa no mercado externo devido à proliferação de acordos preferenciais de comércio e mega-acordos. Além disso, o isolamento brasileiro faz com que o País fique de fora das principais cadeias globais de valor. Portanto, negociações bilaterais ou multilaterais são importantes para que se tenha maior inserção e consolidação da economia brasileira nessa nova agenda de comércio.

Nesse sentido, este trabalho contribui por trazer um estudo prospectivo capaz de orientar estratégias de integração de curto e médio prazo, vista a discussão dos potenciais efeitos sobre variáveis macroeconômicas, setoriais e estrutura de renda das famílias heterogêneas no Brasil. Contudo, é importante ressaltar que esta Tese não pretende esgotar a discussão sobre potenciais processos de integração. Os exercícios propostos compreendem discussões em curso na literatura e nos debates políticos comerciais, entretanto, estão longe de esgotar as potenciais estratégias de integração e políticas comerciais do Brasil. Dessa maneira, cabe destacar que o

modelo BR-TAM está disponível para simular outras políticas comerciais, lidando diretamente com mudanças tarifárias, barreiras comerciais, subsídios, políticas de suporte doméstico no âmbito do Brasil e de seus principais e potenciais parceiros comerciais. Portanto, o modelo está pronto para outras simulações específicas de integração econômica, acordos bilaterais ou preferenciais de comércio, entre outras políticas de cunho global. Assim, outras estratégias de integração poderiam ser traçadas e avaliadas como exercícios contrafactuais aos aqui propostos, incluindo outros acordos Norte-Sul e alguns Sul-Sul, bem como exercícios de integração parcial.

Ademais, cabe ponderar que, embora os exercícios de integração propostos nesta Tese façam parte da recente literatura e agenda comercial, não necessariamente estão em processo de negociação. Conforme destacado na Introdução, no caso da União Europeia, as negociações se dão com o Mercosul e não com o Brasil de forma isolada; e, no caso dos Estados Unidos, apesar da existência de mecanismos de diálogo entre as regiões que abarcam o tema comércio exterior, não há, até onde se tem conhecimento, uma negociação iminente para liberalização comercial total entre as partes. Neste último caso, os esforços são, sobretudo, da Confederação Nacional da Indústria do Brasil, da Câmara Americana de Comércio Brasil-Estados Unidos e da entidade empresarial americana *Chamber*.

Vale ressaltar que esta Tese representa apenas um primeiro esforço de uma agenda de pesquisa extensa. O papel da agricultura para o desenvolvimento é amplo e envolve questões que, por ora, fogem do alcance de resposta desta Tese. O modelo BR-TAM não leva em consideração, por exemplo, os efeitos sobre produtividade e uso da terra. Portanto, estes não são considerados nem como fatores limitadores nem como fatores potenciais a expansão da produção. Novas estratégias de modelagem podem ser adotadas para garantir que tais questões sejam levadas em consideração.

Por fim, vista a mudança de paradigma e papel atribuído ao setor agrícola, esforços podem ser empregados para que se tenha uma discussão ampliada em torno dos efeitos sobre a oferta de alimentos e segurança alimentar, bem como dos efeitos sobre a sustentabilidade ambiental. Para tanto, avanços na modelagem fazem-se necessários. Além da incorporação da modelagem de uso da terra supracitada, avanços metodológicos para tratar as heterogeneidades produtivas e estruturais regionais da economia brasileira trariam ainda mais contribuições para o debate em curso.

REFERÊNCIAS

AGROSTAT – Estatísticas de Comercio Exterior do Agronegócio Brasileiro. **Agrupamentos de Produtos**. Disponível em: <<http://agrostat.agricultura.gov.br/>>. Acesso em: 24 mai. 2016.

AGUIAR, Angel; NARAYANAN, Badri; MCDOUGALL, Robert. An overview of the GTAP 9 data base. **Journal of Global Economic Analysis**, v. 1, n. 1, p. 181–208, 2016.

ALMEIDA, Paulo N. A. **Fontes de crescimento e sistema produtivo da orizicultura no Mato Grosso**. 2003. 213f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2003.

ALMEIDA, Alexandre N. **Elasticidades renda e preços: análise do consumo familiar a partir dos dados da POF 2008/2009**. Universidade de São Paulo, Núcleo de Economia Regional e Urbana da USP – NEREUS, São Paulo, 2011. (Texto para discussão, n. 4)

ALMEIDA, Eduardo S. **Um modelo de equilíbrio geral aplicado espacial para planejamento e análise de políticas de transporte**. 2003. 258f. Tese (Doutorado em Teoria Econômica) – Instituto de Pesquisas Econômicas (IPE), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

ALVES, Eliseu R. A.; SANTANA, Carlos A. M.; CONTINI, Elisio. Extensão rural: seu problema não é a comunicação. In: VIEIRA FILHO, J. E. R.; GASQUES, J. G. (Org.). **Agricultura, transformação produtiva e sustentabilidade**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília: IPEA, 2016.

ALVES, Eliseu R. A.; ROCHA, Daniela P. Ganhar tempo é possível? In: GASQUES, J. G.; VIEIRA FILHO, J. E. R.; NAVARRO, Z. (Org.). **A agricultura brasileira: desempenho, desafios e perspectivas**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília: IPEA, 2010. p. 275–290.

ALVES, Lucilio R. A.; SHIKIDA, Pery F. A. Fontes de crescimento das principais culturas do Estado do Paraná (1981-1999). **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, n. 101, p. 17–32, 2001.

ARAÚJO, Sônia; FLAIG, Dorothee. **Quantifying the effects of trade liberalisation in Brazil: a computable general equilibrium model (CGE) simulation**. OECD Economics Department, OECD Publishing, Paris, 2016. (Working paper, n. 1295)

ARAÚJO, Paulo F. C. **Política de crédito rural: reflexões sobre a experiência brasileira**. Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe & Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília: CEPAL-IPEA, 2011. (Texto para discussão n. 37)

ARMINGTON, Paul S. A theory of demand for products distinguished by place of production. **International Monetary Fund**, v. 16, n. 1, p. 159–178, 1969.

ARROW, Kenneth J.; DEBREU, Gerard. Existence of an equilibrium for a competitive economy. **Econometrica**, v. 22, n. 3, p. 265–290, 1954.

ARROW, Kenneth J.; HAHN, Frank H. **General competitive analysis**. San Francisco: Holden-Day, 1971.

AZEVEDO, André F. Z. Mercosul: o impacto da liberalização preferencial e as perspectivas para a união aduaneira. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 38, n. 1, p. 167–196, 2008.

BAER, Werner. Import substitution and industrialization in Latin America: experiences and interpretations. **Latin American Research Review**, v. 7, n. 1, p. 95–122, 1972.

BANCO MUNDIAL. **World Development Report 2008: agriculture for development**. Washington: The International Bank for Reconstruction and Development – The World Bank, 2007.

BARRETT, Christopher B.; CARTER, Michael R.; TIMMER, Peter. A century-long perspective on agricultural development. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 92, n. 2, p. 447–468, 2010.

BARROS, Geraldo S. C.; SILVA, Adriana F.; FACHINELLO, Arlei L. **PIB do agronegócio brasileiro: comentários metodológicos**. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA) da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo (ESALQ/USP), Piracicaba, 2014.

BATISTA, Henrique R.; NEDER, Henrique D. Efeitos do Pronaf sobre a pobreza rural no Brasil (2001-2009). **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 52, n. Supl. 1, p. S147–S166, 2014.

BELIK, Walter. **O financiamento da agropecuária brasileira no período recente**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília: IPEA, 2015. (Texto para discussão n. 2028)

BETARELLI JUNIOR, Admir A. **Um modelo de equilíbrio geral com retornos crescentes de escala, mercados imperfeitos e barreiras à entrada: aplicações para setores regulados de transporte no Brasil**. 2013. 366f. Tese (Doutorado em Economia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, 2013.

BITENCOURT, Mayra. B. **Impactos dos acordos da rodada do Uruguai, Mercosul, Alca e Rodada do Milênio na triticultura brasileira** – aplicação do modelo GTAP. 2000. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada), Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2000.

BITTENCOURT, Gilson A. **Abrindo a caixa preta: o financiamento da agricultura familiar no Brasil**. 2003. 227f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

BITTENCOURT, Mauricio V. L. **The impacts of trade liberalization and macroeconomic instability on the Brazilian economy**. 2004. 262f. Dissertation (Doctor of Philosophy) – Graduate Program in Agricultural, Environmental, and Development Economics, The Ohio State University, Columbus, 2004.

BITTENCOURT, Mauricio V. L.; LARSON, Donald W.; KRAYBILL, David L. A liberalização comercial e os impactos regionais sobre a pobreza e a distribuição de renda no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 38, n. 1, p. 127–166, 2008.

BITTENCOURT, Mauricio V. L.; LARSON, Donald W.; KRAYBILL, David L. Regional short-run effects of trade liberalization in Brazil. **Economic Systems Research**, v. 22, n. 1, p. 65–85, 2010.

BOYSEN, Ole; JENSEN, Hans G.; MATTHEWS, Alan. Impact of EU agricultural policy on developing countries: a Uganda case study. **The Journal of International Trade & Economic Development**, v. 25, n. 3, p. 377–402, 2016.

BROCKMEIER, Martina. **A Graphical Exposition of the GTAP Model**. Global Trade Analysis Project, West Lafayette: GTAP, 2001. (GTAP Technical paper, n.8)

BUAINAIN, Antônio M.; ALVES, Eliseu; SILVEIRA, José M.; NAVARRO, Zander. Sete teses sobre o mundo rural brasileiro. **Revista de Política Agrícola**, v. 12, n. 2, p. 105–121, 2013.

BUAINAIN, Antônio M.; GARCIA, Junior R. Crescimento da agricultura no Cerrado Nordeste: fatores condicionantes, limites e resultados socioeconômicos. In: VIEIRA FILHO, J. E. R.; GASQUES, J. G. (Org.). **Agricultura, transformação produtiva e sustentabilidade**. Brasília: IPEA, 2016. p. 109–139.

BUENO, Eduardo U.; FEIJÓ, Flávio T. A entrada da Venezuela no Mercosul: uma análise de equilíbrio geral computável sobre os impactos setoriais no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 44, n. 1, p. 169–212, 2014.

BURFISHER, Mary E. **Introduction to computable general equilibrium models**. New York: Cambridge University Press, 2011.

BURFISHER, Mary E. **Introduction to computable general equilibrium models**. New York: Cambridge University Press, 2017.

BURKOWSKI, Érika. **Restrições de oferta e determinantes da demanda por financiamento no Brasil considerando multiplicadores da matriz de contabilidade social e financeira**. 2015. 166f. Tese (Doutorado em Economia) – Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2015.

BURKOWSKI, Erika; PEROBELLI, Fernanda F. C.; PEROBELLI, Fernando S. **Matriz de contabilidade social e financeira para o Brasil**. Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2014. (Texto para discussão, n. 2)

CABRAL, Rodolfo A.; RÊGO, Carolina L. **Negotiating preferential trade agreements for Brazil: a CGE modeling perspective**. São Paulo: VT Assessoria Consultoria e Treinamento Ltda, 2016.

CAMPOS FILHO, Leonardo. Unilateral liberalisation and Mercosul: implications for resource allocation. **Revista Brasileira de Economia**, v. 52, n. 4, p. 601–636, 1998.

CARDENETE, Manuel A.; GUERRA, Ana-Isabel; SANCHO, Ferran. **Applied general equilibrium: an introduction**. Verlag Berlin Heidelberg: Springer Science & Business Media, 2012.

CARDOSO, Débora F. **Capital e trabalho no Brasil no século XXI: o impacto de políticas de transferência e de tributação sobre desigualdade, consumo e estrutura produtiva**. 2016. 269f.

Tese (Doutorado em Economia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, 2016.

CARDOSO, Débora F.; TEIXEIRA, Erly C. A. Contribuição da política agrícola para o desenvolvimento do agronegócio nas macrorregiões brasileiras. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 11, n. 1, p. 39–72, 2013.

CARVALHO, Terciane S. **Uso do solo e desmatamento nas regiões da Amazônia Legal brasileira: condicionantes econômicos e impactos de políticas públicas**. 2014. 201f. Tese (Doutorado em Economia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, 2014.

CARVALHO, Fátima A. Crescimento rural no Brasil: evolução, resultados e perspectivas. In: SANTOS, M. L.; VIEIRA, W. C. (Org.). **Agricultura na virada do milênio: velhos e novos desafios**. 1. ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2000. p. 77–92.

CASTRO, César N.; RESENDE, Guilherme M.; PIRES, Murilo J. S. **Avaliação dos impactos regionais do Programa Nacional da Agricultura Familiar (PRONAF)**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília: IPEA, 2014. (Texto para discussão, n. 1974)

CEPAL – Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe. **Sobre a CEPAL**. Disponível em: <www.cepal.org>. Acesso em: 9 jun. 2006.

CONCEIÇÃO, Júnia C. P. R.; CONCEIÇÃO, Pedro H. Z. **Agricultura: evolução e importância para a balança comercial brasileira**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília: IPEA, 2014. (Texto para discussão n. 1944)

CORONG, Erwin L. **Tariff elimination, gender and poverty in the Philippines: a computable general equilibrium (CGE) microsimulation analysis**. 2014. 239f. Thesis (Doctor of Philosophy) – Faculty of Business and Economics, Monash University, 2014.

CORONG, Erwin L.; HORRIDGE, Mark. **PHILGEM: A SAM-based Computable General Equilibrium Model of the Philippines**. Centre of Policy Studies, Monash University, General Paper No. G-227, 2012.

CORRÊA, Vanessa P.; SILVA, Fernanda F. Análise das liberações recentes de recursos do PRONAF: uma mudança na lógica de distribuição. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 38, n. 1, p. 48–66, 2007.

CYPRIANO, Luiz A.; TEIXEIRA, Erly C. Impactos da Alca e do Mercoeuuro no agronegócio do Mercosul. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 41, n. 2, p. 217–239, 2003.

DETHIER, Jean-Jacques; EFFENBERGER, Alexandra. Agriculture and development: a brief review of the literature. **Economic Systems**, v. 36, n. 2, p. 175–205, 2012.

DIXON, Peter B.; PARMENTER, Brian R.; POWELL, Alan A.; WILCOXEN, Peter J. **Notes and problems in applied general equilibrium economics**. Amsterdam: North Holland, 1992.

DIXON, Peter B.; PARMENTER, Brian R.; SUTTON, John; VINCENT, David P. **ORANI: A Multisectoral Model of the Australian Economy**. Amsterdam: North-Holland Pub. Co, 1982.

DIXON, Peter B.; JORGENSON, Dale W. Introduction. In: DIXON, P. B.; JORGENSON, D. W. (Org.). **Handbook of computable general equilibrium modeling**. Amsterdam: North Holland, 2013. p. 1–22.

DIXON, Peter B.; KOOPMAN, Robert B.; RIMMER, Maureen T. The MONASH Style of Computable General Equilibrium Modeling: A Framework for Practical Policy Analysis. In: DIXON, P. B.; JORGENSON, D. W. (Org.). **Handbook of computable general equilibrium modeling**. Amsterdam: North Holland, 2013. p. 23–103.

DIXON, Peter B.; RIMMER, Maureen T. Forecasting and Policy Analysis with a Dynamic CGE Model of Australia. Centre of Policy Studies, Monash University, 1998. (Working paper, n. OP-90)

DOMINGUES, Edson P. LEMOS, Mauro B. Impactos inter-regionais de estratégias de política comercial para o Brasil. **Economia**, v. 5, n. 3, p. 183–217, 2004.

DOMINGUES, Edson P.; RESENDE, Marco F. C.; MAGALHÃES, Aline S.; BETARELLI JUNIOR, Admir A. **Cenário macroeconômico para a economia brasileira 2010-2025: repercussões no estado de Minas Gerais e seus municípios**. Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, 2010. (Texto para discussão, n. 383)

DOMINGUES, Edson P. **Dimensão regional e setorial da integração brasileira na Área de Livre Comércio das Américas**. São Paulo, 2002. 228f. Tese (Doutorado em Teoria Econômica) — Instituto de Pesquisas Econômicas (IPE), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

DOMINGUES, Edson P. et al. Redução das desigualdades regionais no Brasil: os impactos de investimentos de transporte rodoviário. In: **Anais XXXV Encontro Nacional de Economia**, 2007, Recife-PE, 2007.

DOMINGUES, Edson P.; HADDAD, Eduardo A. Impactos setoriais e regionais da ALCA: projeções para a economia brasileira. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 36, n. 2, p. 255–287, 2006.

DOMINGUES, Edson P.; MAGALHÃES, Aline S.; FARIA, Weslem R. Infra-estrutura, crescimento e desigualdade regional: uma projeção dos impactos dos investimentos do PAC em Minas Gerais. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 39, n. 1, p. 121–158, 2009.

DOMINGUES, Edson P.; HADDAD, Eduardo A. Política tributária e re-localização. **Revista Brasileira de Economia**, v. 57, n. 4, p. 849–871, 2003.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **A Embrapa**. Disponível em: <www.embrapa.br>. Acesso em: 24 maio 2016a.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sobre o Matopiba**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/tema-matopiba/sobre-o-tema>>. Acesso em: 22 set. 2016b.

FARIA, Weslem R.; PEROBELLI, Fernando S.; VALE, Vinicius A. **Avaliação de questões inerentes ao comércio internacional e impactos ambientais (emissões): uma modelagem de equilíbrio geral computável**. Relatório de pesquisa - FAPEMIG, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2017.

FARIA, Weslem R. **Modelagem e avaliação de fenômenos relacionados ao uso da terra no Brasil**. 2012. 275f. Tese (Doutorado em Economia) – Instituto de Pesquisas Econômicas (IPE), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

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

FERRAZ, Lucas. **Acordos bilaterais de comércio entre as economias do BRICS: uma abordagem de equilíbrio geral**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília: IPEA, 2013. (Texto para discussão, n. 1831)

FERRAZ, Lucas. **Os BRICS sob a ótica da teoria dos acordos regionais de comércio**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília: IPEA, 2012. (Texto para discussão, n. 1789)

FERRAZ, Lucas; THORSTENSEN, Vera. A proliferação dos acordos preferenciais de comércio: uma síntese dos impactos da TTIP sobre o Brasil. **PONTES**, v. 10, n. 6, p. 17–20, 2014.

FERREIRA FILHO, Joaquim B. S.; HORRIDGE, Mark. Economic integration, poverty and regional inequality in Brazil. In: **Annals of Seventh Annual Conference on Global Economic Analysis**, Washington, 2004.

FERREIRA FILHO, Joaquim B. S. Ajuste estrutural e agricultura na década de 80: uma abordagem de equilíbrio geral. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 27, n. 2, p. 397–432, 1997.

FERREIRA FILHO, Joaquim B. S. Trade liberalization, the Mercosur integration process and the agriculture-industry transfers: a general equilibrium analysis. **Revista Brasileira de Economia**, v. 53, n. 4, p. 499–522, 1999.

FERREIRA FILHO, Joaquim B. S. **Uma análise de equilíbrio geral dos impactos da integração econômica no Cone Sul sobre a agricultura brasileira**. 1998. Tese (Livre Docência) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo (USP), 1998.

FERREIRA FILHO, Joaquim B. S.; HORRIDGE, Mark J. Economic integration, poverty and regional inequality in Brazil. **Revista Brasileira de Economia**, v. 60, n. 4, p. 363–387, 2006a.

FERREIRA FILHO, Joaquim B. S.; HORRIDGE, Mark J. The Doha development agenda and Brazil: distributional impacts. **Review of Agricultural Economics**, v. 28, n. 3, p. 362–369, 2006b.

FIGUEIREDO, Adelson M.; SANTOS, Maurinho L.; OLIVEIRA, Maria A. S.; CAMPOS, Antônio C. Impactos dos subsídios agrícolas nos Estados Unidos na expansão do agronegócio brasileiro. **Revista Estudos Econômicos**, v. 40, n. 2, p. 445–467, 2010.

FIGUEIREDO, Adriano M. R.; FERREIRA, Adriana V.; TEIXEIRA, Erly C. Impactos da integração econômica nas commodities da economia brasileira e da União Européia. **Revista Brasileira de Economia**, v. 55, n. 1, p. 77–106, 2001.

FLÔRES, Renato G. The gains from Mercosul: a general equilibrium, imperfect competition evaluation. **Journal of Policy Modeling**, v. 19, n. 1, p. 1–18, 1997.

FORNAZIER, Armando; VIEIRA FILHO, José E. R. **Heterogeneidade estrutural na produção agropecuária**: uma comparação da produtividade total dos fatores no Brasil e nos Estados Unidos. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília: IPEA, 2013. (Texto para discussão, n. 1819)

FORNAZIER, Armando; VIEIRA FILHO, José E. R. **Heterogeneidade estrutural no setor agropecuário brasileiro**: evidências a partir do censo agropecuário de 2006. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília: IPEA, 2012. (Texto para discussão, n. 1708)

GARCIA, Junior R.; BUAINAIN, Antônio M. Dinâmica de ocupação do Cerrado Nordeste pela agricultura: 1990 e 2012. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 54, n. 2, p. 319–338, 2016.

GASQUES, José G.; REZENDE, Gervásio C.; VILLA VERDE, Carlos M.; SALERNO, Mario S.; CONCEIÇÃO, Júnia C. P. R.; CARVALHO, João C. S. **Desempenho e crescimento do agronegócio no Brasil**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília: IPEA, 2004. (Texto para discussão, n. 1009)

GASQUES, José G.; BACCHI, Mirian R. P.; RODRIGUES, Luciano; BASTOS, Eliana T.; VALDES, Constanza. Produtividade da agricultura brasileira: a hipótese da desaceleração. In: VIEIRA FILHO, J. E. R.; GASQUES, J. G. (Org.). **Agricultura, transformação produtiva e sustentabilidade**. Brasília: IPEA, 2016. p. 143–163.

GASQUES, José G.; BASTOS, Eliana T.; VALDES, Constanza; BACCHI, Miriam R. P. Total factor productivity in Brazilian agriculture. In: FUGLIE, K. O.; BALL, V. E.; WANG, S. L. (Org.). **Productivity growth in agriculture: an International Perspective**. Oxfordshire, UK: CAB International, 2012. p. 145–161.

GASQUES, José G.; BASTOS, Eliana T.; BACCHI, Mirian R. P. Produtividade e fontes de crescimento da agricultura brasileira. In: NEGRI, J. A.; KUBOTA, L. C. (Org.). **Políticas de incentivo à inovação tecnológica**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2008. p. 435–459.

GHATAK, Subrata; INGERSENT, Ken. Agriculture in dualistic development models. In: GHATAK, S.; INGERSENT, K. (Org.). **Agriculture and economic development**. Sussex: Harvester Press, 1984. p. 97–122.

GRISA, Catia; WESZ JUNIOR, Valdemar J.; BUCHWEITZ, Vitor D. Revisitando o Pronaf: velhos questionamentos, novas interpretações. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 52, n. 2, p. 323–346, 2014.

GUANZIROLI, Carlos E. PRONAF dez anos depois: resultados e perspectivas para o desenvolvimento rural. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 45, n. 2, p. 301–328, 2007.

GUANZIROLI, Carlos E; BUAINAIN, Antonio M.; DI SABBATO, Alberto. Dez anos de evolução da agricultura familiar no Brasil: (1996 e 2006). **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 50, n. 2, p. 351–370, 2012.

- GUILHOTO, Joaquim J. M.; HASEGAWA, Marcos M.; LOPES, Ricardo L. A estrutura teórica do modelo inter-regional para a economia brasileira — MIBRA. In: **Anais do II Encontro Brasileiro de Estudos Regionais e Urbanos**, São Paulo, 2002.
- GUILHOTO, Joaquim J. M.; SESSO FILHO, Umberto A. Estimação da matriz insumo-produto a partir de dados preliminares das contas nacionais. **Economia Aplicada**, v. 9, n. 2, p. 277–299, 2005.
- GUILHOTO, Joaquim J. M.; SESSO FILHO, Umberto A. Estimação da matriz insumo-produto utilizando dados preliminares das contas nacionais: aplicação e análise de indicadores econômicos para o Brasil em 2005. **Economia & Tecnologia**, v. 23, p. 53–62, 2010.
- GUILHOTO, Joaquim J. M. Um modelo computável de equilíbrio geral para planejamento e análise de políticas agrícolas (PAPA) na economia brasileira. 1995. 258f. Tese (Livre-docência em Economia) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ), Universidade de São Paulo, 1995.
- GURGEL, Ângelo C.; CAMPOS, Antônio C. Impactos da ALCA sobre o agronegócio brasileiro na presença de economias de escala e competição imperfeita. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 33, n. 3, p. 435–480, 2003.
- GURGEL, Ângelo C. Impactos da liberalização comercial de produtos do agronegócio na Rodada de Doha. **Revista Brasileira de Economia**, v. 60, n. 2, p. 133–151, 2006.
- GURGEL, Ângelo C. Impactos de políticas comerciais e agrícolas sobre a agropecuária e agroindústria brasileiras. In: **Anais do 52º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural**, Goiânia, 2014.
- GURGEL, Ângelo C.; BIALOSKORSKI NETO, Sigismundo; BRAGA, Marcio B.; BALLIEIRO, Carolina. Impactos dos acordos internacionais sobre as exportações das cooperativas agropecuárias brasileiras. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 47, n. 4, p. 971–993, 2009.
- GURGEL, Ângelo C.; BITENCOURT, Mayra B.; TEIXEIRA, Erly C. Impactos dos acordos de liberalização comercial Alca e Mercoeuropa sobre os países membros. **Revista Brasileira de Economia**, v. 56, n. 2, p. 335–369, 2002.
- GURGEL, Ângelo C.; CAMPOS, Antônio C. Avaliação de políticas comerciais em modelos de equilíbrio geral com pressuposições alternativas quanto aos retornos de escala. **Estudos Econômicos**, v. 36, n. 2, p. 323–354, 2006.
- HADDAD, Eduardo A.; AZZONI, Carlos R. Trade liberalization and location: geographical shifts in the Brazilian economic structure. In: GUILHOTO, J. J. M.; HEWINGS, G. J. D. (Org.). **Structure and structural change in the Brazilian economy**. 2001.
- HADDAD, Eduardo A.; PEROBELLI, Fernando S.; DOMINGUES, Edson P.; AGUIAR, Maurício R. Avaliação dos impactos econômicos das políticas de infra-estrutura de transportes no Brasil: uma aplicação a duas rodovias federais em Minas Gerais. **Cadernos BDMG**, Belo Horizonte, n. 16, p. 29-72, 2008.
- HADDAD, Eduardo A. **Modelo B-MARIA-PORT**. Relatório de Pesquisa. São Paulo: Universidade de São Paulo, Instituto de Pesquisas Econômicas (IPE), 2007.

HADDAD, Eduardo A. **Regional inequality and structural changes: lessons from the Brazilian Economy**. Ashgate: Aldershot, 1999.

HADDAD, Eduardo A. **Retornos crescentes, custos de transporte e crescimento regional**. São Paulo, 2004. 207f. Tese (Livre-docência em Economia) — Instituto de Pesquisas Econômicas (IPE), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

HADDAD, Eduardo A.; DOMINGUES, Edson P.; PEROBELLI, Fernando S. Brazil-Argentina trade and its impacts in Brazilian states. **Investigaciones Regionales**, n. 7, p. 113–137, 2005.

HADDAD, Eduardo A.; HEWINGS, Geoffrey J. D. Trade and regional development: international and interregional competitiveness in Brazil. In: JOHANSSON, B.; KARLSSON, C.; STOUGH, R. (Org.). **Theories of Endogenous Regional Growth**. Springer Berlin Heidelberg, 2011. p. 181–208.

HADDAD, Eduardo A.; MAGGI, Andrés. The impact of productivity growth in China on the Brazilian economy. In: **Anais do 39º Encontro Brasileiro de Econometria, 2017**, Natal: SBE, 2017.

HADDAD, Eduardo A.; PEROBELLI, Fernando S. Regional absorption of terms of trade shocks. **Ensaio FEE**, v. 26, n. 2, p. 729–754, 2005.

HADDAD, Eduardo A.; DOMINGUES, Edson P. EFES — Um modelo aplicado de equilíbrio geral para a economia brasileira: projeções setoriais para 1999-2004. **Estudos Econômicos**, v. 31, n. 1, p. 89–125, 2001.

HADDAD, Eduardo A.; DOMINGUES, Edson P.; PEROBELLI, Fernando S. **Regional aspects of Brazil's trade policy**. Washington: Inter-American Development Bank, INTAL-ITD-STA, 2002a. (Working paper, n. 18)

HADDAD, Eduardo A.; DOMINGUES, Edson P.; PEROBELLI, Fernando S. Regional effects of alternative strategies for economic integration: the case of Brazil. **Journal of Policy Modeling**, v. 24, n. 5, p. 453–482, 2002b.

HERTEL, Thomas W. **Global trade analysis: modeling and applications**. New York: Cambridge University Press, 1997.

HIRSCHMAN, Albert. **The strategy of economic development**. New Haven: Yale University Press, 1958.

HOFFMANN, Rodolfo. Estimativas das elasticidades-renda de várias categorias de despesa e de consumo, especialmente alimentos, no Brasil, com base na POF de 2008-2009. **Revista de Economia Agrícola**, v. 57, n. 2, p. 49–62, 2010.

HORRIDGE, Mark. **ORANI-G: a General Equilibrium Model of the Australian Economy**. Centre of Policy Studies, Monash University, Melbourne, 2000. (Working paper, n. OP-93)

HORRIDGE, Mark; FERREIRA FILHO, Joaquim B. S. Linking GTAP to national models: some highlights and a practical approach. In: **Annals of 6th Annual Conference on Global Economic Analysis**. The Netherlands, The Hague: Global Trade Analysis Project, 2003.

HORRIDGE, Mark; ZHAI, Fan. Shocking a single country CGE model with export prices/quantities from a global model (Chapter 3: Appendix). In: HERTEL, T. W.; WINTERS, L. A. (Org.). **Poverty and the WTO: impacts of the doha development agenda**. Washington, D.C., 2006.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) – 2008-2009**: Despesas, Rendimentos e Condições de vida. Rio de Janeiro, 2010.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sistema de Contas Nacionais: Brasil referência 2010-2011. **Contas Nacionais**, n. 44. Rio de Janeiro: IBGE, 2015.

CNI – Confederação Nacional da Indústria. **Brazil and the United States: a roadmap to an enhanced economic partnership**. Joint report of National Confederation of Industry; American Chamber of Commerce for Brazil; U.S. Chamber of Commerce. Brasília-DF, 2016.

JANVRY, Alain. Agriculture for development: new paradigm and options for success. **Agricultural Economics**, v. 41, n. s1, p. 17–36, 2010.

JOHANSEN, Leif. **A Multi-sectoral study of economic growth**. Amsterdam: North Holland, 1960.

JOHNSON, D. Gale. Role of agriculture in economic development revisited. **Agricultural Economics**, v. 8, n. 4, p. 421–434, 1993.

JOHNSTON, Bruce F. Agriculture and structural transformation in developing countries: a survey of research. **Journal of Economic Literature**, v. 8, n. 2, p. 369–404, 1970.

JOHNSTON, Bruce F.; MELLOR, John W. The role of agriculture in economic development. **The American Economic Review**, v. 51, n. 4, p. 566–593, 1961.

JOMINI, Patrick; MCDUGALL, Robert; WATTS, Greg; DEE, Philippa. **The SALTER model of the world economy: model structure, database and parameters**. Industry Commission, 1994.

JORGENSON, Dale W. Surplus agricultural labour and the development of a dual economy. **Oxford Economic Papers**, v. 19, n. 3, p. 288–312, 1967.

JORGENSON, Dale W. The development of a dual economy. **The Economic Journal**, v. 71, n. 282, p. 309–334, 1961.

LEONTIEF, Wassily. **The structure of the American economy, 1919-1929**. New York: Oxford University Press, 1941.

LEWIS, W. Arthur. Economic development with unlimited supplies of labour. **The Manchester School**, v. 22, n. 2, p. 139–191, 1954.

LEWIS, W. Arthur. Unlimited labour: further notes. **The Manchester School**, v. 26, n. 1, p. 1–32, 1958.

LOFGREN, Hans; HARRIS, Rebecca L.; ROBINSON, Sherman. **A Standard Computable General Equilibrium (CGE) Model in GAMS**. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute, 2002.

LOPES, Maurício A; CONTINI, Elisio. Agricultura, Sustentabilidade e Tecnologia. **Agroanalysis**, v. 32, n. 2, p. 28–34, 2012.

MAGALHÃES, Aline S. **Economia de baixo carbono no Brasil: alternativas de políticas e custos de redução de emissões de gases de efeito estufa**. 2013. 290f. Tese (Doutorado em Economia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, 2013.

MAGGI, Andrés. **The gains from interregional and international trade**. Princeton University, Princeton, 2017.

MARIONI, Larissa S.; VALE, Vinicius A.; PEROBELLI, Fernando S.; FREGUGLIA, Ricardo S. Uma aplicação de regressão quantílica para dados em painel do PIB e do Pronaf. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 54, n. 2, p. 221–242, 2016.

MATSUYAMA, Kiminori. Agricultural productivity, comparative advantage, and economic growth. **Journal of Economic Theory**, v. 58, n. 2, p. 317–334, 1992.

MEGIATO, Ezequiel I.; MASSUQUETTI, Angélica; AZEVEDO, André F. Z. Impacts of integration of Brazil with the European Union through a general equilibrium model. **EconomiA**, v. 17, n. 1, p. 126–140, 2016.

MILLER, Ronald E.; BLAIR, Peter D. **Input-output analysis: foundations and extensions**. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.

NAQVI, Farzana; PETER, Matthew W. A multiregional, multisectoral model of the Australian economy with an illustrative application. **Australian Economic Papers**, v. 35, n. 66, p. 94–113, 1996.

NARAYANAN, Badri; MCDOUGALL, Robert. Guide to the GTAP data base. In: NARAYANAN, B.; AGUIAR, A.; MCDOUGALL, R. (Org.). **Global trade, assistance, and production: the GTAP 9 data base**. West Lafayette: Center for Global Trade Analysis, 2015.

NICHOLLS, William H. The place of agriculture in economic development. In: EICHER, C. K.; WITT, L. W. (Org.). **Agriculture in economic development**. New York: McGraw-Hill, 1964. p. 11–44.

NORDSTRÖM, Håkan; VAUGHAN, Scott. **Trade and the Environment**. Geneva: WTO Special Studies, 1999.

NORTH, Douglass C. Agriculture in regional economic growth. **Journal of Farm Economics**, v. 41, n. 5, p. 943–951, 1959.

OMC – Organização Mundial do Comércio (WTO-World Trade Organization). **The WTO and preferential trade agreements: From co-existence to coherence**. World Trade Report. Geneva: WTO, 2011.

PEREIRA, Eder L.; NASCIMENTO, Jean S. Efeitos do PRONAF sobre a produção agrícola familiar dos municípios tocantinenses. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 52, n. 1, p. 139–156, 2014.

PEROBELLI, Fernando S.; BETARELLI JUNIOR, Admir A.; VALE, Vinicius A.; CUNHA, Ramon G. Impactos econômicos do aumento das exportações brasileiras de produtos agrícolas e agroindustriais para diferentes destinos. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 55, n. 2, p. 343–366, 2017.

PEROBELLI, Fernando S. **Análise espacial das interações econômicas entre os estados brasileiros**. São Paulo, 2004. 246f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) — Instituto de Pesquisas Econômicas (IPE), Universidade de São Paulo, 2004.

PEROBELLI, Fernando S.; HADDAD, Eduardo A. Exportações internacionais e interações regionais: uma análise de equilíbrio geral. **Estudos Econômicos**, v. 36, n. 4, p. 833–866, 2006.

PINGALI, Prabhu. Agriculture renaissance: making “agriculture for development” work in the 21st century. In: EVENSON, R.; PINGALI, P. (Org.). **Handbook of agricultural economics**. 1st. ed. North Holland: Elsevier, 2010. p. 3867–3894,.

PIRES, Murilo J. S. **Contradições em processo: um estudo da estrutura e evolução do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF): 2000 a 2010**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília: IPEA, 2013. (Texto para discussão, n. 1914)

PORSSE, Alexandre A. **Competição tributária regional, externalidades fiscais e federalismo no Brasil: uma abordagem de Equilíbrio Geral Computável**. Porto Alegre, 2005. 146f. Tese (Doutorado em Economia) — Faculdade de Ciências Econômicas (FCE), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2005.

PREBISCH, Raúl. Commercial Policy in the Underdeveloped Countries. **The American Economic Review**, v. 49, n. 2, p. 251–273, 1959.

RANIS, Gustav; FEI, John C. H. A Theory of Economic Development. **The American Economic Review**, v. 51, n. 4, p. 533–565, 1961.

RIBEIRO, Luiz C. S. **Investimentos estruturantes e desigualdades regionais na região nordeste**. 2015. 205f. Tese (Doutorado em Economia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, 2015.

SANTIAGO, Flaviane S. **Projeções dos impactos econômicos decorrentes das mudanças demográficas no Brasil para o período de 2010 a 2050**. 2014. 147f. Tese (Doutorado em Economia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, 2014.

SANTOS, Cárilton V.; FERREIRA FILHO, Joaquim B. S. Efeitos potenciais da política tributária sobre o consumo de alimentos e insumos agropecuários: uma análise de equilíbrio geral interregional. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 45, n. 4, p. 921–962, 2007.

SANTOS, Gervásio F. **Política energética e desigualdades regionais na economia brasileira**. São Paulo, 2010. 192f. Tese (Doutorado em Teoria Econômica) — Instituto de Pesquisas Econômicas (IPE), Universidade de São Paulo, 2010.

SANTOS, Maurinho L.; VIEIRA, Wilson C. Agricultura e desenvolvimento econômico: velhos e novos desafios. In: SANTOS, M. L.; VIEIRA, W. C. (Org.). **Agricultura na virada do**

milênio: velhos e novos desafios. 1. ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2000. p. 3–10.

SCARF, Herbert. **On the computation of equilibrium prices.** New York: John Wiley & Sons, 1967a.

SCARF, Herbert. The approximation of fixed points of a continuous mapping. **SIAM Journal of Applied Mathematics**, v. 15, n. 5, p. 1328–1343, 1967b.

SCARF, Herbert. **The computation of economic equilibria.** 1973. 259 f. Yale University, 1973.

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

SHOVEN, John B; WHALLEY, John. **Applying general equilibrium.** New York: Cambridge University Press, 1992.

SILVA, Rodrigo R.; DOMINGUES, Edson P.; PORSSE, Alexandre A.; PORTO JUNIOR, Sabino S. Impactos de acordos de livre comércio sobre o Rio Grande do Sul: uma análise inter-regional com o modelo de equilíbrio geral ARSETI. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos (RBERU)**, v. 3, n. 1, p. 34–67, 2009.

SILVA, Mygre L.; CORONEL, Daniel A.; SILVA, Rodrigo A. O Impacto da parceria Transatlântica de Comércio e Investimento (TTIP) para a economia brasileira. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 47, n. 1, p. 77–104, 2017.

SILVA, Orlando M. Comércio internacional e protecionismo agrícola. In: SANTOS, M. L.; VIEIRA, W. C. (Org.). **Agricultura na virada do milênio: velhos e novos desafios.** 1. ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2000. p. 285–302.

SOUZA, Kênia B. **Impactos econômicos da participação da mulher no mercado de trabalho brasileiro: uma análise de equilíbrio geral.** 2015. 142f. Tese (Doutorado em Economia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, 2015.

STAATZ, John M.; EICHER, Carl K. Agricultural development ideas in historical perspective. In: EICHER, C. K.; STAATZ, J. M. (Org.). **International agricultural development.** 3.ed. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1998. p. 8–38.

THORSTENSEN, Vera; FERRAZ, Lucas. Brasil: entre acordos e mega-acordos comerciais. **Revista Brasileira de Comércio Exterior**, n. 120, p. 60–69, 2014a.

THORSTENSEN, Vera; FERRAZ, Lucas. **Brazil: exploring new paths with the European Union.** São Paulo: Fundação Getúlio Vargas. Escola de Economia de São Paulo. Centro de Estudos do Comércio Global e Investimento, 2015.

THORSTENSEN, Vera; FERRAZ, Lucas. O isolamento do Brasil em relação aos acordos e mega-acordos comerciais. **Boletim de Economia e Política Internacional (BEPI)**, v. 16, p. 5–17, 2014b.

TIMMER, C. Peter. Agriculture and economic development. In: GARDNER, B. L.; RAUSSER, G. C. (Org.). **Handbook of agricultural economics**. North Holland: Elsevier, 2002. p. 1487–1546.

TIMMER, Charles P. Agriculture and economic development revisited. **Agricultural Systems**, v. 40, n. 1–3, p. 21–58, 1992.

TOURINHO, Octávio A. F.; KUME, Honorio; PEDROSO, Ana C. S. Elasticidades de Armington para o Brasil: 1986–2002. **Revista Brasileira de Economia**, v. 61, n. 2, p. 245–267, 2007.

VIEIRA FILHO, José E. R. A Fronteira Agropecuária Brasileira: redistribuição produtiva, efeito poupa-terra e desafios estruturais logísticos. In: VIEIRA FILHO, J. E. R.; GASQUES, J. G. (Org.). **Agricultura, transformação produtiva e sustentabilidade**. Brasília: IPEA, 2016. p. 89–107.

VIEIRA FILHO, José Eustáquio Ribeiro. **Difusão biotecnológica**: a adoção dos transgênicos na agricultura. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília: IPEA, 2014a. (Texto para discussão, n. 1937)

VIEIRA FILHO, José E. R. Grupos de eficiência tecnológica e desigualdade produtiva na agricultura brasileira. In: ALVES, E. R. A.; SOUZA, G. S.; GOMES, E. G. (Org.). **Contribuição da Embrapa para o desenvolvimento da agricultura no Brasil**. Brasília: IPEA, 2013. p. 141–178.

VIEIRA FILHO, José E. R. Transformação histórica e padrões tecnológicos da agricultura brasileira. In: BUAINAIN, A. M. et al. (Org.). **O mundo rural no Brasil do século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola**. Brasília: EMBRAPA, 2014b. p. 395–421.

VIEIRA FILHO, José E. R.; GASQUES, José G. Introdução. In: VIEIRA FILHO, J. E. R.; GASQUES, J. G. (Org.). **Agricultura, transformação produtiva e sustentabilidade**. Brasília: IPEA, 2016. p. 16–21.

VIEIRA FILHO, José E. R.; GASQUES, José G.; SOUSA, Alexandre G. **Agricultura e crescimento**: cenários e projeções. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília: IPEA, 2011. (Texto para discussão, n. 1642)

VIEIRA FILHO, José E. R.; GASQUES, José G.; SOUSA, Alexandre G. Can Brazil feed the world? Not yet, but it has the potential! **The Futures of Agriculture**. Brief n. 33 - English. Rome: Global Forum on Agricultural Research (GFAR), 2012.

VIEIRA FILHO, José E. R.; SANTOS, Gesmar R. Heterogeneidade no setor agropecuário brasileiro: contraste tecnológico. **Radar**: tecnologia, produção e comércio exterior, n. 14. Brasília-DF, 2011.

VILELA, Livia G. **Relações comerciais entre Brasil e China**: uma análise de bem-estar com base em modelo de equilíbrio geral computável. 2012. 80 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Economia) – Escola de Economia de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2012.

WALMSLEY, Terrie L.; AGUIAR, Angel H.; NARAYANAN, Badri. **Introduction to the Global Trade Analysis Project and the GTAP data base**. Global Trade Analysis Project, West Lafayette: GTAP, 2012. (GTAP Working paper, n. 67)

APÊNDICES

Apêndice A – Tabelas de dados

Tabela A.1 – Produto Interno Bruto (PIB) total e da Agricultura* do Brasil em milhões de reais (R\$) de 2015, suas respectivas taxas de crescimento e participação do PIB da Agricultura no PIB total do Brasil, 1995-2015

Ano	Produto Interno Bruto (PIB) (milhões de reais de 2015)		Taxa de Crescimento		Participação do PIB da Agr.* no PIB Brasil
	Agricultura*	Brasil	PIB Agricultura*	PIB Total Brasil	(A) / (B)
	(A)	(B)			
1995	602723,78	3545857,78	-	-	17,00%
1996	597386,49	3622111,41	-0,89%	2,15%	16,49%
1997	598501,94	3744368,46	0,19%	3,38%	15,98%
1998	593266,44	3745691,94	-0,87%	0,04%	15,84%
1999	593986,43	3755208,93	0,12%	0,25%	15,82%
2000	581902,53	3916915,24	-2,03%	4,31%	14,86%
2001	592996,92	3971356,30	1,91%	1,39%	14,93%
2002	656152,20	4092620,15	10,65%	3,05%	16,03%
2003	706341,39	4139309,95	7,65%	1,14%	17,06%
2004	726798,49	4377732,74	2,90%	5,76%	16,60%
2005	684804,01	4517913,52	-5,78%	3,20%	15,16%
2006	702827,97	4696912,75	2,63%	3,96%	14,96%
2007	750494,78	4982009,27	6,78%	6,07%	15,06%
2008	806390,15	5235802,56	7,45%	5,09%	15,40%
2009	763788,71	5229215,30	-5,28%	-0,13%	14,61%
2010	824082,73	5622882,43	7,89%	7,53%	14,66%
2011	859379,23	5842692,83	4,28%	3,91%	14,71%
2012	846041,46	5954754,66	-1,55%	1,92%	14,21%
2013	862950,44	6134207,16	2,00%	3,01%	14,07%
2014	856689,09	6140596,99	-0,73%	0,10%	13,95%
2015	866589,83	5904331,21	1,16%	-3,85%	14,68%

Nota: *O PIB da Agricultura aqui abordado abrange a cadeia produtiva do setor como um todo. Para uma explicação da metodologia adotada pelo CEPEA e para maiores detalhes da diferença entre os PIBs do CEPEA e IBGE, ver Barros, Silva e Fachinello (2014).

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do PIB da Agricultura do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA-ESALQ/USP) e do PIB do Brasil do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Tabela A.2 – Produto Interno Bruto (PIB) total e da Agricultura* do Brasil, suas respectivas taxas de crescimento e participação do PIB da Agricultura no PIB total do Brasil, 2002-2009

Ano	Produto Interno Bruto (PIB) (milhões de reais)						Participação do PIB da Agr.* no PIB Brasil
	Agricultura*			Total			
	A Preço Corrente	A Preços do Ano Anterior	Taxa de Crescimento (a preços do ano anterior)	A Preço Corrente	A Preços do Ano Anterior	Taxa de Crescimento (a preços do ano anterior)	
2002	59165,00	-	-	1273129,00	-	-	4,65%
2003	77394,00	63222,00	6,86%	1470614,00	1288867,00	1,24%	5,26%
2004	82156,00	79232,00	2,37%	1666258,00	1552109,00	5,54%	4,93%
2005	70267,00	81735,00	-0,51%	1842253,00	1715619,00	2,96%	3,81%
2006	76465,00	74299,00	5,74%	2034421,00	1909976,00	3,68%	3,76%
2007	87336,00	81505,00	6,59%	2287858,00	2152798,00	5,82%	3,82%
2008	103663,00	93918,00	7,54%	2580449,00	2396957,00	4,77%	4,02%
2009	106497,00	98440,00	-5,04%	2794379,00	2571598,00	-0,34%	3,81%

Nota: *Inclui Agricultura, Silvicultura e Exploração Florestal, conforme os dados das Contas Regionais 2005–2009 do IBGE.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados das Contas Regionais 2005–2009 do Brasil, disponibilizada pelo IBGE.

Tabela A.3 – Produto Interno Bruto (PIB) total e da Agricultura* do Brasil, suas respectivas taxas de crescimento e participação do PIB da agricultura no PIB total do Brasil, 2010-2013

Ano	Produto Interno Bruto (PIB) (milhões de reais)						Participação do PIB da Agr.* no PIB Brasil
	Agricultura*			Total			
	A Preço Corrente	A Preços do Ano Anterior	Taxa de Crescimento (a preços do ano anterior)	A Preço Corrente	A Preços do Ano Anterior	Taxa de Crescimento (a preços do ano anterior)	
2010	100111,00	-	-	3302840,00	-	-	3,03%
2011	124400,00	106896,00	6,78%	3717737,00	3423932,97	3,67%	3,35%
2012	129960,00	117793,00	-5,31%	4085412,00	3777518,45	1,61%	3,18%
2013	157113,00	143959,00	10,77%	4538596,00	4203294,74	2,89%	3,46%

Nota: *Inclusive apoio à agricultura e a pós colheita, conforme os dados das Contas Regionais 2010–2013 do IBGE.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados das Contas Regionais 2010–2013 do Brasil, disponibilizada pelo IBGE.

Tabela A.4 – Área destinada à colheita, área colhida, área perdida e porcentagem de área perdida da lavoura permanente do Brasil, 2001-2014

Ano	Área (milhões de hectares)			Porcentagem de Área Perdida (A-B)/A
	Destinada à Colheita	Colhida	Perdida*	
	(A)	(B)	(A-B)	
2001	5,9898	5,9090	0,0808	1,35%
2002	6,1133	5,8881	0,2252	3,68%
2003	6,0687	5,9987	0,0700	1,15%
2004	6,0863	6,0103	0,0759	1,25%
2005	6,0629	5,9618	0,1011	1,67%
2006	6,1998	6,0524	0,1474	2,38%
2007	6,1674	6,0395	0,1279	2,07%
2008	6,2070	6,0523	0,1547	2,49%
2009	6,0049	5,8773	0,1276	2,13%
2010	6,0381	5,9431	0,0949	1,57%
2011	6,0454	6,0339	0,0114	0,19%
2012	5,9314	5,8502	0,0812	1,37%
2013	5,7691	5,6406	0,1284	2,23%
2014	5,5798	5,4757	0,1041	1,87%

Nota: a) *Área perdida é dada pela diferença entre a área destinada à colheita e a área colhida. b) Excluiu-se Coco-da-baía da análise, pois a unidade de medida da produção desta cultura é diferente das demais.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Produção Agrícola Municipal (PAM) do IBGE.

Tabela A.5 – Área plantada, área colhida, área perdida e porcentagem de área perdida da lavoura temporária do Brasil, 2001-2014

Ano	Área (milhões de hectares)			Porcentagem de Área Perdida (A-B)/A
	Área Plantada	Colhida	Perdida*	
	(A)	(B)	(A-B)	
2001	45,3085	44,0811	1,2274	2,71%
2002	48,0546	46,9329	1,1217	2,33%
2003	52,0525	51,3228	0,7297	1,40%
2004	56,6032	55,6440	0,9592	1,69%
2005	57,9022	56,3323	1,5699	2,71%
2006	56,0015	54,9404	1,0610	1,89%
2007	55,8154	55,2719	0,5435	0,97%
2008	58,9623	58,2112	0,7510	1,27%
2009	59,3697	58,3557	1,0140	1,71%
2010	58,9996	58,2739	0,7257	1,23%
2011	61,7782	60,9051	0,8730	1,41%
2012	62,9385	61,1784	1,7601	2,80%
2013	66,3416	65,3331	1,0085	1,52%
2014	70,3478	69,5942	0,7536	1,07%

Nota: a) *Área perdida é dada pela diferença entre a área plantada e a área colhida. b) Excluiu-se Abacaxi da análise, pois a unidade de medida da produção desta cultura é diferente das demais.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PAM do IBGE.

Tabela A.6 – Área colhida, quantidade produzida e produtividade da lavoura permanente e temporária do Brasil, 2001-2014

Ano	Área Colhida (milhões de hectares)		Quantidade Produzida (milhões de toneladas)		Produtividade (Qtde. Prod./Área Colhida)	
	Permanente	Temporária	Permanente	Temporária	Permanente	Temporária
2001	5,91	44,08	36,43	477,15	6,16	10,82
2002	5,89	46,93	37,96	497,13	6,45	10,59
2003	6,00	51,32	36,18	554,70	6,03	10,81
2004	6,01	55,64	38,07	571,10	6,33	10,26
2005	5,96	56,33	37,30	574,13	6,26	10,19
2006	6,05	54,94	39,33	634,27	6,50	11,54
2007	6,04	55,27	39,80	723,77	6,59	13,09
2008	6,05	58,21	40,18	832,34	6,64	14,30
2009	5,88	58,36	38,67	864,26	6,58	14,81
2010	5,94	58,27	40,79	906,21	6,86	15,55
2011	6,03	60,91	42,73	934,96	7,08	15,35
2012	5,85	61,18	40,13	921,27	6,86	15,06
2013	5,64	65,33	39,48	992,46	7,00	15,19
2014	5,48	69,59	39,15	970,53	7,15	13,95

Nota: Excluiu-se Coco-da-baía da lavoura permanente e Abacaxi da lavoura temporária, pois a unidade de medida da produção destas culturas é diferente das demais.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PAM do IBGE.

Tabela A.7 – Quantidade produzida da lavoura permanente do Brasil por tipo de cultura, 2001-2014

Milhões de toneladas

Cultura Ano	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Abacate	0,15	0,17	0,16	0,17	0,17	0,16	0,15	0,15	0,14	0,15	0,16	0,16	0,16	0,16
Algodão arbóreo (em caroço)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
Azeitona	0,00	-	-	-	-	-	0,00	0,00	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00
Banana (cacho)	6,18	6,69	6,80	6,58	6,70	6,96	7,10	7,00	6,78	6,97	7,33	6,90	6,89	6,95
Borracha (látex coagulado)	0,14	0,15	0,16	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	0,22	0,27	0,30	0,31	0,32
Cacau (em amêndoa)	0,19	0,17	0,17	0,20	0,21	0,21	0,20	0,20	0,22	0,24	0,25	0,25	0,26	0,27
Café (em grão) Total	3,64	2,61	1,99	2,47	2,14	2,57	2,25	2,80	2,44	2,91	2,70	3,04	2,96	2,80
Café (em grão) Arábica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,28	2,32	2,01
Café (em grão) Canephora	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,76	0,64	0,79
Caqui	0,13	0,14	0,16	0,16	0,16	0,17	0,16	0,17	0,17	0,17	0,15	0,16	0,17	0,18
Castanha de caju	0,12	0,16	0,18	0,19	0,15	0,24	0,14	0,24	0,22	0,10	0,23	0,08	0,11	0,11
Chá-da-índia (folha verde)	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,00	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,00	0,01
Dendê (cacho de coco)	0,77	0,72	0,90	0,91	0,90	1,21	1,07	1,09	1,12	1,29	1,30	1,24	1,25	1,39
Erva-mate (folha verde)	0,65	0,51	0,50	0,40	0,43	0,43	0,44	0,43	0,44	0,43	0,44	0,51	0,52	0,60
Figo	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Goiaba	0,28	0,32	0,33	0,41	0,35	0,33	0,32	0,31	0,30	0,32	0,34	0,35	0,35	0,36
Guaraná (semente)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Laranja	16,98	18,53	16,92	18,31	17,85	18,03	18,68	18,54	17,62	18,50	19,81	18,01	17,55	16,93
Limão	0,96	0,98	0,98	0,99	1,03	1,03	1,02	0,97	0,90	1,02	1,13	1,21	1,17	1,10
Maçã	0,72	0,86	0,84	0,98	0,85	0,86	1,12	1,12	1,22	1,28	1,34	1,34	1,23	1,38
Mamão	1,49	1,60	1,71	1,61	1,57	1,90	1,81	1,89	1,79	1,87	1,85	1,52	1,58	1,60
Manga	0,78	0,85	0,93	0,95	1,00	1,22	1,27	1,15	1,20	1,19	1,25	1,18	1,16	1,13
Maracujá	0,47	0,48	0,49	0,49	0,48	0,62	0,66	0,68	0,71	0,92	0,92	0,78	0,84	0,82
Marmelo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Noz (fruto seco)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Palmito	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,07	0,06	0,08	0,07	0,12	0,10	0,19	0,11	0,15
Pera	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Pêssego	0,22	0,22	0,22	0,24	0,24	0,20	0,19	0,24	0,22	0,22	0,22	0,23	0,22	0,21
Pimenta-do-reino	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
Sisal ou agave (fibra)	0,18	0,17	0,19	0,20	0,21	0,25	0,25	0,25	0,28	0,25	0,28	0,09	0,15	0,14
Tangerina	1,13	1,26	1,30	1,16	1,23	1,27	1,21	1,08	1,09	1,12	1,00	0,96	0,94	0,97
Tungue (fruto seco)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Urucum (semente)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Uva	1,06	1,15	1,07	1,29	1,23	1,26	1,37	1,42	1,37	1,36	1,50	1,51	1,44	1,45

Nota: Excluiu-se Coco-da-baía da análise, pois a unidade de medida desta produção é mil frutos.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PAM do IBGE.

Tabela A.8 – Participações das culturas da lavoura permanente na quantidade produzida desta lavoura no Brasil, 2001-2014

Cultura Ano	Porcentagem (%)													
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Abacate	0,42	0,46	0,43	0,45	0,45	0,42	0,39	0,37	0,36	0,38	0,38	0,40	0,40	0,40
Algodão arbóreo (em caroço)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
Azeitona	0,00	-	-	-	-	-	0,00	0,00	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00
Banana (cacho)	16,96	17,62	18,80	17,29	17,97	17,69	17,84	17,42	17,54	17,08	17,15	17,20	17,46	17,74
Borracha (látex coagulado)	0,40	0,38	0,43	0,43	0,46	0,45	0,47	0,50	0,55	0,55	0,64	0,74	0,78	0,82
Cacau (em amêndoa)	0,51	0,46	0,47	0,51	0,56	0,54	0,51	0,50	0,57	0,58	0,58	0,63	0,65	0,70
Café (em grão) Total	9,99	6,88	5,49	6,48	5,74	6,54	5,65	6,96	6,31	7,13	6,32	7,57	7,51	7,16
Café (em grão) Arábica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,68	5,88	5,14
Café (em grão) Canephora	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,89	1,63	2,02
Caqui	0,36	0,37	0,44	0,43	0,44	0,43	0,40	0,43	0,44	0,41	0,36	0,39	0,44	0,47
Castanha de caju	0,34	0,43	0,51	0,49	0,41	0,62	0,35	0,61	0,57	0,26	0,54	0,20	0,28	0,28
Chá-da-índia (folha verde)	0,10	0,10	0,07	0,06	0,05	0,04	0,01	0,05	0,05	0,05	0,04	0,02	0,01	0,02
Dendê (cacho de coco)	2,12	1,89	2,48	2,39	2,42	3,07	2,70	2,72	2,90	3,17	3,05	3,09	3,16	3,56
Erva-mate (folha verde)	1,77	1,35	1,39	1,06	1,15	1,10	1,10	1,08	1,15	1,05	1,04	1,28	1,31	1,54
Figo	0,07	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07
Goiaba	0,77	0,85	0,91	1,07	0,93	0,83	0,79	0,78	0,77	0,79	0,80	0,86	0,89	0,92
Guaraná (semente)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Laranja	46,62	48,82	46,76	48,10	47,87	45,85	46,95	46,14	45,56	45,36	46,36	44,89	44,45	43,24
Limão	2,65	2,59	2,71	2,59	2,76	2,62	2,56	2,40	2,33	2,50	2,64	3,01	2,96	2,81
Maçã	1,97	2,26	2,33	2,57	2,28	2,19	2,80	2,80	3,16	3,14	3,13	3,34	3,12	3,52
Mamão	4,09	4,21	4,74	4,24	4,22	4,82	4,55	4,70	4,64	4,59	4,34	3,78	4,01	4,10
Manga	2,15	2,24	2,56	2,49	2,69	3,09	3,20	2,87	3,10	2,92	2,92	2,93	2,95	2,89
Maracujá	1,28	1,26	1,34	1,29	1,29	1,56	1,67	1,70	1,85	2,26	2,16	1,93	2,12	2,10
Marmelo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Noz (fruto seco)	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Palmito	0,07	0,11	0,10	0,10	0,12	0,19	0,15	0,21	0,18	0,29	0,24	0,48	0,27	0,37
Pera	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,05
Pêssego	0,61	0,58	0,61	0,62	0,63	0,51	0,47	0,60	0,56	0,55	0,52	0,58	0,55	0,54
Pimenta-do-reino	0,14	0,15	0,19	0,17	0,21	0,20	0,20	0,17	0,17	0,13	0,10	0,11	0,11	0,11
Sisal ou agave (fibra)	0,50	0,45	0,52	0,52	0,55	0,63	0,62	0,61	0,72	0,60	0,66	0,22	0,38	0,35
Tangerina	3,09	3,33	3,61	3,06	3,30	3,23	3,03	2,69	2,83	2,75	2,35	2,39	2,38	2,47
Tungue (fruto seco)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Urucum (semente)	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Uva	2,91	3,03	2,95	3,39	3,30	3,20	3,45	3,54	3,53	3,32	3,50	3,77	3,65	3,71

Nota: Excluiu-se Coco-da-baía da análise, pois a unidade de medida da produção desta cultura é diferente das demais.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PAM do IBGE.

Tabela A.9 – Área colhida da lavoura permanente do Brasil por tipo de cultura, 2001-2014

Cultura Ano	Milhões de hectares													
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Abacate	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Algodão arbóreo (em caroço)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
Azeitona	0,00	-	-	-	-	-	0,00	0,00	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00
Banana (cacho)	0,51	0,50	0,51	0,49	0,49	0,50	0,52	0,51	0,48	0,49	0,50	0,48	0,49	0,48
Borracha (látex coagulado)	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,12	0,13	0,12	0,13	0,14	0,14	0,15
Cacau (em amêndoa)	0,67	0,58	0,59	0,64	0,63	0,65	0,63	0,64	0,64	0,66	0,68	0,68	0,69	0,70
Café (em grão) Total	2,34	2,37	2,40	2,37	2,33	2,31	2,26	2,22	2,14	2,16	2,15	2,12	2,09	2,00
Café (em grão) Arábica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,62	1,62	1,55
Café (em grão) Canephora	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,51	0,46	0,45
Caqui	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Castanha de caju	0,64	0,67	0,68	0,69	0,70	0,71	0,73	0,75	0,76	0,76	0,76	0,76	0,70	0,63
Chá-da-índia (folha verde)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dendê (cacho de coco)	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,13
Erva-mate (folha verde)	0,08	0,08	0,08	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07
Figo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Goiaba	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02
Guaraná (semente)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Laranja	0,82	0,83	0,84	0,82	0,81	0,81	0,82	0,84	0,79	0,79	0,82	0,73	0,70	0,68
Limão	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04
Maçã	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Mamão	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03
Manga	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07
Maracujá	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Marmelo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Noz (fruto seco)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Palmito	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Pera	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pêssego	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Pimenta-do-reino	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Sisal ou agave (fibra)	0,20	0,20	0,22	0,23	0,24	0,28	0,28	0,28	0,27	0,26	0,29	0,25	0,18	0,16
Tangerina	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05
Tungue (fruto seco)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Urucum (semente)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Uva	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08

Nota: Excluiu-se Coco-da-baía da análise, pois a unidade de medida da produção desta cultura é diferente das demais.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PAM do IBGE.

Tabela A.10 – Produtividade da lavoura permanente do Brasil por tipo de cultura, 2001-2014

Cultura Ano	Toneladas produzidas por hectare colhido													
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Abacate	13,03	14,13	15,58	14,29	14,66	15,75	15,77	15,57	16,54	13,79	14,91	16,71	16,30	16,59
Algodão arbóreo (em caroço)	0,32	0,53	0,46	0,41	0,42	0,51	0,29	0,40	0,50	0,44	0,71	0,60	0,22	-
Azeitona	0,33	-	-	-	-	-	0,17	0,17	-	-	1,79	3,03	1,82	2,12
Banana (cacho)	12,10	13,30	13,35	13,41	13,65	13,79	13,77	13,64	14,14	14,29	14,56	14,35	14,21	14,53
Borracha (látex coagulado)	1,50	1,52	1,51	1,55	1,54	1,64	1,62	1,61	1,64	1,79	2,03	2,14	2,21	2,19
Cacau (em amêndoa)	0,28	0,30	0,29	0,31	0,33	0,33	0,32	0,32	0,34	0,36	0,37	0,37	0,37	0,39
Café (em grão) Total	1,56	1,10	0,83	1,04	0,92	1,11	0,99	1,26	1,14	1,35	1,26	1,43	1,42	1,40
Café (em grão) Arábica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,41	1,43	1,30
Café (em grão) Canephora	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,50	1,39	1,75
Caqui	19,00	20,32	21,16	20,01	19,84	19,72	19,82	19,70	19,86	19,10	18,52	19,37	20,25	21,90
Castanha de caju	0,19	0,25	0,27	0,27	0,22	0,34	0,19	0,33	0,29	0,14	0,30	0,11	0,16	0,17
Chá-da-índia (folha verde)	9,33	9,60	8,41	8,49	7,63	6,96	14,98	7,87	7,76	7,67	6,61	7,42	8,82	7,44
Dendê (cacho de coco)	9,12	9,16	10,44	10,39	10,28	12,51	10,52	10,58	10,80	12,15	11,93	10,97	11,48	11,01
Erva-mate (folha verde)	7,69	6,45	5,94	5,39	5,65	5,53	5,88	6,10	6,28	6,31	6,23	6,72	7,65	8,51
Figo	8,95	7,69	8,23	8,62	8,14	8,80	8,15	7,89	8,37	8,77	8,63	9,58	10,04	9,99
Goiaba	19,79	20,32	18,71	21,74	21,19	21,91	21,10	19,97	19,84	20,64	21,52	22,76	23,34	22,70
Guaraná (semente)	0,34	0,33	0,30	0,30	0,23	0,23	0,26	0,21	0,30	0,35	0,38	0,33	0,32	0,32
Laranja	20,59	22,36	20,24	22,25	22,16	22,38	22,75	22,16	22,38	23,34	24,24	24,69	24,99	24,88
Limão	19,54	19,64	19,26	20,30	20,50	22,02	22,43	21,98	21,93	23,86	23,84	25,52	25,59	25,39
Maçã	23,14	27,20	26,70	29,71	23,96	23,90	29,48	29,53	32,01	33,03	35,17	34,63	32,17	37,22
Mamão	42,19	44,85	47,31	46,81	48,34	51,78	52,09	51,67	52,40	54,39	52,19	48,47	49,47	50,06
Manga	11,64	12,74	13,58	13,64	14,71	16,28	16,76	15,60	15,93	15,82	16,36	16,04	16,53	16,11
Maracujá	14,15	13,76	13,87	13,44	13,40	13,87	14,17	14,04	14,05	14,83	14,98	13,42	14,63	14,49
Marmelo	5,15	5,25	5,36	5,43	5,01	4,92	4,75	4,59	4,62	4,61	4,88	4,72	5,02	5,14
Noz (fruto seco)	1,50	1,14	1,02	1,49	1,46	1,34	1,34	1,43	2,09	2,15	2,35	2,42	1,85	1,63
Palmito	6,28	6,66	5,29	4,28	4,43	6,01	6,12	6,27	5,33	7,77	6,63	10,80	6,22	8,21
Pera	11,03	10,52	11,09	11,18	11,23	10,54	10,35	10,81	10,66	10,68	11,73	13,18	13,14	12,97
Pêssego	9,62	9,19	8,99	9,88	9,90	8,89	8,30	11,22	11,36	10,96	11,03	12,16	12,03	11,60
Pimenta-do-reino	2,42	2,51	2,62	2,47	2,48	2,42	2,37	2,36	2,39	2,24	2,12	2,23	2,29	2,22
Sisal ou agave (fibra)	0,89	0,84	0,84	0,85	0,86	0,89	0,88	0,87	1,02	0,93	0,99	0,36	0,85	0,88
Tangerina	17,76	19,54	20,07	18,49	20,21	20,87	20,22	20,03	19,97	19,51	18,87	18,51	18,51	19,36
Tungue (fruto seco)	1,48	1,40	1,67	1,67	2,08	2,08	2,46	2,47	2,56	2,59	2,79	2,50	2,93	3,05
Urucum (semente)	1,11	0,95	1,04	1,13	1,18	1,07	1,23	1,06	1,08	1,08	1,09	1,14	1,12	1,16
Uva	16,73	17,33	15,60	18,03	16,84	16,68	17,52	17,78	16,78	16,63	18,27	18,46	18,11	18,46

Nota: Excluiu-se Coco-da-baía da análise, pois a unidade de medida da produção desta cultura é diferente das demais.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PAM do IBGE.

Tabela A.11 – Quantidade produzida da lavoura temporária do Brasil por tipo de cultura, 2001-2014

Cultura Ano	Milhões de toneladas													
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Algodão herbáceo (em caroço)	2,64	2,17	2,20	3,80	3,67	2,90	4,11	3,98	2,90	2,95	5,07	4,97	3,42	4,24
Alho	0,10	0,11	0,12	0,09	0,09	0,09	0,10	0,09	0,09	0,10	0,14	0,11	0,10	0,09
Amendoim (em casca)	0,20	0,20	0,19	0,24	0,32	0,25	0,26	0,31	0,26	0,26	0,31	0,33	0,39	0,40
Arroz (em casca)	10,18	10,45	10,33	13,28	13,19	11,53	11,06	12,06	12,65	11,24	13,48	11,55	11,78	12,18
Aveia (em grão)	0,34	0,30	0,44	0,46	0,52	0,41	0,24	0,24	0,25	0,40	0,37	0,43	0,52	0,43
Batata-doce	0,48	0,50	0,53	0,54	0,51	0,52	0,53	0,55	0,48	0,50	0,54	0,48	0,51	0,53
Batata-inglesa	2,85	3,13	3,09	3,05	3,13	3,15	3,55	3,68	3,44	3,55	3,92	3,73	3,55	3,69
Cana-de-açúcar	344,29	364,39	396,01	415,21	422,96	477,41	549,71	645,30	691,61	717,46	734,01	721,08	768,09	737,16
Cebola	1,05	1,22	1,23	1,16	1,14	1,35	1,36	1,37	1,51	1,75	1,52	1,52	1,54	1,65
Centeio (em grão)	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00
Cevada (em grão)	0,30	0,24	0,35	0,40	0,33	0,20	0,24	0,24	0,20	0,28	0,30	0,27	0,33	0,25
Ervilha (em grão)	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
Fava (em grão)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01
Feijão (em grão)	2,45	3,06	3,30	2,97	3,02	3,46	3,17	3,46	3,49	3,16	3,44	2,79	2,89	3,29
Fumo (em folha)	0,57	0,67	0,66	0,92	0,89	0,90	0,91	0,85	0,86	0,79	0,95	0,81	0,85	0,86
Girassol (em grão)	-	-	-	-	0,06	0,09	0,10	0,15	0,10	0,09	0,08	0,12	0,11	0,16
Juta (fibra)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Linho (semente)	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00
Malva (fibra)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01
Mamona (baga)	0,10	0,08	0,08	0,14	0,17	0,10	0,10	0,12	0,09	0,10	0,12	0,03	0,01	0,04
Mandioca	22,58	23,15	21,96	23,93	25,87	26,64	26,54	26,70	24,40	24,97	25,35	23,04	21,48	23,24
Melancia	1,45	1,49	1,91	1,72	1,64	1,95	2,09	2,00	2,07	2,05	2,20	2,08	2,16	2,17
Melão	0,26	0,35	0,35	0,34	0,35	0,50	0,50	0,34	0,40	0,48	0,50	0,58	0,57	0,59
Milho (em grão)	41,96	35,94	48,33	41,79	35,11	42,66	52,11	58,93	50,72	55,36	55,66	71,07	80,27	79,88
Rami (fibra)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Soja (em grão)	37,91	42,11	51,92	49,55	51,18	52,46	57,86	59,83	57,35	68,76	74,82	65,85	81,72	86,76
Sorgo (em grão)	0,91	0,79	1,80	2,16	1,52	1,60	1,44	2,00	1,85	1,53	1,93	2,02	2,13	2,28
Tomate	3,10	3,65	3,71	3,52	3,45	3,36	3,43	3,87	4,31	4,11	4,42	3,87	4,19	4,30
Trigo (em grão)	3,37	3,11	6,15	5,82	4,66	2,48	4,11	6,03	5,06	6,17	5,69	4,42	5,74	6,26
Triticale (em grão)	-	-	-	-	0,28	0,21	0,18	0,18	0,12	0,12	0,09	0,09	0,06	0,05

Nota: Excluiu-se Abacaxi da análise, pois a unidade de medida desta produção é mil frutos.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PAM do IBGE.

Tabela A.12 – Participações das culturas da lavoura temporária na quantidade produzida desta lavoura no Brasil, 2001-2014

Cultura Ano	Porcentagem (%)													
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Algodão herbáceo (em caroço)	0,55	0,44	0,40	0,67	0,64	0,46	0,57	0,48	0,34	0,33	0,54	0,54	0,34	0,44
Alho	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01
Amendoim (em casca)	0,04	0,04	0,03	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
Arroz (em casca)	2,13	2,10	1,86	2,32	2,30	1,82	1,53	1,45	1,46	1,24	1,44	1,25	1,19	1,25
Aveia (em grão)	0,07	0,06	0,08	0,08	0,09	0,06	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04
Batata-doce	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05
Batata-inglesa	0,60	0,63	0,56	0,53	0,55	0,50	0,49	0,44	0,40	0,39	0,42	0,41	0,36	0,38
Cana-de-açúcar	72,16	73,30	71,39	72,70	73,67	75,27	75,95	77,53	80,02	79,17	78,51	78,27	77,39	75,95
Cebola	0,22	0,25	0,22	0,20	0,20	0,21	0,19	0,16	0,17	0,19	0,16	0,16	0,16	0,17
Centeio (em grão)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cevada (em grão)	0,06	0,05	0,06	0,07	0,06	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Ervilha (em grão)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fava (em grão)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Feijão (em grão)	0,51	0,62	0,60	0,52	0,53	0,55	0,44	0,42	0,40	0,35	0,37	0,30	0,29	0,34
Fumo (em folha)	0,12	0,13	0,12	0,16	0,15	0,14	0,13	0,10	0,10	0,09	0,10	0,09	0,09	0,09
Girassol (em grão)	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
Juta (fibra)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Linho (semente)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Malva (fibra)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mamona (baga)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00
Mandioca	4,73	4,66	3,96	4,19	4,51	4,20	3,67	3,21	2,82	2,76	2,71	2,50	2,16	2,39
Melancia	0,30	0,30	0,34	0,30	0,29	0,31	0,29	0,24	0,24	0,23	0,24	0,23	0,22	0,22
Melão	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,08	0,07	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06
Milho (em grão)	8,79	7,23	8,71	7,32	6,12	6,73	7,20	7,08	5,87	6,11	5,95	7,71	8,09	8,23
Rami (fibra)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Soja (em grão)	7,94	8,47	9,36	8,68	8,91	8,27	7,99	7,19	6,64	7,59	8,00	7,15	8,23	8,94
Sorgo (em grão)	0,19	0,16	0,33	0,38	0,27	0,25	0,20	0,24	0,21	0,17	0,21	0,22	0,21	0,23
Tomate	0,65	0,73	0,67	0,62	0,60	0,53	0,47	0,46	0,50	0,45	0,47	0,42	0,42	0,44
Trigo (em grão)	0,71	0,62	1,11	1,02	0,81	0,39	0,57	0,72	0,58	0,68	0,61	0,48	0,58	0,65
Triticale (em grão)	-	-	-	-	0,05	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Nota: Excluiu-se Abacaxi da análise, pois a unidade de medida da produção desta cultura é diferente das demais.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PAM do IBGE.

Tabela A.13 – Área colhida da lavoura temporária do Brasil por tipo de cultura, 2001-2014

Cultura Ano	Milhões de hectares													
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Algodão herbáceo (em caroço)	0,88	0,76	0,71	1,15	1,26	0,90	1,13	1,06	0,81	0,83	1,41	1,38	0,94	1,13
Alho	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Amendoim (em casca)	0,11	0,10	0,09	0,10	0,14	0,11	0,11	0,12	0,09	0,09	0,11	0,11	0,12	0,14
Arroz (em casca)	3,14	3,14	3,18	3,73	3,92	2,97	2,89	2,85	2,87	2,72	2,75	2,41	2,35	2,34
Aveia (em grão)	0,26	0,25	0,30	0,35	0,37	0,32	0,14	0,12	0,13	0,17	0,17	0,21	0,23	0,24
Batata-doce	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Batata-inglesa	0,15	0,16	0,15	0,14	0,14	0,14	0,15	0,14	0,14	0,14	0,15	0,14	0,13	0,13
Cana-de-açúcar	4,96	5,10	5,37	5,63	5,81	6,36	7,08	8,14	8,62	9,08	9,60	9,71	10,20	10,44
Cebola	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06
Centeio (em grão)	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
Cevada (em grão)	0,14	0,15	0,12	0,14	0,14	0,08	0,10	0,08	0,08	0,08	0,09	0,10	0,09	0,09
Ervilha (em grão)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fava (em grão)	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,03	0,04	0,05	0,03	0,04	0,02	0,02	0,02
Feijão (em grão)	3,45	4,14	4,09	3,98	3,75	4,03	3,79	3,78	4,10	3,42	3,67	2,71	2,81	3,19
Fumo (em folha)	0,30	0,34	0,39	0,46	0,49	0,50	0,46	0,43	0,44	0,45	0,45	0,41	0,41	0,42
Girassol (em grão)	-	-	-	-	0,05	0,07	0,07	0,11	0,08	0,08	0,06	0,08	0,07	0,12
Juta (fibra)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Linho (semente)	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
Malva (fibra)	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Mamona (baga)	0,17	0,12	0,13	0,17	0,23	0,15	0,16	0,16	0,16	0,15	0,21	0,08	0,04	0,06
Mandioca	1,67	1,68	1,63	1,75	1,90	1,90	1,89	1,89	1,76	1,79	1,73	1,69	1,53	1,57
Melancia	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,09	0,09	0,09	0,10	0,09	0,09	0,09
Melão	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Milho (em grão)	12,34	11,76	12,97	12,41	11,55	12,61	13,77	14,44	13,65	12,68	13,22	14,20	15,28	15,43
Rami (fibra)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Soja (em grão)	13,99	16,36	18,52	21,54	22,95	22,05	20,57	21,25	21,75	23,33	23,97	24,98	27,91	30,27
Sorgo (em grão)	0,49	0,42	0,75	0,93	0,79	0,72	0,66	0,83	0,79	0,66	0,76	0,69	0,79	0,84
Tomate	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06
Trigo (em grão)	1,73	2,10	2,56	2,81	2,36	1,56	1,85	2,36	2,43	2,18	2,14	1,91	2,09	2,83
Triticale (em grão)	-	-	-	-	0,13	0,10	0,08	0,08	0,07	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02

Nota: Excluiu-se Abacaxi da análise, pois a unidade de medida da produção desta cultura é diferente das demais.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PAM do IBGE.

Tabela A.14 – Produtividade da lavoura temporária do Brasil por tipo de cultura, 2001-2014

Cultura Ano	Toneladas produzidas por hectare colhido													
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Algodão herbáceo (em caroço)	3,02	2,85	3,09	3,30	2,91	3,23	3,65	3,74	3,57	3,56	3,61	3,60	3,62	3,75
Alho	7,13	7,28	8,15	8,14	8,32	8,37	8,79	8,97	8,62	9,96	11,08	10,63	10,69	9,73
Amendoim (em casca)	1,92	2,01	2,11	2,26	2,32	2,26	2,32	2,58	2,71	2,77	2,92	3,03	3,22	2,82
Arroz (em casca)	3,24	3,32	3,25	3,56	3,37	3,88	3,83	4,23	4,40	4,13	4,90	4,79	5,01	5,20
Aveia (em grão)	1,33	1,17	1,46	1,32	1,42	1,25	1,74	2,04	1,88	2,28	2,17	2,06	2,29	1,81
Batata-doce	11,35	11,35	11,50	11,50	11,34	11,69	12,07	12,04	11,30	11,85	12,43	12,19	13,09	13,24
Batata-inglesa	18,50	19,40	20,34	21,35	22,01	22,38	24,04	25,37	24,83	25,89	26,25	27,45	27,75	27,94
Cana-de-açúcar	69,44	71,44	73,73	73,73	72,85	75,12	77,63	79,27	80,26	79,04	76,45	74,30	75,34	70,63
Cebola	16,43	17,75	17,88	19,83	19,48	21,26	21,38	20,98	22,90	24,89	24,00	24,93	26,81	27,82
Centeio (em grão)	1,19	1,05	1,39	1,27	1,34	0,80	1,20	1,28	1,08	1,35	1,50	1,40	1,53	1,44
Cevada (em grão)	2,08	1,66	2,90	2,79	2,26	2,47	2,35	2,99	2,60	3,31	3,44	2,58	3,74	2,81
Ervilha (em grão)	2,35	2,39	2,63	2,74	2,75	2,49	2,23	2,29	2,26	2,30	2,54	2,45	2,38	2,00
Fava (em grão)	0,31	0,32	0,37	0,38	0,38	0,41	0,45	0,48	0,46	0,27	0,45	0,24	0,34	0,36
Feijão (em grão)	0,71	0,74	0,81	0,75	0,81	0,86	0,84	0,92	0,85	0,92	0,94	1,03	1,03	1,03
Fumo (em folha)	1,88	1,95	1,67	1,99	1,80	1,82	1,98	1,97	1,95	1,75	2,09	1,98	2,10	2,07
Girassol (em grão)	-	-	-	-	1,27	1,29	1,45	1,30	1,24	1,13	1,25	1,59	1,58	1,37
Juta (fibra)	1,37	1,48	1,42	1,54	1,42	1,45	1,41	1,13	1,34	1,29	1,23	1,19	1,24	1,52
Linho (semente)	0,95	0,53	1,08	0,93	0,72	0,72	0,91	0,93	0,76	0,97	0,99	0,87	1,11	0,55
Malva (fibra)	1,22	1,47	1,40	1,45	1,61	1,57	1,55	1,34	1,49	1,26	1,39	1,29	1,44	1,39
Mamona (baga)	0,58	0,62	0,63	0,80	0,73	0,63	0,60	0,77	0,57	0,63	0,58	0,31	0,29	0,59
Mandioca	13,54	13,79	13,44	13,63	13,61	14,05	14,01	14,14	13,86	13,95	14,62	13,61	14,08	14,83
Melancia	18,74	19,78	23,16	21,26	19,16	20,94	21,67	22,62	22,03	21,62	22,50	21,98	23,51	23,01
Melão	18,62	20,88	21,49	21,99	22,07	23,42	22,96	21,62	22,97	25,36	25,35	25,25	25,70	26,82
Milho (em grão)	3,40	3,06	3,73	3,37	3,04	3,38	3,79	4,08	3,71	4,37	4,21	5,01	5,25	5,18
Rami (fibra)	2,25	2,87	2,56	2,22	2,15	2,73	2,72	2,29	3,30	2,25	2,63	4,13	3,30	0,74
Soja (em grão)	2,71	2,57	2,80	2,30	2,23	2,38	2,81	2,82	2,64	2,95	3,12	2,64	2,93	2,87
Sorgo (em grão)	1,87	1,86	2,39	2,32	1,93	2,22	2,17	2,41	2,34	2,32	2,55	2,93	2,68	2,71
Tomate	53,98	58,43	58,42	58,44	57,05	57,10	58,75	63,50	63,76	60,49	61,79	60,66	66,80	66,85
Trigo (em grão)	1,95	1,48	2,40	2,07	1,97	1,59	2,22	2,55	2,08	2,83	2,66	2,31	2,75	2,21
Triticale (em grão)	-	-	-	-	2,06	2,07	2,30	2,44	1,87	2,46	2,28	2,49	2,46	2,24

Nota: Excluiu-se Abacaxi da análise, pois a unidade de medida da produção desta cultura é diferente das demais.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PAM do IBGE.

Apêndice B – Procedimentos e dados auxiliares

B.1. Matriz de Contabilidade Social (MCS)

A estimação da Matriz de Contabilidade Social (MCS) utilizada para a extensão do modelo nacional de Equilíbrio Geral Computável (EGC) – ORANI-BR– é baseada nos procedimentos adotados por Burkowsky (2015)³⁰ e Cardoso (2016).

Para tanto, tomou-se como ponto de partida a Matriz de Insumo-Produto (MIP) do Brasil para 2011, estimada pelo Núcleo de Economia Regional e Urbana da Universidade de São Paulo (NEREUS) a partir das TRUs do Sistema de Contas Nacionais (SCN) (IBGE, 2015) e com base no método proposto em Guilhoto e Sesso Filho (2005; 2010). Além disso, utilizaram-se como fonte de dados primária as Contas Econômicas Integradas (CEI) do IBGE (2015).

A estrutura básica da MCS pode ser representada conforme Figura B.1. A coluna “Produtos” traz o valor da produção obtida a partir da tabela de produção da MIP 2011 estimada pelo NEREUS. As linhas, por sua vez, detalham os destinos da produção. Consumo intermediário, Consumo Final, FBKF e Exportações também foram obtidos na MIP.

Figura B.1 – Estrutura básica da matriz de contabilidade social

	Produtos	Setores	Valor Adicionado	Conta Corrente	Conta Capital	Restante do Mundo
Produtos		Consumo intermediário		Consumo final	FBKF	Exportações
Setores	Produção					
Valor Adicionado		Valor adicionado pago pelos setores produtivos		Valor adicionado pago pelos setores institucionais	Valor adicionado relacionado aos investimentos	Renda recebida do Restante do Mundo
Conta Corrente			Valor adicionado recebido pelas Instituições	Renda de propriedade e transferências correntes		Transferências correntes recebidas do Restante do Mundo
Conta Capital				Poupança	Transferências de capital	Transferências de capital recebidas do Restante do Mundo
Restante do Mundo		Importações	Renda enviada ao Restante do Mundo	Transferências correntes enviadas ao Restante do Mundo	Transferências de capital enviadas ao Restante do Mundo	

Fonte: Adaptado de Cardoso (2016).

³⁰ Ver também Burkowsky, Perobelli e Perobelli (2014).

O componente de Valor Adicionado é dado por remunerações, excedente operacional bruto e impostos sobre produção líquido de subsídios. Assim, as linhas representam as despesas com remuneração dos fatores trabalho e capital e impostos sobre a produção, ambos disponibilizados nas tabelas auxiliares da MIP do NEREUS. Já as colunas trazem informações sobre a apropriação da renda – valor pago pelos setores institucionais. Além disso, parte da renda é enviada ao exterior. Para este último caso, utilizaram-se dados da Conta de Alocação da Renda Primária das CEI.

As linhas da Conta Corrente, por um lado, apresentam as origens da renda na economia. Renda de propriedade e transferências correntes são dadas pelas Conta de Alocação da Renda Primária e Conta de Distribuição Secundária da Renda das CEI. As Transferências correntes recebidas do Restante do Mundo, por sua vez, pela Alocação da Renda Primária. Por outro lado, as colunas apresentam o uso da renda.

Em relação à Conta Capital, tem-se a formação de capital e transferências de capital nas linhas, obtidas através da Conta Capital nas CEI. Na coluna, têm-se Investimentos, os impostos pagos sobre os gastos com investimento, as transferências de capital e as transferências de capital enviadas ao Restante do Mundo.

Por último, a conta Restante do Mundo apresenta as relações da economia brasileira com o setor externo. Essas relações são representadas por importações, rendas de fatores enviadas e transferências correntes e de capital enviadas e recebidas. Para estes casos, utilizaram-se dados da Conta de Alocação da Renda Primária, Conta de Uso da Renda e Conta Capital das CEI. Na coluna, estão as exportações, o recebimento de rendas e as transferências.

Em seguida, com o intuito de captar a heterogeneidade no processo de geração e uso da renda no Brasil, buscou-se desagregar as famílias na MCS. Para tal, os procedimentos adotados por Cardoso (2016) foram utilizados como base. A autora estimou uma MCS com abertura das famílias segundo faixas de renda para a economia brasileira para o ano de 2008.

O procedimento para desagregação das famílias consiste basicamente na distribuição do vetor de dispêndio e rendimento das Contas Nacionais. Para tanto, tomou-se como ponto de partida a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF). Esta pesquisa disponibiliza informações gerais sobre domicílios, famílias e pessoas, hábitos de consumo, despesas e recebimentos das famílias pesquisadas, tendo como unidade de coleta os domicílios.

Similarmente a Cardoso (2016), para este trabalho, utilizou-se a POF 2008-2009 (IBGE, 2010). Além disso, assim como a autora, foram definidos dez tipos de famílias tomando como base as faixas de renda mensal. O critério baseou-se no salário mínimo no mês de referência da pesquisa, janeiro de 2009 – equivalente a R\$ 415,00. A tipologia das famílias, segundo os critérios pré-estabelecidos, é apresentada na Tabela B.1.

Tabela B.1 – Tipologia das famílias na matriz de contabilidade social

Famílias	Critério	Intervalo de renda mensal
H1	0 a 2 SM	R\$ 0 a R\$ 830
H2	2 a 3 SM	R\$ 830 a R\$ 1.245
H3	3 a 5 SM	R\$ 1.245 a R\$ 2.075
H4	5 a 6 SM	R\$ 2.075 a R\$ 2.490
H5	6 a 8 SM	R\$ 2.490 a R\$ 3.320
H6	8 a 10 SM	R\$ 3.320 a R\$ 4.150
H7	10 a 15 SM	R\$ 4.150 a R\$ 6.225
H8	15 a 20 SM	R\$ 6.225 a R\$ 8.300
H9	20 a 30 SM	R\$ 8.300 a R\$ 12.450
H10	acima de 30 SM	acima de R\$ 12.450

Nota: O Salário Mínimo no mês de referência da POF, janeiro de 2009, era R\$415,00.

Fonte: Elaboração própria com base na POF 2008-2009.

Em seguida à definição das classes de renda, foram escolhidas variáveis da POF para auxiliar no processo de abertura dos vetores com os rendimentos e dispêndios. Na MCS, são consideradas as seguintes fontes de renda: a) remuneração do trabalho – salários; b) remuneração do capital – excedente operacional bruto e rendimento misto; c) recebimento de transferências das empresas; d) transferências recebidas do governo; e) transferências entre as famílias; e f) transferências recebidas do restante do mundo.

Conforme proposto por Cardoso (2016), para remuneração do trabalho, utilizaram-se as origens do rendimento da POF, a saber: rendimento do trabalho empregado público, privado, doméstico e rural. Para remuneração do capital, por sua vez, tomaram-se como *proxy* o rendimento do empregador e a conta própria. Nesses casos, foi necessário compatibilizar o setor de ocupação do trabalhador principal do morador com a classificação das Contas Nacionais.

Em relação às transferências das empresas, em um primeiro momento, utilizaram-se os rendimentos de propriedade para empresas não financeiras e os rendimentos de propriedade

acrescidos dos rendimentos da previdência privada e transferências correntes por empresas financeiras. Em um segundo momento, estas transferências foram somadas.

Para as transferências recebidas do governo, foram utilizados rendimentos de aposentadorias e pensões da previdência pública, bolsas de estudo, saques do PIS/PASEP, FGTS e transferências de programas sociais e auxílios. Por fim, para as transferências recebidas do restante do mundo, tomou-se como *proxy* o imposto de renda pago por cada uma das classes de renda.

No que se refere ao vetor com os dispêndios, a MCS considera: a) consumo de bens e serviços; b) impostos sobre consumo; c) transferências realizadas para empresas; d) transferências realizadas para o governo; e) transferências entre as famílias; f) transferências realizadas para o restante do mundo; e g) poupança.

Novamente, os procedimentos propostos por Cardoso (2016) foram seguidos. Para consumo de bens e serviços, utilizaram-se os dados de consumo das famílias da POF. Nesse caso, foi necessário compatibilizar os produtos da pesquisa com a classificação das Contas Nacionais. Para impostos sobre o consumo, foi utilizada a participação de cada classe de família no consumo total. Em relação às transferências das famílias para empresas, tomaram-se como base desembolsos das famílias com serviços bancários, despesas decorrentes de empréstimos e prestação de imóveis e despesas com previdência privada.

Em relação às transferências realizadas para o governo, utilizaram-se contribuições com previdência pública e pagamento de impostos sobre renda e demais impostos diretos. Em relação às transferências entre as famílias, foram considerados gastos com pensão alimentícia, mesada ou doação. Além disso, para este último caso, adotou-se a hipótese de que as transferências sempre ocorrem dentro da mesma classe de renda.

Para as transferências realizadas para o restante do mundo, adotou-se como *proxy* o imposto de renda pago, similar à estratégia utilizada para transferências recebidas do Restante do Mundo. Por fim, a poupança foi obtida por resíduo.

Assim, com base na MIP 2011 do NEREUS e seguindo os procedimentos de Burkowsky (2015) e Cardoso (2016), foi possível estimar uma MCS com abertura para dez classes de renda. A Figura B.2 apresenta um resumo da Matriz de Contabilidade Social para 2011. Além disso, a Tabela B.2 apresenta a estrutura de renda das famílias por setor, 2011 (%).

Figura B.2 – Resumo da matriz de contabilidade social, em R\$ milhões (2011)

Matriz de Contabilidade Social Agregada		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
		Indústrias	Commodities	Trabalho	Capital	Impostos de produção	Tarifas	Impostos diretos	HH1	HH2	HH3	HH4	HH5	HH6	HH7	HH8	HH9	HH10	Empresas	Governo	Investimento Governo	Investimento Privado	Estoque	Restante do Mundo	Total
1	Indústrias	7.435.283																							7.435.283
2	Commodities (inc. impostos)	3.717.546							176.187	204.306	377.959	160.057	269.248	202.511	335.371	218.296	254.181	373.393		881.763	117.102	783.683	53.274	501.802	8.626.677
3	Trabalho	1.846.781																							1.846.781
4	Capital	1.824.617																							1.824.617
5	Impostos de produção	46.339																							46.339
6	Tarifas		26.611																						26.611
7	Impostos diretos							24	98	762	1.029	3.492	6.339	18.461	22.172	38.896	107.009	21.776						220.057	
8	HH1			62.794	22.092			3.697										3.096	43.307					1	134.986
9	HH2			101.104	31.969				4.126									8.382	64.701					3	210.284
10	HH3			251.227	69.541					6.084								22.045	104.655					21	453.573
11	HH4			115.150	31.995						2.756							13.410	42.016					28	205.356
12	HH5			193.146	56.467							5.526						27.378	71.918					104	354.540
13	HH6			163.811	52.700								3.186					24.319	48.976					172	293.164
14	HH7			246.100	91.551									7.104				55.141	84.292					501	484.690
15	HH8			159.366	65.171										4.714			43.703	61.866					602	335.422
16	HH9			177.522	74.823											4.445		89.495	73.980					1.056	421.322
17	HH10			376.560	158.316												13.141	296.364	146.158					2.908	993.446
18	Empresas			1.113.147				5.747	10.497	27.246	13.180	25.735	23.234	35.789	24.437	29.277	52.303							29.722	1.390.314
19	Governo		629.310		56.846	46.339	26.611	220.057	11.943	19.515	50.051	24.694	46.388	39.264	69.031	45.221	54.604	103.638	421.369					7.843	1.872.724
20	Investimento governo																			117.102					117.102
21	Poupança								-62.625	-28.317	-9.068	3.002	1.766	14.693	7.463	6.803	15.757	277.448	224.816					262.705	117.102
22	Estoque																						53.274		53.274
23	Restante do Mundo		535.473						14	59	539	638	2.385	3.937	11.470	13.779	24.163	66.515	139.020	9.477				807.469	807.469
24	Total	7.435.283	8.626.677	1.846.781	1.824.617	46.339	26.611	220.057	134.986	210.284	453.573	205.356	354.540	293.164	484.690	335.422	421.322	993.446	1.390.314	1.872.724	117.102	836.957	53.274	807.469	28.990.990

Fonte: Elaboração própria.

Tabela B.2 – Estrutura de renda das famílias por setor, 2011 (%)

Código	<i>continua</i>									
	HH1	HH2	HH3	HH4	HH5	HH6	HH7	HH8	HH9	HH10
S1	8,19	4,05	2,43	1,60	0,96	0,60	0,65	0,18	0,13	0,03
S2	3,69	2,75	1,74	0,93	0,61	0,35	0,11	0,11	1,26	0,02
S3	0,63	0,44	0,22	0,12	0,11	0,05	0,07	0,04	0,04	0,00
S4	0,61	0,32	0,30	0,49	0,22	0,16	0,23	0,01	0,01	0,04
S5	0,10	0,14	0,31	0,25	1,36	0,27	0,79	0,54	2,73	0,74
S6	0,21	0,16	0,23	0,16	0,59	0,51	0,45	0,16	0,33	0,15
S7	0,01	0,00	0,11	0,14	0,08	0,00	0,02	0,00	0,29	0,21
S8	1,12	1,78	1,88	1,80	1,90	1,64	0,51	0,18	0,32	0,06
S9	1,25	0,71	0,62	0,64	0,73	0,25	0,76	0,05	0,01	0,17
S10	1,44	1,67	1,59	1,36	1,05	0,72	1,65	0,68	0,98	0,32
S11	0,15	0,32	0,67	0,49	0,76	0,00	0,31	0,31	0,37	0,00
S12	0,02	0,08	0,06	0,00	0,14	0,07	0,17	0,02	0,08	0,00
S13	0,55	0,45	0,57	0,62	0,59	0,35	0,46	0,35	0,71	0,28
S14	0,95	1,39	1,63	1,55	1,18	0,53	0,42	0,41	0,29	0,03
S15	0,48	0,52	0,64	0,88	0,97	0,39	0,50	0,05	0,43	0,15
S16	0,81	0,79	0,52	0,35	0,29	0,18	0,45	0,13	0,02	0,00
S17	0,21	0,67	0,48	0,46	0,45	0,58	0,81	0,57	0,21	0,25
S18	0,04	0,09	0,00	0,72	0,12	0,34	0,02	0,00	0,58	0,47
S19	0,29	0,70	0,27	0,40	0,63	0,19	0,21	0,07	0,03	0,08
S20	0,06	0,10	0,09	0,10	0,13	0,15	0,16	0,21	0,23	0,14
S21	0,07	0,15	0,03	0,16	1,01	0,20	0,32	0,55	1,13	0,42
S22	0,01	0,05	0,14	0,43	0,31	0,34	0,72	0,31	0,21	0,50
S23	0,03	0,15	0,20	0,21	0,19	0,39	0,19	0,18	0,65	0,04
S24	0,89	0,79	0,98	0,62	0,29	0,18	0,25	0,07	0,35	0,15
S25	0,13	0,51	0,67	0,43	0,84	0,84	1,45	0,65	1,21	0,77
S26	0,15	0,57	0,59	1,62	1,10	0,47	1,32	1,05	0,58	0,27
S27	0,42	0,41	0,50	0,71	0,60	0,88	0,56	1,17	0,58	0,09
S28	0,10	0,20	0,18	0,16	0,19	0,27	0,27	0,27	0,84	0,21
S29	0,08	0,31	0,39	1,31	0,83	0,62	0,48	1,45	3,90	0,77
S30	0,21	0,34	0,39	0,77	0,57	0,59	0,52	0,77	0,59	0,37
S31	0,02	0,14	0,23	0,50	0,53	0,56	1,14	0,93	0,30	0,81
S32	0,22	0,38	0,96	1,55	1,27	2,05	2,35	1,18	1,64	0,37
S33	0,44	0,19	0,55	0,07	1,31	1,13	0,80	0,04	1,05	1,83
S34	0,92	1,37	1,24	1,12	1,19	1,01	0,83	1,08	1,71	0,19
S35	0,14	0,31	0,14	0,16	0,28	0,36	0,19	0,56	0,42	0,73
S36	0,97	0,99	0,73	1,30	0,52	0,66	0,57	0,58	0,49	0,19
S37	1,08	1,02	0,67	0,55	0,51	0,33	0,37	0,39	0,36	0,26
S38	0,73	0,87	0,92	0,83	0,88	0,79	0,68	0,95	0,24	0,09
S39	0,62	0,85	0,87	0,84	0,78	0,78	0,60	0,58	0,45	0,26
S40	3,93	6,52	9,84	7,83	10,10	7,00	5,03	3,23	3,39	0,31
S41	1,29	2,67	6,41	7,36	6,38	6,25	4,84	4,56	23,95	29,36
S42	4,83	5,03	5,33	6,00	4,46	3,09	3,66	1,93	1,74	0,46

Tabela B.2 – Estrutura de renda das famílias por setor, 2011 (%)

Código	<i>conclusão</i>									
	HH1	HH2	HH3	HH4	HH5	HH6	HH7	HH8	HH9	HH10
S43	0,38	0,43	1,10	1,15	1,33	0,84	2,32	2,78	0,53	2,02
S44	0,04	0,17	0,12	0,15	0,16	0,44	0,07	0,29	0,29	0,78
S45	0,62	1,12	0,95	1,56	1,83	1,66	1,80	1,75	1,32	2,07
S46	0,03	0,05	0,04	0,13	0,10	0,19	0,44	0,55	0,88	0,53
S47	0,04	0,07	0,08	0,14	0,24	0,21	0,49	0,50	1,17	0,63
S48	0,25	0,27	0,61	1,02	0,26	1,36	0,41	0,76	0,93	0,75
S49	0,14	0,55	0,62	0,92	1,14	1,36	2,03	1,93	2,83	2,29
S50	0,31	0,73	1,15	1,59	2,04	3,90	3,04	5,44	4,84	15,27
S51	0,06	0,06	0,13	0,12	0,12	0,07	0,28	0,45	0,80	0,31
S52	3,63	6,48	1,85	2,14	1,08	1,82	3,53	2,44	0,21	0,32
S53	1,24	2,00	1,52	1,23	1,29	0,96	0,71	0,94	1,38	0,12
S54	0,59	0,82	0,85	0,76	0,68	0,56	0,25	0,10	0,14	0,08
S55	0,10	0,13	0,15	0,18	0,26	0,33	0,41	0,46	0,54	0,69
S56	1,18	1,98	2,21	2,24	3,14	3,54	5,16	5,40	4,63	3,33
S57	0,26	0,52	0,62	0,86	0,80	0,94	1,23	1,08	1,16	1,03
S58	18,78	13,19	15,93	15,86	17,48	24,85	23,83	19,11	13,39	13,95
S59	6,92	8,83	8,79	7,27	8,22	5,52	5,18	19,92	3,47	7,57
S60	8,72	7,26	4,45	3,56	2,15	1,67	0,76	0,25	0,14	0,03
S61	4,07	2,86	3,45	3,44	3,79	5,39	5,16	4,14	2,90	3,02
S62	9,73	8,10	4,97	3,97	2,39	1,86	0,85	0,28	0,15	0,04
S63	0,44	0,31	0,37	0,37	0,41	0,58	0,56	0,45	0,31	0,33
S64	1,82	1,28	1,55	1,54	1,70	2,41	2,31	1,86	1,30	1,36
S65	2,58	1,81	2,19	2,18	2,40	3,42	3,28	2,63	1,84	1,92
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Nota: A descrição dos setores pode ser verificada no Quadro B.1

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da MCS, 2011.

B.2. Descrição dos setores

Quadro B.1 – Descrição dos setores

continua

Código	Sigla	Descrição
S1	Agr.	Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita
S2	Pec.	Pecuária, inclusive o apoio à pecuária
S3	Fl. e Pes.	Produção florestal; pesca e aquicultura
S4	Ext. Cav.	Extração de carvão mineral e de minerais não-metálicos
S5	Ext. Pet. Gas.	Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio
S6	Ext. M. Fer.	Extração de minério de ferro, inclusive beneficiamentos e a aglomeração
S7	Ext. Mt. N.F.	Extração de minerais metálicos não-ferrosos, inclusive beneficiamentos
S8	Abt. & Car.	Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca
S9	Fb. Rf. Açú.	Fabricação e refino de açúcar
S10	Otrs. Alim.	Outros produtos alimentares
S11	Fb. Beb.	Fabricação de bebidas
S12	Fb. Pd. Fum.	Fabricação de produtos do fumo
S13	Fb. Têxteis	Fabricação de produtos têxteis
S14	Conf. Vest.	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios
S15	Calç. & Cro.	Fabricação de calçados e de artefatos de couro
S16	Fb. Pd. Mad.	Fabricação de produtos da madeira
S17	Fb. Cl.&Pap.	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel
S18	Imp. Rp. Grv.	Impressão e reprodução de gravações
S19	Rf. Pt. & Cq.	Refino de petróleo e coquerias
S20	Fb. Biocomb.	Fabricação de biocombustíveis
S21	Fb. Quí.	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros
S22	Fb. Df. & Tin.	Fabricação de defensivos, desinfetantes, tintas e químicos diversos
S23	Fb. Limp.	Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal
S24	Fb. Pd. Farm.	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos
S25	Pd. Bor. Plas.	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico
S26	Pd. Mn.N.M.	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos
S27	Pd. Fer.Sid.	Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura
S28	Mtrg. Mt.N.F.	Metalurgia de metais não-ferrosos e a fundição de metais
S29	Fb. Pd. Met.	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos
S30	Fb. Eq. Inf.	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos
S31	Mq. Eq.Ele.	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos
S32	Mq. Eq.Mec.	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos
S33	Fb. Auto.	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças
S34	Fb. Pe.Auto.	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores
S35	Fb. Otrs.Tra.	Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores
S36	Fb. Móveis	Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas
S37	Mnt. Mq.	Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos
S38	Erg.Ele.Gás	Energia elétrica, gás natural e outras utilidades
S39	Água & Esg.	Água, esgoto e gestão de resíduos
S40	Construção	Construção
S41	Com.	Comércio
S42	Trsp.	Transporte
S43	Arm. &Trsp.	Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio
S44	Aloj.	Alojamento
S45	Alim.	Alimentação

Quadro B.1 – Descrição dos setores*conclusão*

Código	Sigla	Descrição
S46	Ed. & Imp.	Edição e edição integrada à impressão
S47	Tv.Rd.&Cin.	Atividades de televisão, rádio, cinema e gravação/edição de som e imagem
S48	Telecom.	Telecomunicações
S49	Sist. Info.	Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação
S50	Int. Fin.	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar
S51	Atv. Imob.	Atividades imobiliárias
S52	Atv.Jur.&Cb.	Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas
S53	Arq.Eg.P&D	Serviços de arquitetura, engenharia, testes/análises técnicas e P & D
S54	Otrs. A.Prof.	Outras atividades profissionais, científicas e técnicas
S55	Algs. N.M.	Aluguéis não-imobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual
S56	Otrs. A.Adm.	Outras atividades administrativas e serviços complementares
S57	Atv. Vig.Seg.	Atividades de vigilância, segurança e investigação
S58	Adm. Pub.	Administração pública, defesa e seguridade social
S59	Educ. Pub.	Educação pública
S60	Educ. Priv.	Educação privada
S61	Saúde Pub.	Saúde pública
S62	Saúde Priv.	Saúde privada
S63	Atv.Arts.Crit.	Atividades artísticas, criativas e de espetáculos
S64	Org. Assoc.	Organizações associativas e outros serviços pessoais
S65	Serv. Dom.	Serviços domésticos

Fonte: Sistema de Contas Nacionais, IBGE.

Quadro B.2 – Descrição das *commodities**continua*

Código	Descrição
C1	Arroz, trigo e outros cereais
C2	Milho em grão
C3	Algodão herbáceo, outras fibras da lavoura temporária
C4	Cana-de-açúcar
C5	Soja em grão
C6	Outros produtos e serviços da lavoura temporária
C7	Laranja
C8	Café em grão
C9	Outros produtos da lavoura permanente
C10	Bovinos e outros animais vivos, prods. animal, caça e serv.
C11	Leite de vaca e de outros animais
C12	Suínos
C13	Aves e ovos
C14	Produtos da exploração florestal e da silvicultura
C15	Pesca e aquicultura (peixe, crustáceos e moluscos)
C16	Carvão mineral
C17	Minerais não-metálicos
C18	Petróleo, gás natural e serviços de apoio
C19	Minério de ferro
C20	Minerais metálicos não-ferrosos
C21	Carne de bovinos e outros prod. de carne
C22	Carne de suíno

Quadro B.2 – Descrição das *commodities**continua*

Código	Descrição
C23	Carne de aves
C24	Pescado industrializado
C25	Leite resfriado, esterilizado e pasteurizado
C26	Outros produtos do laticínio
C27	Açúcar
C28	Conservas de frutas, legumes, outros vegetais e sucos de frutas
C29	Óleos e gorduras vegetais e animais
C30	Café beneficiado
C31	Arroz beneficiado e produtos derivados do arroz
C32	Produtos derivados do trigo, mandioca ou milho
C33	Rações balanceadas para animais
C34	Outros produtos alimentares
C35	Bebidas
C36	Produtos do fumo
C37	Fios e fibras têxteis beneficiadas
C38	Tecidos
C39	Art. têxteis de uso doméstico e outros têxteis
C40	Artigos do vestuário e acessórios
C41	Calçados e artefatos de couro
C42	Produtos de madeira, exclusive móveis
C43	Celulose
C44	Papel, papelão, embalagens e artefatos de papel
C45	Serviços de impressão e reprodução
C46	Combustíveis para aviação
C47	Gasoálcool
C48	Naftas para petroquímica
C49	Óleo combustível
C50	Diesel – biodiesel
C51	Outros produtos do refino do petróleo
C52	Etanol e outros biocombustíveis
C53	Produtos químicos inorgânicos
C54	Aubos e fertilizantes
C55	Produtos químicos orgânicos
C56	Resinas, elastômeros e fibras artif. e sintéticas
C57	Defensivos agrícolas e desinfetantes domissanitários
C58	Produtos químicos diversos
C59	Tintas, vernizes, esmaltes e lacas
C60	Perfumaria, sabões e artigos de limpeza
C61	Produtos farmacêuticos
C62	Artigos de borracha
C63	Artigos de plástico
C64	Cimento
C65	Artefatos de cimento, gesso e semelhantes
C66	Vidros, cerâmicos e outros prod. de minerais não-metálicos
C67	Ferro-gusa e ferroligas
C68	Semiacabados, laminados planos, longos e tubos de aço
C69	Produtos da metalurgia de metais não-ferrosos
C70	Peças fundidas de aço e de metais não ferrosos
C71	Produtos de metal, excl. máquinas e equipamentos

Quadro B.2 – Descrição das *commodities**conclusão*

Código	Descrição
C72	Componentes eletrônicos
C73	Máquinas para escritório e equip. de informática
C74	Material eletrônico e equip. de comunicações
C75	Equip. de medida, teste e controle, ópticos e eletromédicos
C76	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos
C77	Eletrodomésticos
C78	Tratores e outras máquinas agrícolas
C79	Máquinas para a extração mineral e a construção
C80	Outras máquinas e equipamentos mecânicos
C81	Automóveis, camionetas e utilitários
C82	Caminhões e ônibus, incl. cabines, carrocerias e reboques
C83	Peças e acessórios para veículos automotores
C84	Aeronaves, embarcações e outros equipamentos de transporte
C85	Móveis
C86	Produtos de indústrias diversas
C87	Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos
C88	Eletricidade, gás e outras utilidades
C89	Água, esgoto, reciclagem e gestão de resíduos
C90	Edificações
C91	Obras de infraestrutura
C92	Serviços especializados para construção
C93	Comércio
C94	Transporte
C95	Armazenamento e serviços auxiliares aos transportes
C96	Correio e outros serviços de entrega
C97	Serviços de alojamento em hotéis e similares
C98	Serviços de alimentação
C99	Livros, jornais e revistas
C100	Serviços cinematográficos, música, rádio e televisão
C101	Telecomunicações, TV por assinatura e outros serv. Relacionados
C102	Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação
C103	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar
C104	Aluguel efetivo e serviços imobiliários
C105	Aluguel imputado
C106	Serviços jurídicos, contabilidade e consultoria
C107	Pesquisa e desenvolvimento
C108	Serviços de arquitetura e engenharia
C109	Publicidade e outros serviços técnicos
C110	Aluguéis não-imob. e gestão de ativos de propriedade intelectual
C111	Condomínios e serviços para edifícios
C112	Outros serviços administrativos
C113	Serviços de vigilância, segurança e investigação
C114	Serviços coletivos da administração pública
C115	Serviços de previdência e assistência social
C116	Educação pública
C117	Educação privada
C118	Saúde pública
C119	Saúde privada
C120	Serviços de artes, cultura, esporte e recreação
C121	Organizações patronais, sindicais e outros serviços associativos
C122	Manutenção de computadores, telefones e objetos domésticos
C123	Serviços pessoais
C124	Serviços domésticos

Fonte: Sistema de Contas Nacionais, IBGE.

Quadro B.3 – Descrição das *commodities* do GTAP*continua*

Código	Commodity	Descrição
1	pdr	<i>Paddy rice</i>
2	wht	<i>Wheat</i>
3	gro	<i>Cereal grains nec</i>
4	v_f	<i>Vegetables, fruit, nuts</i>
5	osd	<i>Oil seeds</i>
6	c_b	<i>Sugar cane, sugar beet</i>
7	pfb	<i>Plant-based fibers</i>
8	ocr	<i>Crops nec</i>
9	ctl	<i>Bovine cattle, sheep and goats, horses</i>
10	oap	<i>Animal products nec</i>
11	rmk	<i>Raw milk</i>
12	wol	<i>Wool, silk-worm cocoons</i>
13	frs	<i>Forestry</i>
14	fsb	<i>Fishing</i>
15	coa	<i>Coal</i>
16	oil	<i>Oil</i>
17	gas	<i>Gas</i>
18	omn	<i>Minerals nec</i>
19	cmt	<i>Bovine meat products</i>
20	omt	<i>Meat products nec</i>
21	vol	<i>Vegetable oils and fats</i>
22	mil	<i>Dairy products</i>
23	pcr	<i>Processed rice</i>
24	sgr	<i>Sugar</i>
25	ofd	<i>Food products nec</i>
26	b_t	<i>Beverages and tobacco products</i>
27	tex	<i>Textiles</i>
28	wap	<i>Wearing apparel</i>
29	lea	<i>Leather products</i>
30	lum	<i>Wood products</i>
31	ppp	<i>Paper products, publishing</i>
32	p_c	<i>Petroleum, coal products</i>
33	crp	<i>Chemical, rubber, plastic products</i>
34	nmm	<i>Mineral products nec</i>
35	i_s	<i>Ferrous metals</i>
36	nfm	<i>Metals nec</i>
37	fmp	<i>Metal products</i>
38	mvh	<i>Motor vehicles and parts</i>
39	otn	<i>Transport equipment nec</i>
40	ele	<i>Electronic equipment</i>
41	ome	<i>Machinery and equipment nec</i>
42	omf	<i>Manufactures nec</i>

Quadro B.3 – Descrição das *commodities* do GTAP*conclusão*

Código	Commodity	Descrição
43	ely	<i>Electricity</i>
44	gdt	<i>Gas manufacture, distribution</i>
45	wtr	<i>Water</i>
46	cns	<i>Construction</i>
47	trd	<i>Trade</i>
48	otp	<i>Transport nec</i>
49	wtp	<i>Water transport</i>
50	atp	<i>Air transport</i>
51	cmn	<i>Communication</i>
52	ofi	<i>Financial services nec</i>
53	isr	<i>Insurance</i>
54	obs	<i>Business services nec</i>
55	ros	<i>Recreational and other services</i>
56	osg	<i>Public Administration, Defense, Education, Health</i>
57	dwe	<i>Dwellings</i>

Fonte: Global Trade Analysis Project (GTAP v.9a).

B.3. Fechamentos

Quadro B.4 – Fechamento do modelo GTAP

```
!GTAP closure

Exogenous
pop
psaveslack pfactwld
profitslack incomeslack endwslack
cgdslack tradslack
ams atm atf ats atd
aosec aoreg avasec avareg avaall
afcom afsec afreg afecom afesec afereg
aoall afall afeall
au dppriv dpgov dpsave
to tp tm tms tx txs
qo(ENDW_COMM,REG)
tfd tfm atall;

Rest Endogenous;
```

Nota: Uma descrição completa das variáveis, conjuntos e equações está disponível em:

<https://www.gtap.agecon.purdue.edu/models/setsVariables.asp>

Fonte: GTAP.

Quadro B.5 – Fechamento do modelo BR-TAM

```

!GTAP closure

Exogenous
pop
psaveslack pfactwld
profitslack incomeslack endwslack
cgdslack tradslack
ams atm atf ats atd
aosec aoreg avasec avareg avaall
afcom afsec afreg afecom afesec afereg
aoall afall afeall
au dppriv dpgov dpsave
to tp tm tms tx txs
qo(ENDW_COMM,REG)
tfd tfm atall;

!New exogenous slack variables
Exogenous lk_slack3 lk_slack4;

!ORANI-BR closure
Exogenous x1cap x1lnd
a1cap a1lab_o a1lnd a1prim a1tot a2tot
f1lab_io f1lab
capslack
x3tot x2tot_i x5tot
delx6
f4p f4q
pf0cif
delPTXRATE f0tax_s f1tax_csi f2tax_csi f3tax_cs f5tax_cs
f1oct f5
phi
qh a3_s
finv1;

!Additional closure due to SAM extension
Exogenous ftaxent f_inctaxrate_h f_inctaxrate;
Exogenous s2gov f3toth;

Rest Endogenous ;

swap x1cap = fgret;
swap capslack = x1cap_i;
swap f1lab_io = employ_i;
swap x5tot = f5tot2;
swap x2tot_i = invslack;
swap delx6 = fx6;
swap pf0cif(ExpNat) = slack1(ExpNat);
swap f4q(ExpNat) = slack2(ExpNat);
swap lk_slack3(EXPGTP,REG) = slack3(EXPGTP,REG);
swap lk_slack4(IMPOTP) = slack4(IMPOTP);

```

Fonte: Adaptado de Horridge e Ferreira Filho (2003).

Apêndice C – Resultados complementares

C.1. Efeitos da integração entre Brasil e União Europeia

Tabela C.1 – Tarifas de importação e impostos de exportação entre o Brasil e a União Europeia

GTAP <i>commodities</i>	Brasil		União Europeia	
	Tarifas de importação	Impostos de exportação	Tarifas de importação	Impostos de exportação
1 pdr	9,9960	-	3,8467	-
2 wht	-	-	19,7536	-
3 gro	-	-	0,1639	-
4 v_f	9,9490	-	5,5923	0,3122
5 osd	3,9067	-	-	-
6 c_b	-	-	-	-
7 pfb	3,7733	-	-	-
8 ocr	4,0709	-	1,8030	-
9 ctl	2,1960	-	4,5182	-
10 oap	6,1100	-	4,4703	0,0001
11 rmk	-	-	-	-
12 wol	-	-	-	-
13 frs	3,8182	-	0,0944	-
14 fsh	1,4710	-	5,5420	-
15 coa	-	-	-	-
16 oil	-	-0,1268	-	0,0008
17 gas	-	-0,1311	-	-0,0036
18 omn	2,4503	-2,7783	0,0012	0,0000
19 cmt	2,6337	-	76,8616	-
20 omt	10,5330	-	27,8606	0,0008
21 vol	10,0518	-	0,1441	-
22 mil	15,1678	-	9,1192	3,0539
23 pcr	10,6247	-	20,0872	-
24 sgr	10,2354	-	57,7423	24,8382
25 ofd	11,1021	-	25,2197	0,3346
26 b_t	19,6859	-	20,7773	0,0551
27 tex	20,3074	-3,4527	4,8388	-
28 wap	33,2562	-2,1832	6,5099	-
29 lea	23,0290	-4,6321	3,0645	-
30 lum	16,3200	-2,8760	1,5016	-
31 ppp	11,6182	-4,4937	0,0000	-
32 p_c	0,3579	-3,2112	-	0,0000
33 crp	7,6501	-2,7671	1,0342	-
34 nmm	8,9015	-5,1091	0,6832	-
35 i_s	11,3177	-4,2413	0,1597	0,0243
36 nfm	6,6508	-3,0209	1,5889	-0,0268
37 fmp	14,7855	-4,8359	0,0841	-
38 mvh	20,5873	-5,8075	1,6928	-
39 otn	4,2786	-2,6274	0,0209	-
40 ele	7,7890	-6,1120	0,1619	-
41 ome	12,0032	-4,0974	0,0408	0,0000
42 omf	14,4228	-3,6137	0,0105	-
43 ely - 57 dwe*	-	-	-	-

Nota: a) *O GTAP não inclui tarifas de importação ou impostos de exportação para serviços; b) A descrição das *commodities* do GTAP pode ser verificada no Quadro B.3.

Fonte: Global Trade Analysis Project (GTAP v.9a).

Tabela C.2 – Efeitos da integração entre o Brasil e a União Europeia no nível de atividade (var. %)

continua

Código	Setor	Total	Subtotais							
			Brasil				União Europeia			
			Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.
S1	Agr.	0,2140	-0,0118	0,0016	0,0005	-0,1298	0,1176	-0,0011	0,2825	-0,0455
S2	Pec.	16,9610	0,0020	0,0017	0,0262	-0,1768	-0,0276	0,0069	17,1921	-0,0633
S3	Fl. e Pes.	-0,4165	0,0010	-0,1521	0,0134	-0,0680	-0,0116	0,0262	-0,2670	0,0422
S4	Ext. Cav.	-1,1132	0,0001	0,0012	0,0267	0,1845	-0,0003	-0,0004	-1,3088	-0,0150
S5	Ext. Pet. Gas.	-5,9512	0,0045	0,0015	0,1402	-0,4513	-0,0399	-0,0019	-5,4349	-0,1693
S6	Ext. M. Fer.	-3,1971	0,0030	0,0011	0,0829	0,3885	-0,0271	-0,0011	-3,5456	-0,0966
S7	Ext. Mt. N.F.	-3,9287	0,0037	0,0010	0,1080	0,5448	-0,0347	-0,0014	-4,7231	0,1739
S8	Abt. & Car.	22,5993	0,0021	0,0040	0,0365	-0,2710	-0,0277	-0,0004	22,9399	-0,0838
S9	Fb. Rf. Açú.	8,0136	-0,0086	0,0030	0,1034	-0,3601	0,0824	-0,0023	8,3377	-0,1375
S10	Otrs. Alim.	2,5361	0,0006	0,0005	-0,0402	-0,1530	-0,0289	0,0000	2,7971	-0,0400
S11	Fb. Beb.	-3,1317	0,0011	0,0002	-1,5568	-0,1788	-0,0062	-0,0004	-1,3625	-0,0317
S12	Fb. Pd. Fum.	-1,3275	0,0268	0,0025	-0,5708	-0,2094	-0,0538	-0,0009	-0,4417	-0,0807
S13	Fb. Têxteis	-3,4503	0,0005	0,0005	0,0319	-1,3997	-0,0072	-0,0006	-2,3206	0,2261
S14	Conf. Vest.	-1,4787	0,0000	-0,0002	-0,0054	-0,9533	-0,0030	-0,0001	-0,6904	0,1551
S15	Calç. & Cro.	-0,2260	0,0017	0,0007	0,0554	2,4593	-0,0191	-0,0008	-4,2549	1,5316
S16	Fb. Pd. Mad.	-1,3066	0,0017	0,0363	0,0501	0,6436	-0,0168	0,0016	-2,4600	0,4369
S17	Fb. Cl.&Pap.	0,0008	0,0013	0,0098	0,0084	0,1218	-0,0118	0,0001	-0,1186	-0,0137
S18	Imp. Rp. Grv.	-0,1052	0,0005	0,0002	-0,0283	-0,0111	-0,0039	-0,0002	-0,0655	0,0034
S19	Rf. Pt. & Cq.	0,2204	-0,0009	0,0004	0,0039	-0,0200	0,0098	0,0001	0,2282	-0,0014
S20	Fb. Biocomb.	-9,4810	0,0051	-0,0024	-0,0716	0,3689	-0,0407	0,0022	-9,8784	0,1311
S21	Fb. Quí.	-0,5393	-0,0047	0,0018	0,0350	0,2192	0,0469	-0,0005	-0,9464	0,1094
S22	Fb. Df. & Tin.	-0,0952	-0,0025	0,0021	0,0218	0,2633	0,0247	-0,0004	-0,4672	0,0633
S23	Fb. Limp.	-0,0658	-0,0009	-0,0002	-0,0087	0,2949	0,0058	0,0000	-0,3989	0,0423
S24	Fb. Pd. Farm.	0,3596	-0,0005	-0,0001	-0,0082	0,0761	0,0019	0,0002	0,2687	0,0215
S25	Pd. Bor. Plas.	-0,5046	-0,0001	0,0032	-0,0302	-0,1637	-0,0004	-0,0002	-0,3527	0,0396

Tabela C.2 – Efeitos da integração entre o Brasil e a União Europeia no nível de atividade (var. %)

continua

Código	Setor	Total	Subtotais							
			Brasil				União Europeia			
			Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.
S26	Pd. Mn.N.M.	0,4013	-0,0001	0,0011	-0,0158	0,2900	0,0003	0,0000	0,1192	0,0066
S27	Pd. Fer.Sid.	-2,7332	0,0022	0,0023	0,0544	0,0239	-0,0210	-0,0008	-2,7481	-0,0459
S28	Mtrg. Mt.N.F.	-3,7025	0,0038	0,0010	0,1127	0,7329	-0,0349	-0,0014	-4,9342	0,4176
S29	Fb. Pd. Met.	-2,0065	0,0013	0,0013	-0,0151	-0,6541	-0,0132	-0,0005	-1,2781	-0,0499
S30	Fb. Eq. Inf.	0,2251	0,0002	0,0005	0,0003	0,7748	-0,0035	-0,0001	-0,5389	-0,0082
S31	Mq. Eq.Ele.	-1,0388	0,0010	0,0007	0,0289	0,5255	-0,0097	-0,0004	-1,5421	-0,0426
S32	Mq. Eq.Mec.	-4,1260	0,0027	0,0012	0,0783	-0,6003	-0,0244	-0,0010	-3,4769	-0,1055
S33	Fb. Auto.	-1,2839	0,0004	0,0009	0,0119	-0,3732	-0,0064	-0,0002	-0,9716	0,0530
S34	Fb. Pe.Auto.	-2,4688	0,0015	0,0013	0,0499	-0,2668	-0,0151	-0,0007	-2,3759	0,1370
S35	Fb. Otrs.Tra.	-4,2352	0,0049	0,0018	0,1459	2,3782	-0,0432	-0,0018	-6,5091	-0,2118
S36	Fb. Móveis	-1,0832	0,0003	0,0019	0,0047	-0,1187	-0,0056	-0,0001	-0,9386	-0,0282
S37	Mnt. Mq.	-2,4011	0,0015	0,0019	0,0372	-0,5568	-0,0140	-0,0006	-1,8518	-0,0215
S38	Erg.Ele.Gás	0,0700	-0,0001	0,0004	-0,0020	-0,0265	-0,0003	0,0000	0,0915	0,0070
S39	Água & Esg.	-0,4469	0,0003	0,0005	-0,0057	0,0071	-0,0033	-0,0001	-0,4573	0,0116
S40	Construção	1,0001	-0,0003	0,0011	-0,0115	0,4661	0,0029	0,0001	0,5252	0,0163
S41	Com.	1,0196	0,0005	0,0011	0,0130	0,2435	-0,0001	0,0000	0,7239	0,0377
S42	Trsp.	0,5631	-0,0009	0,0013	0,0051	-0,0925	0,0149	0,0002	0,6217	0,0120
S43	Arm. &Trsp.	-0,5405	0,0000	0,0009	0,0006	-0,1550	0,0035	-0,0001	-0,3736	-0,0166
S44	Aloj.	-3,9755	0,0033	0,0005	0,1201	-0,2893	-0,0265	-0,0016	-3,6703	-0,1084
S45	Alim.	-0,6906	0,0002	-0,0003	0,0567	-0,1331	-0,0023	-0,0002	-0,6012	-0,0104
S46	Ed. & Imp.	-0,8098	0,0001	0,0001	-0,0112	-0,0891	-0,0042	-0,0001	-0,6876	-0,0177
S47	Tv.Rd.&Cin.	-0,4322	0,0010	0,0005	-0,0735	-0,0308	-0,0106	-0,0003	-0,3145	-0,0037
S48	Telecom.	-0,2936	-0,0001	0,0000	-0,0169	-0,0864	-0,0025	-0,0001	-0,1883	0,0004
S49	Sist. Info.	0,1378	0,0002	0,0008	-0,0004	0,1995	-0,0025	-0,0001	-0,0552	-0,0042
S50	Int. Fin.	-0,5278	0,0001	0,0000	-0,0040	-0,1068	-0,0035	-0,0001	-0,4007	-0,0127
S51	Atv. Imob.	-0,5042	0,0000	-0,0002	-0,0140	-0,1659	-0,0044	-0,0001	-0,3147	-0,0050
S52	Atv.Jur.&Cb.	-0,6994	0,0011	0,0009	0,0099	-0,0513	-0,0099	-0,0005	-0,6221	-0,0266
S53	Arq.Eg.P&D	-2,9161	0,0025	0,0013	0,0677	-0,1321	-0,0219	-0,0010	-2,7449	-0,0849

Tabela C.2 – Efeitos da integração entre o Brasil e a União Europeia no nível de atividade (var. %)*conclusão*

Código	Setor	Total	Subtotais							
			Brasil				União Europeia			
			Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.
S54	Otrs. A.Prof.	-0,1329	0,0010	0,0006	-0,0921	0,0045	-0,0104	-0,0003	-0,0408	0,0047
S55	Algs. N.M.	-4,0107	0,0029	0,0011	0,0765	-0,3035	-0,0264	-0,0011	-3,6509	-0,1093
S56	Otrs. A.Adm.	-0,6825	0,0005	0,0003	0,0057	-0,0391	-0,0054	-0,0002	-0,6293	-0,0146
S57	Atv.Vig.Seg.	-0,0175	0,0002	0,0006	-0,0039	-0,0083	-0,0013	-0,0001	-0,0071	0,0024
S58	Adm. Pub.	0,0085	0,0000	0,0000	-0,0001	0,0016	0,0006	0,0000	0,0068	-0,0004
S59	Educ. Pub.	0,0936	0,0000	0,0000	-0,0013	0,0231	0,0004	0,0000	0,0708	0,0006
S60	Educ. Priv.	-0,7611	-0,0007	-0,0011	-0,0269	-0,1719	-0,0008	0,0000	-0,5445	-0,0154
S61	Saúde Pub.	0,0126	0,0000	0,0000	-0,0002	0,0027	0,0001	0,0000	0,0100	0,0000
S62	Saúde Priv.	-0,3128	-0,0005	-0,0005	-0,0209	-0,0542	-0,0002	0,0001	-0,2313	-0,0055
S63	Atv.Arts.Crit.	-1,2188	0,0003	-0,0004	-0,0016	-0,1569	-0,0070	-0,0002	-1,0251	-0,0279
S64	Org. Assoc.	-0,2812	-0,0003	-0,0003	-0,0122	-0,0749	-0,0005	0,0000	-0,1897	-0,0035
S65	Serv. Dom.	-0,8771	-0,0007	-0,0015	-0,0224	-0,2017	-0,0005	0,0001	-0,6288	-0,0215

Nota: A descrição dos subtotais pode ser verificada no Capítulo 6 e dos setores no Quadro B.1

Fonte: Elaboração própria a partir das simulações.

Tabela C.3 – Efeitos da integração entre o Brasil e a União Europeia no emprego (var. %)*continua*

Código	Setor	Total	Subtotais							
			Brasil				União Europeia			
			Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.
S1	Agr.	0,0812	-0,0120	0,0011	0,0001	-0,1459	0,1187	-0,0010	0,1738	-0,0535
S2	Pec.	16,8323	0,0019	0,0013	0,0258	-0,1906	-0,0265	0,0069	17,0842	-0,0703
S3	Fl. e Pes.	-0,5509	0,0009	-0,1525	0,0129	-0,0850	-0,0103	0,0262	-0,3765	0,0337
S4	Ext. Cav.	-1,3070	-0,0001	0,0005	0,0260	0,1608	0,0014	-0,0003	-1,4671	-0,0268
S5	Ext. Pet. Gas.	-6,4814	0,0039	-0,0005	0,1379	-0,5182	-0,0350	-0,0017	-5,8656	-0,2023
S6	Ext. M. Fer.	-3,5200	0,0027	-0,0001	0,0816	0,3482	-0,0242	-0,0010	-3,8081	-0,1164
S7	Ext. Mt. N.F.	-4,1228	0,0036	0,0003	0,1072	0,5203	-0,0329	-0,0013	-4,8803	0,1617
S8	Abt. & Car.	22,4592	0,0020	0,0036	0,0360	-0,2855	-0,0266	-0,0003	22,8217	-0,0911
S9	Fb. Rf. Açú.	7,8515	-0,0087	0,0025	0,1028	-0,3785	0,0837	-0,0022	8,2035	-0,1468
S10	Otrs. Alim.	2,4230	0,0005	0,0001	-0,0406	-0,1665	-0,0280	0,0000	2,7040	-0,0467
S11	Fb. Beb.	-3,2588	0,0010	-0,0003	-1,5564	-0,1946	-0,0051	-0,0003	-1,4670	-0,0395
S12	Fb. Pd. Fum.	-1,5752	0,0266	0,0016	-0,5711	-0,2398	-0,0515	-0,0008	-0,6448	-0,0957
S13	Fb. Têxteis	-3,5223	0,0005	0,0002	0,0316	-1,4080	-0,0065	-0,0006	-2,3796	0,2216
S14	Conf. Vest.	-1,5701	-0,0001	-0,0005	-0,0058	-0,9639	-0,0022	-0,0001	-0,7654	0,1495
S15	Calç. & Cro.	-0,3109	0,0016	0,0004	0,0551	2,4481	-0,0184	-0,0008	-4,3230	1,5260
S16	Fb. Pd. Mad.	-1,5925	0,0014	0,0352	0,0490	0,6077	-0,0143	0,0017	-2,6923	0,4191
S17	Fb. Cl.&Pap.	-0,3509	0,0010	0,0085	0,0071	0,0789	-0,0087	0,0003	-0,4030	-0,0349
S18	Imp. Rp. Grv.	-0,4439	0,0001	-0,0011	-0,0294	-0,0519	-0,0009	0,0000	-0,3429	-0,0171
S19	Rf. Pt. & Cq.	-0,3355	-0,0014	-0,0016	0,0020	-0,0875	0,0147	0,0003	-0,2271	-0,0349
S20	Fb. Biocomb.	-9,6191	0,0049	-0,0029	-0,0721	0,3510	-0,0393	0,0022	-9,9897	0,1222
S21	Fb. Quí.	-0,7006	-0,0049	0,0013	0,0344	0,1996	0,0483	-0,0005	-1,0781	0,0995
S22	Fb. Df. & Tin.	-0,2250	-0,0026	0,0017	0,0213	0,2476	0,0258	-0,0004	-0,5732	0,0554
S23	Fb. Limp.	-0,2268	-0,0010	-0,0008	-0,0092	0,2751	0,0072	0,0000	-0,5306	0,0326
S24	Fb. Pd. Farm.	0,1243	-0,0008	-0,0009	-0,0091	0,0477	0,0039	0,0003	0,0760	0,0073
S25	Pd. Bor. Plas.	-0,6923	-0,0003	0,0026	-0,0308	-0,1863	0,0012	-0,0001	-0,5064	0,0282
S26	Pd. Mn.N.M.	0,2344	-0,0003	0,0005	-0,0164	0,2698	0,0018	0,0001	-0,0173	-0,0034

Tabela C.3 – Efeitos da integração entre o Brasil e a União Europeia no emprego (var. %)*continua*

Código	Setor	Total	Subtotais							
			Brasil				União Europeia			
			Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.
S27	Pd. Fer.Sid.	-2,9166	0,0020	0,0016	0,0537	0,0014	-0,0193	-0,0007	-2,8976	-0,0572
S28	Mtrg. Mt.N.F.	-3,8258	0,0037	0,0006	0,1122	0,7171	-0,0338	-0,0014	-5,0339	0,4098
S29	Fb. Pd. Met.	-2,1561	0,0011	0,0007	-0,0156	-0,6719	-0,0119	-0,0004	-1,4007	-0,0590
S30	Fb. Eq. Inf.	0,0821	0,0000	0,0000	-0,0002	0,7569	-0,0022	-0,0001	-0,6556	-0,0168
S31	Mq. Eq.Ele.	-1,0746	0,0009	0,0006	0,0288	0,5210	-0,0094	-0,0004	-1,5714	-0,0447
S32	Mq. Eq.Mec.	-4,4276	0,0024	0,0001	0,0771	-0,6375	-0,0216	-0,0008	-3,7231	-0,1241
S33	Fb. Auto.	-1,4541	0,0003	0,0002	0,0113	-0,3936	-0,0049	-0,0002	-1,1110	0,0427
S34	Fb. Pe.Auto.	-2,5833	0,0014	0,0008	0,0495	-0,2809	-0,0140	-0,0006	-2,4694	0,1299
S35	Fb. Otrs.Tra.	-4,3533	0,0048	0,0014	0,1454	2,3622	-0,0421	-0,0018	-6,6040	-0,2190
S36	Fb. Móveis	-1,5000	-0,0001	0,0004	0,0032	-0,1690	-0,0019	0,0001	-1,2796	-0,0535
S37	Mnt. Mq.	-2,8861	0,0010	0,0001	0,0354	-0,6150	-0,0096	-0,0004	-2,2486	-0,0512
S38	Erg.Ele.Gás	-0,2335	-0,0004	-0,0007	-0,0031	-0,0635	0,0024	0,0001	-0,1570	-0,0114
S39	Água & Esg.	-0,6539	0,0001	-0,0003	-0,0064	-0,0180	-0,0015	-0,0001	-0,6266	-0,0009
S40	Construção	0,7837	-0,0005	0,0003	-0,0123	0,4397	0,0048	0,0002	0,3482	0,0033
S41	Com.	0,8773	0,0004	0,0006	0,0124	0,2264	0,0011	0,0001	0,6074	0,0291
S42	Trsp.	0,3795	-0,0010	0,0007	0,0045	-0,1144	0,0165	0,0003	0,4712	0,0009
S43	Arm. &Trsp.	-0,6949	-0,0002	0,0004	0,0000	-0,1738	0,0048	-0,0001	-0,5001	-0,0260
S44	Aloj.	-4,1137	0,0032	0,0000	0,1196	-0,3099	-0,0252	-0,0016	-3,7828	-0,1169
S45	Alim.	-0,9110	0,0000	-0,0011	0,0558	-0,1600	-0,0003	-0,0001	-0,7815	-0,0238
S46	Ed. & Imp.	-1,0139	-0,0001	-0,0006	-0,0119	-0,1141	-0,0024	-0,0001	-0,8547	-0,0300
S47	Tv.Rd.&Cin.	-0,6635	0,0008	-0,0003	-0,0741	-0,0587	-0,0085	-0,0002	-0,5038	-0,0177
S48	Telecom.	-0,7058	-0,0005	-0,0015	-0,0183	-0,1364	0,0012	0,0001	-0,5258	-0,0245
S49	Sist. Info.	-0,1102	0,0000	-0,0001	-0,0013	0,1694	-0,0003	0,0000	-0,2581	-0,0191
S50	Int. Fin.	-0,7408	-0,0002	-0,0008	-0,0048	-0,1328	-0,0016	-0,0001	-0,5750	-0,0256
S51	Atv. Imob.	-0,8704	-0,0004	-0,0015	-0,0153	-0,2103	-0,0011	0,0000	-0,6146	-0,0272
S52	Atv.Jur.&Cb.	-0,8597	0,0009	0,0003	0,0094	-0,0707	-0,0085	-0,0004	-0,7532	-0,0363
S53	Arq.Eg.P&D	-3,0446	0,0023	0,0009	0,0672	-0,1478	-0,0207	-0,0009	-2,8497	-0,0928

Tabela C.3 – Efeitos da integração entre o Brasil e a União Europeia no emprego (var. %)*conclusão*

Código	Setor	Total	Subtotais							
			Brasil				União Europeia			
			Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.
S54	Otrs. A.Prof.	-0,3099	0,0008	0,0000	-0,0927	-0,0168	-0,0088	-0,0002	-0,1858	-0,0060
S55	Algs. N.M.	-4,2425	0,0027	0,0002	0,0755	-0,3324	-0,0243	-0,0010	-3,8397	-0,1235
S56	Otrs. A.Adm.	-0,8036	0,0004	-0,0001	0,0053	-0,0544	-0,0043	-0,0002	-0,7283	-0,0219
S57	Atv.Vig.Seg.	-0,0650	0,0002	0,0004	-0,0041	-0,0140	-0,0009	-0,0001	-0,0460	-0,0005
S58	Adm. Pub.	-0,0347	0,0000	-0,0002	-0,0003	-0,0036	0,0010	0,0000	-0,0285	-0,0030
S59	Educ. Pub.	0,0783	-0,0001	0,0000	-0,0013	0,0212	0,0006	0,0000	0,0583	-0,0003
S60	Educ. Priv.	-0,7947	-0,0007	-0,0012	-0,0270	-0,1760	-0,0005	0,0001	-0,5719	-0,0174
S61	Saúde Pub.	-0,0044	0,0000	-0,0001	-0,0002	0,0006	0,0002	0,0000	-0,0040	-0,0010
S62	Saúde Priv.	-0,4606	-0,0006	-0,0010	-0,0214	-0,0721	0,0011	0,0001	-0,3523	-0,0144
S63	Atv.Arts.Crit.	-1,3908	0,0002	-0,0010	-0,0022	-0,1780	-0,0054	-0,0002	-1,1658	-0,0384
S64	Org. Assoc.	-0,4165	-0,0004	-0,0008	-0,0127	-0,0913	0,0007	0,0001	-0,3005	-0,0116
S65	Serv. Dom.	-0,8771	-0,0007	-0,0015	-0,0224	-0,2017	-0,0005	0,0001	-0,6288	-0,0215

Nota: A descrição dos subtotais pode ser verificada no Capítulo 6 e dos setores no Quadro B.1.

Fonte: Elaboração própria a partir das simulações.

Tabela C.4 – Decomposição dos efeitos da integração entre o Brasil e a União Europeia sobre a produção (var. %)

continua

<i>Commodities</i>	Atividade	Mercado Local	Substituição	Exportação	Total
C1		2,0631	-0,5430	-1,5571	-0,0369
C2		3,7327	-0,0602	-1,7312	1,9414
C3		-1,4899	0,0542	-0,0816	-1,5173
C4		2,8162	0,0000	0,0000	2,8162
C5	Agricultura	1,0271	-0,0010	-1,5091	-0,4830
C6		0,3854	-0,1261	0,0697	0,3290
C7		1,3803	0,0000	0,0148	1,3951
C8		1,3225	0,0000	-1,7506	-0,4281
C9		0,3683	-0,2268	-0,1055	0,0360
C10		17,3340	-0,0147	-0,2383	17,0809
C11		13,9450	0,0000	0,0000	13,9450
C12	Pecuária	21,4632	-0,0165	0,0048	21,4514
C13		12,9973	-0,0001	0,0806	13,0778
C14		1,0140	-0,5250	-0,3234	0,1657
C15		1,4066	-0,3075	-0,0843	1,0147
C16		-2,3519	-0,0193	-0,0296	-2,4008
C17	Indústria,	0,4026	-0,1472	-0,8494	-0,5940
C18	Serviços e	-0,0378	-0,1172	-5,7822	-5,9372
C19	Outros	-0,5069	0,0000	-2,6957	-3,2026
C20		-2,4567	-0,3932	-1,0194	-3,8693
C21		-1,5287	-0,2146	28,6367	26,8934
C22		7,9024	0,0000	10,7674	18,6698
C23		0,7379	-0,0078	21,1776	21,9078
C24		2,4222	7,2356	2,8202	12,4781
C25		11,6368	0,0179	0,0000	11,6546
C26		11,2081	0,4885	0,5405	12,2372
C27		0,8690	-0,0022	5,9882	6,8391
C28	Agroindústria	-0,7338	-0,6668	6,1670	4,7868
C29		2,4527	-0,0895	-1,2735	1,0896
C30		0,0440	-0,0553	2,8763	2,8650
C31		0,2291	0,0229	0,0994	0,3514
C32		2,3813	-0,1526	0,2776	2,5064
C33		10,0753	-0,2407	0,2456	10,0802
C34		0,8597	-0,0654	0,6759	1,4701
C35		-0,2401	-2,6409	-0,0102	-2,8912
C36		0,6131	-1,7559	-0,1352	-1,2796
C37		-2,5953	-0,9286	-0,1730	-3,6970
C38	Indústria,	-1,4143	-1,9837	-0,2789	-3,6770
C39	Serviços e	-0,3061	-1,9318	-0,3994	-2,6372
C40	Outros (cont.)	0,2348	-1,6464	-0,0557	-1,4721
C41		-0,1118	-0,0519	-0,0574	-0,2211

Tabela C.4 – Decomposição dos efeitos da integração entre o Brasil e a União Europeia sobre a produção (var. %)

<i>Commodities</i>	Atividade	Mercado Local	Substituição	Exportação	<i>continua</i> Total
C42		-0,1123	-0,1981	-0,9629	-1,2732
C43		-0,0456	-0,2609	-0,6673	-0,9738
C44		0,8171	-0,4951	-0,0725	0,2495
C45		-0,0623	-0,0861	-0,0021	-0,1504
C46		-0,0517	0,0891	-1,0615	-1,0271
C47		0,2295	0,0000	0,0000	0,2295
C48		-0,4644	-0,2039	0,0000	-0,6682
C49		0,0919	0,0362	-1,2212	-1,0931
C50		1,0021	0,0000	0,0000	1,0021
C51		0,2396	-0,3329	-0,0516	-0,1484
C52		-0,3714	-0,2841	-0,1215	-0,7924
C53		-0,0312	-0,7354	-0,1020	-0,8686
C54		1,3966	-0,2049	-0,0391	1,1412
C55		-0,4397	-0,3726	-0,3736	-1,1865
C56		-0,9076	-0,2603	-0,3318	-1,4997
C57		0,9106	-0,6137	-0,1038	0,1932
C58		0,5620	-0,3847	-0,3507	-0,1733
C59		0,0693	-0,2839	-0,0474	-0,2620
C60		0,2760	-0,3116	-0,1212	-0,1568
C61		0,8434	-0,3922	-0,0808	0,3705
C62	Indústria,	-0,5052	-0,8636	-0,2761	-1,6448
C63	Serviços e	0,5564	-0,6870	-0,0604	-0,1910
C64	Outros (cont.)	0,7748	-0,1253	-0,0089	0,6406
C65		0,9804	-0,0387	-0,0109	0,9309
C66		0,8614	-0,3172	-0,6127	-0,0685
C67		-1,1779	-0,0555	-3,1235	-4,3569
C68		-1,2694	-0,3268	-0,9146	-2,5108
C69		-1,0607	-0,4500	-2,3595	-3,8702
C70		-2,0801	-0,0943	-0,0441	-2,2185
C71		-0,1650	-1,2194	-0,5783	-1,9626
C72		0,0099	-0,1178	-0,4843	-0,5922
C73		0,5553	-0,1337	-0,1144	0,3072
C74		0,6180	-0,1260	-0,2637	0,2282
C75		0,5174	-0,3681	-0,6688	-0,5195
C76		-0,0019	-0,5459	-0,8193	-1,3670
C77		-0,0604	-0,1008	-0,2134	-0,3747
C78		0,4176	-0,9924	-0,6601	-1,2348
C79		-0,4849	-2,0077	-2,3425	-4,8351
C80		-0,3319	-3,0220	-0,9562	-4,3101
C81		0,7434	-1,8859	-0,4985	-1,6409
C82		0,6947	-0,6740	-0,8323	-0,8116
C83		-0,8462	-0,5925	-1,0195	-2,4581
C84		-0,6689	-0,3440	-3,1866	-4,1995

Tabela C.4 – Decomposição dos efeitos da integração entre o Brasil e a União Europeia sobre a produção (var. %)

<i>Commodities</i>	Atividade				<i>conclusão</i>
		Mercado Local	Substituição	Exportação	Total
C85		-0,1245	-0,1844	-0,3169	-0,6258
C86		0,0002	-1,0312	-0,5865	-1,6174
C87		-0,5257	-1,3475	-0,3913	-2,2645
C88		0,2289	-0,0566	-0,0908	0,0815
C89		-0,4379	0,0000	-0,0017	-0,4396
C90		1,0910	-0,0066	-0,0073	1,0771
C91		0,9254	0,0000	0,0000	0,9254
C92		0,9317	-0,0097	-0,1554	0,7666
C93		1,1808	-0,0126	-0,0361	1,1320
C94		0,5223	-0,0273	0,0394	0,5343
C95		0,3062	-0,2209	-0,6590	-0,5713
C96		-0,1666	-0,0453	-0,0025	-0,2143
C97		0,0697	-1,4403	-2,4426	-3,8132
C98		-0,2857	-0,1888	-0,1959	-0,6704
C99		-0,3100	-0,2231	-0,2619	-0,7951
C100		-0,1923	-0,2261	-0,0135	-0,4320
C101		-0,2484	-0,0093	-0,0423	-0,3001
C102		0,5288	-0,3488	-0,0568	0,1233
C103		-0,1596	-0,1280	-0,2371	-0,5247
C104	Indústria,	-0,1051	-0,0956	-0,3325	-0,5332
C105	Serviços e	-0,4905	0,0000	0,0000	-0,4905
C106	Outros (cont.)	0,0718	-0,0667	-0,6675	-0,6624
C107		1,0243	0,0000	0,0000	1,0243
C108		-0,1405	-0,4609	-2,3975	-2,9988
C109		0,2103	-0,0558	-0,2291	-0,0746
C110		-0,7641	-1,9529	-0,6969	-3,4139
C111		-0,0611	-0,0338	-0,4486	-0,5434
C112		-0,1443	-0,1357	-0,4832	-0,7632
C113		-0,0167	0,0000	0,0000	-0,0167
C114		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
C115		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
C116		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
C117		-0,7262	-0,0201	-0,0100	-0,7562
C118		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
C119		-0,3050	-0,0006	-0,0038	-0,3094
C120		-0,2087	-0,3761	-0,5815	-1,1663
C121		-0,2176	0,0000	0,0000	-0,2176
C122		-0,1124	0,0000	0,0000	-0,1124
C123		-0,3133	0,0000	0,0000	-0,3133
C124		-0,8771	0,0000	0,0000	-0,8771

Nota: A descrição das *commodities* pode ser verificada no Quadro B.2.

Fonte: Elaboração própria a partir das simulações.

Tabela C.5 – Subtotais dos efeitos da integração entre o Brasil e a União Europeia sobre a produção (var. %)

continua

Commodities	Atividade	Total	Subtotais							
			Brasil				União Europeia			
			Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.
C1	Agricultura	-0,0369	-0,0065	0,0019	0,0065	-0,1611	0,1749	-0,0009	0,0121	-0,0618
C2		1,9414	-0,0039	0,0015	0,0084	-0,1364	0,0360	0,0000	2,0860	-0,0492
C3		-1,5173	-0,0076	0,0022	0,0320	-0,2622	0,0764	-0,0013	-1,3199	-0,0371
C4		2,8162	-0,0048	0,0015	-0,0075	-0,1624	0,0486	-0,0010	3,0020	-0,0601
C5		-0,4830	-0,0071	0,0020	0,0237	-0,1414	0,0634	-0,0010	-0,3669	-0,0558
C6		0,3290	-0,0289	0,0008	-0,0391	-0,0854	0,1620	-0,0003	0,3430	-0,0232
C7		1,3951	-0,0006	0,0005	-0,0217	-0,1031	0,0309	-0,0002	1,5166	-0,0273
C8		-0,4281	-0,0060	0,0024	0,0338	-0,1274	0,5200	-0,0012	-0,7809	-0,0669
C9		0,0360	-0,0318	0,0008	-0,0036	-0,0693	0,0602	-0,0004	0,0988	-0,0187
C10	Pecuária	17,0809	0,0014	0,0019	0,0269	-0,1273	-0,0208	0,0005	17,2621	-0,0634
C11		13,9450	0,0011	0,0024	0,0172	-0,1957	-0,0166	0,0017	14,1869	-0,0520
C12		21,4514	0,0020	0,0016	0,0343	-0,2573	-0,0261	0,0019	21,7752	-0,0799
C13		13,0778	0,0014	-0,0024	0,0227	-0,1837	-0,0198	0,0305	13,2842	-0,0547
C14		0,1657	0,0007	-0,1646	0,0178	-0,0319	-0,0076	0,0150	0,2940	0,0425
C15		1,0147	0,0006	-0,0742	0,0039	-0,1474	-0,0086	0,0496	1,1771	0,0138
C16	Indústria, Serviços e Outros	-2,4008	0,0015	0,0016	0,0521	0,0876	-0,0137	-0,0007	-2,4927	-0,0354
C17		-0,5940	0,0000	0,0012	0,0233	0,2234	0,0006	-0,0003	-0,8338	-0,0073
C18		-5,9372	0,0044	0,0015	0,1399	-0,4447	-0,0398	-0,0019	-5,4278	-0,1689
C19		-3,2026	0,0030	0,0011	0,0830	0,3871	-0,0271	-0,0011	-3,5497	-0,0967
C20		-3,8693	0,0037	0,0011	0,1056	0,5216	-0,0340	-0,0014	-4,6301	0,1651

Tabela C.5 – Subtotais dos efeitos da integração entre o Brasil e a União Europeia sobre a produção (var. %)*continua*

<i>Commodities</i>	Atividade	Total	Subtotais							
			Brasil				União Europeia			
			Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.
C21		26,8934	0,0022	0,0040	0,0544	-0,2588	-0,0299	-0,0004	27,2025	-0,0806
C22		18,6698	0,0021	0,0040	0,0468	-0,2669	-0,0275	-0,0005	18,9971	-0,0844
C23		21,9078	0,0031	0,0048	0,0730	-0,2979	-0,0361	-0,0010	22,2754	-0,1120
C24		12,4781	0,0016	0,0034	-0,5099	-0,2815	-0,0281	-0,0004	13,3754	-0,0815
C25		11,6546	0,0010	0,0024	0,0123	-0,1786	-0,0150	-0,0001	11,8765	-0,0438
C26		12,2372	0,0009	0,0028	-0,0088	-0,2255	-0,0175	0,0000	12,5364	-0,0512
C27		6,8391	-0,0070	0,0026	0,0908	-0,2826	0,0692	-0,0019	7,0877	-0,1159
C28		4,7868	0,0009	0,0010	-0,0442	-0,1922	-0,0372	-0,0005	5,1163	-0,0585
C29		1,0896	0,0010	0,0011	-0,0137	-0,1582	-0,0371	-0,0004	1,3502	-0,0523
C30		2,8650	0,0007	0,0006	0,0141	-0,1130	-0,0203	-0,0003	3,0187	-0,0356
C31		0,3514	-0,0001	0,0005	-0,0050	-0,1075	-0,0145	-0,0003	0,5093	-0,0311
C32		2,5064	0,0002	0,0005	-0,1075	-0,1014	-0,0144	0,0000	2,7508	-0,0217
C33		10,0802	0,0007	-0,0011	-0,0240	-0,1706	-0,0205	0,0021	10,3401	-0,0463
C34		1,4701	0,0002	0,0004	-0,0372	-0,0780	-0,0126	-0,0001	1,6127	-0,0152
C35		-2,8912	0,0011	0,0002	-1,5032	-0,1744	-0,0067	-0,0003	-1,1799	-0,0312
C36		-1,2796	0,0264	0,0025	-0,5670	-0,2097	-0,0527	-0,0009	-0,3982	-0,0804
C37		-3,6970	0,0000	0,0005	0,0372	-1,7662	-0,0012	-0,0006	-2,1797	0,1913
C38		-3,6770	0,0006	0,0006	0,0370	-1,5014	-0,0080	-0,0006	-2,4924	0,2661
C39		-2,6372	0,0002	0,0006	0,0225	-1,0149	-0,0036	-0,0005	-1,8334	0,1783
C40	Indústria,	-1,4721	0,0000	-0,0002	-0,0049	-0,9356	-0,0030	-0,0001	-0,7055	0,1588
C41	Serviços e	-0,2211	0,0017	0,0008	0,0545	2,4168	-0,0188	-0,0008	-4,1852	1,5101
C42	Outros (cont.)	-1,2732	0,0017	0,0342	0,0491	0,6350	-0,0165	0,0015	-2,4061	0,4280
C43		-0,9738	0,0023	0,0190	0,0499	0,9612	-0,0213	0,0003	-1,9135	-0,0709
C44		0,2495	0,0010	0,0062	-0,0033	-0,0988	-0,0090	0,0001	0,3509	0,0023

Tabela C.5 – Subtotais dos efeitos da integração entre o Brasil e a União Europeia sobre a produção (var. %)

continua

Commodities	Atividade	Total	Subtotais							
			Brasil				União Europeia			
			Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.
C45		-0,1504	0,0005	0,0006	-0,0266	-0,0163	-0,0043	-0,0001	-0,1061	0,0021
C46		-1,0271	-0,0005	0,0006	0,0296	-0,0638	0,0089	-0,0002	-0,9661	-0,0356
C47		0,2295	-0,0007	0,0000	-0,0114	-0,0211	0,0056	0,0001	0,2529	0,0037
C48		-0,6682	-0,0021	0,0010	0,0278	0,0327	0,0222	-0,0003	-0,7768	0,0274
C49		-1,0931	-0,0003	0,0007	0,0313	0,0522	0,0060	-0,0003	-1,1641	-0,0186
C50		1,0021	-0,0012	0,0005	0,0016	-0,0182	0,0145	0,0002	0,9997	0,0044
C51		-0,1484	-0,0006	0,0005	0,0105	-0,0259	0,0073	0,0000	-0,1334	-0,0070
C52		-0,7924	-0,0015	0,0003	0,0042	-0,0037	0,0158	0,0000	-0,8052	-0,0024
C53		-0,8686	-0,0034	0,0019	0,0380	-0,0145	0,0342	-0,0005	-1,0109	0,0871
C54	Indústria, Serviços e Outros (cont.)	1,1412	-0,0098	0,0002	0,0110	-0,0769	0,0969	-0,0003	1,1394	-0,0181
C55		-1,1865	-0,0029	0,0023	0,0519	0,4648	0,0287	-0,0007	-1,9017	0,1711
C56		-1,4997	-0,0013	0,0029	0,0383	0,3077	0,0131	-0,0007	-2,0278	0,1682
C57		0,1932	-0,0068	0,0016	0,0207	-0,0241	0,0675	-0,0005	0,1189	0,0170
C58		-0,1733	-0,0009	0,0024	0,0321	0,5125	0,0070	-0,0005	-0,8464	0,1211
C59		-0,2620	-0,0002	0,0022	0,0067	0,1306	0,0018	-0,0002	-0,4422	0,0393
C60		-0,1568	-0,0007	0,0005	-0,0069	0,2594	0,0047	0,0000	-0,4547	0,0409
C61		0,3705	-0,0004	0,0001	-0,0057	0,0796	0,0013	0,0002	0,2730	0,0224
C62		-1,6448	-0,0001	0,0038	0,0155	-0,2612	0,0004	-0,0004	-1,4714	0,0687
C63		-0,1910	0,0000	0,0027	-0,0434	-0,1268	-0,0022	-0,0002	-0,0500	0,0288
C64		0,6406	-0,0002	0,0010	-0,0102	0,3004	0,0011	0,0001	0,3397	0,0087
C65		0,9309	-0,0003	0,0010	-0,0098	0,4012	0,0024	0,0001	0,5224	0,0138

Tabela C.5 – Subtotais dos efeitos da integração entre o Brasil e a União Europeia sobre a produção (var. %)

continua

Commodities	Atividade	Total	Subtotais							
			Brasil				União Europeia			
			Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.
C66		-0,0685	0,0000	0,0012	-0,0199	0,2056	-0,0011	-0,0001	-0,2562	0,0021
C67		-4,3569	0,0039	0,0037	0,1091	0,6779	-0,0362	-0,0014	-5,0329	-0,0794
C68		-2,5108	0,0020	0,0021	0,0466	-0,0703	-0,0186	-0,0007	-2,4309	-0,0408
C69		-3,8702	0,0039	0,0011	0,1198	0,8446	-0,0364	-0,0015	-5,2611	0,4594
C70		-2,2185	0,0016	0,0013	0,0491	-0,0813	-0,0155	-0,0006	-2,2308	0,0577
C71		-1,9626	0,0013	0,0013	-0,0118	-0,5682	-0,0131	-0,0005	-1,3313	-0,0404
C72		-0,5922	0,0012	0,0009	0,0328	1,3227	-0,0125	-0,0005	-1,9052	-0,0314
C73		0,3072	0,0000	0,0005	-0,0053	0,5503	-0,0017	0,0000	-0,2348	-0,0017
C74		0,2282	0,0002	0,0005	0,0000	0,8069	-0,0035	-0,0001	-0,5695	-0,0063
C75	Indústria, Serviços e Outros (cont.)	-0,5195	0,0008	0,0008	0,0203	0,6651	-0,0081	-0,0003	-1,1663	-0,0316
C76		-1,3670	0,0013	0,0010	0,0388	0,5090	-0,0124	-0,0005	-1,8568	-0,0473
C77		-0,3747	0,0002	0,0002	0,0020	0,4026	-0,0039	-0,0002	-0,7546	-0,0211
C78		-1,2348	0,0012	0,0013	0,0354	0,3183	-0,0111	-0,0004	-1,5343	-0,0452
C79		-4,8351	0,0035	0,0015	0,1064	-0,0333	-0,0324	-0,0013	-4,7428	-0,1366
C80		-4,3101	0,0025	0,0016	0,0745	-0,9743	-0,0228	-0,0009	-3,2980	-0,0926
C81		-1,6409	0,0004	0,0006	0,0101	-0,6394	-0,0066	-0,0002	-1,0486	0,0413
C82		-0,8116	0,0006	0,0013	0,0190	0,0857	-0,0071	-0,0003	-0,9880	0,0772
C83		-2,4581	0,0015	0,0013	0,0491	-0,2701	-0,0149	-0,0007	-2,3548	0,1304
C84		-4,1995	0,0048	0,0018	0,1423	2,2631	-0,0422	-0,0018	-6,3642	-0,2031
C85		-0,6258	0,0001	0,0018	-0,0015	0,0393	-0,0035	0,0000	-0,6442	-0,0184
C86		-1,6174	0,0006	0,0020	0,0136	-0,2954	-0,0078	-0,0002	-1,3049	-0,0270

Tabela C.5 – Subtotais dos efeitos da integração entre o Brasil e a União Europeia sobre a produção (var. %)

continua

Commodities	Atividade	Total	Subtotais							
			Brasil				União Europeia			
			Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.
C87		-2,2645	0,0015	0,0018	0,0376	-0,5200	-0,0137	-0,0006	-1,7499	-0,0237
C88		0,0815	-0,0002	0,0004	-0,0015	-0,0289	0,0003	0,0000	0,1050	0,0064
C89		-0,4396	0,0003	0,0004	-0,0055	0,0046	-0,0032	-0,0001	-0,4472	0,0110
C90		1,0771	-0,0003	0,0011	-0,0108	0,4644	0,0029	0,0002	0,6050	0,0147
C91		0,9254	-0,0002	0,0011	-0,0087	0,4276	0,0022	0,0001	0,4909	0,0124
C92		0,7666	-0,0001	0,0011	-0,0047	0,4203	0,0010	0,0001	0,3386	0,0103
C93		1,1320	0,0005	0,0012	0,0130	0,2472	-0,0005	0,0000	0,8330	0,0376
C94		0,5343	-0,0008	0,0013	0,0053	-0,0966	0,0145	0,0002	0,5979	0,0113
C95		-0,5713	-0,0001	0,0010	0,0007	-0,1772	0,0051	-0,0001	-0,3608	-0,0201
C96	Indústria, Serviços e Outros (cont.)	-0,2143	0,0001	0,0005	0,0007	-0,0145	-0,0016	-0,0001	-0,2044	0,0048
C97		-3,8132	0,0032	0,0005	0,1171	-0,2841	-0,0259	-0,0015	-3,5130	-0,1061
C98		-0,6704	0,0002	-0,0002	0,0548	-0,1291	-0,0023	-0,0002	-0,5837	-0,0099
C99		-0,7951	0,0001	0,0001	-0,0112	-0,0853	-0,0041	-0,0001	-0,6771	-0,0174
C100		-0,4320	0,0010	0,0005	-0,0734	-0,0308	-0,0106	-0,0003	-0,3143	-0,0037
C101		-0,3001	-0,0001	0,0000	-0,0168	-0,0880	-0,0025	-0,0001	-0,1932	0,0003
C102		0,1233	0,0002	0,0008	-0,0001	0,1943	-0,0025	-0,0001	-0,0649	-0,0042
C103		-0,5247	0,0000	0,0000	-0,0042	-0,1068	-0,0035	-0,0001	-0,3976	-0,0124
C104		-0,5332	0,0003	0,0003	-0,0005	-0,0814	-0,0047	-0,0002	-0,4428	-0,0042
C105		-0,4905	-0,0001	-0,0002	-0,0173	-0,1688	-0,0037	-0,0001	-0,2976	-0,0030
C106		-0,6624	0,0010	0,0009	0,0097	-0,0468	-0,0094	-0,0004	-0,5911	-0,0253
C107		1,0243	-0,0003	0,0011	-0,0113	0,4535	0,0024	0,0001	0,5635	0,0152

Tabela C.5 – Subtotais dos efeitos da integração entre o Brasil e a União Europeia sobre a produção (var. %)

conclusão

Commodities	Atividade	Total	Subtotais							
			Brasil				União Europeia			
			Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.
C108		-2,9988	0,0025	0,0012	0,0680	-0,1666	-0,0220	-0,0010	-2,7936	-0,0847
C109		-0,0746	0,0007	0,0006	-0,0736	-0,0054	-0,0067	-0,0002	0,0058	0,0043
C110		-3,4139	0,0026	0,0010	0,0698	-0,2160	-0,0230	-0,0010	-3,1555	-0,0920
C111		-0,5434	0,0005	0,0004	0,0085	-0,0311	-0,0044	-0,0002	-0,5048	-0,0123
C112		-0,7632	0,0006	0,0003	0,0038	-0,0441	-0,0060	-0,0003	-0,7013	-0,0157
C113		-0,0167	0,0002	0,0006	-0,0039	-0,0081	-0,0013	-0,0001	-0,0065	0,0024
C114		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
C115		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
C116	Indústria,	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
C117	Serviços e	-0,7562	-0,0006	-0,0010	-0,0257	-0,1708	-0,0009	0,0000	-0,5422	-0,0150
C118	Outros (cont.)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
C119		-0,3094	-0,0004	-0,0005	-0,0204	-0,0547	-0,0002	0,0001	-0,2279	-0,0055
C120		-1,1663	0,0003	-0,0003	-0,0017	-0,1523	-0,0067	-0,0002	-0,9787	-0,0267
C121		-0,2176	-0,0002	-0,0002	-0,0102	-0,0554	-0,0004	0,0000	-0,1493	-0,0020
C122		-0,1124	0,0000	0,0001	-0,0083	-0,0097	-0,0013	0,0000	-0,0952	0,0020
C123		-0,3133	-0,0003	-0,0004	-0,0159	-0,0911	-0,0004	0,0000	-0,2020	-0,0034
C124		-0,8771	-0,0007	-0,0015	-0,0224	-0,2017	-0,0005	0,0001	-0,6288	-0,0215

Nota: A descrição dos subtotais pode ser verificada no Capítulo 6 e das *commodities* no Quadro B.2.

Fonte: Elaboração própria a partir das simulações.

Tabela C.6 – Índices Gini e Hirschman-Herfindahl da renda total antes e após a integração entre o Brasil e a União Europeia

Índice Gini									
Gini	Subtotais								Total
	Brasil				União Europeia				
	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	
Base	0,2514944	0,2514944	0,2514944	0,2514944	0,2514944	0,2514944	0,2514944	0,2514944	0,2514944
Simulações	0,2514952	0,2514948	0,2515019	0,2515873	0,2514898	0,2514942	0,2509088	0,2515007	0,2510079
Diferença	-0,0000008	-0,0000004	-0,0000075	-0,0000929	0,0000047	0,0000002	0,0005856	-0,0000063	0,0004865

Índice Hirschman-Herfindahl									
HH	Subtotais								Total
	Brasil				União Europeia				
	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	
Base	0,1213726	0,1213726	0,1213726	0,1213726	0,1213726	0,1213726	0,1213726	0,1213726	0,1213726
Simulações	0,1213728	0,1213727	0,1213754	0,1213918	0,1213718	0,1213726	0,1212301	0,1213729	0,1212507
Diferença	-0,0000001	-0,0000001	-0,0000027	-0,0000192	0,0000009	0,0000000	0,0001425	-0,0000002	0,0001220

Nota: A descrição dos subtotais pode ser verificada no Capítulo 6.

Fonte: Elaboração própria a partir das simulações.

C.2. Efeitos da integração entre Brasil e Estados Unidos

Tabela C.7 – Tarifas de importação e impostos de exportação entre o Brasil e os Estados Unidos

GTAP <i>commodities</i>	Brasil		Estados Unidos	
	Tarifas de importação	Impostos de exportação	Tarifas de importação	Impostos de exportação
1 pdr	7,1768	-	1,3235	-
2 wht	5,0000	-	-	-
3 gro	0,3659	-	-	-
4 v_f	9,7614	-	0,1827	-
5 osd	4,0140	-	3,9452	-
6 c_b	-	-	-	-
7 pfb	8,6667	-	2,7722	-
8 ocr	2,9515	-	1,7494	-
9 ctl	0,3920	-	0,6662	-
10 oap	3,8244	-	0,5453	-
11 rmk	-	-	-	-0,0195
12 wol	-	-	-	-
13 frs	4,3554	-	-	-
14 fsh	7,8960	-	-	-
15 coa	-	-	-	-0,0947
16 oil	-	-0,1268	0,1009	-0,1415
17 gas	-	-0,1311	-	-0,1416
18 omn	0,9403	-2,7783	-	-0,0198
19 cmt	6,1440	-	0,0173	-
20 omt	11,5104	-	1,3026	-
21 vol	10,3179	-	0,2271	-
22 mil	15,6356	-	13,7954	-
23 pcr	11,0000	-	0,4910	-
24 sgr	16,0000	-	12,1306	-
25 ofd	13,2429	-	4,8946	-
26 b_t	19,9978	-	1,3614	-
27 tex	20,6098	-3,4527	4,6973	-0,1003
28 wap	33,6539	-2,1832	9,1429	-0,0196
29 lea	23,8467	-4,6321	6,2171	-0,0196
30 lum	15,6478	-2,8760	0,6153	-0,4041
31 ppp	8,2150	-4,4937	0,0000	-0,3277
32 p_c	0,6286	-3,2112	0,6893	-0,5670
33 crp	8,0505	-2,7671	1,3779	-0,5779
34 nmm	9,7882	-5,1091	2,6426	-0,2484
35 i_s	11,6423	-4,2413	0,3810	-0,0197
36 nfm	7,1217	-3,0209	0,1773	-0,1100
37 fmp	14,9163	-4,8359	0,2372	-0,5379
38 mvh	17,3735	-5,8075	0,4913	-0,2583
39 otn	1,6478	-2,6274	0,0024	-0,0754
40 ele	8,4120	-6,1120	0,0721	-0,7684
41 ome	11,2094	-4,0974	0,1555	-0,5141
42 omf	14,9617	-3,6137	0,0173	-0,6339
43 ely - 57 dwe*	-	-	-	-

Nota: a) *O GTAP não inclui tarifas de importação ou impostos de exportação para serviços; b) A descrição das *commodities* do GTAP pode ser verificada no Quadro B.3.

Fonte: Global Trade Analysis Project (GTAP v.9a).

Tabela C.8 – Efeitos da integração entre o Brasil e os Estados Unidos no nível de atividade (var. %)

continua

Código	Setor	Total	Subtotais							
			Brasil				Estados Unidos			
			Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.
S1	Agr.	0,0185	-0,0403	0,0005	-0,0974	0,0744	0,0406	-0,0005	0,1060	-0,0649
S2	Pec.	0,0022	0,0049	-0,0009	0,0343	0,0260	-0,0051	0,0010	-0,0351	-0,0229
S3	Fl. e Pes.	-0,0029	0,0018	-0,0378	0,0285	-0,0644	-0,0019	0,0349	-0,0290	0,0651
S4	Ext. Cav.	0,0177	-0,0006	0,0003	0,0480	0,0476	0,0006	-0,0003	-0,0475	-0,0304
S5	Ext. Pet. Gas.	0,0136	0,0077	0,0006	0,2506	0,0544	-0,0082	-0,0006	-0,2486	-0,0424
S6	Ext. M. Fer.	0,0053	0,0051	0,0004	0,1383	0,0364	-0,0054	-0,0004	-0,1375	-0,0317
S7	Ext. Mt. N.F.	0,0123	0,0058	0,0004	0,1829	0,0928	-0,0062	-0,0004	-0,1815	-0,0815
S8	Abt. & Car.	0,0046	0,0028	0,0008	0,0413	0,0205	-0,0031	-0,0006	-0,0413	-0,0157
S9	Fb. Rf. Açú.	0,0840	-0,0324	0,0010	-0,4993	0,1561	0,0324	-0,0009	0,5616	-0,1344
S10	Otrs. Alim.	0,0087	0,0086	0,0001	-0,1562	0,0188	-0,0090	-0,0001	0,1632	-0,0168
S11	Fb. Beb.	-0,0793	-0,0013	0,0001	-1,8270	0,0145	0,0012	-0,0001	1,7437	-0,0105
S12	Fb. Pd. Fum.	-0,0004	-0,0041	0,0007	-1,0242	0,0775	0,0045	-0,0007	1,0114	-0,0656
S13	Fb. Têxteis	0,0102	0,1547	0,0002	0,0561	-0,4974	-0,1459	-0,0002	-0,0556	0,4982
S14	Conf. Vest.	0,0046	0,0154	0,0000	0,0018	-0,1910	-0,0145	0,0000	-0,0024	0,1954
S15	Calç. & Cro.	0,0488	0,0189	0,0003	0,0948	-0,7082	-0,0182	-0,0002	-0,0945	0,7559
S16	Fb. Pd. Mad.	0,0159	0,0019	0,0090	0,0872	-0,1180	-0,0021	-0,0084	-0,0867	0,1330
S17	Fb. Cl.&Pap.	0,0022	0,0034	0,0024	0,0114	-0,0340	-0,0034	-0,0022	-0,0113	0,0359
S18	Imp. Rp. Grv.	0,0018	0,0011	0,0001	-0,0329	0,0000	-0,0011	0,0000	0,0314	0,0033
S19	Rf. Pt. & Cq.	-0,0207	-0,0025	0,0001	0,0062	-0,0482	0,0026	-0,0001	-0,0068	0,0280
S20	Fb. Biocomb.	-0,0994	0,0209	-0,0008	0,5735	-0,2140	-0,0205	0,0008	-0,6401	0,1808
S21	Fb. Quí.	0,0271	-0,0151	0,0005	0,0134	-0,0607	0,0153	-0,0005	-0,0089	0,0832
S22	Fb. Df. & Tin.	0,0189	-0,0106	0,0006	0,0092	0,0025	0,0106	-0,0005	-0,0066	0,0138
S23	Fb. Limp.	0,0122	-0,0037	0,0000	-0,0143	0,1270	0,0036	0,0000	0,0142	-0,1146
S24	Fb. Pd. Farm.	0,0054	-0,0028	-0,0001	-0,0053	0,0313	0,0027	0,0001	0,0048	-0,0252
S25	Pd. Bor. Plas.	-0,0037	-0,0047	0,0008	-0,0380	-0,1829	0,0044	-0,0008	0,0366	0,1808

Tabela C.8 – Efeitos da integração entre o Brasil e os Estados Unidos no nível de atividade (var. %)

continua

Código	Setor	Total	Subtotais							
			Brasil				Estados Unidos			
			Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.
S26	Pd. Mn.N.M.	0,0314	-0,0007	0,0003	-0,0190	-0,0867	0,0007	-0,0002	0,0182	0,1188
S27	Pd. Fer.Sid.	0,0080	0,0033	0,0007	0,0997	-0,1030	-0,0035	-0,0006	-0,0996	0,1110
S28	Mtrg. Mt.N.F.	0,0140	0,0055	0,0004	0,1916	0,1193	-0,0060	-0,0004	-0,1902	-0,1064
S29	Fb. Pd. Met.	-0,0110	0,0016	0,0004	0,0028	-0,2461	-0,0018	-0,0003	-0,0051	0,2375
S30	Fb. Eq. Inf.	0,0058	-0,0001	0,0001	0,0084	0,2067	0,0000	-0,0001	-0,0088	-0,2004
S31	Mq. Eq.Ele.	0,0092	0,0008	0,0002	0,0536	0,1264	-0,0009	-0,0002	-0,0534	-0,1172
S32	Mq. Eq.Mec.	0,0033	0,0032	0,0004	0,1369	-0,3690	-0,0035	-0,0004	-0,1359	0,3717
S33	Fb. Auto.	0,0044	0,0012	0,0002	0,0275	0,0363	-0,0013	-0,0002	-0,0276	-0,0318
S34	Fb. Pe.Auto.	-0,0012	0,0031	0,0004	0,0902	0,0135	-0,0033	-0,0004	-0,0899	-0,0149
S35	Fb. Otrs.Tra.	0,0309	0,0067	0,0007	0,2484	0,6333	-0,0072	-0,0006	-0,2463	-0,6039
S36	Fb. Móveis	0,0009	0,0004	0,0005	0,0185	-0,0033	-0,0005	-0,0005	-0,0189	0,0047
S37	Mnt. Mq.	0,0004	0,0029	0,0005	0,0675	-0,0810	-0,0030	-0,0005	-0,0675	0,0814
S38	Erg.Ele.Gás	0,0011	0,0005	0,0001	0,0005	-0,0137	-0,0005	-0,0001	-0,0008	0,0151
S39	Água & Esg.	0,0001	0,0004	0,0001	-0,0013	-0,0107	-0,0004	-0,0001	0,0007	0,0115
S40	Construção	0,0048	-0,0002	0,0003	-0,0194	0,1439	0,0002	-0,0002	0,0191	-0,1389
S41	Com.	0,0064	0,0021	0,0003	0,0043	0,0271	-0,0020	-0,0002	-0,0033	-0,0218
S42	Trsp.	-0,0771	-0,0009	0,0002	0,0071	-0,0562	0,0011	-0,0003	-0,0090	-0,0192
S43	Arm. &Trsp.	-0,0541	0,0001	0,0002	0,0073	-0,0365	-0,0001	-0,0002	-0,0089	-0,0160
S44	Aloj.	0,0083	0,0056	0,0003	0,1811	0,0240	-0,0058	-0,0003	-0,1781	-0,0187
S45	Alim.	0,0014	-0,0006	0,0000	0,0695	-0,0271	0,0005	0,0000	-0,0671	0,0261
S46	Ed. & Imp.	0,0016	-0,0002	0,0000	-0,0038	-0,0129	0,0001	0,0000	0,0030	0,0155
S47	Tv.Rd.&Cin.	0,0070	0,0019	0,0002	-0,0829	0,0084	-0,0020	-0,0001	0,0789	0,0027
S48	Telecom.	-0,0014	0,0002	0,0000	-0,0156	-0,0250	-0,0002	0,0000	0,0148	0,0245
S49	Sist. Info.	0,0026	0,0006	0,0002	0,0008	0,0750	-0,0006	-0,0002	-0,0009	-0,0722
S50	Int. Fin.	0,0001	0,0002	0,0000	0,0021	-0,0229	-0,0002	0,0000	-0,0024	0,0234
S51	Atv. Imob.	-0,0024	0,0004	0,0000	-0,0096	-0,0550	-0,0005	0,0000	0,0088	0,0535
S52	Atv.Jur.&Cb.	0,0033	0,0017	0,0003	0,0188	0,0128	-0,0019	-0,0002	-0,0188	-0,0094
S53	Arq.Eg.P&D	0,0059	0,0039	0,0004	0,1126	0,0662	-0,0042	-0,0004	-0,1117	-0,0611

Tabela C.8 – Efeitos da integração entre o Brasil e os Estados Unidos no nível de atividade (var. %)

conclusão

Código	Setor	Total	Subtotais							
			Brasil				Estados Unidos			
			Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.
S54	Otrs. A.Prof.	0,0085	0,0020	0,0002	-0,1078	0,0143	-0,0021	-0,0002	0,1030	-0,0010
S55	Algs. N.M.	-0,0031	0,0044	0,0004	0,1309	0,0070	-0,0047	-0,0004	-0,1303	-0,0104
S56	Otrs. A.Adm.	0,0008	0,0011	0,0001	0,0140	0,0036	-0,0011	-0,0001	-0,0142	-0,0025
S57	Atv.Vig.Seg.	-0,0046	0,0004	0,0001	-0,0060	-0,0074	-0,0004	-0,0001	0,0058	0,0030
S58	Adm. Pub.	-0,0001	-0,0002	0,0000	-0,0002	0,0004	0,0002	0,0000	0,0002	-0,0005
S59	Educ. Pub.	0,0001	-0,0001	0,0000	-0,0022	0,0065	0,0001	0,0000	0,0022	-0,0064
S60	Educ. Priv.	-0,0012	-0,0017	-0,0003	-0,0222	-0,0483	0,0015	0,0002	0,0210	0,0484
S61	Saúde Pub.	0,0000	0,0000	0,0000	-0,0003	0,0009	0,0000	0,0000	0,0003	-0,0008
S62	Saúde Priv.	-0,0007	-0,0011	-0,0001	-0,0198	-0,0065	0,0010	0,0001	0,0189	0,0068
S63	Atv.Arts.Crit.	0,0011	0,0004	-0,0001	0,0115	-0,0191	-0,0006	0,0001	-0,0121	0,0210
S64	Org. Assoc.	-0,0011	-0,0003	-0,0001	-0,0112	-0,0190	0,0003	0,0001	0,0106	0,0185
S65	Serv. Dom.	-0,0001	-0,0021	-0,0004	-0,0170	-0,0531	0,0019	0,0003	0,0160	0,0542

Nota: A descrição dos subtotais pode ser verificada no Capítulo 6 e dos setores no Quadro B.1.

Fonte: Elaboração própria a partir das simulações.

Tabela C.9 – Efeitos da integração entre o Brasil e os Estados Unidos no emprego (var. %)

continua

Código	Setor	Total	Subtotais							
			Brasil				Estados Unidos			
			Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.
S1	Agr.	0,0190	-0,0411	0,0004	-0,0974	0,0778	0,0414	-0,0004	0,1061	-0,0677
S2	Pec.	0,0027	0,0042	-0,0010	0,0343	0,0288	-0,0044	0,0011	-0,0350	-0,0252
S3	Fl. e Pes.	-0,0023	0,0009	-0,0379	0,0284	-0,0608	-0,0011	0,0350	-0,0289	0,0621
S4	Ext. Cav.	0,0185	-0,0019	0,0002	0,0478	0,0527	0,0018	-0,0002	-0,0474	-0,0346
S5	Ext. Pet. Gas.	0,0158	0,0041	0,0001	0,2502	0,0689	-0,0047	-0,0001	-0,2483	-0,0544
S6	Ext. M. Fer.	0,0066	0,0030	0,0001	0,1381	0,0449	-0,0033	-0,0001	-0,1373	-0,0388
S7	Ext. Mt. N.F.	0,0131	0,0046	0,0002	0,1827	0,0980	-0,0050	-0,0002	-0,1814	-0,0858
S8	Abt. & Car.	0,0050	0,0021	0,0007	0,0412	0,0234	-0,0024	-0,0006	-0,0412	-0,0181
S9	Fb. Rf. Açú.	0,0846	-0,0334	0,0008	-0,4994	0,1599	0,0333	-0,0008	0,5617	-0,1376
S10	Otrs. Alim.	0,0092	0,0079	0,0000	-0,1563	0,0216	-0,0083	0,0000	0,1633	-0,0192
S11	Fb. Beb.	-0,0788	-0,0021	0,0000	-1,8271	0,0179	0,0020	0,0000	1,7438	-0,0133
S12	Fb. Pd. Fum.	0,0006	-0,0057	0,0005	-1,0243	0,0839	0,0061	-0,0005	1,0115	-0,0710
S13	Fb. Têxteis	0,0105	0,1542	0,0001	0,0561	-0,4954	-0,1454	-0,0001	-0,0555	0,4966
S14	Conf. Vest.	0,0049	0,0148	-0,0001	0,0017	-0,1886	-0,0140	0,0001	-0,0024	0,1934
S15	Calç. & Cro.	0,0491	0,0184	0,0002	0,0947	-0,7060	-0,0177	-0,0002	-0,0944	0,7541
S16	Fb. Pd. Mad.	0,0171	0,0001	0,0088	0,0870	-0,1106	-0,0004	-0,0081	-0,0866	0,1268
S17	Fb. Cl.&Pap.	0,0036	0,0012	0,0021	0,0111	-0,0250	-0,0012	-0,0020	-0,0111	0,0284
S18	Imp. Rp. Grv.	0,0031	-0,0011	-0,0002	-0,0332	0,0087	0,0010	0,0002	0,0316	-0,0039
S19	Rf. Pt. & Cq.	-0,0185	-0,0061	-0,0004	0,0058	-0,0340	0,0060	0,0004	-0,0065	0,0162
S20	Fb. Biocomb.	-0,0988	0,0199	-0,0010	0,5734	-0,2101	-0,0195	0,0009	-0,6400	0,1776
S21	Fb. Quí.	0,0278	-0,0161	0,0004	0,0133	-0,0566	0,0163	-0,0004	-0,0088	0,0797
S22	Fb. Df. & Tin.	0,0194	-0,0115	0,0005	0,0091	0,0058	0,0114	-0,0004	-0,0065	0,0111
S23	Fb. Limp.	0,0128	-0,0048	-0,0002	-0,0144	0,1312	0,0046	0,0002	0,0143	-0,1181
S24	Fb. Pd. Farm.	0,0064	-0,0043	-0,0003	-0,0054	0,0373	0,0042	0,0003	0,0049	-0,0302
S25	Pd. Bor. Plas.	-0,0030	-0,0059	0,0007	-0,0381	-0,1781	0,0056	-0,0006	0,0367	0,1767
S26	Pd. Mn.N.M.	0,0320	-0,0018	0,0001	-0,0191	-0,0824	0,0018	-0,0001	0,0183	0,1153

Tabela C.9 – Efeitos da integração entre o Brasil e os Estados Unidos no emprego (var. %)

continua

Código	Setor	Total	Subtotais							
			Brasil				Estados Unidos			
			Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.
S27	Pd. Fer.Sid.	0,0087	0,0021	0,0005	0,0996	-0,0982	-0,0024	-0,0005	-0,0995	0,1070
S28	Mtrg. Mt.N.F.	0,0145	0,0047	0,0003	0,1916	0,1226	-0,0052	-0,0003	-0,1902	-0,1091
S29	Fb. Pd. Met.	-0,0104	0,0006	0,0002	0,0027	-0,2422	-0,0008	-0,0002	-0,0050	0,2343
S30	Fb. Eq. Inf.	0,0064	-0,0010	0,0000	0,0083	0,2103	0,0009	0,0000	-0,0087	-0,2035
S31	Mq. Eq.Ele.	0,0094	0,0006	0,0002	0,0536	0,1273	-0,0007	-0,0002	-0,0534	-0,1180
S32	Mq. Eq.Mec.	0,0046	0,0012	0,0001	0,1367	-0,3610	-0,0016	-0,0001	-0,1358	0,3650
S33	Fb. Auto.	0,0051	0,0001	0,0001	0,0274	0,0407	-0,0002	-0,0001	-0,0275	-0,0355
S34	Fb. Pe.Auto.	-0,0007	0,0024	0,0003	0,0902	0,0166	-0,0025	-0,0003	-0,0899	-0,0174
S35	Fb. Otrs.Tra.	0,0314	0,0059	0,0006	0,2483	0,6364	-0,0064	-0,0005	-0,2463	-0,6066
S36	Fb. Móveis	0,0025	-0,0023	0,0001	0,0182	0,0075	0,0021	-0,0001	-0,0187	-0,0043
S37	Mnt. Mq.	0,0023	-0,0003	0,0001	0,0672	-0,0683	0,0001	-0,0001	-0,0672	0,0708
S38	Erg.Ele.Gás	0,0023	-0,0014	-0,0002	0,0003	-0,0060	0,0014	0,0002	-0,0006	0,0087
S39	Água & Esg.	0,0009	-0,0010	-0,0001	-0,0015	-0,0054	0,0009	0,0000	0,0008	0,0071
S40	Construção	0,0057	-0,0016	0,0001	-0,0195	0,1494	0,0016	-0,0001	0,0193	-0,1435
S41	Com.	0,0070	0,0012	0,0001	0,0042	0,0308	-0,0011	-0,0001	-0,0032	-0,0248
S42	Trsp.	-0,0764	-0,0021	0,0001	0,0070	-0,0516	0,0022	-0,0001	-0,0088	-0,0231
S43	Arm. &Trsp.	-0,0534	-0,0008	0,0001	0,0072	-0,0325	0,0008	-0,0001	-0,0089	-0,0193
S44	Aloj.	0,0089	0,0047	0,0002	0,1811	0,0277	-0,0049	-0,0002	-0,1780	-0,0217
S45	Alim.	0,0023	-0,0020	-0,0002	0,0694	-0,0214	0,0019	0,0002	-0,0669	0,0214
S46	Ed. & Imp.	0,0024	-0,0015	-0,0001	-0,0040	-0,0077	0,0014	0,0001	0,0031	0,0111
S47	Tv.Rd.&Cin.	0,0080	0,0004	-0,0001	-0,0831	0,0144	-0,0006	0,0001	0,0791	-0,0023
S48	Telecom.	0,0003	-0,0025	-0,0004	-0,0159	-0,0144	0,0024	0,0003	0,0150	0,0156
S49	Sist. Info.	0,0036	-0,0010	0,0000	0,0006	0,0813	0,0009	0,0000	-0,0008	-0,0775
S50	Int. Fin.	0,0009	-0,0012	-0,0002	0,0019	-0,0175	0,0011	0,0002	-0,0023	0,0189
S51	Atv. Imob.	-0,0009	-0,0019	-0,0004	-0,0099	-0,0455	0,0017	0,0003	0,0091	0,0456
S52	Atv.Jur.&Cb.	0,0040	0,0007	0,0001	0,0187	0,0170	-0,0009	-0,0001	-0,0187	-0,0128
S53	Arq.Eg.P&D	0,0064	0,0031	0,0003	0,1126	0,0696	-0,0034	-0,0003	-0,1116	-0,0639

Tabela C.9 – Efeitos da integração entre o Brasil e os Estados Unidos no emprego (var. %)*conclusão*

Código	Setor	Total	Subtotais							
			Brasil				Estados Unidos			
			Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.
S54	Otrs. A.Prof.	0,0092	0,0009	0,0000	-0,1079	0,0189	-0,0010	0,0000	0,1031	-0,0048
S55	Algs. N.M.	-0,0021	0,0029	0,0002	0,1308	0,0132	-0,0032	-0,0002	-0,1302	-0,0155
S56	Otrs. A.Adm.	0,0013	0,0003	0,0000	0,0139	0,0067	-0,0004	0,0000	-0,0142	-0,0051
S57	Atv.Vig.Seg.	-0,0044	0,0001	0,0001	-0,0061	-0,0061	-0,0001	-0,0001	0,0059	0,0020
S58	Adm. Pub.	0,0001	-0,0004	0,0000	-0,0002	0,0015	0,0004	0,0000	0,0002	-0,0014
S59	Educ. Pub.	0,0002	-0,0002	0,0000	-0,0022	0,0069	0,0002	0,0000	0,0022	-0,0067
S60	Educ. Priv.	-0,0010	-0,0019	-0,0003	-0,0222	-0,0474	0,0018	0,0003	0,0210	0,0477
S61	Saúde Pub.	0,0001	-0,0001	0,0000	-0,0003	0,0013	0,0001	0,0000	0,0003	-0,0012
S62	Saúde Priv.	-0,0001	-0,0020	-0,0003	-0,0199	-0,0027	0,0019	0,0002	0,0190	0,0036
S63	Atv.Arts.Crit.	0,0018	-0,0007	-0,0002	0,0114	-0,0147	0,0005	0,0002	-0,0120	0,0173
S64	Org. Assoc.	-0,0006	-0,0012	-0,0002	-0,0113	-0,0155	0,0011	0,0002	0,0107	0,0156
S65	Serv. Dom.	-0,0001	-0,0021	-0,0004	-0,0170	-0,0531	0,0019	0,0003	0,0160	0,0542

Nota: A descrição dos subtotais pode ser verificada no Capítulo 6 e dos setores no Quadro B.1.

Fonte: Elaboração própria a partir das simulações.

Tabela C.10 – Decomposição dos efeitos da integração entre o Brasil e os Estados Unidos sobre a produção (var. %)

continua

<i>Commodities</i>	<i>Atividade</i>	<i>Mercado Local</i>	<i>Substituição</i>	<i>Exportação</i>	<i>Total</i>
C1		0,0054	-0,0005	0,0128	0,0178
C2		0,0055	0,0002	0,0083	0,0140
C3		0,0077	-0,0289	0,0352	0,0140
C4		0,0283	0,0000	0,0000	0,0283
C5	Agricultura	0,0032	0,0000	0,0165	0,0197
C6		0,0046	0,0002	0,0015	0,0063
C7		0,0069	0,0000	0,0003	0,0072
C8		-0,0044	0,0000	0,0339	0,0295
C9		0,0039	0,0020	0,0020	0,0079
C10		0,0045	0,0000	0,0001	0,0046
C11		0,0018	0,0000	0,0000	0,0018
C12	Pecuária	0,0044	-0,0008	0,0000	0,0037
C13		0,0026	-0,0001	0,0007	0,0032
C14		0,0026	-0,0032	-0,0002	-0,0008
C15		-0,0049	0,0009	0,0003	-0,0037
C16		0,0077	0,0063	0,0017	0,0157
C17	Indústria,	0,0150	0,0008	0,0034	0,0192
C18	Serviços e	-0,0113	0,0004	0,0246	0,0137
C19	Outros	0,0015	0,0000	0,0038	0,0053
C20		0,0088	0,0017	0,0014	0,0119
C21		-0,0008	-0,0001	0,0057	0,0048
C22		-0,0001	0,0000	0,0058	0,0057
C23		-0,0021	0,0000	0,0114	0,0093
C24		0,0061	-0,0283	0,0194	-0,0028
C25		0,0019	-0,0001	0,0000	0,0018
C26		0,0029	-0,0021	0,0008	0,0017
C27		0,0038	0,0000	0,0657	0,0694
C28	Agroindústria	-0,0096	-0,0071	0,0425	0,0259
C29		-0,0013	0,0000	0,0090	0,0077
C30		-0,0012	-0,0007	0,0198	0,0179
C31		-0,0001	0,0003	0,0058	0,0060
C32		0,0000	-0,0013	0,0019	0,0007
C33		0,0039	-0,0009	0,0017	0,0046
C34		0,0006	-0,0011	0,0047	0,0042
C35		0,0049	-0,0839	0,0028	-0,0763
C36		0,0243	-0,0614	0,0366	-0,0004
C37		0,0080	-0,0065	0,0055	0,0070
C38	Indústria,	0,0100	-0,0098	0,0089	0,0091
C39	Serviços e	0,0058	-0,0076	0,0128	0,0110
C40	Outros (cont.)	-0,0009	0,0002	0,0056	0,0048
C41		0,0040	0,0000	0,0442	0,0481

Tabela C.10 – Decomposição dos efeitos da integração entre o Brasil e os Estados Unidos sobre a produção (var. %)

<i>Commodities</i>	Atividade	Mercado Local	Substituição	Exportação	<i>continua</i> Total
C42		0,0047	-0,0065	0,0175	0,0156
C43		0,0012	-0,0046	0,0137	0,0103
C44		0,0036	-0,0051	0,0015	0,0000
C45		0,0025	-0,0010	0,0000	0,0016
C46		-0,0300	-0,0012	0,0077	-0,0235
C47		-0,0082	0,0000	0,0000	-0,0082
C48		0,0209	-0,0271	0,0000	-0,0062
C49		-0,0010	-0,0051	0,0089	0,0028
C50		-0,0371	0,0000	0,0000	-0,0371
C51		-0,0147	-0,0034	0,0004	-0,0177
C52		-0,0089	-0,0009	0,0009	-0,0089
C53		0,0184	-0,0103	0,0092	0,0173
C54		0,0176	-0,0015	0,0035	0,0196
C55		0,0144	-0,0132	0,0335	0,0347
C56		0,0058	-0,0091	0,0298	0,0265
C57		0,0159	-0,0079	0,0093	0,0173
C58		0,0071	-0,0088	0,0315	0,0297
C59		0,0034	-0,0027	0,0043	0,0050
C60		0,0047	-0,0045	0,0109	0,0110
C61		0,0036	-0,0054	0,0072	0,0054
C62	Indústria,	-0,0094	-0,0230	0,0248	-0,0075
C63	Serviços e	0,0015	-0,0089	0,0054	-0,0020
C64	Outros (cont.)	0,0132	-0,0011	0,0008	0,0129
C65		0,0045	-0,0002	0,0010	0,0052
C66		0,0068	-0,0085	0,0555	0,0538
C67		0,0035	-0,0022	0,0239	0,0252
C68		0,0013	-0,0028	0,0070	0,0055
C69		0,0044	-0,0016	0,0132	0,0160
C70		0,0033	-0,0004	0,0003	0,0032
C71		0,0007	-0,0131	0,0031	-0,0093
C72		0,0043	-0,0010	0,0062	0,0095
C73		0,0032	0,0000	0,0015	0,0046
C74		0,0017	0,0000	0,0034	0,0051
C75		0,0050	-0,0035	0,0086	0,0101
C76		0,0030	-0,0037	0,0106	0,0099
C77		0,0028	-0,0004	0,0028	0,0051
C78		0,0044	-0,0041	0,0085	0,0088
C79		0,0043	-0,0217	0,0302	0,0128
C80		0,0042	-0,0172	0,0123	-0,0007
C81		0,0041	-0,0033	0,0023	0,0030
C82		0,0039	-0,0014	0,0038	0,0063
C83		-0,0046	-0,0010	0,0047	-0,0010
C84		0,0060	0,0018	0,0218	0,0296

Tabela C.10 – Decomposição dos efeitos da integração entre o Brasil e os Estados Unidos sobre a produção (var. %)

<i>Commodities</i>	Atividade				<i>conclusão</i>
		Mercado Local	Substituição	Exportação	Total
C85		-0,0002	-0,0005	0,0020	0,0013
C86		0,0011	-0,0036	0,0038	0,0012
C87		0,0011	-0,0034	0,0025	0,0002
C88		0,0013	0,0001	0,0000	0,0013
C89		0,0000	0,0000	0,0000	0,0001
C90		0,0050	0,0000	0,0000	0,0051
C91		0,0046	0,0000	0,0000	0,0046
C92		0,0044	0,0000	0,0003	0,0048
C93		0,0066	0,0000	0,0001	0,0067
C94		-0,0024	0,0001	-0,0737	-0,0760
C95		-0,0087	0,0022	-0,0585	-0,0650
C96		-0,0056	-0,0010	-0,0001	-0,0067
C97		0,0003	0,0019	0,0058	0,0081
C98		0,0003	0,0005	0,0005	0,0014
C99		0,0007	0,0003	0,0006	0,0017
C100		0,0068	0,0002	0,0000	0,0070
C101		-0,0015	0,0000	0,0001	-0,0014
C102		0,0020	0,0004	0,0001	0,0026
C103	Indústria,	-0,0010	0,0004	0,0007	0,0001
C104	Serviços e	-0,0013	0,0000	0,0008	-0,0005
C105	Outros (cont.)	-0,0028	0,0000	0,0000	-0,0028
C106		0,0016	0,0001	0,0016	0,0033
C107		0,0052	0,0000	0,0000	0,0052
C108		-0,0009	0,0008	0,0057	0,0056
C109		-0,0017	0,0001	0,0005	-0,0011
C110		-0,0051	0,0020	0,0017	-0,0015
C111		-0,0010	0,0001	0,0011	0,0001
C112		-0,0002	0,0002	0,0012	0,0011
C113		-0,0046	0,0000	0,0000	-0,0046
C114		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
C115		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
C116		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
C117		-0,0013	0,0001	0,0000	-0,0011
C118		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
C119		-0,0007	0,0000	0,0000	-0,0007
C120		-0,0009	0,0005	0,0015	0,0010
C121		-0,0007	0,0000	0,0000	-0,0007
C122		-0,0008	0,0000	0,0000	-0,0008
C123		-0,0013	0,0000	0,0000	-0,0013
C124		-0,0001	0,0000	0,0000	-0,0001

Nota: A descrição das *commodities* pode ser verificada no Quadro B.2.

Fonte: Elaboração própria a partir das simulações.

Tabela C.11 – Subtotais dos efeitos da integração entre o Brasil e os Estados Unidos sobre a produção (var.%)

continua

Commodities	Atividade	Total	Subtotais							
			Brasil				Estados Unidos			
			Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.
C1	Agricultura	0,0178	-0,0289	0,0006	-0,0573	0,0938	0,0283	-0,0005	0,0637	-0,0819
C2		0,0140	-0,0118	0,0003	-0,0435	0,0687	0,0118	-0,0003	0,0487	-0,0599
C3		0,0140	-0,1757	0,0007	-0,0182	0,0706	0,1676	-0,0007	0,0252	-0,0556
C4		0,0283	-0,0179	0,0005	-0,2554	0,0543	0,0179	-0,0004	0,2769	-0,0476
C5		0,0197	-0,0216	0,0006	-0,0316	0,1057	0,0218	-0,0006	0,0379	-0,0926
C6		0,0063	-0,0189	0,0002	-0,1022	0,0379	0,0186	-0,0002	0,1041	-0,0333
C7		0,0072	0,0001	0,0001	-0,0957	0,0227	-0,0001	-0,0001	0,1005	-0,0202
C8		0,0295	-0,1860	0,0007	-0,0270	0,1151	0,1947	-0,0006	0,0344	-0,1017
C9		0,0079	-0,0308	0,0002	-0,0406	0,0373	0,0310	-0,0002	0,0437	-0,0326
C10	Pecuária	0,0046	0,0021	0,0001	0,0299	0,0459	-0,0023	0,0000	-0,0299	-0,0411
C11		0,0018	0,0014	0,0001	0,0161	0,0145	-0,0016	-0,0001	-0,0164	-0,0123
C12		0,0037	0,0026	-0,0003	0,0383	0,0212	-0,0028	-0,0003	-0,0384	-0,0166
C13		0,0032	0,0026	-0,0054	0,0215	0,0173	-0,0028	0,0057	-0,0213	-0,0145
C14		-0,0008	0,0005	-0,0407	0,0280	-0,0483	-0,0006	0,0376	-0,0278	0,0505
C15		-0,0037	0,0007	-0,0192	0,0113	-0,0526	-0,0008	0,0177	-0,0119	0,0512
C16	Indústria, Serviços e Outros	0,0157	0,0022	0,0005	0,0920	0,0201	-0,0023	-0,0005	-0,0914	-0,0049
C17		0,0192	-0,0009	0,0003	0,0395	0,0628	0,0009	-0,0003	-0,0390	-0,0441
C18		0,0137	0,0077	0,0006	0,2502	0,0565	-0,0082	-0,0006	-0,2482	-0,0444
C19		0,0053	0,0051	0,0004	0,1384	0,0360	-0,0054	-0,0004	-0,1376	-0,0313
C20		0,0119	0,0057	0,0004	0,1790	0,0849	-0,0061	-0,0004	-0,1778	-0,0738
C21		0,0048	0,0034	0,0007	0,0518	0,0171	-0,0036	-0,0006	-0,0515	-0,0124

Tabela C.11 – Subtotais dos efeitos da integração entre o Brasil e os Estados Unidos sobre a produção (var.%)

continua

Commodities	Atividade	Total	Subtotais							
			Brasil				Estados Unidos			
			Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.
C22	Agroindústria	0,0057	0,0031	0,0008	0,0447	0,0271	-0,0034	-0,0007	-0,0442	-0,0219
C23		0,0093	0,0046	0,0010	0,0729	0,0497	-0,0050	-0,0008	-0,0716	-0,0415
C24		-0,0028	0,0042	0,0007	-0,2637	0,0249	-0,0045	-0,0006	0,2558	-0,0195
C25		0,0018	0,0014	0,0005	0,0126	0,0043	-0,0016	-0,0004	-0,0128	-0,0022
C26		0,0017	0,0017	0,0005	-0,0100	0,0023	-0,0019	-0,0005	0,0096	0,0000
C27		0,0694	-0,0264	0,0008	-0,4259	0,1316	0,0264	-0,0008	0,4784	-0,1148
C28		0,0259	0,0106	0,0003	-0,4174	0,0337	-0,0110	-0,0003	0,4391	-0,0291
C29		0,0077	0,0115	0,0003	-0,0652	0,0344	-0,0119	-0,0003	0,0696	-0,0307
C30		0,0179	0,0056	0,0002	-0,2384	0,0198	-0,0058	-0,0002	0,2543	-0,0176
C31		0,0060	0,0040	0,0002	-0,0414	0,0220	-0,0042	-0,0001	0,0449	-0,0194
C32		0,0007	0,0039	0,0001	-0,1541	0,0088	-0,0041	-0,0001	0,1539	-0,0077
C33		0,0046	0,0040	-0,0007	-0,0553	0,0149	-0,0042	0,0007	0,0572	-0,0119
C34		0,0042	0,0037	0,0001	-0,0994	0,0043	-0,0039	-0,0001	0,1029	-0,0036
C35		-0,0763	-0,0010	0,0001	-1,7661	0,0146	0,0009	-0,0001	1,6859	-0,0106
C36		-0,0004	-0,0042	0,0007	-1,0172	0,0770	0,0046	-0,0007	1,0045	-0,0651
C37		Indústria, Serviços e Outros (cont.)	0,0070	0,1461	0,0002	0,0580	-0,5547	-0,1376	-0,0002	-0,0568
C38	0,0091		0,1366	0,0002	0,0636	-0,5400	-0,1288	-0,0002	-0,0630	0,5407
C39	0,0110		0,1308	0,0002	0,0393	-0,3797	-0,1233	-0,0002	-0,0389	0,3826
C40	0,0048		0,0167	0,0000	0,0024	-0,1919	-0,0158	0,0000	-0,0030	0,1964
C41	0,0481		0,0188	0,0003	0,0931	-0,6996	-0,0181	-0,0003	-0,0928	0,7466
C42	0,0156		0,0020	0,0085	0,0854	-0,1145	-0,0022	-0,0079	-0,0849	0,1293
C43	0,0103		0,0045	0,0048	0,0774	0,0748	-0,0046	-0,0044	-0,0766	-0,0655
C44	0,0000		0,0030	0,0016	-0,0071	-0,0612	-0,0030	-0,0014	0,0069	0,0612

Tabela C.11 – Subtotais dos efeitos da integração entre o Brasil e os Estados Unidos sobre a produção (var.%)*continua*

<i>Commodities</i>	Atividade	Total	Subtotais							
			Brasil				Estados Unidos			
			Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.
C45		0,0016	0,0011	0,0002	-0,0303	-0,0049	-0,0012	-0,0001	0,0288	0,0080
C46		-0,0235	-0,0024	0,0001	0,0571	-0,1473	0,0024	-0,0002	-0,0586	0,1251
C47		-0,0082	-0,0017	0,0000	-0,0110	-0,0171	0,0017	0,0000	0,0101	0,0098
C48		-0,0062	-0,0072	0,0003	0,0312	-0,0858	0,0073	-0,0003	-0,0299	0,0783
C49		0,0028	-0,0024	0,0002	0,0627	-0,1601	0,0024	-0,0002	-0,0641	0,1643
C50		-0,0371	-0,0029	0,0001	-0,0092	-0,0167	0,0030	-0,0001	0,0091	-0,0204
C51		-0,0177	-0,0022	0,0001	0,0184	-0,0596	0,0022	-0,0001	-0,0190	0,0424
C52		-0,0089	-0,0048	0,0001	0,0359	-0,0339	0,0049	-0,0001	-0,0390	0,0280
C53		0,0173	-0,0123	0,0005	0,0258	-0,1899	0,0124	-0,0005	-0,0220	0,2032
C54		0,0196	-0,0339	0,0001	-0,0702	0,0374	0,0341	-0,0001	0,0780	-0,0258
C55	Indústria, Serviços e Outros (cont.)	0,0347	-0,0104	0,0007	0,0547	-0,0588	0,0105	-0,0006	-0,0513	0,0899
C56		0,0265	0,0013	0,0008	0,0465	-0,1160	-0,0009	-0,0007	-0,0444	0,1399
C57		0,0173	-0,0252	0,0004	-0,0289	-0,0436	0,0253	-0,0004	0,0346	0,0550
C58		0,0297	-0,0058	0,0007	0,0335	0,0317	0,0056	-0,0006	-0,0314	-0,0040
C59		0,0050	-0,0014	0,0006	0,0081	-0,0412	0,0013	-0,0005	-0,0078	0,0458
C60		0,0110	-0,0032	0,0001	-0,0083	0,1016	0,0032	-0,0001	0,0079	-0,0901
C61		0,0054	-0,0021	0,0000	-0,0040	0,0245	0,0020	0,0000	0,0036	-0,0186
C62		-0,0075	-0,0043	0,0010	0,0268	-0,2843	0,0041	-0,0009	-0,0267	0,2768
C63		-0,0020	-0,0019	0,0007	-0,0558	-0,1509	0,0018	-0,0006	0,0539	0,1509
C64		0,0129	-0,0003	0,0002	-0,0142	0,0251	0,0003	-0,0002	0,0138	-0,0119
C65		0,0052	-0,0002	0,0002	-0,0162	0,1159	0,0003	-0,0002	0,0160	-0,1105

Tabela C.11 – Subtotais dos efeitos da integração entre o Brasil e os Estados Unidos sobre a produção (var.%)

continua

<i>Commodities</i>	Atividade	Total	Subtotais							
			Brasil				Estados Unidos			
			Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.
C66		0,0538	-0,0009	0,0003	-0,0203	-0,2522	0,0008	-0,0003	0,0192	0,3071
C67		0,0252	0,0057	0,0011	0,1887	-0,0862	-0,0061	-0,0010	-0,1877	0,1108
C68		0,0055	0,0029	0,0006	0,0868	-0,1038	-0,0031	-0,0006	-0,0867	0,1094
C69		0,0160	0,0056	0,0005	0,2029	0,1391	-0,0060	-0,0004	-0,2014	-0,1242
C70		0,0032	0,0028	0,0004	0,0862	-0,0190	-0,0029	-0,0004	-0,0858	0,0219
C71		-0,0093	0,0017	0,0004	0,0066	-0,2195	-0,0019	-0,0004	-0,0087	0,2124
C72		0,0095	0,0012	0,0003	0,0616	0,2636	-0,0014	-0,0003	-0,0615	-0,2540
C73		0,0046	-0,0002	0,0001	-0,0019	0,1525	0,0001	-0,0001	0,0015	-0,1474
C74		0,0051	-0,0002	0,0001	0,0081	0,2068	0,0001	-0,0001	-0,0085	-0,2012
C75		0,0101	0,0009	0,0002	0,0397	0,1876	-0,0010	-0,0002	-0,0396	-0,1775
C76		0,0099	0,0015	0,0003	0,0691	0,1062	-0,0017	-0,0003	-0,0687	-0,0965
C77		0,0051	-0,0005	0,0001	0,0124	0,1246	0,0004	-0,0001	-0,0129	-0,1189
C78		0,0088	0,0015	0,0004	0,0609	0,0301	-0,0017	-0,0003	-0,0604	-0,0216
C79		0,0128	0,0043	0,0005	0,1844	-0,1893	-0,0047	-0,0005	-0,1829	0,2010
C80		-0,0007	0,0031	0,0005	0,1275	-0,4869	-0,0034	-0,0005	-0,1263	0,4854
C81		0,0030	0,0011	0,0002	0,0265	-0,0014	-0,0011	-0,0002	-0,0266	0,0047
C82		0,0063	0,0017	0,0003	0,0359	0,0945	-0,0017	-0,0003	-0,0357	-0,0883
C83		-0,0010	0,0036	0,0004	0,0888	0,0093	-0,0037	-0,0004	-0,0885	-0,0105
C84		0,0296	0,0065	0,0007	0,2425	0,5993	-0,0070	-0,0006	-0,2406	-0,5712
C85		0,0013	0,0005	0,0005	0,0075	0,0276	-0,0005	-0,0004	-0,0080	-0,0257
C86		0,0012	0,0022	0,0005	0,0326	-0,0472	-0,0023	-0,0005	-0,0328	0,0487

Tabela C.11 – Subtotais dos efeitos da integração entre o Brasil e os Estados Unidos sobre a produção (var.%)*continua*

<i>Commodities</i>	Atividade	Total	Subtotais							
			Brasil				Estados Unidos			
			Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.
C87		0,0002	0,0029	0,0005	0,0662	-0,0901	-0,0031	-0,0005	-0,0661	0,0902
C88		0,0013	0,0003	0,0001	-0,0006	-0,0135	-0,0003	-0,0001	0,0005	0,0149
C89		0,0001	0,0003	0,0001	-0,0012	-0,0112	-0,0004	-0,0001	0,0005	0,0119
C90		0,0051	-0,0002	0,0003	-0,0185	0,1453	0,0003	-0,0002	0,0183	-0,1401
C91		0,0046	-0,0001	0,0002	-0,0144	0,1346	0,0001	-0,0002	0,0143	-0,1299
C92		0,0048	0,0001	0,0003	-0,0083	0,1382	0,0000	-0,0002	0,0082	-0,1333
C93		0,0067	0,0023	0,0003	0,0031	0,0307	-0,0022	-0,0003	-0,0021	-0,0251
C94		-0,0760	-0,0009	0,0002	0,0073	-0,0566	0,0010	-0,0003	-0,0091	-0,0178
C95		-0,0650	-0,0001	0,0002	0,0081	-0,0410	0,0001	-0,0002	-0,0100	-0,0221
C96	Indústria, Serviços e Outros (cont.)	-0,0067	0,0010	0,0001	0,0026	-0,0113	-0,0010	-0,0001	-0,0028	0,0048
C97		0,0081	0,0054	0,0003	0,1765	0,0234	-0,0056	-0,0003	-0,1735	-0,0181
C98		0,0014	-0,0006	0,0000	0,0672	-0,0267	0,0005	0,0000	-0,0648	0,0257
C99		0,0017	-0,0002	0,0000	-0,0040	-0,0109	0,0001	0,0000	0,0031	0,0135
C100		0,0070	0,0019	0,0002	-0,0828	0,0084	-0,0020	-0,0001	0,0788	0,0027
C101		-0,0014	0,0002	0,0000	-0,0155	-0,0254	-0,0002	0,0000	0,0146	0,0248
C102		0,0026	0,0006	0,0002	0,0011	0,0732	-0,0006	-0,0002	-0,0013	-0,0705
C103		0,0001	0,0002	0,0000	0,0018	-0,0233	-0,0002	0,0000	-0,0021	0,0237
C104		-0,0005	0,0010	0,0001	0,0061	-0,0236	-0,0011	-0,0001	-0,0064	0,0234
C105		-0,0028	0,0002	0,0000	-0,0137	-0,0576	-0,0003	0,0000	0,0128	0,0559
C106	0,0033	0,0017	0,0003	0,0180	0,0127	-0,0018	-0,0002	-0,0180	-0,0094	
C107	0,0052	-0,0001	0,0003	-0,0186	0,1430	0,0002	-0,0002	0,0184	-0,1376	

Tabela C.11 – Subtotais dos efeitos da integração entre o Brasil e os Estados Unidos sobre a produção (var.%)

conclusão

Commodities	Atividade	Total	Subtotais							
			Brasil				Estados Unidos			
			Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.
C108		0,0056	0,0039	0,0004	0,1135	0,0543	-0,0041	-0,0004	-0,1125	-0,0495
C109		-0,0011	0,0015	0,0002	-0,0856	0,0064	-0,0015	-0,0001	0,0815	-0,0034
C110		-0,0015	0,0040	0,0004	0,1170	0,0213	-0,0043	-0,0004	-0,1163	-0,0233
C111		0,0001	0,0009	0,0001	0,0161	0,0051	-0,0009	-0,0001	-0,0161	-0,0049
C112		0,0011	0,0012	0,0001	0,0124	0,0021	-0,0012	-0,0001	-0,0127	-0,0006
C113		-0,0046	0,0004	0,0001	-0,0061	-0,0074	-0,0004	-0,0001	0,0058	0,0030
C114		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
C115	Indústria, Serviços e Outros (cont.)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
C116		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
C117		-0,0011	-0,0016	-0,0003	-0,0209	-0,0479	0,0015	0,0002	0,0197	0,0481
C118		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
C119		-0,0007	-0,0011	-0,0001	-0,0194	-0,0069	0,0010	0,0001	0,0184	0,0072
C120		0,0010	0,0004	-0,0001	0,0109	-0,0191	-0,0005	0,0001	-0,0115	0,0209
C121		-0,0007	-0,0002	-0,0001	-0,0094	-0,0153	0,0002	0,0001	0,0090	0,0151
C122		-0,0008	0,0002	0,0000	-0,0078	-0,0061	-0,0003	0,0000	0,0074	0,0058
C123		-0,0013	-0,0005	-0,0001	-0,0152	-0,0233	0,0004	0,0001	0,0145	0,0228
C124		-0,0001	-0,0021	-0,0004	-0,0170	-0,0531	0,0019	0,0003	0,0160	0,0542

Nota: A descrição dos subtotais pode ser verificada no Capítulo 6 e das commodities no Quadro B.2.

Fonte: Elaboração própria a partir das simulações.

Tabela C.12 – Índices Gini e Hirschman-Herfindahl da renda total antes e após a integração entre o Brasil e os Estados Unidos

Índice Gini									
Gini	Subtotais								Total
	Brasil				União Europeia				
	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	
Base	0,2514944	0,2514944	0,2514944	0,2514944	0,2514944	0,2514944	0,2514944	0,2514944	0,2514944
Simulações	0,2514963	0,2514945	0,2515063	0,2515075	0,2514926	0,2514943	0,2514824	0,2514842	0,2514972
Diferença	-0,0000019	-0,0000001	-0,0000119	-0,0000131	0,0000018	0,0000001	0,0000120	0,0000103	-0,0000028

Índice Hirschman-Herfindahl									
HH	Subtotais								Total
	Brasil				União Europeia				
	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	Agr.	Pec.	Agro. Ind.	Não-Agr.	
Base	0,1213726	0,1213726	0,1213726	0,1213726	0,1213726	0,1213726	0,1213726	0,1213726	0,1213726
Simulações	0,1213729	0,1213727	0,1213766	0,1213759	0,1213723	0,1213726	0,1213687	0,1213701	0,1213734
Diferença	-0,0000003	0,0000000	-0,0000040	-0,0000032	0,0000003	0,0000000	0,0000039	0,0000025	-0,0000008

Nota: A descrição dos subtotais pode ser verificada no Capítulo 6.

Fonte: Elaboração própria a partir das simulações.