

MATHEUS WEMERSON GOMES PEREIRA

**EFEITOS DE POLÍTICAS TRIBUTÁRIAS E DE LIBERALIZAÇÃO
COMERCIAL SOBRE A COMPETITIVIDADE SETORIAL DAS
MACRORREGIÕES BRASILEIRAS.**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, para obtenção do título de *Doctor Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2011

MATHEUS WEMERSON GOMES PEREIRA

**EFEITOS DE POLÍTICAS TRIBUTÁRIAS E DE LIBERALIZAÇÃO
COMERCIAL SOBRE A COMPETITIVIDADE SETORIAL DAS
MACRORREGIÕES BRASILEIRAS.**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, para obtenção do título de *Doctor Scientiae*.

Aprovada em: 24 de fevereiro de 2011.

Prof. Adriano Marcos Rodrigues Figueiredo

Prof. Ângelo Costa Gurgel

Prof. Edson Paulo Domingues

Pesq. José Luis dos Santos Rufino

Prof. Erly Cardoso Teixeira
(Orientador)

Dedico à minha amada esposa Janaína

AGRADECIMENTO

A Deus, que me sustenta e me ampara em todos os momentos, pois tudo o que sou hoje devo a Ele, e, principalmente, pela fidelidade dEle em minha vida.

À Janaína, por todos os momentos compartilhados, pelo carinho, pela dedicação, pelo amor e por ser uma fonte de alegria em minha vida.

Aos meus pais, que se sacrificaram tanto para que eu chegasse até aqui, pelos ensinamentos, pelo carinho e amor com que me tratam.

À Universidade Federal de Viçosa (UFV) e ao Departamento de Economia Rural (DER), pela oportunidade de aprendizado e aperfeiçoamento profissional.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro para a realização do curso.

Ao professor Erly Cardoso Teixeira, pelo excelente trabalho de orientação, pela atenção, respeito e confiança em mim depositados. Pela amizade e, principalmente, pelo exemplo de caráter e profissionalismo.

Ao estimado professor Ângelo Costa Gurgel, pelos ensinamentos, pela colaboração na execução deste trabalho, pela amizade e por toda atenção dispensada.

Aos professores Adriano Marcos Rodrigues Figueiredo, José Luis dos Santos Rufino e Edson Paulo Domingues pelos valiosos comentários e pela forma cuidadosa que lerem este trabalho.

Aos professores do DER/UFV, Marcelo José Braga, Antônio Carvalho Campos, Maurinho Luiz dos Santos, Wilson da Cruz Vieira, João Eustáquio de Lima e Alexandre Bragança Coelho, pelos valiosos ensinamentos.

Aos funcionários do DER, em especial Carminha, Russo, Tedinha, Helena, pela atenção e amizade.

A todos os colegas e amigos do curso de Mestrado e Doutorado em Economia Aplicada, da Universidade Federal de Viçosa.

Aos meus irmãos, Grazielle e Daniel, que sempre me inspiraram a ser um exemplo para eles. A todos meus familiares.

A José Domingos e Itamara, pelo apoio e carinho, bem como a toda sua família, em especial a seu neto Lucas.

A todos da Comunidade Evangélica Sara Nossa Terra de Belo Horizonte, núcleo Betânia, em especial aos amados pastores Marcos e Shirley de Aquino e todos que

oraram pelo sucesso na realização deste trabalho. A todos os irmãos em Cristo, que me recepcionaram em Viçosa e oraram por mim.

A toda comunidade viçosense que me recebeu e fez com que eu me sentisse em casa nessa cidade.

Enfim, a todas as pessoas que participaram e participam de minha vida, ensinando-me e ajudando a tornar-me um homem melhor.

E toda honra e toda glória seja dada a nosso Senhor Jesus Cristo.

BIOGRAFIA

MATHEUS WEMERSON GOMES PEREIRA, filho de Gaspar Leite Pereira e Marlene de Jesus Gomes Pereira, nasceu no dia 14 de fevereiro de 1980, no Parque Industrial de Contagem - Minas Gerais.

Cursou os estudos básicos no Colégio Técnico de Contagem/UT (CTC-MG), paralelamente às atividades profissionais, formando-se Técnico em Mecânica Industrial, em dezembro de 1999.

Em julho de 2000, iniciou o curso de Ciências Econômicas pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-Minas), onde atuou como monitor de diversas disciplinas e desenvolveu um trabalho de iniciação científica. Foi homenageado quatro vezes, recebendo o prêmio de destaque acadêmico do curso. Em junho de 2005 obteve o título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Em maio de 2006, iniciou o Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, na Universidade Federal de Viçosa (UFV), em Minas Gerais, na área de comércio internacional, concluindo os requisitos indispensáveis para obtenção do título de *Magister Scientiae* em fevereiro de 2008.

Em março de 2008 iniciou o Doutorado em Economia Aplicada nesta universidade, concluindo os requisitos indispensáveis para obtenção do título de *Doctor Scientiae* em fevereiro de 2011.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	ix
LISTA DE QUADROS	xii
LISTA DE FIGURAS	xiii
LISTA DAS SIGLAS	xiv
RESUMO	xvii
ABSTRACT	xix
1 INTRODUÇÃO	1
1.1. Os fracassos da Rodada de Doha.....	2
1.2. Evolução da carga tributária no Brasil	5
1.2.1. A carga tributária nas macrorregiões brasileiras	11
1.3. Tributação nos diferentes países.....	13
1.4. O problema e sua importância	15
1.5. Hipóteses	20
1.6. Objetivos.....	20
1.6.1. Geral	20
1.6.2. Específicos.....	21
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	22
2.1. Princípios teóricos da tributação.....	22
2.2. As teorias do comércio internacional	25
2.3. Os efeitos da incidência de uma alíquota de imposto sob economia aberta.....	30
3 METODOLOGIA.....	34
3.1. Modelos aplicados de equilíbrio geral.....	34
3.2. O Projeto de Análise de Equilíbrio Geral da Economia Brasileira - PAEG.....	36
4.2.1. O modelo PAEG2.2.....	38
4.2.2. A formulação do modelo primal do PAEG	44
4.2.2. As condições de equilíbrio do modelo	51
4.2.2.1. As condições de lucro zero (arbitragem)	51
4.2.2.2. A produção setorial (y_{ir})	52
4.2.2.3. Serviços de transporte internacional (y_{tj})	53
4.2.2.4. Demanda privada (c_r).....	54

4.2.2.5. Demanda governamental (g_r).....	55
4.2.2.6. As importações agregadas (M_{ir})	56
4.2.2.7. Fatores semifixos de transformação (FT_r)	58
4.2.2.8. As condições de igualdade entre oferta e demanda nos mercados	58
4.2.2.9. Consumo privado (pc_r)	58
4.2.2.10. Consumo público (pg_r)	59
4.2.2.10. Nível de produtos (py_{ir})	59
4.2.2.11. Importações compostas (pm_{ir})	59
4.2.2.12. Serviços de transporte (pt_j)	59
4.2.2.13. Fatores primários (pf_{fr})	59
4.2.2.14. Fatores específicos (ps_{fjr})	60
4.2.2.15. Renda privada (HH_r).....	60
4.2.2.15. Restrição orçamentária do governo ($GOVT_r$)	60
4.2.3. Medidas de bem-estar	62
4.2.4. Fechamento macroeconômico	63
4.3. Banco de dados.....	63
4.3.1. Desagregação dos impostos nas matrizes regionais	65
4.3.2. Conciliação dos dados das matrizes regiões brasileiras e do GTAP	66
4.3.3. Agregação utilizada no PAEG.....	67
4.4. Cenários de análise	68
4.4.1. Proposta da OMC para redução dos subsídios à produção agrícola.....	68
4.4.2. Proposta para redução das tarifas	70
4.4.2. Tarifas consolidadas e aplicadas no PAEG2.2	71
4.4.3. Proposta de reforma tributária	73
4.4.4. Descrição dos cenários	75
4.5. As regiões brasileiras em perspectiva.....	77
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	82
5.1. Cenário 1	82
5.2. Cenário 2	92
5.3. Cenário 3	99
5.4. Cenário 4	106
5.5. Efeitos sobre os indicadores do governo e sobre a economia	114
6. CONCLUSÕES	116
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	120

APÊNDICES	128
APÊNDICE A	129
APÊNDICE B.....	133
B.1. Metodologia de desagregação dos impostos na base de dados do PAEG	133
APÊNDICE C.....	137
C.1. Metodologia para encontrar as tarifas consolidadas aplicadas ao PAEG (BD2)	137
APÊNDICE D	140
D.1. Valores do <i>benchmark</i> do modelo PAEG2.2.....	140
APÊNDICE E.....	143
E.1.Elasticidades utilizadas do PAEG (BD2).....	143
APÊNDICE F	145
APÊNDICE G	146
APÊNDICE H	148
H.1.CD ROM.....	148

LISTA DE TABELAS

	Página
Tabela 1: Estatísticas das macrorregiões brasileiras (2004).....	4
Tabela 2: Estimção da carga tributária (%), 1949–2009.	7
Tabela 3: Distribuição da carga tributária global – 2004 (US\$ milhões).....	9
Tabela 4: Resumo da distribuição da carga tributária total, pelo tipo de imposto e pelo fato gerador do tributo (%) – 2004.....	10
Tabela 5: Relação da carga tributária regional (%) sobre a participação do PIB regional no PIB brasileiro (%) -2004.	12
Tabela 6: Carga tributária e número de dias trabalhados ao ano para pagamento de impostos para 30 países selecionados.	14
Tabela 7: Índices de conjuntos da base de dados.	39
Tabela 8: Níveis de atividades que definem o equilíbrio do modelo do PAEG.....	44
Tabela 9: Preços relativos de bens e fatores no modelo primal do PAEG no GTAPinGAMS.....	45
Tabela 10: Impostos, tarifas e subsídios do modelo primal do PAEG no GTAPinGAMS.	45
Tabela 11: Características das diferentes versões do PAEG.	64
Tabela 12: Agregação entre regiões e setores para o PAEG2.2	67
Tabela 13: Proposta da OMC para redução dos subsídios à produção agrícola, conforme o montante de subsídios concedido.....	70
Tabela 14: Proposta da OMC de redução tarifária para os produtos agropecuários (abordagem Girard).....	71
Tabela 15: Proposta da OMC para redução nas tarifas de mercados não agrícolas.	71
Tabela 16: Resumo dos cenários anlíticos.....	75
Tabela 17: Agregados do PIB para as regiões do modelo PAEG2.2 – 2004 (US\$ bilhões).....	77
Tabela 18: Valores da produção, exportação e importação para as macrorregiões – 2004 (US\$ bilhões).	79
Tabela 19: Mudanças no bem-estar e no Produto Interno Bruto (%) – Cenário 1.	83

Tabela 20: Variações percentuais no valor bruto da produção das regiões brasileiras - Cenário 1.	85
Tabela 21: Variação percentual no fluxo comercial das macrorregiões brasileiras – cenário 1.	89
Tabela 22: Mudanças no bem-estar e no Produto Interno Bruto (%) – Cenário 2.	93
Tabela 23: Variações percentuais no valor bruto da produção das regiões brasileiras - Cenário 2.	94
Tabela 24: Variação percentual no fluxo comercial das macrorregiões brasileiras – cenário 2.	97
Tabela 25: Mudanças no bem-estar e no Produto Interno Bruto (%) – Cenário 3.	100
Tabela 26: Variações percentuais no valor bruto da produção das regiões brasileiras - Cenário 3.	101
Tabela 27: Variação percentual no fluxo comercial das macrorregiões brasileiras – cenário 3.	104
Tabela 28: Mudanças no bem-estar e no Produto Interno Bruto (%) – Cenário 4.	107
Tabela 29: Variações percentuais no valor bruto da produção das regiões brasileiras - Cenário 4.	109
Tabela 30: Variação percentual no fluxo comercial das macrorregiões brasileiras – cenário 4.	112
Tabela 31: Receita do governo (em US\$ bilhões) e variações percentuais (%) - 2004.	114
Tabela 32: Resumo dos efeitos das políticas nos cenários de análise.	115
Tabela A1: Arrecadação das receitas federais por grandes regiões – 2004 (valores em Reais).....	129
Tabela A2: Estrutura dos impostos – maioria dos impostos/ total da taxaço dos países 2002-2004 (%).	131
Tabela C1: Tarifas consolidadas (bound tariffs) e aplicadas no PAEG.	139
Tabela D1: Valor da produção para as regiões do PAEG – 2004 (US\$ bilhões).....	140
Tabela D2: Valor das exportações nas regiões do PAEG – 2004 (US\$ bilhões).....	141
Tabela D3: Valor das importações nas regiões do PAEG – 2004 (US\$ bilhões).....	142
Tabela E1: Elasticidades de substituições dos produtos nas regiões do PAEG.	143
Tabela E2: Elasticidades de substituição adotadas no PAEG2.2.	144
Tabela F1: Análise de sensibilidade da elasticidade de substituição esubd e esubm do cenário 1	145

Tabela G1: Mudanças no bem-estar e no Produto Interno Bruto (%) – Rodada de Doha + Reforma tributária.....	146
Tabela G2: Variações percentuais no valor bruto da produção das regiões brasileiras - Rodada de Doha + Reforma tributária.	147

LISTA DE QUADROS

	Página
Quadro 1 – Comparação dos modelos GTAP7.0 X PAEG2.2.	38

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1: Evolução da carga tributária brasileira no pós-guerra -1947 a 2009.....	7
Figura 2: Distribuição da carga tributária nas macrorregiões brasileiras - 2004.	12
Figura 3: Carga tributária nos diferentes países, de 2002 a 2004.	16
Figura 4: Classificação dos tributos do ponto de vista da distribuição da carga tributária.	24
Figura 5: Equilíbrio com a economia aberta.	27
Figura 6: Efeito da imposição de uma alíquota de imposto no equilíbrio geral.	31
Figura 7: Fluxos no PAEG.	41
Figura 8: Árvore tecnológica da função de produção.	47
Figura 9: Árvore tecnológica das importações (agregação de Armington).	48
Figura 10: Forma funcional do consumo privado.	49
Figura 11: Árvore tecnológica dos fatores semifixos de transformação.	49
Figura 12: Forma funcional dos serviços de transportes internacionais.	50
Figura 13: Forma funcional do consumo público.	50
Figura 14: Diagrama das tarifas consolidadas e aplicadas do Brasil sobre os produtos do Estados Unidos.	72
Figura 15: Diagrama das tarifas consolidadas e aplicadas dos EUA sobre os produtos da UE.	73
Figura 16: Variação percentual no valor da produção para agronegócio e manufaturados nas macrorregiões brasileiras – Cenário 1.	86
Figura 17: Variação percentual no fluxo comercial para agronegócio e manufaturados nas macrorregiões brasileiras – Cenário 1.	91
Figura 18: Variação percentual no valor da produção para agronegócio e manufaturados nas macrorregiões brasileiras – Cenário 2.	95
Figura 19: Variação percentual no fluxo comercial para agronegócio e manufaturados nas macrorregiões brasileiras – Cenário 2.	99
Figura 20: Variação percentual no valor da produção para agronegócio e manufaturados nas macrorregiões brasileiras – Cenário 3.	102
Figura 21: Variação percentual no fluxo comercial para agronegócio e manufaturados nas macrorregiões brasileiras – Cenário 3.	106
Figura 22: Variação percentual no valor da produção para agronegócio e manufaturados nas macrorregiões brasileiras – Cenário 4.	110

LISTA DAS SIGLAS

Alca	-	Área de Livre Comércio das Américas
Agr	-	Outros produtos agropecuários: trigo, fibras, frutas, vegetais etc.
BD	-	Banco de dados
BRA	-	Brasil
BNT's	-	Barreiras não tarifárias
c_b	-	Cana-de-açúcar, beterraba açucareira
CDE	-	<i>Constant Difference Elasticity</i>
CES	-	<i>Constant Elasticity of Substitution</i>
CET	-	<i>Constant Elasticity of Transformation</i>
CHN	-	China
cns	-	Construção civil
Cofins	-	Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social
Confaz	-	Conselho de Administração Fazendária
CPP	-	Curva de possibilidade de produção
CSLL	-	Contribuição Social Sobre o Lucro Líquido
CTB	-	Carga tributária bruta
crp	-	Químicos, indústria da borracha e plásticos
EGC	-	Equilíbrio Geral Computável
<i>esubd</i>	-	Elasticidade de substituição
E25	-	Grupo de 25 países membros da União Europeia após maio de 2004
EUA	-	Estados Unidos da América
EUR	-	União Européia
FGTS	-	Fundo de Garantia por Tempo de Serviço
fob	-	<i>free on board</i>
foo	-	Produtos alimentares: laticínios, óleos vegetais bebida, indústria do açúcar, etc.
FMI	-	Fundo Monetário Internacional
G-4	-	Brasil, EUA, Índia e União Européia
G-20	-	Grupo de 21 países em desenvolvimento

GAMS	-	<i>General Algebraic Modeling System</i>
gro	-	Milho e outros cereais em grão
GTAP	-	<i>Global Trade Analysis Project</i>
<i>GTAPinGAMS</i>	-	Modelo GTAP construído em linguagem GAMS
<i>GTAP6inGAMS</i>	-	Modelo GTAP versão 6 construído em linguagem GAMS
H-O	-	Heckscher-Ohlin
IBGE	-	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS	-	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IDE	-	Investimento Direto Estrangeiro
IOF	-	Imposto sobre operações financeiras
IPi	-	Imposto sobre Produtos Industrializados
IPTU	-	Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana
IPVA	-	Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores
IR	-	Imposto de Renda
ITBI	-	Imposto sobre a Transmissão de Bens e Imóveis e de Direitos a eles Relativos
ITCD	-	Imposto sobre a Transmissão de Causa Mortis e Doação
ISS	-	Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza
lum	-	Madeira e mobiliário
Maeg	-	Modelo Aplicado de Equilíbrio Geral
Maeg's	-	Modelos Aplicados de Equilíbrio Geral
man	-	Manufaturados: minerais não metálicos, metal-mecânica, mineração, indústrias diversas
MER	-	Mercosul
Mercoeuro	-	Acordo Mercosul – União Européia
Mercosul	-	Mercado Comum do Sul
MIP	-	Matriz Insumo Produto
MPSGE	-	<i>Mathematical Programming System for General Equilibrium</i>
NFT	-	NAFTA
Nafta	-	<i>North American Free Trade Agreement</i>
NDE	-	Região Nordeste do Brasil
NOR	-	Região Norte do Brasil
OCDE	-	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

OMC	-	Organização Mundial do Comércio
ONU	-	Organização das Nações Unidas
osd	-	Soja e sementes oleaginosas – grão, óleo e farelo
otp	-	Transporte
PAEG	-	Projeto de Análise de Equilíbrio Geral da Economia Brasileira
pdr	-	Arroz
PIS	-	Programa de Integração Social
ppp	-	Papel, ind. gráfica, etc.
ROA	-	Resto dos países da América
ROW	-	Resto do Mundo
rmk	-	Leite
siu	-	S.I.U.P. e comunicação
ser	-	Serviços e administração pública
SRF	-	Secretária da Receita Federal
tex	-	Indústria têxtil
trd	-	Comércio
UE	-	União Europeia
UNCTAD	-	<i>United Nations Conference on Trade and Development</i>
USA	-	<i>United States of America</i>
VBP	-	Valor Bruto da Produção
VE	-	Variação Equivalente
wap	-	Vestuários e calçados

RESUMO

PEREIRA, Matheus Wemerson Gomes, D.Sc., Universidade Federal de Viçosa, fevereiro de 2011. **Efeitos de políticas tributárias e de liberalização comercial sobre a competitividade setorial das macrorregiões brasileiras.** Orientador: Erly Cardoso Teixeira. Co-Orientadores: Antônio Carvalho Campos e Marcelo José Braga.

A estrutura macroeconômica brasileira tem sido apontada como prejudicial ao desenvolvimento do País por não gerar um ambiente favorável ao crescimento econômico. Entre os principais pontos desfavoráveis destacam a alta carga tributária aplicada, a baixa qualificação profissional da força de trabalho e um mercado interno altamente concentrado com graves problemas de infraestrutura. A estrutura tributária brasileira é considerada obsoleta, extremamente complexa e dispendiosa para o setor produtivo, trazendo prejuízo à competitividade e induzindo à sonegação. Tendo em vista os gargalos existentes na economia e considerando as diferenças entre os setores e as regiões brasileira, um acordo de liberalização multilateral da Organização Mundial do Comércio, com a implantação de algumas políticas macroeconômicas, como a de redução nos impostos indiretos, pode tornar os setores mais competitivos, aumentar o volume e o valor das exportações e melhorar os indicadores macroeconômicos das regiões brasileiras. O objetivo desta tese é determinar os impactos da implantação da Rodada de Doha e de uma reforma fiscal com desoneração tributária nas regiões brasileiras. São analisados quatro diferentes cenários contemplando, além da implementação do acordo multilateral de comércio da OMC, a redução de 10% dos impostos indiretos que incidem sobre a produção das macrorregiões brasileiras, a redução de 10% dos impostos indiretos que incidem sobre o consumo final e sobre os insumos intermediários, além de um cenário que simula a reforma tributária pela redução nos principais impostos indiretos específicos do âmbito federal: Impostos sobre produtos industrializados, Imposto sobre serviço de qualquer natureza, Contribuições Sociais e Contribuições Econômicas além da substituição do ICMS e do ISS pelo Imposto sobre o Valor Adicionado (IVA). Para isto, utilizou-se o modelo aplicado de equilíbrio geral, estático, multirregional e multissetorial do Projeto de Análise de Equilíbrio Geral da Economia Brasileira (PAEG) na sua versão 2.2, que caracteriza economias das grandes regiões brasileiras e países parceiros. A base de dados do PAEG é compatível com a versão 7.0 do GTAP, que representa o ambiente econômico de

2004. Os resultados para o cenário 1, Rodada de Doha, indicam crescimento econômico em todas as macrorregiões brasileiras, exceto para a região Norte. Houve aumento no fluxo comercial, no bem-estar, e na arrecadação governamental em todas as macrorregiões brasileiras. Observa-se ainda, uma especialização da economia em favor dos produtos do agronegócio e uma retração do setor manufaturado nas macrorregiões brasileiras. Para o cenário 2, rodada de Doha com 10% de redução nos impostos indiretos sobre a produção, observa-se um aumento na competitividade setorial nos setores de manufaturados, isto é especialmente válido para o Sudeste. Os principais resultados mostram melhoria do bem-estar em todas as regiões e crescimento nas regiões Sudeste, Sul e Norte, em relação ao cenário 1, de liberalização comercial. As regiões Nordeste e Centro-Oeste apresentam crescimento econômico menor no cenário 2 do que no cenário 1. Este é o melhor cenário quando se prioriza o aumento da arrecadação governamental. O cenário 3, rodada de Doha com redução de 10% nos impostos indiretos sobre o consumo de insumos intermediários e sobre o consumo final, é o que gera o segundo maior crescimento do PIB e do bem-estar, mas com a vantagem de não ocorrer perda de receita tributária pelo governo. Destaca-se ainda que as regiões Norte e Nordeste perdem competitividade em relação ao cenário 1, e as regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste têm ganhos, ainda que modestos. Os fluxos comerciais de todas as regiões pioram no cenário 3, quando comparadas ao cenário 1. Os principais resultados do cenário 4, proposta de reforma tributária, ocorrem sobre o crescimento e na eficiência econômica. Destaca-se que a reforma tributária promove aumento nas condições de produção domésticas e queda no fluxo comercial, apesar de gerar pequenas perdas de receita governamental em todas as regiões estudadas, com exceção da região Sul.

ABSTRACT

PEREIRA, Matheus Wemerson Gomes, D.Sc., Universidade Federal de Viçosa, February of 2011. **Effects of tax policies and trade liberalization on the sectorial competitiveness of Brazilian regions.** Adviser: Erly Cardoso Teixeira. Co-advisers: Antônio Carvalho Campos and Marcelo José Braga.

The macroeconomic framework in Brazil has been considered detrimental to its development for not generating a favorable environment to economic growth. The high taxes applied, low-qualified labor, a highly concentrated domestic market and serious infrastructure problems are among the major unfavorable points highlighted. The Brazilian tax structure is considered outdated, extremely complex and costly for the productive sector, harmful to competitiveness and tax evasion-inducing. Given the existing bottlenecks in the economy and considering the differences between the Brazilian sectors and regions, a WTO agreement of multilateral liberalization, including the implementation of some macroeconomic policies, such as indirect tax reduction, may make the sectors more competitive, increase export volume and value, and improve the macroeconomic indicators in the regions. The objective of this work is to determine the impacts caused by the implementation of the Doha Conference and a tax reform with tax relief in the Brazilian regions. Four different scenarios were analyzed, addressing, in addition to the implementation of the WTO multilateral agreement, the reduction of 10% of indirect taxes levied on the production of the Brazilian regions, the reduction of 10% of indirect taxes levied on the final consumption and on intermediate inputs, and a scenario simulating tax reform by reducing the main federal indirect taxes : IPI-ISS, Social Contributions and Economic Contributions, besides replacing the ICMS and ISS by the Value Added Tax (VAT). Thus, the static, multi-regional and multi-sectorial general equilibrium applied model General Equilibrium Project of Analysis of the Brazilian Economy (PAEG) was used in its version 2.2, which characterizes the economy of the great regions of Brazil and partner countries. PAEG's database is compatible with GTAP's 7.0 version, which represents the economic environment of the year 2004. The Doha Conference, scenario 1 results indicate economic growth in all the Brazilian macro-regions, except for the Northern region. There was an increase in trade flow, well-being, and government revenues in all the

Brazilian macro-regions. There is also a specialization of the economy in favor of agribusiness products and a retraction of the manufacturing sector in the Brazilian macro-regions. For Doha Conference, scenario 2, with 10% reduction in indirect taxes on production, there is an increase in sectorial competitiveness in the manufacturing sectors, especially valid for the Southeastern region. The main results show improved well-being in all regions and growth in the Southeastern, Southern and Northern regions, compared to scenario 1, characterized by trade liberalization. The Northeastern and Midwestern regions present lower economic growth in scenario 2 than in scenario 1. This is the best scenario when increased government revenues are prioritized. Scenario 3, Doha Conference with a 10% reduction in indirect taxes on intermediate input consumption and final consumption, generates the second highest GDP growth and well-being, but with the advantage of no losses in tax revenue for the government. The Northern and Northeastern regions lose competitiveness in relation to scenario 1, and the Southern, Southeastern and Midwestern regions earn modest gains. Trade flow in all the regions studied becomes worse in scenario 3, when compared to scenario 1. The results of Scenario 4, tax reform proposal, include reduction in the major federal taxes, as well as replacement of ICMS and ISS for the VAT. The main effect of scenario 4 on the economy is growth and economic efficiency. It must be emphasized that the tax reform promotes increase in the domestic production conditions and decrease in trade flow, despite generating small losses of government revenue in all the regions studied, except for the Southern region.

1 INTRODUÇÃO

Durante a década de 2000, dois temas estiveram no centro do debate sobre os entraves ao crescimento econômico no Brasil: a questão da liberalização comercial, por meio da rodada multilateral de comércio da OMC, e a reforma tributária. Enquanto o primeiro tema seria importante para maior inserção dos produtos brasileiros no mercado internacional, o segundo seria primordial para a melhoria das condições de produção domésticas e para o aumento da competitividade setorial brasileira. A década de 2000 findou sem que nenhum desses dois temas tivessem sido efetivamente implementados, e a expectativa por parte dos agentes envolvidos é que isto ocorra durante a primeira metade da década de 2010.

A grande maioria dos trabalhos que abordaram esses temas foram analisados de forma independente e agregada¹, porém, as melhorias das condições de produção domésticas são um fator fundamental para a promoção da competitividade das regiões face ao processo de liberalização comercial. Nesse sentido, esta tese analisa a questão da liberalização comercial e da desoneração tributária associadas ou não às economias das regiões brasileiras.

Para isto, a presente tese foi organizada em cinco capítulos. O capítulo 1 apresenta uma análise do fracasso das negociações da Rodada de Doha, uma contextualização sobre a evolução da carga tributária no Brasil e em suas regiões, um paralelo entre as tributações nos diferentes países, bem como a forma com que as diferentes políticas estão associadas ao problema e sua importância, além da formulação das hipóteses e dos objetivos de pesquisa.

O capítulo 2 apresenta o referencial teórico que aborda a teoria da tributação, a teoria do comércio internacional e os efeitos da imposição de um imposto a uma economia aberta. O capítulo 3 mostra os aspectos metodológicos do presente estudo, em cuja primeira seção estão os modelos aplicados de equilíbrio geral, em seguida, o modelo do Projeto de Análise de Equilíbrio Geral da Economia Brasileira (PAEG) e uma descrição do banco de dados e dos cenários de análise. No capítulo 4, são apresentados os resultados e as discussões pertinentes e no capítulo 5, as conclusões e as indicações de políticas.

¹ Considerando o Brasil como um todo.

1.1. Os fracassos da Rodada de Doha

Em novembro de 2001, teve início a mais longa rodada de negociações de comércio multilateral da Organização Mundial do Comércio (OMC), a Rodada de Doha. Essa rodada de negociações surgiu como uma grande oportunidade de inserção dos produtos dos países em desenvolvimento no mercado internacional e redução dos elevados suportes domésticos aplicados à agricultura dos países desenvolvidos. Pelo fato de os países em desenvolvimento terem na agropecuária sua principal força, a Rodada de Doha passou a ser vista como grande oportunidade de redução da pobreza e melhoria da qualidade de vida da população desses países.

Segundo Tokarick (2006), usando dados do Banco Mundial, se a Rodada de Doha fosse implementada em 2004, os ganhos de renda real para todos os países ultrapassariam a marca de US\$ 100 bilhões em 2015, e um quinto deste valor iria para os países em desenvolvimento, o que demonstra a importância do acordo multilateral para a economia mundial. Em contrapartida, Polaski (2006) argumentou que os países desenvolvidos seriam os grandes beneficiados pela implantação do acordo e que isto ocorreria pela maior disponibilidade de produtos agrícolas (e/ou primários) no mercado internacional. Nos países em desenvolvimento, enquanto alguns países registrariam ganhos, como Brasil, Argentina, China e Tailândia, outros países registrariam perdas, como Bangladesh, os países da África Oriental e da África Subsaariana, que incluem muitos dos países mais pobres do mundo.

Na prática, existem ainda grandes divergências em se tratando do tema, o que dificulta sobremaneira a concretização de uma negociação multilateral. Primeiramente, destaca-se o fato de o setor agrícola apresentar, em média, proteções tarifárias mais elevadas do que os demais setores, além de ser o único no qual os subsídios às exportações são permitidos e praticados por alguns países desenvolvidos, conforme apontado por Gurgel (2006). Além disso, as políticas de subsídios agrícolas, como a *Farm Bill* dos Estados Unidos, a Política Agrícola Comum (PAC) da União Europeia e a Política Agrícola do Japão dificultam ainda mais um acordo multilateral de comércio. Nas negociações da Rodada de Doha convergem esforços na discussão de três temas centrais: redução das tarifas à importação e do suporte doméstico à produção e a eliminação dos subsídios à exportação de produtos agrícolas.

Desde agosto de 2008, quando os representantes do Brasil, Índia, EUA e União Europeia² se reuniram em Genebra (Suiça) as negociações da Rodada de Doha estão paralisadas. Nesta reunião, a Índia decidiu retirar-se das negociações, devido ao impasse nas questões dos cortes nos subsídios à produção agrícola e na redução das tarifas de importação, o que levou ao colapso das negociações, sendo definido um novo prazo para o acordo, em 2013.

Devido à importância econômica de um acordo multilateral, foram realizados inúmeros trabalhos que abordam o tema da redução de barreiras ao comércio na Rodada de Doha. Alguns dos mais influentes incluem: Harrison et al. (2003), Cline (2003), Conforti and Salvatici (2004), Buetri et al. (2004), Gurgel (2006), Antimiani, et al. (2006) e recentemente Pereira et al. (2010).

Tais estudos têm demonstrado elevados ganhos potenciais para países em desenvolvimento a partir da redução ou eliminação das barreiras comerciais nos mercados agrícolas. Cline (2003), por exemplo, destaca que os impactos de políticas comerciais podem ajudar a reduzir a pobreza nos países em desenvolvimento e sugere que a redução progressiva e a eliminação das barreiras comerciais de forma multilateral, através das discussões da OMC, aumentariam as oportunidades de comércio e crescimento para os países em desenvolvimento. Conforti e Salvatici (2004) analisaram os impactos de cenários alternativos de liberalização comercial nos mercados agropecuários no âmbito da Rodada de Doha. Os cenários simulados por esses autores procuraram reproduzir as mesmas reduções acordadas na Rodada do Uruguai e uma aproximação da chamada “Fórmula Suíça” na redução de tarifas, proposta na atual rodada de negociações da OMC, os resultados indicam que os ganhos de bem-estar poderiam ser aproveitados tanto pelos países desenvolvidos quanto pelos países em desenvolvimento, e a possibilidade de compensações entre os países permitiria, pelo menos em princípio, chegar a um acordo na Rodada de Doha.

Apesar de os principais estudos sobre o tema indicarem ganhos de crescimento econômico e bem-estar para o Brasil como uma única região³, algumas atividades dentro dos setores manufaturados registrariam fortes perdas, além de que algumas regiões registrariam perdas bem maiores que outras, o que dificulta ainda mais o acordo. Ressalta-se, ainda, que existem diferentes graus de desenvolvimento e diferentes

² Com Brasil e Índia representando os interesses dos países do G-20; EUA e UE dos países desenvolvidos.

³ Recentes estudos sobre o tema para o Brasil incluem Ferreira Filho e Horridge (2006), Gurgel (2006), Polaski (2006) e Pereira *et al.* (2010).

características setoriais nas regiões brasileiras, logo, em um acordo multilateral de comércio, algumas regiões registrariam resultados bem diferentes de outras. Assim, é de grande importância verificar os resultados da implementação da Rodada Doha, separadamente, para cada região brasileira.

A Tabela 1 apresenta algumas estatísticas que refletem as diferenças entre as cinco macrorregiões brasileiras (2004)⁴. A região Sudeste contém mais da metade do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro e mais de 40% da população. Em termos de PIB *per capita*, as regiões Sul e Sudeste possuem mais que o dobro do Nordeste e quase o dobro da região Norte.

Tabela 1: Estatísticas das macrorregiões brasileiras (2004).

Macrorregiões	PIB (R\$ milhões)	PIB (%)	População	População (%)	PIB per capita (R\$)
NORTE	93.423	5,29	14.373.260	7,92	6.499,78
NORDESTE	248.445	14,06	50.427.274	27,77	4.926,80
SUDESTE	970.245	54,92	77.374.720	42,61	12.539,55
SUL	321.781	18,21	26.635.629	14,67	12.080,85
CENTRO-OESTE	132.727	7,51	12.770.141	7,03	10.393,55

Fonte: IBGE (2009).

As diferenças regionais são mais evidentes em se tratando do agronegócio, principal tema de debate da Rodada de Doha. Nas regiões Sul e Sudeste, está localizada a maior parte das agroindústrias, e mais de 50% da exploração agrícola é conduzida em áreas inferiores a 100 hectares, com sistemas de produção diversificados e altamente geradores de emprego. Já na região Centro-Oeste, menos de 3% das áreas cultivadas têm menos de 100 ha, estando a maior parte da produção concentrada em áreas maiores que 1.000 ha, além de ser uma região com agricultura altamente capital-intensiva. A região Norte é predominantemente extrativista, mas essa atividade vêm perdendo importância econômica nas últimas décadas devido ao aumento das áreas destinadas a agropecuária. No Nordeste, há áreas de caatinga que têm parte da produção irrigada, mas a maioria dos agricultores produz apenas para subsistência (IBGE, 2009). Portanto, todas as peculiaridades entre as regiões devem ser analisadas antes da implementação de um acordo multilateral de comércio.

A desigualdade regional torna-se importante variável no debate, na medida em que as economias das regiões brasileiras passem a competir com outras economias que

⁴ O ano de 2004 foi escolhido por ser o ano base deste estudo.

possuem diferentes padrões de desenvolvimento. No caso da liberalização comercial, o comércio entre países com graus semelhantes de desenvolvimento aproxima também seus níveis de eficiência, conforme destacado por Carvalho (2001). Há, portanto, distribuídos pelos diversos países, produtores mais eficientes que ocupam o mercado dos menos eficientes, ganhando escala, o que permite a redução dos custos e a realização de investimentos modernizadores que eram inviáveis em mercados regionais restritos. As perdas em determinados setores podem ser compensadas por ganhos em outros, sem que nenhuma região sofra altos desinvestimentos líquidos.

Já no caso do comércio dos países em desenvolvimento com países desenvolvidos, é de se esperar que os aumentos de demanda gerados pela liberalização comercial, sejam captados por produtores eficientes, que se concentram em maior número nos países desenvolvidos. No caso do Brasil, o risco é que essas transferências de demanda provoquem desinvestimentos em alguns setores e as desigualdades regionais piorem. Para que esse desinvestimento não ocorra seria necessário a adoção de políticas públicas e privadas que aumentem a competitividade setorial brasileira.

1.2. Evolução da carga tributária no Brasil

O sistema tributário brasileiro é considerado caro, complexo e, em muitos aspectos, regressivo e ineficiente, o que contraria os princípios de um sistema tributário ideal. Deficiências dessa natureza têm provocado, na sociedade brasileira, um sentimento generalizado de que a redução da carga tributária⁵ é um fator primordial e urgente para o desenvolvimento do país, razão pela qual uma reforma tributária é, sem dúvida, necessária⁶.

Santos (2006) destaca que vários fatores fazem com que o sistema tributário brasileiro seja considerado complexo e, por sua vez, caro, tanto para o fisco quanto para os contribuintes. Primeiro, por ser composto por várias espécies tributárias: impostos, taxas, contribuições de melhoria, contribuições sociais, contribuições econômicas e empréstimos compulsórios. Segundo, por considerar que as três esferas de governo - União, Estados e Municípios - possuem competência para cobrar impostos. Estes dois primeiros fatores resultam um total aproximado de 80 tipos diferentes de tributos que

⁵ O conceito de carga tributária adotado neste estudo refere-se ao seu conceito econômico representado pela relação entre arrecadação tributária e o produto interno bruto.

⁶ A atual proposta de reforma tributária encontra-se no Congresso Nacional aguardando votação desde fevereiro de 2008.

compõem o sistema tributário brasileiro. Terceiro, a existência de grande número de alíquotas para alguns tributos, o que aumenta a complexidade da taxação: caso do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS, e do Imposto sobre Produtos Industrializados - IPI.

Quanto à eficiência econômica, Braga (1999) e Santos (2006) indicaram dois fatores associados à tributação, geralmente, apontados como principais responsáveis por comprometê-la no Brasil. O primeiro é o grande número de alíquotas do ICMS e do IPI, o que distorce o emprego eficiente de recursos, ao incentivar o investimento em setores ou em produtos beneficiados com alíquotas menores. O segundo refere-se aos tributos de incidência cumulativa, caso do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza - ISS, Contribuição para o Programa de Integração Social – PIS, e da Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social – Cofins, que distorce a acumulação de recursos, pois tende a ser maior para as atividades que exigem maior número de etapas de produção, o que acaba estimulando a integração vertical das atividades produtivas, o que torna os produtos brasileiros menos competitivos, tendo em vista que muitos países optam por tributação não cumulativa, resultado de uma tributação efetiva menor (SANTOS, 2006).

A principal vantagem do sistema tributário brasileiro é, do ponto de vista do fisco, relativa à capacidade de arrecadação. A carga tributária brasileira é a maior da América Latina, superior a 33% do PIB, lembrando que o conceito de carga tributária adotado é amplo e inclui contribuições sociais, de intervenção de domínio econômico e de interesse de categorias profissionais e econômicos, além de impostos, taxas e contribuições de melhoria, abrangidos pelo conceito de tributo nos termos do art. 145, da Constituição Federal. No cálculo da carga tributária são também incluídas as contribuições para o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) (SRF, 2006).

A Figura 1 apresenta a evolução da carga tributária brasileira global (que inclui impostos e contribuições), em percentagem do PIB, no período de 1947 a 2009. Desde 1947, quando se iniciaram os registros sistemáticos das contas nacionais do país, a despeito de algumas quedas e de patamares que perduram ao longo do tempo, a carga tributária tem mostrado tendência claramente ascendente (AFONSO e ARAÚJO, 2004).

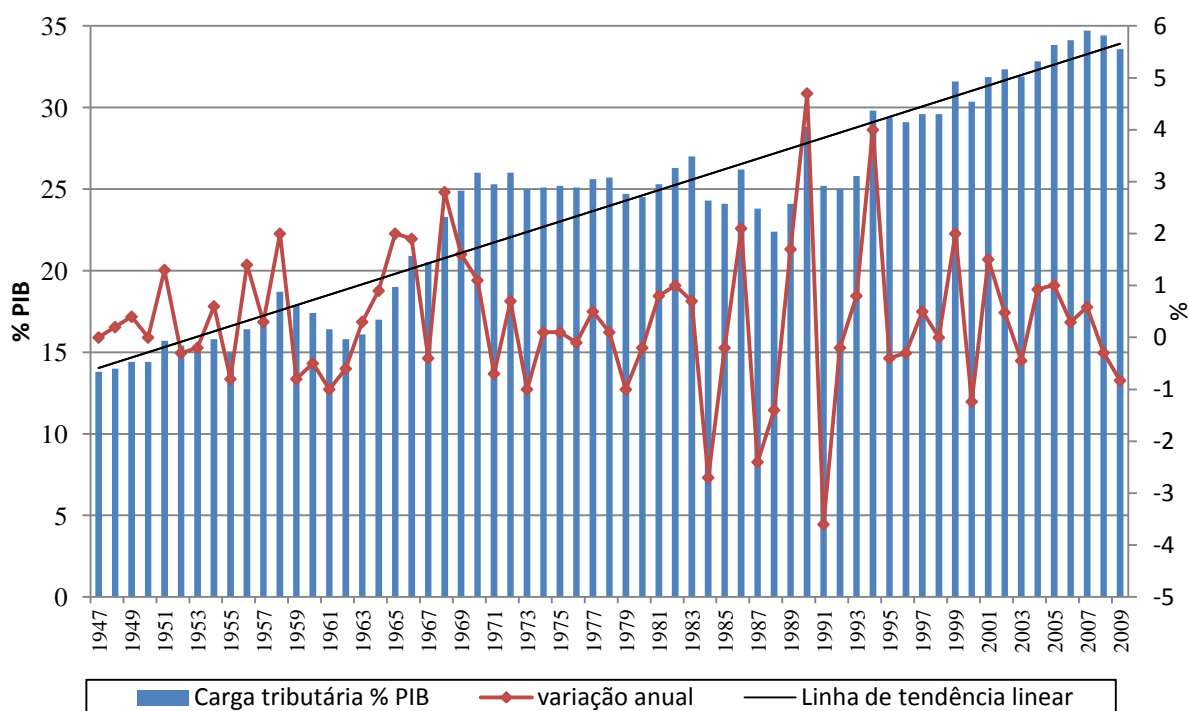


Figura 1: Evolução da carga tributária brasileira no pós-guerra -1947 a 2009.

Fonte: Até 2000, Araújo (2001); de 2001 a 2009, SRF (2010) - elaborado pelo autor.

A tendência linear estimada para a série da razão entre arrecadação tributária e o produto interno bruto no período de 1947 a 2009 é apresentada na Tabela 2. Os resultados mostram que a cada ano a carga tributária cresce em média 0,32% do PIB, o que demonstra o caráter crescente da série.

Tabela 2: Estimação da carga tributária (%), 1949–2009.

Variável	Coefficiente	Desvio-padrão
Constante	14,0534*	0,4977
Tendência Linear	0,31964*	0,0143
R ²	0.8942	
R ² ajustado	0.8924	
Prob(F)	0,0001	

*Significativo a 1%.

Fonte: Dados de pesquisa.

Em 1947, quando se iniciou o registro sistemático das contas nacionais do Brasil, com padrões de comparabilidade internacional⁷, a carga tributária era de 13,8%

⁷ A partir de 1952, a Organização das Nações Unidas – ONU, patrocinou um modelo de padronização dos fluxos dos agregados macroeconômicos de vários países, com o intuito de serem comparados os dados entre os diversos países.

do PIB (Figura 1). Desde então, nos últimos 61 anos, o crescimento apresentado tem sido geralmente lento, mas constante. Entretanto, em duas ocasiões – nos triênios 1967/69 e 1994/96 – houve mudanças rápidas para patamares mais altos. No primeiro caso, o resultado é fruto de profunda reforma tributária realizada; no segundo, da estabilização da economia consequente ao Plano Real, conforme destacado por Versano et al. (1998).

No período de 1983 a 1994, correspondente a períodos de grande instabilidade econômica e entre os principais eventos responsáveis por ela foram: restrição externa; períodos de hiperinflação; a implantação da nova constituição federal; planos econômicos heterodoxos; e criação de novos impostos. Esse período foi o de maiores variações anuais na carga tributária, conforme pode ser visto na Figura 1.

A partir dos anos 2000, observou-se um crescimento contínuo na carga tributária brasileira, porém o ano de 2009 foi marcado pela influência da crise econômica internacional, deflagrada no último trimestre de 2008, que resultou no fraco desempenho da indústria e, conseqüentemente, na queda da arrecadação tributária. Com o objetivo de impulsionar a economia, medidas contra-cíclicas, de natureza tributária, foram adotadas, afetando diretamente e indiretamente o fluxo de receitas. O impacto da crise internacional sobre a arrecadação total só não foi maior devido ao bom desempenho do setor de serviços e à estabilidade da arrecadação dos tributos previdenciários (SRF, 2010).

A Tabela 3 mostra a divisão da receita tributária brasileira do ano de 2004, ano base deste estudo, dividida entre as três esferas de arrecadação do governo, se arrecadada pelo Governo Federal, Estadual ou Municipal; pelo tipo de tributo, se o tributo é dito direto ou indireto⁸; pelo fato gerador do imposto, se incide sobre o consumo, sobre a renda do capital ou a renda do trabalho⁹; pela participação percentual desses impostos no total do PIB; e pela porcentagem de cada imposto sobre o total arrecadado.

⁸ Conforme metodologia empregada pelo IBGE (2003), os tributos diretos são os incidentes sobre renda e propriedade, e sobre a parcela das contribuições previdenciárias a cargo dos empregados autônomos; já os tributos indiretos são os que recaem sobre os produtos e sobre a produção, mais a parcela das contribuições previdenciárias que cabem aos empregadores.

⁹ Conforme especificação de Paes e Bugarin (2006).

Tabela 3: Distribuição da carga tributária global – 2004 (US\$ milhões).

Tributo	2004				
	Tipo de imposto	Tipo de Fato Gerador	US\$ Milhões	% PIB	%
(PIB)			(583.043)	(100)	-
Total da Receita Tributária			209.370	35,91	100,00
Tributos do Governo Federal			145.967	25,04	69,72
Orçamento Fiscal			48.858	8,38	23,34
Imposto de Renda	Direto		36.405	6,24	17,39
Pessoa Física	Direto	Trabalho	1.914	0,33	0,91
Pessoa Jurídica	Direto	Capital	12.218	2,10	5,84
Retido na Fonte	Direto	Trabalho	22.274	3,82	10,64
Imposto S. produtos Industrializados	Indireto	Consumo	7.438	1,28	3,55
Imposto S Operações Financeiras	Indireto	Capital	1.719	0,29	0,82
Impostos sobre o Comércio Exterior	Indireto	Consumo	3.030	0,52	1,45
Imposto Territorial Rural	Direto	Capital	81	0,01	0,04
Impostos Prov. S. Mov. Financeira	Direto	Capital	0	0,00	0,00
Taxas Federais	Indireto	Consumo	122	0,02	0,06
Demais	Indireto	Capital	62	0,01	0,03
Orçamento Seguridade Social			81.342	13,95	38,85
Contribuição P. a Previdência Social	Indireto	Trabalho	30.946	5,31	14,78
Cofins	Indireto	Consumo	25.608	4,39	12,23
Contribuição Prov. S. Mov. Financeira	Direto	Capital/ Consumo	8.693	1,49	4,15
Cont. Social S. Lucro Líquido	Direto	Capital	6.460	1,11	3,09
Contribuição para o PIS	Indireto	Consumo	5.649	0,97	2,70
Contribuição para o PASEP	Indireto	Consumo	760	0,13	0,36
Contribuição do Servidor Público	Direto	Trabalho	2.369	0,41	1,13
Outras Contribuições Sociais	Indireto	Consumo	857	0,15	0,41
Demais			15.767	2,70	7,53
Contribuições para o FGTS	Indireto	Trabalho	9.330	1,60	4,46
Cide Combustíveis	Indireto	Consumo	2.580	0,44	1,23
Outras Contribuições Econômicas	Indireto	Consumo	633	0,11	0,30
Salário Educação	Indireto	Trabalho	1.594	0,27	0,76
Contribuição para o Sistema S	Indireto	Trabalho	1.631	0,28	0,78
Tributos do Governo Estadual			54.562	9,36	26,06
ICMS	Indireto	Consumo	45.635	7,83	21,80
IPVA	Direto	Capital	2.941	0,50	1,40
ITCD	Direto	Capital	234	0,04	0,11
Taxas Estaduais	Indireto	Consumo	951	0,16	0,45
Previdência Estadual	Direto	Trabalho	3.858	0,66	1,84
Outros	Indireto	Consumo	944	0,16	0,45

Continua...

Tabela 3: Distribuição da carga tributária global – 2004 (US\$ milhões)
(Continuação).

Tributo	2004				
	Tipo de imposto	Tipo de Fato Gerador	US\$ Milhões	% PIB	%
Tributos do Governo Municipal			8.840	1,52	4,22
ISS	Indireto	Consumo	3.195	0,55	1,53
IPTU	Direto	Capital	2.959	0,51	1,41
ITBI	Direto	Capital	611	0,10	0,29
Taxas Municipais	Indireto	Consumo	1.008	0,17	0,48
Previdência Municipal	Direto	Trabalho	1.029	0,18	0,49
Outros Tributos	Indireto	Consumo	38	0,01	0,02

Fonte: SRF(2005).

No ano de 2004, a carga tributária bruta (CTB) brasileira atingiu 35,91% do PIB, ou seja, 209.370 milhões de dólares. Deste total, 69,72% foi arrecadado pelo Governo Federal (União); 26,06%, pelos Governos Estaduais; e 4,22%, pelos Governos Municipais; o que demonstra a hegemonia do Governo Federal no total de impostos arrecadados.

Quanto à CTB, é interessante destacar ainda dois aspectos. Primeiro, é fortemente concentrada em poucos tributos, sendo que as cinco maiores fontes de receita do país (ICMS, Previdência, IR, COFINS e FGTS) respondem por mais de 70% do total arrecadado; segundo, a incidência sobre bens e serviços é muito mais acentuada do que sobre o patrimônio. Waddington e Marques (2003) destacaram que este comportamento é contrário ao dos principais países industrializados¹⁰.

Com base na Tabela 3, podem ser redistribuídos os valores da tributação pelo tipo de imposto e pelo fato gerador do tributo (Tabela 4).

Tabela 4: Resumo da distribuição da carga tributária total, pelo tipo de imposto e pelo fato gerador do tributo (%) – 2004.

Tipo de Imposto	Fato Gerador			Total
	Consumo	Renda do Capital	Renda do Trabalho	
Direto	2,08	14,26	15,01	31,35
Indireto	47,02	0,85	20,78	68,65
Total	49,10	15,11	35,79	100

Fonte: SRF (2005) – elaborado pelo autor.

¹⁰ A seção 1.2 apresenta uma análise comparativa das estruturas de impostos das economias dos países membros da OCDE e dos países não-membros.

Portanto, com base no critério adotado na Tabela 4, a CTB brasileira, referente ao ano de 2004, pode ser distribuída da seguinte forma: tributos diretos correspondem a 31,35% da CTB e tributos indiretos, a 68,65%, o que evidencia a hegemonia da arrecadação indireta na CTB brasileira. Este é um grave problema, haja vista a existência de alto grau de regressividade no sistema de tributação baseado em tributos indiretos.

Uma análise mais detalhada da Tabela 4, identifica que a maior fatia de impostos é do tipo indireto que incide sobre o consumo, representando 47,02% da carga tributária total, seguido dos indiretos que incidem sobre a renda do trabalho, que somam 20,78% da CTB. Os diretos que incidem sobre a renda do capital representam 14,26% da CTB e os diretos que incidem sobre a renda do trabalho, 15,01% da CTB. Os impostos diretos sobre o consumo e os impostos indiretos sobre a renda do capital representam, apenas, pequena parcela da CTB (2,08% e 0,85%, respectivamente).

No período de 2002 a 2009, a distribuição da carga tributária (em sua estrutura) não vem sofrendo alterações substanciais nos últimos anos (SRF, 2005; 2010). A principal alteração foi a extinção da CPMF em 2008 e, para compensar essa perda, foi aprovado, um aumento de 9% para 15% na alíquota da CSLL das instituições financeiras e um aumento no IOF, que passou de 1,5% para 3% ao ano, além de incidir uma alíquota de 0,38% sobre o valor da operação, sem que isto causasse mudanças profundas na estrutura da arrecadação brasileira.

1.2.1. A carga tributária nas macrorregiões brasileiras

A Figura 2 mostra a distribuição da carga tributária entre as macrorregiões brasileiras. Observa-se que a região Sudeste é a principal responsável pela arrecadação tributária de 2004, com 69,21%, seguida do Centro-Oeste, com 11,93%, e Sul, com 11,43%¹¹.

¹¹ Por sua vez, a Tabela A1 (Apêndice A) apresenta a distribuição da arrecadação das receitas federais distribuídas por tipo de imposto entre as macrorregiões brasileiras (SRF, 2011).

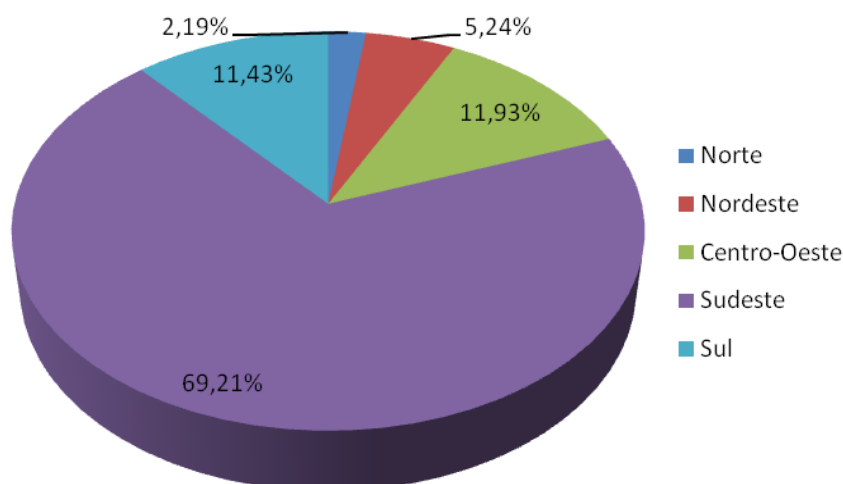


Figura 2: Distribuição da carga tributária nas macrorregiões brasileiras - 2004.

Fonte: SRF (2005) - elaborado pelo autor.

Fazendo um comparativo entre a produção das macrorregiões, mensurado pela relação entre a carga tributária regional e a participação do PIB regional no PIB do Brasil (Tabela 5) observa-se um forte desequilíbrio entre as grandes regiões brasileiras.

Tabela 5: Relação da carga tributária regional (%) sobre a participação do PIB regional no PIB brasileiro (%) -2004.

Região	Relação carga tributária regional (%) / participação regional no PIB _{BR} (%)
Norte	0,4139
Nordeste	0,3726
Centro-Oeste	1,5885
Sudeste	1,2601
Sul	0,6276

Fonte: SRF (2005) - elaborado pelo autor.

A Tabela 5 mostra que as regiões Sudeste e Centro-Oeste apresentam essa relação maior do que a unidade, isto é um indicativo de que a arrecadação entre as regiões é desequilibrada, e proporcionalmente, estas regiões são as principais responsáveis pelo financiamento do sistema tributário brasileiro. Da mesma forma, as regiões Sul, Norte e Nordeste apresentam relação carga tributária regional e a participação do PIB regional no PIB do Brasil menor que a unidade, indicando que estas regiões, proporcionalmente, contribuem menos para o sistema tributário. Ou seja, o presente sistema não atende ao princípio da capacidade de produção, segundo o qual a repartição do ônus tributário deve ser feita com base na capacidade de produção.

1.3. Tributação nos diferentes países

O sistema tributário deve ser estruturado segundo as características individuais de cada país, características essas que refletem o grau de desenvolvimento de cada economia. Portanto, para cada nível de desenvolvimento, o sistema tributário tende a ter um critério de arrecadação que seja justo para com a sociedade como um todo. Neste sentido, para países em desenvolvimento, o sistema tributário ideal deve ser simples e, preferencialmente, com uma carga tributária que não empenhe parte substancial do PIB. Isto é importante para não comprometer o dinamismo da economia e a competitividade setorial, face à competição externa. Quanto aos países desenvolvidos, o sistema tributário pode ser mais complexo tendo na base tributária maior diversificação e estabilidade. Nesse caso, o governo pode cobrar uma carga tributária maior sem que a competitividade setorial da economia fique comprometida.

A Tabela 6 mostra a carga tributária como porcentagem do PIB e o número de dias no ano necessários para pagamento de impostos de um conjunto selecionado de 30 países, segundo dados de 2002 a 2004 do FMI (2005). Entre os 30 países analisados, o Brasil ocupa a 12ª colocação entre as maiores cargas tributárias, segundo o conceito estabelecido pelo FMI (2005), que considera a carga tributária como sendo tributos mais as contribuições sociais. Dos países em desenvolvimento analisados, entre os quais a Argentina, Chile, Peru, África do Sul, Rússia, Polônia, República Checa, Singapura e Tailândia, é possível constatar que a maioria deles tem níveis de carga tributária muito inferior à brasileira, o que tende a favorecer suas empresas quanto à competição externa e facilitar a entrada de capital produtivo nesses países. Embora a carga tributária de alguns países seja tão ou mais pesada que a brasileira, caso da Suécia, Dinamarca, Bélgica, França, Noruega, Finlândia, Áustria, Itália e Alemanha, esses países apresentam um desenvolvimento bem superior ao do Brasil, sendo que os serviços prestados pelo Estado (*welfare state*) são de qualidade incomparável, caso dos sistemas educacionais, de saúde, previdenciário, de segurança pública, de justiça, de transporte, de lazer e outros¹².

¹² Biasoto Júnior (1993) afirma que a comparação de cargas tributárias entre países distintos deve ser analisada com reservas, tanto na mensuração da pressão por recursos junto aos agentes privados, quanto no que se refere à capacidade de intervenção do Estado. O montante arrecadado deve ser analisado em comparação com os bens e serviços que o poder público oferece.

Tabela 6: Carga tributária e número de dias trabalhados ao ano para pagamento de impostos para 30 países selecionados.

Países	Carga Tributaria % PIB*	Dias trab./ano necessários p/ pagar impostos
Suécia	51,35	187
Dinamarca	49,85	182
Bélgica	46,85	171
França	45,04	164
Noruega	44,85	164
Finlândia	44,24	161
Áustria	43,96	160
Itália	42,82	156
Alemanha	39,76	145
Hungria	39,66	144
Israel	38,97	142
Brasil	38,94	142
Reino Unido	37,25	136
Portugal	36,85	135
República Checa	35,67	130
Canadá	34,27	126
Espanha	34,23	125
Polônia	34,2	125
Rússia	31,22	114
Austrália	30,68	112
Suíça	30,09	110
África do Sul	28,48	104
Romênia	28,12	103
Japão	26,28	96
Argentina	25,93	95
EUA	25,77	94
Chile	18,72	68
Tailândia	18,13	66
Peru	15,19	55
Singapura	12,49	46

Nota: * O FMI considera a carga tributaria como sendo tributos mais as contribuições sociais.

Fonte: FMI (2005) – elaboração do autor.

A estrutura tributária quanto à sua classificação é mostrada na Tabela A2 (Apêndice A) (OCDE, 2006), em que constam as estruturas de impostos divididas entre os países membros da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e não membros da OCDE, i.e., países em desenvolvimento, classificados em: Maioria dos Impostos Diretos - subdivididos em Impostos sobre a renda, Contribuições Sociais e Impostos sobre o lucro; Maioria dos Impostos Indiretos - subdivididos em Impostos sobre o Valor Adicionado e Impostos sobre a Produção; e Outros Impostos.

Na Tabela A2, observam-se diferenças bastante evidentes entre os dois grupos de países. Nos países membros da OCDE, há um predomínio nos impostos diretos, exceto na Coreia e México. Na média dos países da OCDE, 60,3% da arrecadação é de

impostos diretos (24,9% destes são impostos sobre a renda, 26,1% de contribuições sociais e 9,3% de impostos sobre o lucro). Entretanto, nos países não pertencentes à OCDE, a Argentina, Chile, China, Chipre, Índia e Singapura apresentam baixa participação da tributação direta sobre o montante da receita tributária¹³. Os dados internacionais permitem afirmar que os países em desenvolvimento têm espaço para avançar sobre essa base. No caso do Brasil, isto é importante para diminuir o impacto regressivo da tributação indireta e melhorar a distribuição de renda da sociedade.

1.4. O problema e sua importância

A estrutura macroeconômica brasileira tem sido apontada como desfavorável ao desenvolvimento do País, por não gerar um ambiente favorável ao crescimento econômico e por prejudicar sua competitividade setorial. Entre os principais pontos desfavoráveis destacam-se: a alta carga tributária, taxa de juros real elevada, a baixa qualificação profissional da população, um mercado interno altamente concentrado e com graves problemas de infraestrutura, além da defasagem tecnológica existente na indústria. A estrutura tributária brasileira é considerada obsoleta, extremamente complexa, dispendiosa para o setor produtivo, trazendo prejuízo à competitividade e induzindo à sonegação¹⁴.

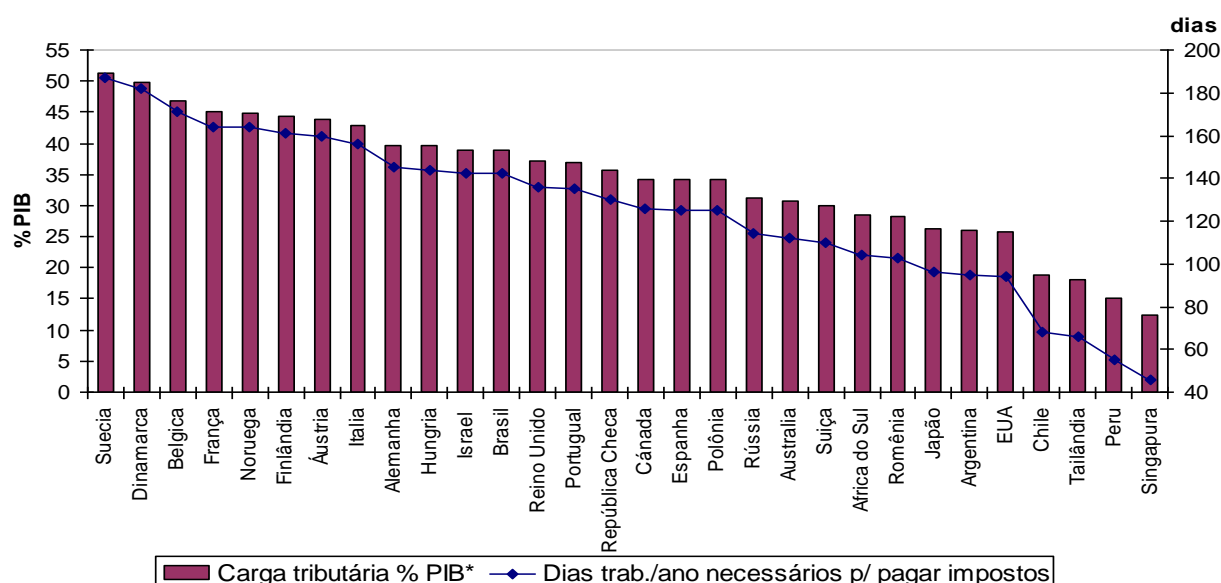
Tendo em vista os gargalos existentes na economia e considerando as diferenças entre setores das economias e das regiões brasileiras, um acordo de liberalização multilateral da OMC, com a implantação de algumas políticas macroeconômicas, como a de redução nos impostos indiretos, pode tornar os setores mais competitivos, aumentar o volume e o valor das exportações brasileiras e melhorar os indicadores macroeconômicos das regiões brasileiras frente às economias internacionais¹⁵. Ou seja, para o Brasil, que têm uma estrutura tributária altamente prejudicial ao crescimento econômico, uma política de desoneração tributária pode compensar parte das perdas ocasionadas por uma política de liberalização comercial proposta pela OMC.

¹³ Entre eles também podemos citar o Brasil.

¹⁴ Para mais detalhes da estrutura tributária brasileira, ver Braga (1999), Santos (2006) e Pereira (2008).

¹⁵ O conceito de competitividade adotado remete a Haguenaer (1989), que vê a competitividade como uma característica estrutural, conceituando-a como a capacidade de um país produzir determinados bens igualando ou superando os níveis de eficiência observáveis em outras economias. O crescimento das exportações seria uma provável consequência da competitividade, não sua expressão. Em relação à competitividade no desempenho, é um conceito potencial, ex-ante, geralmente restrito às condições de produção.

A carga tributária brasileira é considerada elevada, comparativamente aos países em desenvolvimento (BANCO MUNDIAL, 2009). A comparação da carga tributária entre países é apresentada na Figura 3 (e Tabela 6), mostrando que a carga tributária que incide sobre a economia brasileira e o número de dias trabalhados necessários para pagamento de impostos no ano são bem superiores aos da maioria dos países em desenvolvimento e superiores aos de grandes economias industrializadas, como EUA, Reino Unido, Japão e Austrália, o que evidencia o elevado esforço tributário que vem sendo exigido da sociedade brasileira¹⁶.



* O FMI considera a carga tributária como sendo tributos mais contribuições sociais.

Figura 3: Carga tributária nos diferentes países, de 2002 a 2004.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do FMI (2005).

Nesse sentido, uma reforma tributária, que desonere os consumidores e diminua o esforço tributário na economia, será determinante para a promoção do desenvolvimento sustentável e o aumento da competitividade setorial brasileira.

Outra característica do sistema tributário brasileiro é sua estrutura de arrecadação, que se apresenta predominantemente na forma de tributos indiretos¹⁷. Essa estrutura de arrecadação, em que o imposto incide sobre o consumo, embora considerada economicamente mais eficiente - uma vez que a poupança não é taxada, o que estimula o investimento e a acumulação de capital - não atende ao princípio da

¹⁶ Para uma discussão aprofundada do esforço tributário, ver Versano *et al.* (1998).

¹⁷ Segundo dados da SRF (2005), em 2004 os tributos diretos correspondiam a 31,35% da carga tributária brasileira (CTB) e os tributos indiretos, a 68,65% do total da CTB, o que evidencia a hegemonia desse tipo de tributo na estrutura de arrecadação da economia brasileira.

equidade, o que leva à maior desigualdade na distribuição pessoal e regional da renda e, em razão das características e custo de fiscalização do tributo indireto, a elevados índices de sonegação fiscal (SILVA, 2003a).

Viana et al. (2000) destacaram que os estudos sobre o tema apontam que a tributação indireta do país é inequivocamente regressiva, enquanto a tributação direta possui baixa progressividade. Portanto, como os tributos indiretos são predominantes na carga tributária brasileira, o resultado líquido é um sistema tributário que penaliza relativamente mais os pobres, contribuindo para uma piora na distribuição de renda da população.

A redução da carga tributária, se não elimina, certamente, diminui as distorções causadas pela alíquota e torna a escala de produção mais eficiente¹⁸, aumentando tanto a quantidade produzida quanto a renda dos detentores dos fatores de produção. Isso implica aumento na quantidade tributada, além de promover a mudança de *status* dos agentes de sonegadores para contribuintes do sistema tributário¹⁹. A resultante desse processo é fundamentalmente importante, visto que poderiam ocorrer ganho de receita tributária por parte do governo e promoção de crescimento da economia e de bem-estar social.

Embora a redução nos impostos seja necessária e imprescindível para o crescimento econômico de médio e longo prazo, a questão não resume só a este ponto. Seria necessária uma reforma fiscal ampla, sendo de extrema importância a aprovação de uma reforma tributária abrangente, importante para aliviar a elevada carga de impostos, simplificar as regras vigentes, aumentar a competitividade nacional e diminuir a guerra fiscal entre os estados da federação; uma reforma na previdência social, nas questões relacionadas à melhoria dos gastos públicos, segurança, educação, saúde e funcionalismo, bem como um combate à burocracia e à corrupção. Para isto um amplo debate sobre os problemas fiscais que afligem a federação brasileira seria necessário, conforme explicitado por Rezende (2009).

Nesse sentido, a inserção do Brasil nos acordos multilaterais de comércio está associada à sua capacidade de formular políticas públicas que possibilitem o

¹⁸ O que ocorreria pelo aumento na produtividade dos fatores de produção.

¹⁹ Considere a Curva de Laffer - que relaciona receita fiscais à alíquota de imposto e apresenta o formato de "U invertido" - se a alíquota de imposto estiver além do ponto que maximiza a receita do governo, ou seja, com $\frac{\partial \text{receita}_{\text{fis cal}}}{\partial \text{alíquota}} < 0$ e $\frac{\partial^2 \text{receita}_{\text{fis cal}}}{\partial \text{alíquota}^2} < 0$, portanto, qualquer diminuição na alíquota de imposto causaria uma elevação na receita fiscal, conforme descrito detalhadamente em Dornbusch e Fischer (1991).

crescimento econômico e do bem-estar de sua população. A melhoria do ambiente econômico e das condições de produção domésticas são fatores fundamentais à promoção da competitividade setorial brasileira.

Diversos estudos têm procurado mensurar os possíveis efeitos de política fiscal em economia aberta. Os trabalhos de Shoven e Whalley (1972, 1973) foram os primeiros a analisar a questão de impostos, utilizando modelos aplicados de equilíbrio geral. No trabalho conduzido em 1972, uma *commodity* artificial é usada para incorporar uma alíquota distorciva na economia. No entanto, segundo Shoven e Whalley (1998), esse trabalho apresenta efetivos limites de aplicabilidade, mediante a incidência da alíquota de imposto em um período de tempo. Em 1973, foi desenvolvido um procedimento para incidência de diversas alíquotas de impostos simultâneas, com o uso de *commodities* artificiais, esse modelo foi considerado um avanço em relação ao anterior. A partir daí, inúmeros trabalhos em todo mundo surgiram com o intuito de analisar efeitos de políticas tributárias usando modelos aplicados de equilíbrio geral.

No Brasil, um importante trabalho foi realizado por Braga (1999), que analisou os efeitos de política tributária sobre as cadeias agroindustriais brasileiras, a partir de um modelo aplicado de equilíbrio geral, refletindo o ambiente econômico de 1995. Os resultados apontam que a política tributária para as cadeias agroindustriais deveria caminhar em três direções: a substituição da taxaço sobre o consumo intermediário pela tributação sobre o valor adicionado; a substituição dos impostos indiretos pelos diretos; e a maior uniformidade das alíquotas entre as diferentes atividades.

Outro importante estudo foi realizado por Domingues e Haddad (2003) tratando da capacidade de um modelo inter-regional de equilíbrio geral, o B-MARIA, lidar com um problema de endogeneidade da base tributária (efeitos de segunda ordem), cujos resultados indicam que os efeitos de segunda ordem não devem ser negligenciados.

Fachezzato (2003) analisou os efeitos de cinco opções de reforma tributária sobre a distribuição funcional da renda e sobre o crescimento econômico²⁰. O principal resultado indica que uma reforma que consta de redução dos impostos indiretos sobre os produtos da cesta básica, financiada pelo aumento de impostos indiretos sobre as

²⁰ As propostas de reforma tributária foram: a) redução dos impostos diretos compensados pelo aumento nos impostos diretos; b) redução de impostos indiretos compensados pelo aumento nos gastos do governo; c) isenção nos impostos indiretos sobre os produtos da cesta básica compensados pelo aumento nos impostos diretos das famílias mais ricas; d) isenção nos impostos indiretos sobre os produtos da cesta básica compensados pela redução nos gastos do governo; e e) redução dos impostos indiretos sobre os produtos da cesta básica compensados pelo aumento de impostos indiretos sobre outros produtos.

famílias mais ricas, favoreceria o crescimento econômico e melhoraria a distribuição de renda das famílias brasileiras.

Silva, Tourinho e Alves (2004) analisaram questões de reforma no sistema tributário usando um modelo de equilíbrio geral conhecido como CGE-IPEA, cujos resultados indicam que o efeito sobre o PIB real é pouco afetado pela reforma fiscal proposta.

Já Salami e Fachezzato (2004) utilizaram um modelo de equilíbrio geral dinâmico com gerações sobrepostas para captar os efeitos das alterações tributárias sobre as diferentes gerações, cujos resultados apontam que uma redução tributária pode ter efeito nas gerações futuras.

Mais recentemente, Santos (2006) analisou o impacto da redução de três impostos indiretos na economia brasileira: redução no imposto sobre o consumo das famílias; redução dos impostos indiretos que incidem nos insumos da agricultura; e redução dos impostos indiretos em todos os produtos de uma região específica do Brasil (o Estado de São Paulo), utilizando um modelo de equilíbrio geral inter-regional estático. O autor verificou redução da pobreza em todos os casos analisados.

Quanto à análise de política fiscal com integração econômica, Diao et al. (1998) estudaram o caso da Turquia, a partir de uma reforma fiscal e eliminação de todas as tarifas de importação em um modelo de equilíbrio geral intertemporal.

No Brasil, Silva (2003b) enfatizou a questão da reforma tributária brasileira a partir dos acordos de livre comércio da Alca. O autor utilizou um MAEG (o GTAP) com simulação dos impactos da desgravação da alíquota tributária global. Os resultados foram mais favoráveis à formação de blocos econômicos após a implementação da reforma tributária.

Cunha e Teixeira (2004) utilizaram um MAEG para Brasil, Argentina, EUA e Resto do Mundo. Foram construídos três cenários distintos: eliminação das tarifas no comércio bilateral entre Brasil e Argentina; eliminação de todas as tarifas sobre a importação entre Brasil, Argentina e EUA; e combinação das propostas de eliminação das tarifas com redução da tributação sobre o consumo doméstico no Brasil. Os resultados também indicaram que os ganhos seriam ainda maiores se a Alca fosse implementada simultaneamente a uma redução da tributação sobre o consumo.

Pereira (2008) enfatizou a questão da reforma tributária brasileira a partir dos acordos de livre comércio (cenários Alca e Mercoeuropa). O autor utilizou um modelo de equilíbrio geral computável, com simulação dos impactos da redução dos tributos

indiretos que incidem sobre o consumo final, sobre os insumos intermediários e sobre a produção brasileira. Os resultados foram mais favoráveis à formação de blocos econômicos após a implementação da redução tributária.

Este trabalho inova em relação aos anteriores citados por examinar a redução nos impostos indiretos específicos permitindo a comparação da redução dos diferentes impostos. Por outro lado, ao invés de examinar o país Brasil, verifica os efeitos de uma redução dos impostos nas regiões brasileiras com e sem liberalização comercial, em termos de crescimento de produção, do fluxo comercial, do bem-estar e do crescimento econômico mensurado pelo PIB, bem como na orientação de formulação de políticas públicas. Metodologicamente, este trabalho contribui para o tema por dois principais aspectos: primeiro, por tratar cada região brasileira como uma região individual, com livre mobilidade de fatores, capaz de interagir com as demais regiões brasileiras e com as regiões estrangeiras de forma independente; segundo, por desagregar os impostos e construir uma base de dados regionalizada para os impostos.

1.5. Hipóteses

- i. A abertura comercial multilateral promove ganhos de crescimento econômico e bem-estar para as regiões brasileiras;
- ii. As diferenças setoriais regionais se agravam com o acordo multilateral de comércio;
- iii. Os ganhos da abertura comercial se intensificam com a redução dos impostos indiretos, promovendo crescimento econômico, aumento da arrecadação governamental, da competitividade setorial e do volume e valor das exportações nas macrorregiões brasileiras; e
- iv. A política doméstica de redução dos impostos indiretos pela reforma tributária promove o crescimento econômico, aumenta a arrecadação governamental e a competitividade setorial das macrorregiões brasileiras.

1.6. Objetivos

1.6.1. Geral

Determinar os impactos da implantação da Rodada de Doha e de políticas de desoneração tributária nas regiões brasileiras.

1.6.2. Específicos

Em termos específicos, a pesquisa objetiva:

- i. Determinar os efeitos da implantação da Rodada de Doha, considerando as tarifas consolidadas (*bound tariffs*) na competitividade setorial e no bem-estar das regiões brasileiras;
- ii. Verificar os efeitos da redução de cada tipo de imposto indireto: os que incidem sobre a produção, sobre os insumos intermediários e o consumo privado final, sobre a economia das regiões brasileiras;
- iii. Determinar como a desoneração tributária influencia o resultado da abertura comercial; e
- iv. Verificar os efeitos de uma proposta de reforma tributária nas economias das regiões brasileiras.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Tendo em vista os objetivos propostos de determinar os impactos da implantação de políticas comerciais e fiscais, o referencial teórico escolhido apresenta os princípios teóricos da tributação e as principais teorias do comércio internacional. Relacionam-se ambos, destacando o efeito de uma imposição (ou retirada) de uma alíquota de imposto em uma economia aberta. Busca-se, assim, identificar (teoricamente) como a tributação afeta a economia em relação aos preços relativos, às quantidades produzidas e consumidas e ao grau de satisfação dos consumidores quando se trata de uma pequena economia (como a brasileira) em um ambiente de abertura comercial.

2.1. Princípios teóricos da tributação

Segundo o Código Tributário Nacional Brasileiro (2011) define-se “tributo” como toda prestação pecuniária compulsória, em moeda ou cujo valor nela se possa exprimir, que não constitua sanção de ato ilícito, instituída em lei e cobrada mediante atividade administrativa plenamente vinculada. O Sistema Tributário pode ser definido como o conjunto de princípios e normas que os regem. Por consequência, podemos concluir que o Sistema Tributário Brasileiro é composto dos tributos instituídos no Brasil, dos princípios e normas que regulam tais tributos.

Riani (1994), destaca que o sistema tributário constitui o principal mecanismo de obtenção de recursos públicos no sistema capitalista. Assim, em tese, a tributação é uma das maneiras que os governos utilizam para obter recursos coletivamente, para satisfazer as necessidades da sociedade.

Nesse sentido, o sistema tributário é um instrumento fundamentalmente importante na estrutura econômica de um país, de modo que, por meio do sistema tributário, os formuladores de políticas públicas têm capacidade de impulsionar, orientar e conduzir a nação econômica e socialmente, estimulando o crescimento e o desenvolvimento. Portanto, o sistema tributário deve consistir de um modelo que assegure a sustentação do Estado, principalmente priorizando as políticas sociais com vistas ao desenvolvimento mais justo.

Smith (1981; 1996)²¹, *a priori*, destaca quatro características básicas que o sistema tributário deveria respeitar: os princípios de neutralidade, equidade, progressividade e simplicidade.

Segundo Rezende (2001), o princípio da neutralidade refere-se à não-interferência sobre as decisões de alocação de recursos tomadas com base no mecanismo de mercado, i.e., no caso em que as decisões se baseiam em preços relativos, a neutralidade do sistema financeiro seria obtida quando a forma de captação dos recursos pelo governo não modificasse esses preços. O objetivo deste princípio é garantir que o sistema tributário não provoque distorções na alocação de recursos, prejudicando, em consequência, a eficiência da economia. O princípio da neutralidade deve ser complementado pela equidade na participação da carga tributária, de modo a garantir uma distribuição equitativa do ônus tributário pelos indivíduos.

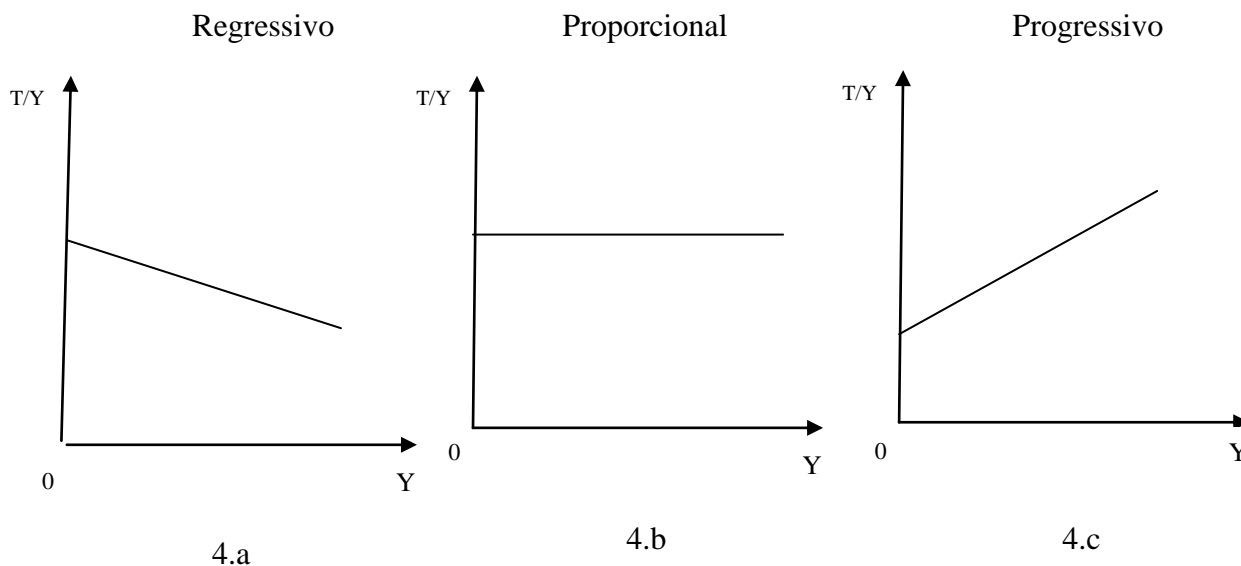
Além disso, Rezende (2001) destaca que a equidade pode ser analisada sob duas principais óticas. O princípio do benefício, que propõe que o ônus seja repartido entre os indivíduos, de forma a igualar o preço unitário do serviço ao benefício marginal que ele recebe com a sua produção; e o princípio da capacidade de produção que sugere que essa repartição seja feita com base na capacidade individual de contribuição. Este princípio indica que os contribuintes devem arcar com cargas fiscais que representem igual sacrifício do bem-estar, interpretado pelas perdas de satisfação no setor privado.

Do ponto de vista da distribuição da carga tributária, os tributos podem ser regressivos, proporcionais ou progressivos. Se o aumento na contribuição for menos que proporcional ao ocorrido na renda, a razão entre os impostos a pagar (T) e a renda (Y) decresce com o aumento do nível de renda, configurando uma distribuição regressiva da carga tributária (Figura 4.a). Se o aumento na contribuição é proporcional ao aumento na renda, a relação imposto/renda permanecerá constante para qualquer nível de renda (Figura 4.b). Finalmente, se o aumento na contribuição for mais que proporcional ao aumento na renda, a relação imposto/renda aumenta com o nível de renda, produzindo uma distribuição progressiva da carga tributária (Figura 4.c).

O princípio da capacidade de pagamento define que contribuintes com a mesma capacidade de pagamento devem pagar a mesma alíquota de imposto. Portanto, quanto maior a capacidade de pagamento, maior a contribuição do indivíduo. Baseado neste argumento, está o princípio da progressividade.

²¹ Em seu livro: “Uma investigação sobre a natureza e causa das riquezas das nações” publicado originalmente em 1776.

O princípio da simplicidade está relacionado à facilidade de operacionalização da cobrança do tributo. Todos os tributos devem ser facilmente compreendidos e operacionalizados, tanto para quem vai cobrá-los quanto para quem vai pagá-los.



Em que: Y é a renda e T é o volume de tributos.

Figura 4: Classificação dos tributos do ponto de vista da distribuição da carga tributária.

Fonte: Adaptado de Rezende (2001).

Independentemente do formato utilizado pelo governo para gerar recursos através da incidência tributária, a principal preocupação da análise econômica no sentido de classificar e analisar as repercussões de ação fiscal volta-se para a questão da tributação direta e indireta. Segundo Silva (2003a), tal preocupação é justificada pelo fato de estas duas categorias de incidência produzirem efeitos diferenciados na economia no que diz respeito à justiça tributária, aos impactos sobre a alocação setorial de recursos escassos e à distribuição funcional da renda, gerados a partir de mudanças nos preços relativos dos produtos e dos fatores primários de produção.

O tributo é dito direto quando sua base de cálculo é definida pela propriedade de bens ou serviços pelo contribuinte, o que caracteriza seu princípio de individualidade. Em outros termos, o tributo direto identifica, especificamente, o patrimônio objeto da incidência tributária e o contribuinte proprietário. O tributo direto recai sobre fontes diversas, representadas no Brasil, principalmente, pela renda, por bens móveis (basicamente veículos) e bens imóveis. Embora os fatos sujeitos à tributação sejam diversos, o impacto final recai sobre a renda do contribuinte (SILVA, 2003a).

Siqueira et al. (2001) afirmam que os impostos indiretos são aqueles cobrados de produtores e se referem à produção, venda, compra ou uso de bens e serviços. Frequentemente, os impostos indiretos são arrecadados em vários estágios do processo de produção e venda, de forma que seus efeitos sobre os preços pagos pelo consumidor final na cadeia de transações não são claros. O efeito final sobre os preços depende não apenas da medida que os impostos são transferidos para frente em cada estágio de produção, mas também da estrutura precisa das transações interindustriais.

2.2. As teorias do comércio internacional

Entre os grandes debates encontrados na Ciência Econômica, chama atenção a questão da abertura comercial, assim como os efeitos distributivos dessa abertura e seus eventuais impactos sobre a estrutura produtiva, a competitividade dos setores da economia e o bem-estar social.

Uma das primeiras contribuições teóricas para o comércio internacional foi formulada por Adam Smith, em 1776, em seu livro “Uma investigação sobre a natureza e causa da riqueza das nações”. Em sua teoria, Smith (1981) questionou as ideias mercantilistas, segundo as quais a riqueza das nações seria explicada pela transferência de metais preciosos ou moedas metálicas dos países deficitários para os países superavitários, ocasionando o crescimento da riqueza somente nos países superavitários, em detrimento dos outros.

Contrapondo os mercantilistas, Smith afirmou que o comércio é benéfico para os países em geral e que estes deveriam se especializar na produção e comercialização dos bens nos quais possuem vantagens absolutas em relação aos parceiros comerciais, i.e., os países deveriam especializar-se na produção dos bens que possuem menor custo absoluto de produção (KRUGMAN e OBSTEFELD, 2005).

Segundo Gonçalves *et al.* (1998), a contribuição de Smith para a teoria do comércio internacional é muito importante, não apenas em decorrência de sua argumentação sobre ganhos de comércio, aspectos que seriam apropriadamente tratados por David Ricardo, em 1817, mas por relacionar o comércio exterior à acumulação de capital, ou, em linguagem moderna, ao desenvolvimento econômico.

David Ricardo, em 1817, aperfeiçoou o modelo de comércio exterior de Adam Smith. Em sua análise, o autor retira de cena o papel das vantagens absolutas de Smith e

coloca em seu lugar, como determinante do comércio, a teoria das vantagens comparativas, pelas quais os países comercializam entre si os bens nos quais possuem vantagem relativa de produção, i.e., os bens com o menor custo em relação aos mesmos bens em outras regiões ou países. Portanto, conforme mencionado por Vieira e Carvalho (1997), para Ricardo, levando em conta as hipóteses do modelo, a condição básica para existência do comércio internacional seria apenas as diferenças no custo relativo de se produzir um bem nos diversos países. Portanto, Ricardo estabeleceu uma condição mais flexível que as vantagens absolutas de seu antecessor.

Posteriormente, a teoria neoclássica do comércio internacional ofereceu uma grande contribuição por meio da teoria desenvolvida por dois economistas suecos, Eli Heckscher e Bertil Ohlin, conhecida como teoria de Heckscher-Ohlin (H-O). O modelo enfatiza diferenças na dotação ou estoque de fatores de produção como o principal determinante das vantagens comparativas no comércio internacional e busca explicar a composição dos fluxos de comércio, i.e, o padrão de comércio internacional (FEENSTRA, 2004). As diferenças na dotação dos fatores é que determinam o nível de comércio entre dois países, local (H) e estrangeiro (E), produzindo dois bens: agrícola (A) e industrial (I). Para isso, o modelo é formulado em termos de dois fatores de produção²²: trabalho (L) e capital (K).

Para exemplificar essa análise, utiliza-se o caso da abundância de fatores definida em termos físicos. Esta definição diz que o país H é rico em capital comparado ao país E, se $(K/L)_H > (K/L)_E$. Portanto, se o país H tiver capital abundante, de acordo com essa definição, significa que ele tem uma tendência a favor da produção de bens de capital-intensivos. Assim, mediante o modelo de Heckcher-Ohlin, pode-se concluir que para solução bem comportada²³ “o país de capital abundante exportará o bem capital-intensivo, e o país rico em trabalho exportará o bem trabalho-intensivo” (SODESTERN, 1979).

Para verificação dos efeitos e dos ganhos obtidos com o comércio internacional entre os países, dada a situação descrita anteriormente, em que o país local é abundante em capital, logo, o país estrangeiro será abundante no fator trabalho. De acordo com o

²² As suposições são: (1) os custos de transporte ou impedimentos não existem para o comércio; (2) existe competição perfeita nos mercados de produtos primários e nos fatores; (3) todas as funções de produção são homogêneas de primeiro grau; (4) as funções de produção são tais que dois produtos primários apresentam diferentes intensidades de fatores; (5) as funções de produção diferem entre produtos primários, mas são as mesmas em ambos os países, isto é, o bem A é produzido com a mesma técnica em ambos os países, assim como também o I. (SODESTERN, 1979).

²³ Para exemplos de fatores que compensariam as tendências de produção, ver Sodestern (1979).

modelo de H-O, ao iniciar o comércio do país local com o país estrangeiro, o primeiro aumentará sua produção de bem industrial, deslocando sua produção de bem agrícola. A Figura 5 mostra este efeito.

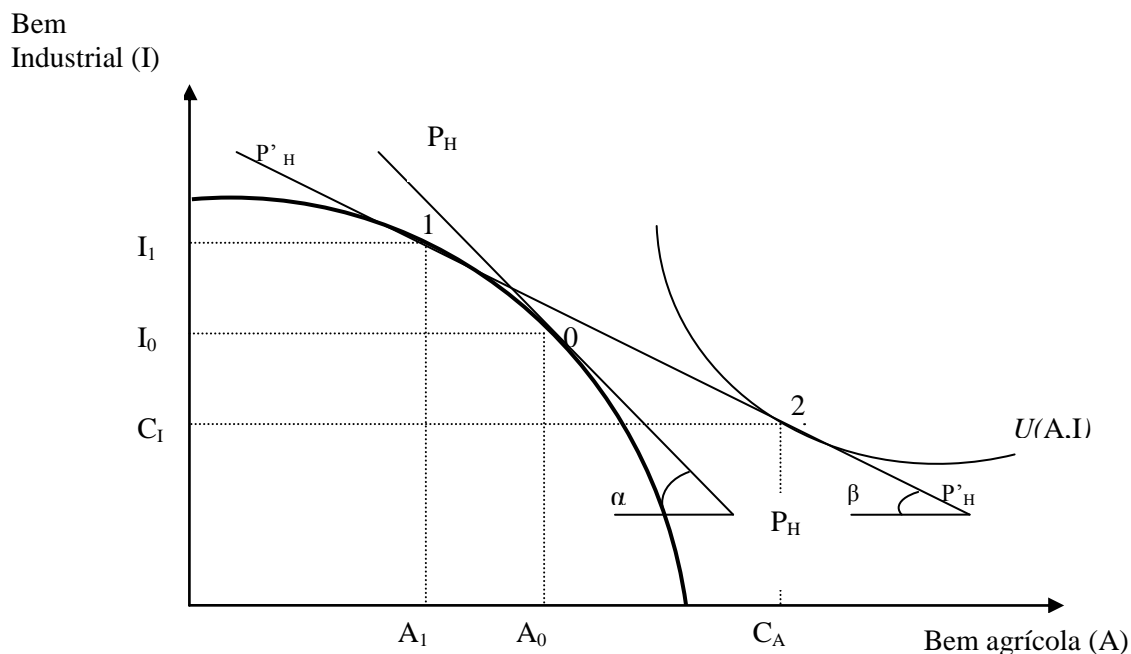


Figura 5: Equilíbrio com a economia aberta.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Com a economia fechada, o país local estaria limitado a consumir somente o que produzisse - ponto O com quantidades (A_0, I_0) , ou seja, um ponto sobre a curva de possibilidade de produção. Com a introdução do comércio internacional, os preços se modificam, refletindo as condições de produção de cada país, deslocando a restrição orçamentária de $P_H P_H$ para $P'_H P'_H$. O país local, que possui vantagem comparativa na produção do bem industrial, é capaz de produzi-lo a preços mais baixos que o país estrangeiro, de modo que parte da demanda do bem industrial deste último se transfere para o primeiro. O inverso também ocorre com o bem agrícola, que tem parte de sua demanda transferida do país local para o país estrangeiro.

Assim, o país local tende a deslocar recursos para a produção do bem industrial em detrimento do bem agrícola. A nova razão de preços internacionais tende a deslocar a produção do país local para (A_1, I_1) , com $A_1 < A_0$ e $I_1 > I_0$. Havendo possibilidade de troca entre os países, como prevê o modelo, a capacidade de consumo da sociedade não é mais limitada por sua capacidade de produção, podendo o consumo ser dado por

qualquer ponto situado sobre a reta de restrição orçamentária. O consumo será dado pelo ponto em que a restrição orçamentária tangenciar a curva de indiferença mais externa possível, e o novo nível de consumo será (C_A, C_D) . Logo, observa-se que a quantidade consumida do bem agrícola (A) é superior ao máximo que poderia ser consumido sob autarquia, evidenciando os ganhos obtidos com o comércio.

No modelo apresentado, observa-se que, quando os países optam pelo comércio, eles estarão aumentando seu nível de bem-estar, pois estarão situados em uma curva de indiferença mais alta, mesmo alterando sua estrutura de distribuição de renda dos fatores, uma vez que a remuneração dos fatores é modificada. Nesta perspectiva, o modelo de Heckscher-Ohlin constitui uma relevante ferramenta teórica para análise do desenvolvimento das relações comerciais entre países, especificamente no que se refere às características individuais de cada país e às políticas de proteção estabelecidas por eles. Portanto, em se tratando de uma análise com economia aberta no enfoque neoclássico, o modelo de H-O tem sido amplamente utilizado por economistas para a discussão de impactos de políticas comerciais sobre a distribuição da renda e dos padrões do comércio internacional valorizada a partir das discussões do “Paradoxo de Leontief²⁴”.

Além do teorema de H-O, podem ainda ser citados outros três teoremas de extrema importância para a teoria neoclássica do comércio internacional, bem como suas respectivas conclusões²⁵. O primeiro é o teorema da equalização do preço dos fatores, ou teorema Heckscher-Ohlin-Samuelson (H-O-S), segundo o qual, quando os preços das mercadorias se tornam iguais entre os países (com o livre comércio), também são igualados os preços dos fatores de produção (Capital e Trabalho) entre os países. O Modelo H-O-S mostra que com o livre comércio há um aumento na eficiência agregada, mas não necessariamente especialização total na produção do bem exportável.

O segundo é o teorema de Stolper-Samuelson - supondo uma economia com dois bens, nos moldes neoclássicos, um crescimento no preço relativo de um bem

²⁴ O primeiro trabalho empírico cujos resultados permitiram conclusões acerca do comércio internacional com base na teoria de Heckscher-Ohlin foi o de Leontief (1953), que analisou as relações de comércio entre EUA e o Resto do Mundo. Sua importância vai muito além do fato de ter sido pioneiro, pois passou a ser permanentemente citado na literatura desde então por ter encontrado resultados contraditórios, embora utilizasse informações e metodologia reconhecidamente adequadas. Suas conclusões ficaram conhecidas na literatura como o “Paradoxo de Leontief”. Para mais detalhes sobre o Paradoxo de Leontief, ver Leontief (1953).

²⁵ Mais detalhes sobre estes três teoremas podem ser vistos em Ethier (1983) e Gonçalves *et al.* (1998).

aumenta o retorno real do fator usado intensivamente na produção desse bem e reduz o retorno do outro bem.

O terceiro é o teorema de Rybczynski – se o preço de um produto for fixo, um aumento na dotação de um fator acarreta crescimento mais que proporcional na produção de um bem que usa o fator relativamente de forma intensiva e queda absoluta na produção de outro bem.

Embora a teoria neoclássica do comércio internacional tenha evoluído de forma extraordinária, os quatro teoremas fundamentais da “teoria pura” do comércio internacional não são capazes de explicar o comércio intraindústria, ou seja, o comércio entre dois ou mais países com bens e serviços de uma mesma indústria. Na década de 1980, surgiram modelos na literatura que procuravam explicar o comércio intraindústria, no qual, dentro dessa nova abordagem, dois novos elementos ganham destaque: a economia de escala no processo produtivo e os mercados de concorrência imperfeita.

Segundo Vieira e Carvalho (1997), nessa nova abordagem a existência do comércio é explicada por vantagens em economias de escala e não por vantagens em diferenças de dotação de fatores. Assim, um país se especializará na produção daqueles bens nos quais consegue obter custos decrescentes na escala, o que lhe permitiria competir no mercado internacional. O padrão de comércio não é mais definido a priori, como é o caso das vantagens comparativas, ou seja, o que o país poderá produzir para competir no mercado externo é, de certa forma, arbitrário.

Com relação à política comercial, ao contrário do livre comércio seguido pela abordagem das vantagens comparativas, a nova abordagem assegura a possibilidade de adotar políticas temporárias, tais como subsídios à exportação, ou imposição de tarifa com o objetivo de obter ganhos de economia de escala. Este tipo de intervenção, obviamente, deve basear-se em critérios econômicos e buscar garantir maior inserção competitiva no mercado externo. Com economias de escala, há mais comércio intraindústria e surgem externalidades positivas, tais como ganhos em aprendizado e desenvolvimento tecnológico.

No entanto, é importante observar que, embora essa nova abordagem aceite a proteção comercial, ela só é justificada na intenção de realizar os objetivos de ganhos de escala, pois políticas protecionistas são extremamente prejudiciais ao bem-estar dos países, como será exposto a seguir.

2.3. Os efeitos da incidência de uma alíquota de imposto sob economia aberta

Para verificar os efeitos da incidência de uma alíquota de imposto sob economia aberta, considere um pequeno país que produza e consuma dois bens: agrícola (A) e industrial (I). Como se trata de uma pequena economia, suponha que alterações na produção e no consumo desse país não alterem os termos de troca internacionais. Assuma-se que ele exporte bens agrícolas e importe bens industriais. Assim, o país vende seus bens agrícolas para o mercado mundial ao preço internacional P_A e compra bens industriais ao preço internacional P_I .

A Figura 6.a ilustra a posição desse país na ausência de impostos. A economia produz no ponto de fronteira de possibilidade de produção, que é tangente à linha com inclinação $-P_A/P_I$, indicada por Q_1 . Esta linha define a restrição orçamentária da economia, i.e., todos os pontos de consumo que ela pode alcançar. O equilíbrio acontece no ponto em que a restrição orçamentária tangencia a curva de indiferença mais alta possível, sendo este ponto apresentado por D_1 .

Suponha que o governo estabeleça um imposto *ad valorem* com alíquota t sobre o bem industrial. Então, o preço do bem industrial do ponto de vista dos consumidores e produtores domésticos aumenta para $[P_I(1+t)]$, e a linha de preços relativos torna-se mais horizontal, com inclinação $-{P_A/[P_I(1+t)]}$.

O efeito dessa queda no preço relativo é imediato: a produção de bens agrícolas diminui, enquanto a produção de bens industriais aumenta. Na Figura 6, este deslocamento da produção é mostrado pelo movimento do ponto de produção Q_1 (Figura 6.a) para Q_2 (Figura 6.b).

O efeito sobre o consumo envolve outros aspectos: a imposição de uma alíquota de imposto gera renda, que deve ser gasta de alguma maneira. Em geral, o efeito exato de uma alíquota de imposto depende exatamente do modo como o governo gasta a receita dessa alíquota. Considere o caso em que o governo repassa toda a receita da alíquota aos consumidores. Neste caso, a restrição orçamentária do consumidor não é a linha com inclinação $-{P_A/[P_I(1+t)]}$, que passa pelo ponto de produção Q_2 ; os consumidores podem gastar mais do que isto, pois, adicionalmente à renda que geram produzindo os bens, recebem a receita do imposto arrecadado pelo governo.

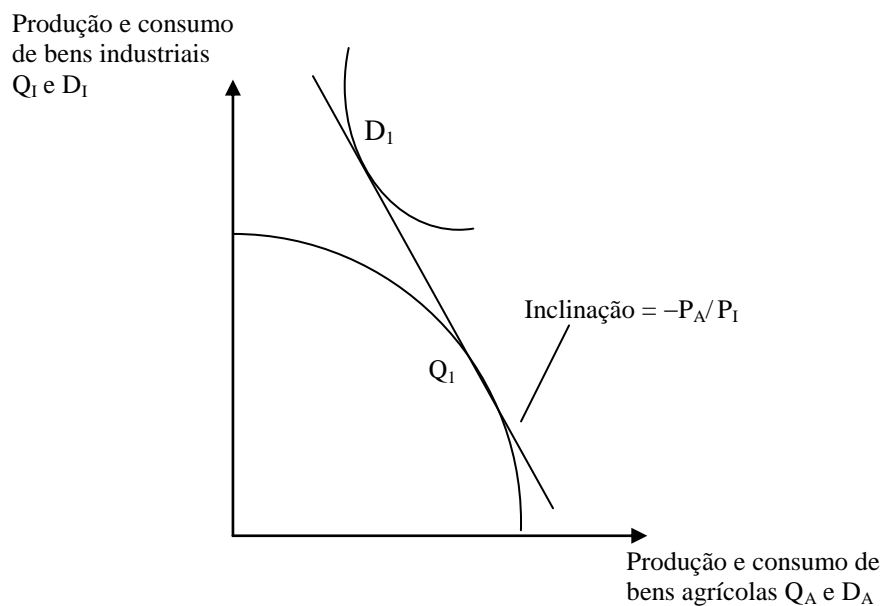


Figura 6.a – Economia sem imposto

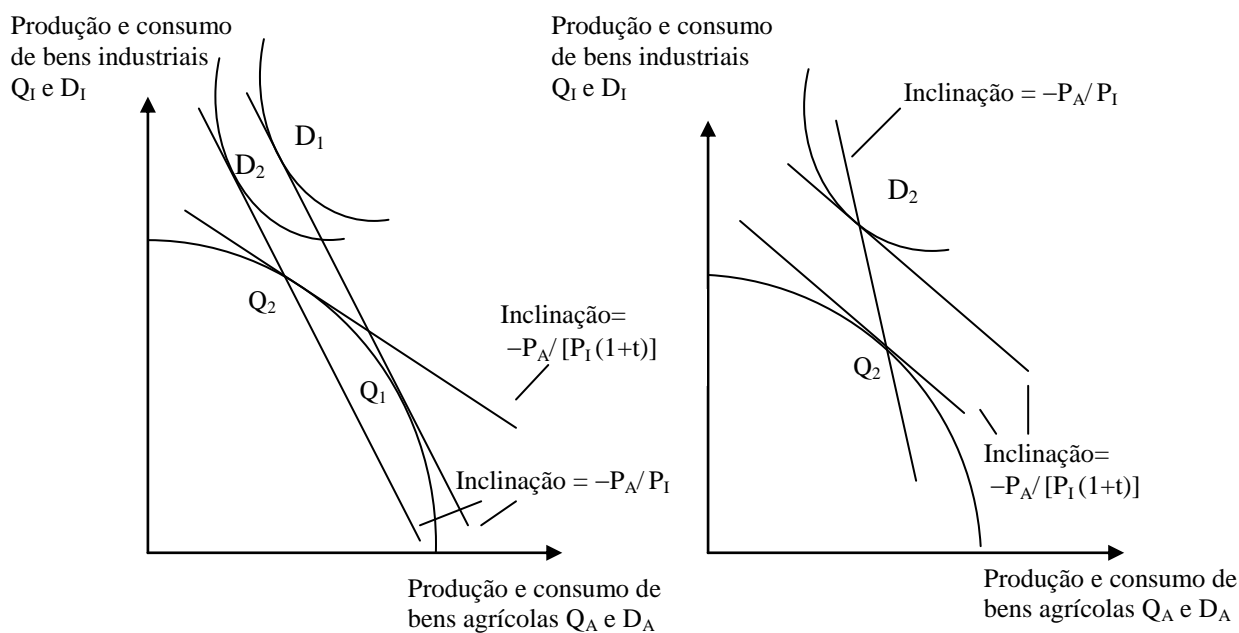


Figura 6.b – Imposição do imposto t%.

Figura 6.c – Economia aberta com imposto

Figura 6: Efeito da imposição de uma alíquota de imposto no equilíbrio geral.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Note que o comércio deve estar equilibrado aos preços mundiais, ou

$$P_A \times (Q_A - D_A) = P_I \times (D_I - Q_I), \quad (1)$$

em que Q_A e D_A representam a produção e o consumo dos bens agrícolas, respectivamente; e Q_I e D_I representam a produção e o consumo dos bens industriais, respectivamente. O lado esquerdo desta equação representa o valor das exportações de bens agrícolas a preços internacionais, enquanto o lado direito representa o valor das importações dos bens industriais. Esta expressão pode ser rearranjada para mostrar que o valor do consumo é igual ao valor da produção aos preços internacionais, ou

$$P_A \times Q_A + P_I \times Q_I = P_A \times D_A + P_I \times D_I. \quad (2)$$

Isto define uma restrição orçamentária que passa pelo ponto de produção Q_2 , com inclinação $-P_A/P_I$. O ponto de consumo deve estar sob esta nova restrição orçamentária, definida em (2). Na Figura 6.b, o ponto de consumo após a tarifa é dado por D_2 , permanecendo sobre a nova restrição orçamentária, mas na curva de linha com a mesma inclinação que passa pelo ponto de produção Q_2 (Figura 6.c). A diferença é a receita da alíquota, que é redistribuída aos consumidores, fazendo com que os agentes consumam mais bens industriais e menos bens agrícolas, motivados pela devolução da alíquota.

Comparando a Figura 6.b à Figura 6.a, identificam-se três pontos importantes.

- a) O bem-estar é menor com alíquota de imposto do que sob livre comércio. Isto é, D_2 situa-se em uma curva de indiferença mais baixa que a que contém D_1 ;
- b) A redução do bem-estar é consequência dos seguintes eventos: (b.1) A economia não produz no ponto que maximiza o valor das rendas aos preços internacionais, uma vez que a inclinação da restrição que passa por Q_2 é diferente da razão dos preços internacionais (Figura 6.b); e (b.2) os consumidores não escolhem o ponto de maximização do bem-estar na nova restrição orçamentária. Ambos (b.1) e (b.2) resultam do fato de os consumidores e produtores locais se defrontarem com preços diferentes dos preços internacionais. A perda de bem-estar devido à produção ineficiente (b.1) é a contrapartida do equilíbrio geral de perda da distorção da produção, enquanto a perda no bem-estar devido à ineficiência do consumo (b.2) é a contrapartida da perda por distorção no consumo; e

- c) O comércio é reduzido pela alíquota. As exportações e as importações são menores após a imposição do imposto.

Considerando a análise anterior da imposição de imposto em uma pequena economia aberta, é possível também aplicar o raciocínio contrário e verificar o efeito da retirada, ou diminuição, do imposto na economia. Para isto, considere uma pequena economia aberta com os mesmos pressupostos admitidos na análise anterior, porém com a presença de imposto (t) (representado pela situação descrita na Figura 6.c). Então os principais efeitos de uma redução da alíquota desse imposto são dados pelo aumento dos níveis de consumo e bem-estar da sociedade, aumento na produção de bens agrícolas e, à medida que a alíquota do imposto é diminuída, as distorções são diminuídas e a taxa de troca da economia se aproxima da taxa de troca do mercado internacional (Figura 6.a).

3 METODOLOGIA

A metodologia empregada nesta tese está dividida em cinco seções: a seção 4.1 apresenta os princípios dos modelos aplicados de equilíbrio geral (MAEG's). Na seção 4.2 é apresentado o modelo analítico adotado: o Projeto de Análise de Equilíbrio Geral da Economia Brasileira (PAEG) na sua versão 2.2, por meio da apresentação dos sistemas de equações comportamentais do modelo nas formas matemática e computacional, e das regras de fechamento e calibração do modelo. A seção 4.3 apresenta o banco de dados. A seção 4.4 apresenta os cenários analíticos e os aspectos específicos da modelagem do PAEG. Por fim, a seção 4.5 apresenta a estrutura dos dados iniciais (*benchmark*) do estudo.

O uso dos modelos aplicados de equilíbrio geral permite que sejam contempladas as transações de produtos realizadas entre diversos setores e diversos agentes econômicos, sendo todas as alterações de preço captadas neste modelo. Essa é a principal característica que torna os MAEGs instrumentos adequados para análise de políticas ou de choques exógenos que se manifestam via preço.

A escolha do PAEG deve-se ao fato de ele permitir fazer uma análise mais detalhada, tanto no aspecto regional quanto setorialmente, dos efeitos de políticas fiscais e comerciais nas economias regionais brasileira. As diferenças regionais existentes na economia brasileira e o fato de o modelo de equilíbrio geral inter-regional permitir incorporar mais realismo à análise justificam a escolha de tal modelo neste trabalho.

3.1. Modelos aplicados de equilíbrio geral

No atual cenário de globalização, as economias mundiais estão cada vez mais inter-relacionadas, e neste sentido, a teoria de equilíbrio geral é considerada a mais apropriada para análise dos efeitos das políticas macroeconômicas em um ambiente de economias abertas. Os primeiros trabalhos nesta área foram desenvolvidos por Leon Walras, em 1874, com a publicação do livro “Elements d'Économie Politique Pure” que mostrava como ocorre a determinação simultânea do equilíbrio, tanto no mercado de bens e serviços finais, como nos fatores de produção, por meio do ajustamento de todos os preços da economia.

A partir dos trabalhos de Arrow e Debreu (1954) e McKenzie (1954), foram efetivamente consolidados os estudos em direção a uma prova geral da existência do equilíbrio, prova fundamentada na concepção do “teorema do ponto fixo”, que permite uma apresentação coerente e intuitiva, clara com a matemática ao nível da análise em R^n , conforme destacado por Starr (1997). A análise de equilíbrio geral pressupõe a existência de um arranjo de preços para os bens, em que, simultaneamente, a oferta e a demanda desses bens são iguais (STARR, 1997). Atualmente, as principais aplicações da teoria de equilíbrio geral concentram-se nas áreas da microeconomia²⁶, macroeconomia e teoria do comércio internacional.

Na análise econômica, frequentemente lança-se mão de modelos para interpretar e analisar o mundo real. Esses modelos são, geralmente, representações simplificadas da economia concreta, pois dificilmente conseguem abarcar a enorme complexidade de todas as relações econômicas. Entretanto, frequentemente, apenas algumas relações são efetivamente importantes para compreensão de determinado fenômeno econômico, o que aumenta a utilidade desses modelos (VIEIRA, 1997).

Para alcançar os objetivos propostos, será utilizado um modelo na classe dos Modelos Aplicados de Equilíbrio Geral (MAEG's). Os MAEG's procuram retratar o funcionamento de uma economia pelas relações matemáticas de comportamento dos agentes econômicos nos diversos mercados de bens, serviços e fatores de produção. Dessa forma, tais modelos captam as relações entre os agentes econômicos e examinam os efeitos diretos e indiretos advindos de alterações nas políticas públicas, como choques tarifários, modificações nas alíquotas de impostos e, ou, subsídios e mesmo alterações de natureza tecnológica (SADOULET e DE JANVRY, 1995).

Esses modelos apresentam características estruturais e exigem uma especificação completa tanto pelo lado da oferta quanto do lado da demanda em todos os mercados. Os agentes econômicos têm comportamento otimizador nos diversos mercados. Segundo Ginsburg e Robinson (1984), um MAEG pode ser descrito em termos dos seguintes componentes:

- i. A especificação dos agentes econômicos, cujo comportamento será analisado;
- ii. As regras de comportamento destes agentes, que refletem sua motivação;

²⁶ Principalmente teorias do consumidor, da produção, da troca, do bem-estar social, etc.

- iii. Os sinais observados pelos agentes na tomada de decisão; e
- iv. A especificação das “regras do jogo” com as quais os agentes interagem.

Adicionalmente, devem ser definidas as condições de equilíbrio do modelo, i.e., as restrições que, embora não sejam explicitamente levadas em conta pelos agentes econômicos na tomada de decisão, devem ser satisfeitas. O equilíbrio de mercado num modelo competitivo consiste de um conjunto de preços e quantidades, tais que o excesso de demanda em todos os mercados seja igual a zero. O trabalho de Shoven e Whalley (1998) apresenta discussões mais detalhadas a respeito de modelos aplicados de equilíbrio geral.

4.2. O Projeto de Análise de Equilíbrio Geral da Economia Brasileira - PAEG

Neste trabalho, utiliza-se um modelo aplicado de equilíbrio geral multirregional estático para o estudo de políticas fiscais em economia aberta. O modelo escolhido para o desenvolvimento do trabalho será uma versão do Projeto de Análise de Equilíbrio Geral da Economia Brasileira (PAEG)²⁷ (versão 2.2), construído originalmente por Teixeira *et al.* (2008). O PAEG é um modelo econômico capaz de representar as economias das grandes regiões brasileiras e países parceiros e analisar os fluxos comerciais e proteções ao comércio, bem como a aplicação de mudanças em variáveis de políticas macroeconômicas sobre as regiões do modelo.

Como modelo de referência para a elaboração do PAEG, utilizou-se o modelo conhecido como *Global Trade Analysis Project - GTAP* (HERTEL, 1997; GTAP, 2010). Para elaboração do modelo do PAEG, adotou-se a estrutura básica do modelo *GTAPinGAMS* (Rutherford e Paltsev, 2000; Rutherford, 2005), que foi desenvolvido a partir do modelo GTAP. O modelo *GTAPinGAMS* utiliza a base de dados do modelo GTAP, sendo elaborado como um problema de complementaridade não-linear, em linguagem de programação GAMS (*General Algebraic Modeling System*, Brooke *et al.*,

²⁷ O PAEG-Brasil é um pacote de equilíbrio geral computável constando de um modelo que permite o relacionamento entre as cinco regiões brasileiras e destas com o resto do mundo, um banco de dados vinculando as regiões brasileiras ao banco de dados do GTAP, e de um software desenvolvido em GAMS.

1998). Na formulação do modelo do PAEG, utiliza-se a versão mais recente do GTAPinGAMS, construído com a base de dados 7.0, do GTAP²⁸.

O software padrão de programação do modelo GTAP é conhecido como GEMPACK (CODSI e PEARSON, 1988). Na linguagem utilizada pelo GEMPACK, o modelo GTAP é resolvido como um sistema de equações linearizadas. O desenvolvimento do *GTAPinGAMS* permite que o modelo seja resolvido como um problema de complementaridade não-linear, em linguagem de programação GAMS. A versão do GTAP em GAMS também permite a agregação da base de dados, em diferentes formatos e tamanhos, e a modificação ou imposição de dados alternativos nas economias domésticas.

A vantagem do uso da estrutura do modelo *GTAPinGAMS*, em relação ao GTAP, é a possibilidade de modificação da estrutura original do modelo, de acordo com os objetivos da pesquisa, na linguagem de programação GAMS. Como o PAEG deve expandir a representação da economia brasileira pela explícita modelagem das grandes regiões do país, o GTAPinGAMS mostra-se adequado para tal. A seguir são apresentadas uma descrição do PAEG com base na estrutura do GTAPinGAMS. No PAEG, a região Brasil é desagregada nas grandes regiões brasileiras, sendo representada cada região individualmente, em vez do país como um todo (GURGEL et al., 2010).

O Quadro 1 mostra de forma comparativa as principais diferenças entre os modelos do GTAP e do PAEG.

²⁸ A versão mais recente da estrutura do GTAPinGAMS disponível é do GTAP6inGAMS formulado por Rutherford (2005), esta versão também é compatível com a base de dados do GTAP 7.0.

Quadro 1 – Comparação dos modelos GTAP7.0 X PAEG2.2.

Característica	GTAP7.0	PAEG2.2
Ano Base	2004	2004
Base de dados	GTAP7.0	Compatível com o banco de dados do GTAP7.0
Forma de (des)agregação dos dados	87 regiões; 57 <i>commodities</i>	5 macrorregiões brasileiras, 7 regiões internacionais; 19 <i>commodities</i>
Linguagem de programação	GEMPACK em ambiente <i>Windows</i> (RunGTAP)	GAMS
Modelo empírico	GEMPACK	<i>GTAPinGAMS</i>
Syntax do modelo de equilíbrio Geral	GEMPACK	MPSGE
Forma de resolução (calibração) do modelo	Sistema de equações linearizadas	Problema de complementariedade não linear – sistema MPSGE
Sistema de demanda final	Função <i>Constant Difference Elasticity</i> – CDE	Função Cobb-Douglas
Unidade de Conta	US\$ milhões	US\$ bilhões
Estrutura de mercado	Competição perfeita dos mercados e dos fatores	Competição perfeita dos mercados e dos fatores
Demanda de investimento e mercado de capitais	Assume a existência de um “banco global” que aloca os fluxos de capitais	Fixa exogenamente a demanda de investimento e os fluxos de capitais internacionais nos valores do ano base.
Matriz I-O original brasileira	IBGE do ano de 1995.	Matriz inter-regional brasileira de 1995 (PARRE, 2000)
Mobilidade de fatores	Sem mobilidade de fatores entre regiões	Livre mobilidade de fatores entre as macrorregiões brasileiras. Entre as regiões estrangeiras não há mobilidade de fatores

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.2.1. O modelo PAEG2.2

O modelo PAEG é estático, multirregional e multissetorial. Nesse sentido, representa a produção e a distribuição de bens e serviços na economia mundial. Cada região é representada por uma estrutura de demanda final, composta por despesas públicas e privadas com bens e serviços. O modelo baseia-se no comportamento otimizador, no qual os consumidores buscam a maximização do seu bem-estar sujeitos à restrição orçamentária, considerando fixos os níveis de investimento e a produção do

setor público. Os setores produtivos combinam insumos intermediários e fatores primários de produção (capital, trabalho qualificado, trabalho não-qualificado, terra e recursos naturais)²⁹, com vistas a minimizar os custos, dada a tecnologia. Essa estrutura é formulada no *GTAPinGAMS* cujo detalhadamente foi descrito originalmente por Rutherford (2005). A base de dados inclui os fluxos bilaterais de comércio entre países e regiões, bem como os custos de transporte, tarifas de importação e impostos (ou subsídios) às exportações.

A Tabela 7 descreve os índices de conjuntos representados no modelo.

Tabela 7: Índices de conjuntos da base de dados.

Índice	Descrição
i, j	Setores e bens
r, s	Países e regiões
$f \in m$	Fatores de produção de mobilidade livre dentro de dada região: trabalho qualificado, trabalho não-qualificado e capital
$f \in s$	Fatores de produção fixos: terra e outros recursos naturais

Fonte: Dados de pesquisa.

A Figura 7 mostra a estrutura geral do modelo PAEG. Os símbolos apresentados correspondem às variáveis do modelo econômico; Y_{ir} , a produção do bem i , na região r ; C_r , I_r e G_r , respectivamente, o consumo privado, o investimento e o consumo público; M_{jr} , as importações do bem j pela região r ; HH_r , o agente consumidor representativo (ou domicílio); $GOVT_r$, o setor público ou governo; e FT_{sr} , uma atividade por meio da qual fatores de produção específicos são alocados para setores particulares.

Na Figura 7, fluxos nos mercados de fatores e de bens são representados por linhas sólidas ou pontilhadas de forma irregular, enquanto os pagamentos de impostos são apresentados pela linha pontilhada regular. Mercados de bens domésticos e importados são apresentados em linhas verticais, no lado direito da figura. A produção doméstica (vom_{ir}) é distribuída entre exportações ($vxml_{irs}$), serviços de transporte internacional (vst_{ir}), demanda intermediária ($vdfm_{ijr}$), consumo privado ($vdpm_{ir}$), investimento ($vdim_{ir}$) e consumo do governo ($vdgm_{ir}$). A identidade contábil na base de dados, representada pelas matrizes de contabilidade social, referente à produção doméstica, é apresentada pela equação (3)³⁰.

²⁹ Na atual versão do PAEG os fatores trabalho qualificado e não-qualificado são agregados formando o fator trabalho: e os fatores terra e outros recursos naturais são agregados ao fator recursos naturais.

³⁰ Sempre que a letra “m” aparecer na última ou penúltima posição nas descrições das variáveis significa que elas estão sendo medidas a preço de mercado (*market price*). No caso de essa letra ser “w” significa que ela está sendo medida a preços internacionais (*world price*).

$$vom_{ir} = \sum_s vxmd_{irs} + vst_{ir} + \sum_j vdfm_{ijr} + vdpm_{ir} + vdg_{ir} + vdim_{ir}. \quad (3)$$

Bens importados, representados agregadamente por vim_{ir} , são utilizados no consumo intermediário ($vifm_{jr}$), no consumo privado ($vipm_{ir}$) e no consumo do governo ($vigm_{ir}$). A equação (4) mostra a identidade contábeis desses fluxos.

$$vim_{ir} = \sum_j vifm_{ijr} + vipm_{ir} + vigm_{ir}. \quad (4)$$

Na produção de Y_{ir} incluem-se insumos intermediários (domésticos e importados), fatores de produção móveis (vfm_{fir} , $f \in m$) e consumo do agente público ($vigm_{ir}$). A renda dos fatores de produção é distribuída ao agente representativo. O equilíbrio nos mercados de fatores é dado por uma identidade que relaciona o valor do pagamento dos fatores com sua renda (equação 5).

$$\sum_i vfm_{fir} = evom_{fr}. \quad (5)$$

As condições de equilíbrio entre oferta e demanda, nos mercados internacionais, requerem que as exportações do bem i pela região r (vxm_{ir}) sejam iguais às importações do mesmo bem por todos os parceiros comerciais ($vxmd_{irs}$), como representado na relação (6).

$$vxm_{ir} = \sum_s vxmd_{irs}. \quad (6)$$

Da mesma forma, as condições de equilíbrio são aplicadas também aos serviços de transporte internacionais. A oferta agregada do serviço de transporte j , vt_j , é igual ao valor dos serviços de transporte nas exportações (relação 7).

$$vt_j = \sum_r vst_{jr}. \quad (7)$$

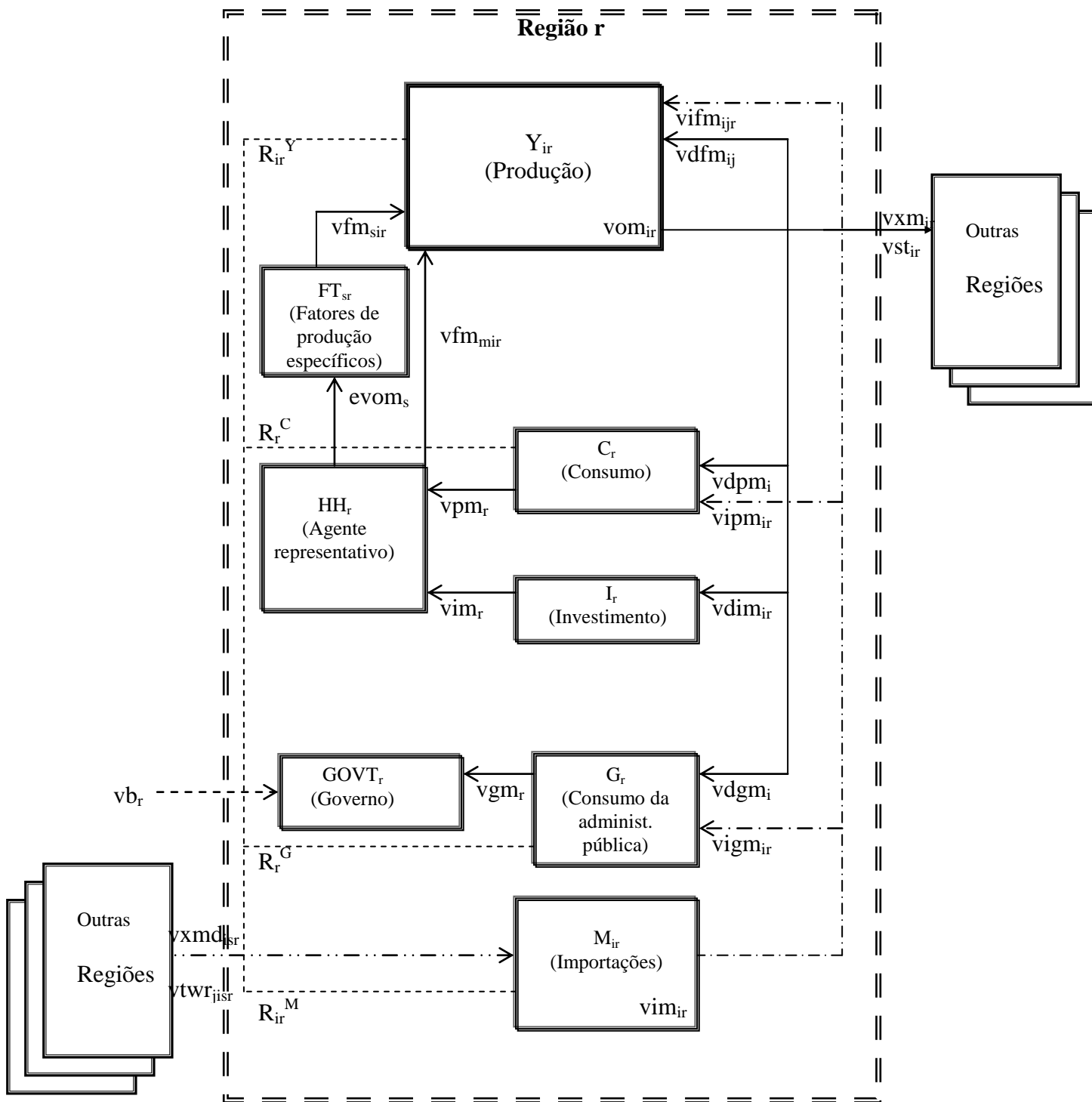


Figura 7: Fluxos no PAEG.

Fonte: Gurgel et al. (2010).

O equilíbrio entre oferta e demanda, no mercado de serviços de transporte, iguala a oferta desses serviços à soma dos fluxos bilaterais de serviços de transporte adquiridos nas importações de bens ($vtwr_{jisr}$), como na equação (8).

$$vt_j = \sum_r vtwr_{jisr} \cdot \quad (8)$$

As receitas dos impostos e transferências, indicadas pela linha pontilhada, são representadas pela letra \mathfrak{R} . Os fluxos de impostos consistem de impostos indiretos na produção e exportação (\mathfrak{R}_{ir}^Y), no consumo (\mathfrak{R}_r^C), na demanda do governo (\mathfrak{R}_r^G) e nas importações (\mathfrak{R}_{ir}^M). A renda do governo também inclui impostos diretos ao agente representativo, representados por \mathfrak{R}_r^{HH} , bem como transferências do exterior, vb_r . A restrição orçamentária do governo pode ser representada pela equação (9).

$$\sum_i \mathfrak{R}_{ir}^Y + \mathfrak{R}_r^C + \mathfrak{R}_r^G + \sum_i \mathfrak{R}_{ir}^M + \mathfrak{R}_r^{HH} + vb_r = vgm_r. \quad (9)$$

A restrição orçamentária do agente representativo relaciona a renda dos fatores de produção, descontada dos pagamentos de impostos, com as despesas de consumo e investimento privado, como na relação (10).

$$\sum_f evom_{fr} - \mathfrak{R}_r^{HH} = vpm_r + vi_r. \quad (10)$$

Das equações anteriores, é possível visualizar dois tipos de condição para a consistência da base de dados contida nas matrizes de insumo-produto e contabilidade social: o equilíbrio de mercado (oferta igual à demanda para todos os bens e fatores de produção) e o balanço da renda (renda líquida igual à despesa líquida). Um terceiro conjunto de identidades diz respeito aos lucros operacionais líquidos nos setores da economia. No modelo PAEG, assim como no GTAP, consideram-se competição perfeita e retornos constantes à escala, de forma que os custos com insumos intermediários e fatores de produção se igualem ao valor da produção, e os lucros econômicos, a zero. Essas condições são aplicadas a cada setor de produção, sendo representadas pelas equações de (11) a (17).

A equação (11) estabelece a condição de equilíbrio da produção, em que o valor do produto agregado, vom_{ir} , deve ser igual à soma dos pagamentos dos fatores primários líquidos do imposto, vfm_{fir} , mais a soma das demandas intermediárias agregadas importadas e domésticas e os impostos sobre a produção.

$$Y_{ir}: \sum_f vfm_{fir} + \sum_j (vifm_{jir} + vdfm_{jir}) + \mathfrak{R}_{ir}^Y = vom_{ir} . \quad (11)$$

A equação (12) estabelece que o valor total das importações deve ser igual ao valor do comércio de mercadorias mais a soma dos serviços de transporte internacional ($vtwr_{irs}$) e as tarifas de importação.

$$M_{ir}: \sum_s (vxmd_{isr} + \sum_j vtwr_{jisr}) + \mathfrak{R}_{ir}^M = vim_{ir} . \quad (12)$$

A equação (13) estabelece a condição de equilíbrio do consumo privado, em que a despesa dos agentes privados deve ser igual à demanda agregada dos agentes privados, domésticas e importadas acrescidas dos impostos sobre o consumo privado.

$$C_r: \sum_i (vdpm_{ir} + vipm_{ir}) + \mathfrak{R}_{ir}^C = vpm_r . \quad (13)$$

A equação (14) estabelece a condição de equilíbrio do consumo do governo, em que a despesa do governo deve ser igual às demandas agregadas do governo domésticas e importadas acrescidas dos impostos sobre o consumo do governo.

$$G_r: \sum_i (vdgm_{ir} + vigm_{ir}) + \mathfrak{R}_{ir}^G = vgm_r . \quad (14)$$

A equação (15) estabelece a condição de equilíbrio do investimento, em que o valor total dos investimentos deve ser igual à soma do valor doméstico dos investimentos.

$$I_r: \sum_i vdim_{ir} = vi_r . \quad (15)$$

A equação (16) estabelece a condição de equilíbrio no mercado de fatores, em que a renda dos fatores deve ser igual ao valor dos pagamentos dos fatores.

$$FT_{fr}: evom_{fr} = \sum_i yf m_{fir} \quad f \in s. \quad (16)$$

Finalmente, a equação (17) estabelece a condição de equilíbrio no setor de transportes ou, em outras palavras, o valor das margens de comércio internacional deve ser igual tanto ao serviço de transporte internacional, quanto ao valor das vendas internacionais de transporte.

$$YT_j: \sum_r vst_{jr} = vt_j = \sum_{irs} vtwr_{jirs}. \quad (17)$$

4.2.2. A formulação do modelo primal do PAEG

A Tabela 8 define as variáveis do modelo primal do PAEG escrito no GTAPinGAMS, em níveis de atividades que definem o equilíbrio. O modelo determina valores para todas as variáveis, exceto para o fluxo internacional de capitais, que pode ser determinado, endogenamente, somente em modelos intertemporais (dinâmicos)

Tabela 8: Níveis de atividades que definem o equilíbrio do modelo do PAEG.

Parâmetro	Descrição
C_r	Demanda do consumo agregado
G_r	Demanda pública agregada
Y_{ir}	Produção
M_{ir}	Importações agregadas
FT_{fr}	Transformações de fatores
YT_j	Serviços de transporte internacional

Fonte: Rutherford (2005).

A Tabela 9 define os preços relativos de bens e fatores no modelo primal do PAEG escrito no GTAPinGAMS. As condições de equilíbrio determinam as taxas relativas dos preços nominais. Uma condição do mercado equilibrado corresponde a um preço de equilíbrio no modelo.

Tabela 9: Preços relativos de bens e fatores no modelo primal do PAEG no GTAPinGAMS.

Símbolo	Descrição	Parâmetro
p_r^C	Índice de preço do consumo	pc_r
p_r^G	Índice de preço dos gastos públicos	pg_r
p_{ir}^Y	Preço de oferta, bruto de impostos indiretos à produção	py_{ir}
p_{ir}^M	Preço das importações, bruto de impostos a exportação e tarifas	pm_{ir}
p_j^T	Custo marginal de serviços de transportes	pt_j
p_{fr}^F	Preço do fator trabalho, terra e recursos naturais	pf_{fr}
p_{fir}^S	Preço do fator primário no setor	ps_{fir}

Fonte: Rutherford (2005).

A Tabela 10 apresenta os impostos, os subsídios e as tarifas que incidem no modelo primal do PAEG, com seus respectivos símbolos e parâmetros na notação em GAMS.

Tabela 10: Impostos, tarifas e subsídios do modelo primal do PAEG no GTAPinGAMS.

Descrição		Símbolo	Parâmetro GAMS
Alíquota de imposto sobre o produto		t_{ir}^0	rto(i,r)
Alíquota de imposto sobre os fatores		t_{fir}^f	rtf(f,j,r)
Alíquota de imposto sobre os insumos intermediários	Doméstica	t_{ijr}^{fd}	rtfd(i,j,r)
	Importada	t_{ijr}^{fi}	rtfi(i,j,r)
Alíquota de imposto sobre o consumo	Doméstica	t_{ir}^{pd}	rtpd(i,r)
	Importada	t_{ir}^{pi}	rtpi(i,r)
Alíquota de imposto sobre os gastos públicos	Doméstica	t_{ir}^{gd}	rtgd(i,r)
	Importada	t_{ir}^{gi}	rtgi(i,r)
Subsídios à exportação		t_{isr}^{xs}	rtxs(i,s,r)
Tarifas à importação		t_{isr}^{ms}	rtms(i,s,r)

Fonte: Rutherford (2005).

Na versão 2.2 do PAEG, os impostos sobre o produto (rto), sobre os insumos intermediários (rtfd) e sobre o consumo (rtpd) podem ser desagregados pelo imposto específico que compõe esta classe de imposto, conforme especificação apresentada na seção 4.3.

A condição de maximização de lucro do modelo com retornos constantes à escala é equivalente à minimização de custos, sujeito a dada tecnologia constante. Para o setor Y_{ir} caracteriza-se a escolha de insumos, ou seja, a escolha do processo de minimização do custo unitário, tal que³¹:

$$\begin{aligned}
& \min_{d_{ifm}, d_{dfm}, d_{fm}} c_{ir}^D + c_{ir}^M + c_{ir}^F \\
& \text{sujeito a: } c_{ir}^D = \sum_j py_{jr} (1 + t_{jir}^{fd}) d_{dfm}_{jir} . \\
& \qquad c_{ir}^M = \sum_j pm_{jr} (1 + t_{jir}^{fi}) d_{ifm}_{jir} . \\
& \qquad c_{ir}^F = \sum_f (pf_{fr \setminus f \in m} + ps_{fir \setminus f \in s}) (1 + t_{fir}^f) d_{fm}_{fir} . \\
& F_{ir}(d_{dfm}, d_{ifm}, d_{fm}) = Y_{ir} .
\end{aligned} \tag{18}$$

A função de produção operada na restrição do problema de minimização de custos do problema (18) é descrita por uma função na forma *Constant Elasticity of Substitution* (CES), conforme Figura 8³². A fonte específica das receitas dos impostos é também indicada na Figura 8 e consiste de impostos sobre o produto, impostos sobre os insumos intermediários e impostos sobre os fatores demandados, incidindo como alíquotas ad-valorem básicas.

A Figura 8 mostra a estrutura da produção agregada de um bem³³ em uma região, que é composta de uma agregação entre o valor adicionado e as demandas intermediárias agregadas domésticas e importadas, que não são substituíveis entre si, ou seja, interagem como numa função Leontief, i.e., $\sigma = 0$. O valor adicionado é composto dos fatores primários de produção e segue uma função CES, com elasticidade de substituição de acordo com cada região, i.e., $\sigma = esubva_r$, sendo que as demandas

³¹ As variáveis de decisão operadas no modelo primal correspondem à estrutura dos dados iniciais ou ao *benchmark* do modelo, substituídas as iniciais “v” das variáveis por “d”. Por exemplo, vd_{fm}_{jir} representa o *benchmark* da demanda intermediária do bem j que produz o bem i , na região r ; d_{dfm}_{jir} representa a correspondente variável da demanda intermediária na decisão do problema de equilíbrio da produção.

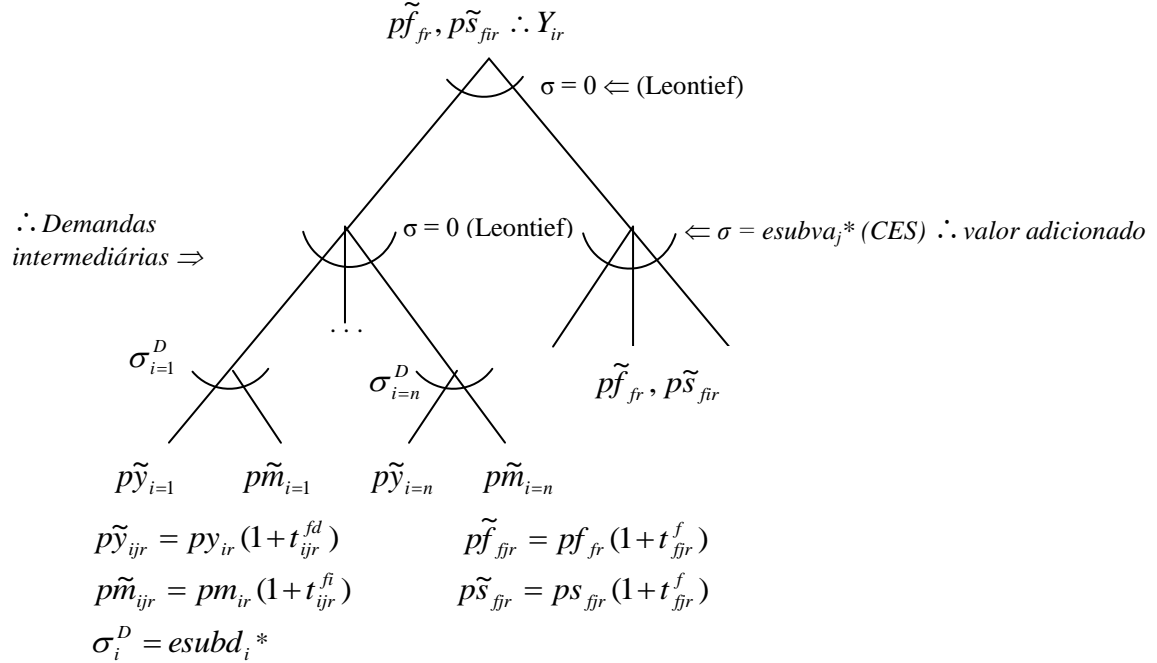
³² Segundo Chiang (1982), um exemplo da função do tipo CES pode ser representada pela equação:

$Q = A \left[\delta K^{-\sigma} + (1-\delta)L^{-\sigma} \right]^{-1/\sigma}$, em que Q é a quantidade produzida; K , fator capital; L , fator trabalho; e A , σ e δ , parâmetros, sendo A um parâmetro representativo do nível tecnológico; σ parâmetro de substituição; e δ , parâmetro de distribuição entre os fatores no produto, em que $A > 0$, $0 < \delta < 1$ e $\sigma > -1$. Se $\sigma = 0$, a função é conhecida como CES-Leontief, ou simplesmente Leontief, e se $\sigma = 1$, a função é conhecida como tipo Cobb-Douglas.

³³ Os bens são representados por $i = 1, \dots, n$.

intermediárias agregadas domésticas e importadas também não são substituíveis entre si, ou seja, interagem como numa função Leontief, i.e., $\sigma = 0$ (Figura 8).

$Y_{ir} = F_{ir}(ddfm, difm, dfm)$:



*O termo *esub* indica elasticidade de substituição.

Figura 8: Árvore tecnológica da função de produção.

Fonte: Rutherford (2005).

As escolhas das importações entre os diferentes mercados são baseadas na pressuposição de Armington, de regionalização diferenciada dos produtos, representada pelo seguinte problema de minimização de custos:

$$\min_{dxmd, dtwr} \sum_s (1+t_{isr}^{ms}) \left(py_{is} (1-t_{isr}^{xs}) dxmd_{isr} + \sum pt_j dtwr_{jisr} \right), \quad (19)$$

Sujeito a: $A_{ir}(dxmd, dtwr) = M_{ir}$.

A função de importação agregada, representada por A em (19), é descrita por uma função Leontief (Figura 9). Os serviços de transporte são adicionados, de forma proporcional, ao valor das importações de diferentes regiões, refletindo diferenças nas margens de transporte por unidade transportada. A elasticidade de substituição no topo da função de Armington ($esubm_i$) é composta do comércio de bens importados

(inclusive dos serviços de transportes associados) para as diferentes regiões. Os fluxos comerciais são sujeitos aos subsídios à exportação e as tarifas à importação, com subsídios recolhidos pelo governo na região exportadora enquanto as tarifas são coletadas pelos governos na região importadora.

$$M_{ir} = A_{ir} (dxmd, dtwr):$$

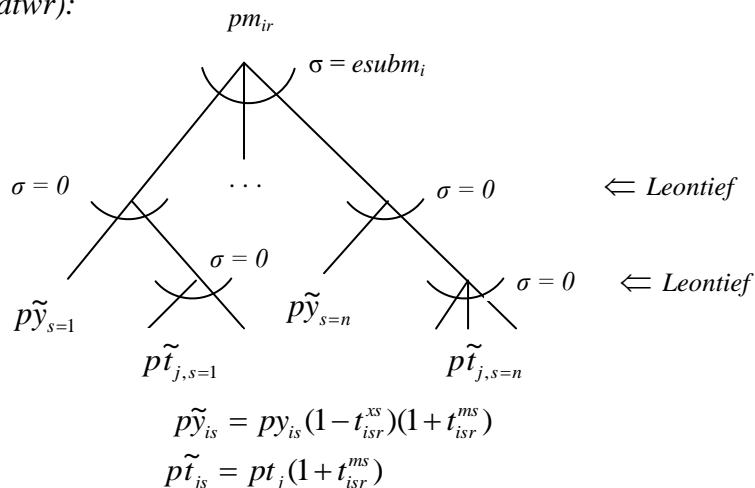


Figura 9: Árvore tecnológica das importações (agregação de Armington).

Fonte: Rutherford (2005).

O consumo privado consistente com a maximização da utilidade é retratado pela minimização dos custos, dado um nível de consumo agregado, representado em (20).

$$\min_{ddpm, dipm} \sum_i py_{ir} (1 + t_{ir}^{pd}) ddp_{m_{ir}} + pm_{ir} (1 + t_{ir}^{pd}) dip_{m_{ir}}, \quad (20)$$

$$\text{Sujeito a: } H_r (ddpm, dipm) = C_{ir}.$$

A demanda final por consumo é caracterizada por uma função Cobb-Douglas de troca através de uma composição de bens, que incluem tanto bens domésticos quanto bens importados. Esta formulação introduz substituição entre bens domésticos e importados, no segundo nível. A Figura 10 ilustra a forma funcional do consumo privado.

$$C_r = H_r (ddpm, dipm):$$

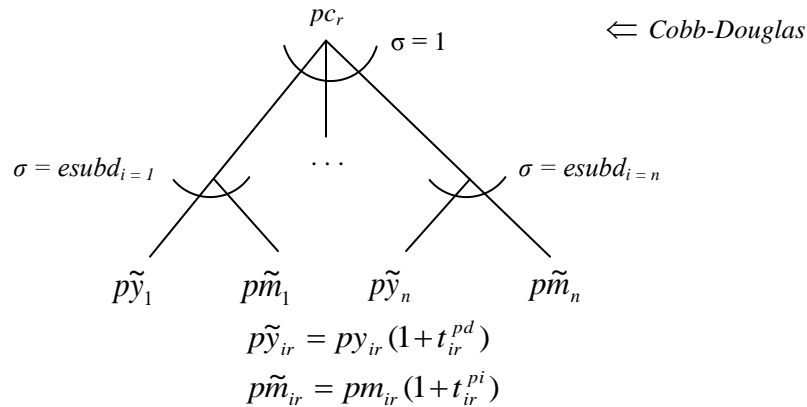


Figura 10: Forma funcional do consumo privado.

Fonte: Rutherford (2005).

Terra e recursos naturais são representados por um setor fator-específico de produção, suprido por uma função *Constant Elasticity of Transformation* (CET), sendo alocados os fatores para os mercados setoriais. A oferta de fatores de produção setorial é representada pelo seguinte problema de maximização de lucro:

$$\max_{dfm} \sum_j dfm_{sjr} ps_{sjr}, \tag{21}$$

Sujeito a: $\Gamma_{sr}(dfm) = evom_{sr}$.

Esta função CET (Γ) é também ilustrada na Figura 11, com η representando a elasticidade de transformação, entre os fatores de ajustamento lento (*sluggish factors*) de produção:

$$FT_f = \Gamma_f(dfm):$$

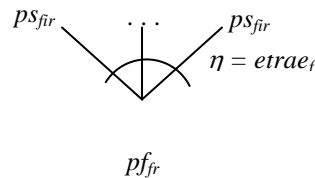


Figura 11: Árvore tecnológica dos fatores semitixos de transformação.

Fonte: Rutherford (2005).

Os serviços de transporte internacionais são provenientes de uma agregação de serviços de transporte exportados de todas as regiões do mundo, representada, no modelo, por um problema de minimização dos custos, tal que

$$\min_{dst} \sum_r py_{ir} dst_{ir}, \quad (22)$$

sujeito a: $T_i(dst) = YT_i$.

A forma funcional com serviços de transportes agregados de diferentes regiões é ilustrada na Figura 12, que utiliza a elasticidade de substituição Cobb-Douglas entre as vendas internacionais de transporte.

$$YT_j = T_j(dst)$$



Figura 12: Forma funcional dos serviços de transportes internacionais.

Fonte: Rutherford (2005)

O consumo público no modelo, representado, no modelo, por uma agregação de coeficientes fixos (Leontief), é composto de bens domésticos e importados. Esta formulação introduz substituição entre bens domésticos e importados no segundo nível. A Figura 13 ilustra a forma funcional do consumo público.

$$G_r = G_r(ddgm, digm):$$

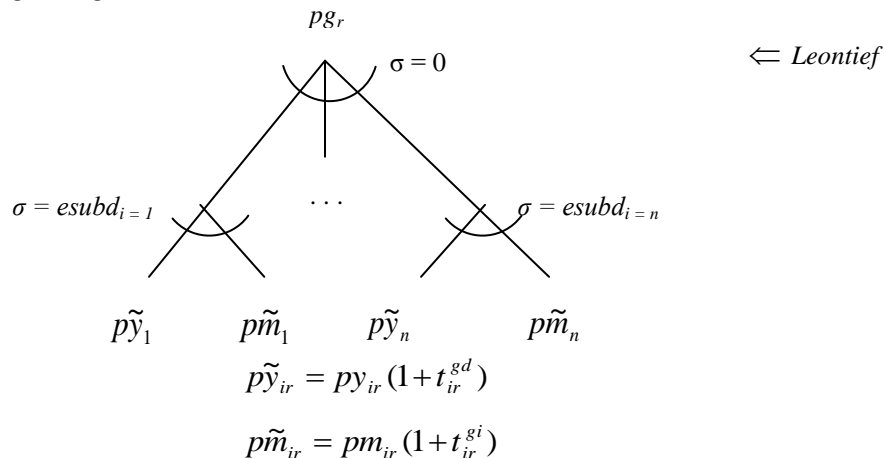


Figura 13: Forma funcional do consumo público.

Fonte: Rutherford (2005).

4.2.2. As condições de equilíbrio do modelo³⁴

No modelo PAEG, por utilizar a sintaxe do *GTAPinGAMS* as condições de equilíbrio são baseadas em uma explícita abordagem “dual”, conforme apresentado por Rutherford (2005), porém as condições de equilíbrio do *GTAPinGAMS* podem ser encontradas em formato diferenciado em Rutherford (1997).

No modelo-referência de Arrow e Debreu (1954), há uma interação entre consumidores e produtores no mercado. Mathiesen (1985) propôs uma representação dessa classe de modelos, utilizando dois tipos de equações que definem o equilíbrio: lucro zero e igualdades entre oferta e demanda para todos os bens e fatores. As variáveis correspondentes definem o equilíbrio pelo nível de atividade (firmas com retornos constantes à escala) e preços das *commodities*. Rutherford (2005) aumenta a estrutura apresentada por Mathiesen (1985), ao incorporar uma terceira classe de variáveis, correspondente ao nível de renda do consumidor. O mercado de *commodities* deve estar equilibrado com a dotação das famílias, a produção e as importações. Em equilíbrio, a oferta agregada de cada bem deve ser igual à demanda por bens intermediários e finais. As dotações iniciais são exógenas. As produções ofertadas e demandadas são definidas por níveis de atividade e por preços relativos. As demandas finais são determinadas pelos preços de mercados.

4.2.2.1. As condições de lucro zero (arbitragem)

Todas as atividades produzidas no modelo são representadas por tecnologias com retornos constantes à escala, e os mercados assumem-se operados competitivamente, com livre entradas e saídas de empresas na economia. Isto implica que, no equilíbrio, o lucro converge para zero e o preço dos produtos reflete o custo dos insumos. O conjunto de equações relacionadas ao preço dos produtos para o custo marginal é parte da definição do equilíbrio no modelo.

Nesta seção, usa-se o símbolo θ para representar o valor percentual do ano-base no banco de dados do GTAP. Em alguns casos, o subscrito é omitido para economizar notação.

³⁴ Esse modelo é essencialmente um sistema não linear de equações que correspondem a uma forma especial de complementaridade.

4.2.2.2. A produção setorial (y_{ir})

O custo unitário do valor adicionado é representado por uma função CES, composta de trabalho qualificado e não-qualificado, terra, recursos naturais e capital físico usados para a produção, incluindo impostos. Os fatores (insumos) usados na produção podem ser setor-específico (semifixos) ou flexíveis³⁵.

$$p_{fjr}^{pf} = \begin{cases} p_{fjr}^F \frac{(1+t_{fjr}^f)}{1+t_{fjr}^{-f}} & f \in m \\ p_{fjr}^S \frac{(1+t_{fjr}^f)}{1+t_{fjr}^{-f}} & f \in s \end{cases} \quad (23)$$

e a função de custo unitário é dada por

$$c_{jr}^f = \left(\sum_f \theta_f (p_{fjr}^{pf})^{1-\sigma} \right)^{\frac{1}{1-\sigma}}. \quad (24)$$

O custo do uso dos insumos intermediários difere do preço de mercado, e pela presença de impostos nos insumos intermediários, os preços dos consumidores e dos produtores são definidos como um imposto incidindo sobre os preços de referência.

$$p_{ijr}^d = p_{ir}^Y \frac{1+t_{ijr}^{fd}}{1+t_{ijr}^{-fd}}, \text{ e} \quad (25)$$

$$p_{ijr}^i = p_{ir}^M \frac{1+t_{ijr}^{fi}}{1+t_{ijr}^{-fi}}. \quad (26)$$

A função de custo CES descreve o custo mínimo de uma cesta de insumos domésticos e importados de produção, baseado nos valores percentuais do *benchmark* com elasticidades de substituição dadas por $\sigma = esubd_i$:

³⁵ O termo t_{fjr}^{-f} (com o símbolo “-”), indica o valor da alíquota no *benchmark* do modelo, uma vez que o modelo trata de preços relativos.

$$c_{ijr}^i = \left(\theta_d (p_{ijr}^d)^{1-\sigma} + (1-\theta_d) (p_{ijr}^i)^{1-\sigma} \right)^{\frac{1}{1-\sigma}}. \quad (27)$$

O custo unitário é dado por uma função do tipo Leontief (linear) composto de custos dos insumos intermediários e dos fatores primários, baseados no percentual do valor no ano-base:

$$c_{jr}^y = \sum_i \theta_i c_{ijr}^i + \theta_f c_{jr}^f. \quad (28)$$

Uma vez formulada a função de custo unitário, é possível compactar a condição de lucro zero para y_{jr} . No equilíbrio, o custo marginal de oferta se iguala ao preço de mercado, líquido de impostos.

$$cy_{jr} = py_{jr} \frac{1-t_{jr}^o}{1-t_{jr}^{-o}} \quad (29)$$

A função demanda compensada descrita por y_{ir} inclui os parâmetros da demanda doméstica e importada intermediária.

$$ddf_{ijr} = y_{jr} v df_{ijr} \left(\frac{c_{ijr}^i}{p_{ijr}^d} \right)^{\sigma}, \quad (30)$$

$$\text{e, } dif_{ijr} = y_{jr} v if_{ijr} \left(\frac{c_{ijr}^f}{p_{ijr}^{pf}} \right)^{\sigma}. \quad (31)$$

Além disso, subseqüentemente, tem-se a necessidade de definir a demanda por fatores primários no setor y_{ir} :

$$df_{jir} = y_{jr} v f_{jir} \left(\frac{c_{jir}^f}{p_{jir}^{pf}} \right)^{\sigma}. \quad (32)$$

4.2.2.3. Serviços de transporte internacional (yt_j)

O custo unitário do serviço de transporte depende do valor percentual do *benchmark* do serviço da região específica, sendo representado como uma função Cobb-Douglas de custo. Sob concorrência perfeita com livre entrada de empresas, o custo unitário de serviços de transporte internacional se iguala ao preço de mercado no equilíbrio:

$$\prod_r (py_{jr})^{\theta_j} = pt_j \quad (33)$$

A demanda por exportação de serviços de transporte j na região r pode ser escrita como uma função forma fechada de preços relativos e provisão agregada de serviços (yt_j), ou

$$dst_{jr} = yt_j \nu st_{jr} \frac{pt_j}{py_{jr}}. \quad (34)$$

4.2.2.4. Demanda privada (c_r)

No modelo, o índice de preço ao consumidor é representado por uma função Cobb-Douglas, composta pelos preços dos bens domésticos e importados, inclusive taxas. Os índices de preços por bens domésticos e importados são dados por

$$p_{ir}^{dc} = p_{ir}^y \frac{1 + t_{ir}^{pd}}{1 + t_{ir}^{-pd}}, \text{ e} \quad (35)$$

$$p_{ir}^{ic} = p_{ir}^m \frac{1 + t_{ir}^{pi}}{1 + t_{ir}^{-pi}}. \quad (36)$$

O custo unitário do bem i é representado por uma função de custo CES, definida para os índices de preços especificados acima, baseado nos valores percentuais do *benchmark* com elasticidades de substituição dadas por $\sigma = esubd(i)$:

$$p_{ijr}^C = \left(\theta (p_{ijr}^{dc})^{1-\sigma} + (1-\theta) (p_{ijr}^{ic})^{1-\sigma} \right)^{\frac{1}{1-\sigma}}, \quad (37)$$

em que θ em (37) é o parâmetro $\Theta_{adpm}(i, r)$, que é a participação doméstica na demanda privada, e $(1 - \theta)$ é o parâmetro $\Theta_{aipm}(i, r)$, que é a participação importada na demanda privada.

Já o preço ao consumidor é definido por um índice de preço Cobb-Douglas sobre o índice de preço doméstico e de importados, ou

$$\prod_i (p_{ir}^c)^{\theta_i} = pc_r, \quad (38)$$

em que θ_i é o parâmetro $\Theta_{apm}(i, r)$, que é participação do valor do bem i na demanda privada.

A demanda de consumo por bens domésticos e importados pode ser expressa na base do nível de consumo agregado e os preços dos bens domésticos e importados, incluindo impostos, ou

$$ddpm_{ir} = c_r v dpm_{ir} \left(\frac{p_{ir}^c}{p_{ir}^{dc}} \right)^\sigma \frac{pc_r}{p_{ir}^c}, e \quad (39)$$

$$dipm_{ir} = c_r v ipm_{ir} \left(\frac{p_{ir}^c}{p_{ir}^{dc}} \right)^\sigma \frac{pc_r}{p_{ir}^c}. \quad (40)$$

4.2.2.5. Demanda governamental (g.)

Os gastos públicos no modelo referem-se a uma composição de bens de coeficientes fixos (Armington), com cada composição de bens domésticos e importados são representados por uma elasticidade de substituição constante. Os índices de preço por bens domésticos e importados são dados por

$$p_{ir}^{dg} = p_{ir}^y \frac{1 + t_{ir}^{dg}}{1 + t_{ir}^{-gd}}, e \quad (41)$$

$$p_{ir}^{ig} = p_{ir}^m \frac{1 + t_{ir}^{ig}}{1 + t_{ir}^{-ig}}. \quad (42)$$

O preço de composição do i -ésimo bem é dado por

$$p_{ir}^g = \left(\theta (p_{ir}^{dg})^{1-\sigma} + (1-\theta) (p_{ir}^{ig})^{1-\sigma} \right)^{\frac{1}{1-\sigma}}. \quad (43)$$

em que θ em (43) é o parâmetro $\Theta_{adgm}(i, r)$, que é a participação doméstica na demanda governamental, e $(1 - \theta)$ é o parâmetro $\Theta_{aigm}(i, r)$, que é a participação importada na demanda governamental.

O custo do serviço público (G_r) é definido por uma função Leontief de custo, ou

$$\sum_i \theta_i p_{ir}^g = p g_r, \quad (44)$$

em que θ_i é o parâmetro $\Theta_{tigm}(i, r)$, que é participação do valor do bem i na demanda governamental.

A demanda governamental por bens domésticos e importados é escrita como:

$$ddgm_{ir} = g_r v dgm_{ir} \left(\frac{p_{ir}^g}{p_{ir}^{dg}} \right)^\sigma \frac{p g_r}{p_{ir}^g}, \text{ e} \quad (45)$$

$$digm_{ir} = g_r v igm_{ir} \left(\frac{p_{ir}^g}{p_{ir}^{dg}} \right)^\sigma \frac{p g_r}{p_{ir}^g}. \quad (46)$$

4.2.2.6. As importações agregadas (M_{ir})

O índice, custo de importação, inclui a aplicação de impostos (subsídios) à exportação, comércio e margens de transporte e tarifas à importação. O preço de oferta na região exportadora é dado por

$$py_{isr}^m = p_{is}^y \frac{(1 - t_{isr}^{xs})(1 + t_{isr}^{ms})}{(1 - t_{isr}^{-xs})(1 + t_{isr}^{-ms})}, \quad (47)$$

e o preço unitário dos serviços de transporte é dado por

$$pt_{jisr}^m = p_j^T \frac{1 + t_{isr}^{ms}}{1 + t_{isr}^{-ms}}. \quad (48)$$

A margem de transporte entre os coeficientes fixos com os fluxos internacionais de comércio é um preço unitário, distribuído por uma combinação convexa de preços unitários, sendo os pesos correspondentes ao valor percentual do ano-base:

$$pyt_{isr}^m = \theta py_{isr}^m + \sum_j \theta_j^T pt_{jisr}^m. \quad (49)$$

em que θ em (49) é o parâmetro $\text{Thetavxmd}(i, s, r)$, que é o valor da participação dos bens na importação, e θ^T é o parâmetro $\text{Thetavtwr}(j, i, s, r)$, que é o valor da participação dos serviços de transportes.

Uma vez formado o índice de preço por importações bilaterais da região s , o índice de custo da importação pode ser definido como uma função CES definida na base do valor percentual e nas elasticidades de substituição entre bens importados de diferentes regiões, $\sigma = \text{esubm}(i)$, ou

$$cim_{ir} = \left(\sum_s \theta_s (pyt_{isr}^m)^{1-\sigma} \right)^{\frac{1}{1-\sigma}}. \quad (50)$$

em que θ_s é o parâmetro $\text{Thetam}(i, s, r)$, que é o valor da participação das importações bilaterais no índice de custo importado.

O setor de importação (M_{ir}) apresenta a condição de lucro zero, ao igualar o custo unitário de importação ao preço de mercado das importações agregadas:

$$cim_{ir} = pm_{ir}. \quad (51)$$

A demanda por importação pode ser expressa como uma forma fechada na base setorial do nível de importação e a inclusão de impostos nos preços das importações e nos serviços de transporte:

$$dxmd_{isr} = m_{ir} vxmd_{isr} \left(\frac{pm_{ir}}{pyt_{isr}^m} \right)^\sigma, \text{ e} \quad (52)$$

$$dtwr_{jisr} = m_{ir} vtwr_{jisr} \left(\frac{pm_{ir}}{pyt_{isr}^m} \right)^\sigma. \quad (53)$$

4.2.2.7. Fatores semifixos de transformação (FT_r)

O valor unitário do fator setor-específico é definido por uma função de receita CET do valor percentual do ano-base (θ_j):

$$pvfm_{fr} = \left(\sum_j \theta_j p s_{fjr}^{1+\eta} \right)^{1/(1+\eta)} \quad f \in s \quad (54)$$

em que η é a elasticidade de transformação $\epsilon_{trae}(sf)$ e θ_j é o parâmetro $\Theta_{etafvf}(f, j, r)$, que é o valor da participação dos fatores específicos no valor unitário do fator setor-específico.

Esta definição de maximização do lucro aloca os fatores para os setores individuais. No equilíbrio, o valor unitário do fator agregado é igual ao salário unitário máximo.

$$pf_{fr} = pvfm_{fjr} \quad f \in s \quad (55)$$

4.2.2.8. As condições de igualdade entre oferta e demanda nos mercados

As igualdades entre oferta e demanda são aplicadas a todos os bens e fatores. Os *benchmarks* das quantidades demanda e oferta aparecem como escala de fatores em muitas destas equações, multiplicado tipicamente pelos níveis de atividade, que são iguais à unidade no equilíbrio da referência.

4.2.2.9. Consumo privado (pc_r)

A demanda por consumo na região r no equilíbrio de referência é $vpm(r)$, ou

$$c_r vpm_r = \frac{HH_r}{pc_r} . \quad (56)$$

4.2.2.10. Consumo público (pg_r)

A demanda pública na região r no equilíbrio de referência é $vgm(r)$, ou

$$g_r vgm_r = \frac{GOVT_e}{pg_r}. \quad (57)$$

4.2.2.10. Nível de produtos (py_{ir})

O produto agregado do bem i na região r , no equilíbrio de referência é $vom(i,r)$:

$$y_{ir} vom_{ir} = \sum_j ddfm_{ijr} + ddp_{ir} + vdim_{ir} + ddgm_{ir} + \sum_s dxmd_{irs} + dst_{ir}. \quad (58)$$

A demanda de investimento do bem i na região r é, exogenamente, fixada no nível de referência.

4.2.2.11. Importações compostas (pm_{ir})

O valor agregado das importações do bem i na região r , no equilíbrio de referência, é $vim(i,r)$, ou

$$m_{ir} vim_{ir} = \sum_j difm_{ijr} + dip_{ir} + digm_{ir}. \quad (59)$$

4.2.2.12. Serviços de transporte (pt_j)

A demanda agregada (e oferta) dos serviços j , no equilíbrio de referência, é $vtw(j)$, ou

$$y_t_j vtw_j = \sum_{isr} dtwr_{jisr} \quad (60)$$

4.2.2.13. Fatores primários (pf_{fr})

A demanda agregada (e oferta) de fatores primários f , na região r , é $evom(f,r)$:

$$evom_{fr} = \begin{cases} \sum_j dfm_{fjr} , & f \in m \\ evom_{fr} ft_{fr} & f \in s \end{cases} \quad (61)$$

4.2.2.14. Fatores específicos (ps_{fjr})

Os valores líquidos dos pagamentos padrões dos fatores f no setor j na região r é $vfm(f,j,r)$, ou

$$vfm_{fjr} \left(\frac{ps_{fjr}}{pf_{fr}} \right)^n = dfm_{fjr} . \quad (62)$$

4.2.2.15. Renda privada (HH_r)

No *benchmark* doméstico, os impostos líquidos de transferências são dados por $vtax_r$. A renda privada doméstica é dada por

$$HH_r = \sum_f pf_{fr} evom_{fr} - pc_n vtax_r - \sum_i py_{ir} vdim_{ir} . \quad (63)$$

O preço pc_n , que aparece nesta equação, refere-se ao nível de consumo na região $r=n$, a “região numerária”, que é a unidade usada para denominar ambas as transferências e os fluxos internacionais de capitais.

4.2.2.15. Restrição orçamentária do governo ($GOVT_r$)

O déficit corrente do ano-base na região r é $vb(r)$, sendo que região $r=n$ corresponde à “região numerária”, a restrição orçamentária do governo pode ser escrita como

$$GOVT_r = \mathfrak{R}_r + pc_n (vb_r + vtax_r + dtax_r) \quad (64)$$

A receita tributária na região r consiste nos impostos sobre o produto, impostos sobre a demanda intermediária, impostos sobre os fatores de produção, impostos sobre a demanda final, tarifas à importação e subsídios à exportação:

$$\mathfrak{R}_r = \mathfrak{R}_r^o + \mathfrak{R}_r^{fd} + \mathfrak{R}_r^{fi} + \mathfrak{R}_r^f + \mathfrak{R}_r^{pd} + \mathfrak{R}_r^{pi} + \mathfrak{R}_r^{gd} + \mathfrak{R}_r^{gi} - \mathfrak{R}_r^{xs} + \mathfrak{R}_r^{ms} \quad (65)$$

Cada um desses componentes da receita tributária pode ser calculado, como uma proporcional alíquota ad-valorem dos preços de mercado das quantidades demandadas ou produzidas.

Os impostos aplicados a y_{ir} , impostos sobre o produto, são dados por:

$$\mathfrak{R}_r^0 = \sum_j t_{jr}^0 v_{om_{jr}} p y_{jr} y_{jr}, \quad (66)$$

a receita tributária proveniente dos insumos intermediários, é dada por

$$\mathfrak{R}_r^{fd} = \sum_{ij} t_{ijr}^{fd} p y_{ir} ddfm_{ijr}, \text{ e} \quad (67)$$

$$\mathfrak{R}_r^{fi} = \sum_{ij} t_{ijr}^{fi} p m_{ir} difm_{ijr}, \quad (68)$$

e a receita tributária dos fatores:

$$\mathfrak{R}_r^f = \sum_{fj} t_{fjr}^f p f_{jr} dfm_{fjr}. \quad (69)$$

Os impostos sobre o consumo privado domésticos e importados, são dados por

$$\mathfrak{R}_r^{pd} = \sum_i t_{ir}^{pd} p y_{ir} ddpm_{ir}, \text{ e} \quad (70)$$

$$\mathfrak{R}_r^{pi} = \sum_i t_{ir}^{pi} p m_{ir} dipm_{ir}. \quad (71)$$

Os impostos sobre o consumo público domésticos e importados, são dados por

$$\mathfrak{R}_r^{gd} = \sum_i t_{ir}^{gd} py_{ir} ddgm_{ir}, \text{ e} \quad (72)$$

$$\mathfrak{R}_r^{gi} = \sum_i t_{ir}^{gi} pm_{ir} digm_{ir}. \quad (73)$$

Subsídios à exportação (pagos pelo governo na região exportadora) são dados por:

$$\mathfrak{R}_r^{xs} = \sum_{is} t_{irs}^{xs} py_{ir} dxmd_{irs}, \quad (74)$$

e as tarifas à importação é dada por

$$\mathfrak{R}_r^{ms} = \sum_{is} t_{isr}^{ms} \left(py_{is} (1 - t_{isr}^{xs}) dxmd_{isr} + \sum_j pt_j dtwr_{jisr} \right). \quad (75)$$

4.2.3. Medidas de bem-estar

Para avaliar os ganhos de bem-estar, advindos de política comercial para a economia de uma região, será utilizada a medida de variação equivalente, que tem sido comumente utilizada para mensuração de ganhos de bem-estar, quando se utilizam modelos aplicados de equilíbrio geral. De acordo com Varian (1992), tal medida procura indicar o aumento na utilidade dos consumidores domésticos, em termos de aumento do consumo³⁶. A equação (76) representa a fórmula de variação equivalente.

$$VE = \frac{(U^F - U^0)}{U^0} C^0, \quad (76)$$

em que VE representa a variação equivalente; U^F representa o nível de utilidade final; U^0 representa o nível de utilidade inicial; e C^0 representa o consumo do agente privado no equilíbrio inicial. De acordo com Varian (1992), a medida de variação equivalente expressa a mudança no consumo necessário para que se mantenha o mesmo nível de utilidade, aos preços de equilíbrio inicial, quando o consumidor enfrenta um novo

³⁶ Na maioria dos trabalhos que equilíbrio geral essa fórmula é obtida utilizando o nível de renda do agente privado no equilíbrio inicial.

conjunto de preços. Tal medida indica aumentos de bem-estar para valores positivos e redução de bem-estar para valores negativos.

4.2.4. Fechamento macroeconômico

Neste trabalho, o fechamento macroeconômico utilizado foi o neoclássico, em que a demanda de investimento e os fluxos de capitais internacionais são fixados exogenamente nos valores do ano-base. Nesse tipo de fechamento, o equilíbrio do modelo ocorre no longo prazo³⁷.

O fechamento do modelo considera que a oferta total de cada fator de produção não se altera, mas tais fatores são móveis entre setores dentro de uma região. O fator terra é específico dos setores agropecuários, enquanto recursos naturais são específicos de alguns setores (de extração de recursos minerais e energia). Entre as regiões brasileiras há perfeita mobilidade dos fatores capital e trabalho, refletindo o fato de serem regiões do mesmo país. Não há desemprego no modelo, portanto, os preços dos fatores são flexíveis. Pelo lado da demanda, investimentos e fluxos de capitais são mantidos fixos, bem como o saldo do balanço de pagamentos. Dessa forma, mudanças na taxa real de câmbio devem ocorrer para acomodar alterações nos fluxos de exportações e importações após os choques. O consumo do governo pode se alterar com mudanças nos preços dos bens, assim como a receita advinda dos impostos está sujeita a mudanças no nível de atividade e no consumo.

4.3. Banco de dados

O modelo utiliza uma base de dados regionalizada para a economia brasileira, para o ano de 2004 - PAEG BD2.2, compatível com a base de dados 7.0 do GTAP. Por sua vez, o banco de dados do GTAP, que possui matrizes Insumo-Produto (MIP) para 113 regiões, incluindo o Brasil, 57 setores e 5 fatores primários. O BD do GTAP representa o ambiente econômico de 2004 e contém informações sobre o comércio internacional e doméstico. O ano de 2004 foi tomado como referência por ser esse o ano

³⁷Vale notar que o modelo é considerado, do ponto de vista da teoria macroeconômica, um modelo de longo prazo, uma vez que todos os fatores primários ou intermediários são combinados livremente entre as atividades.

do último banco de dados do GTAP. Uma discussão completa sobre o banco de dados do GTAP versão 7.0 encontra-se em Narayanan e Walmsley (2008).

A Tabela 11 mostra de forma resumida as principais características de cada versão do banco de dados do PAEG:

Tabela 11: Características das diferentes versões do PAEG.

Versão	Característica	Referências
PAEG1.0	<ul style="list-style-type: none"> • Representa o ambiente econômico de 2001; • Atualiza a matriz inter-regional brasileira para o ano de 2001; • Desagrega a agropecuária nos principais produtos: Arroz, milho, soja, cana-de-açúcar, carnes, leite, outros produtos agropecuários, e outros alimentos; • Encontra os fluxos comerciais das regiões brasileiras com as regiões estrangeiras da agregação utilizando os dados do <i>Aliceweb</i> para 2001; • Escalona os dados de modo a compatibilizar com os dados do GTAP 6.0. 	Pereira e Teixeira (2009a) apresentam todos os procedimentos adotados na base de dados no PAEG Technical Paper 2;
PAEG2.0	<ul style="list-style-type: none"> • Compatibiliza com o BD do GTAP 7.0, que representa o ambiente econômico de 2004; • Atualiza a matriz inter-regional para o ano de 2004; • Encontra os fluxos comerciais das regiões brasileiras com as regiões estrangeiras da agregação utilizando os dados do <i>Aliceweb</i> para 2004; • Divulgação do BD por meio do oferecimento do 1º Mini-curso do PAEG em dezembro de 2009. 	Pereira e Teixeira (2009b) apresentam todos os procedimentos adotados na base de dados na 1ª. Versão do PAEG Technical Paper 3;
PAEG 2.1	<p>As principais difenças em relação ao PAEG2.0 são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1ª. tentativa de desagregar os impostos para as regiões; • Desagregar o consumo público; • Compatibilização dos dados de acordo com as taxas de crescimento dos diferentes agregados macroeconômicos; e • Divulgação do BD por meio do oferecimento do 2º. Mini-curso do PAEG em dezembro de 2010. 	Pereira e Teixeira (2010) apresentam todos os procedimentos adotados na base de dados na 2ª. Versão do PAEG Technical Paper 3;
PAEG2.1.1	<ul style="list-style-type: none"> • Desagrega o complexo soja na base de dados do PAEG 2.1; 	Pereira (2010).
PAEG2.2	<ul style="list-style-type: none"> • Desagregação e implementação dos impostos indiretos específicos na base de dados do PAEG. 	Seção 4.3 e Apêndice B desta tese.

Fonte: Elaborado pelo autor.

O ponto de partida para construção do banco de dados do PAEG, foi a matriz de Insumo-Produto inter-regional brasileira de 1995, desagregada para cinco macrorregiões formulada por Parré (2000). A partir de então, atualizou-se a matriz para o ano de 2001, em seguida, desagregou-se o setor agropecuário, que originalmente estava agregado em um único setor, tendo como base as matrizes insumo-produto de cada região. Os fluxos

comerciais das regiões brasileiras com os outros países do modelo foram obtidos do Aliceweb (MIDIC, 2008), tendo assim possível compatibilizar esse banco de dados com o do GTAP6.0 e formar assim PAEG1.0, que é a primeira versão do PAEG.

A versão mais recente, PAEG2.2, utiliza uma atualização da matriz insumo-produto inter-regional do PAEG e fluxos comerciais para o ano de 2004, que é compatível com a base de dados 7.0 do GTAP, conforme especificado detalhadamente em Pereira e Teixeira (2010), além disso, desagrega e implementa os impostos indiretos específicos no modelo.

4.3.1. Desagregação dos impostos nas matrizes regionais³⁸

No PAEG2.2 além dos impostos apresentados na Tabela 10 para as regiões do modelo, para as macrorregiões brasileiras as alíquotas dos impostos foram desagregados na seguinte forma:

- i. Alíquota de imposto sobre o produto (rto): Contribuições Sociais, Contribuições Econômicas³⁹, Taxa sobre o Poder de Polícia, Taxa sobre Prestação de Serviços, Demais Receitas e Subsídios sobre Atividades;
- ii. Alíquota de imposto sobre os insumos intermediários domésticos (rtfd): outros impostos nacionais, ICMS e IPI/ISS; Alíquota de imposto sobre os insumos intermediários importados (rtfi).
- iii. Alíquota de imposto sobre o consumo doméstico (rtpd): outros impostos nacionais, ICMS e IPI/ISS; e Alíquota de imposto sobre o consumo importado (rtpi): II, IPI (vinculado às importações).

A metodologia completa da forma de obtenção das alíquotas dos impostos regionais encontra-se no Apêndice B, assim como uma apresentação das matrizes dos impostos compatíveis com a base de dados do GTAP7.0 encontra-se no CD-ROM (Apêndice H).

³⁸ O autor agradece aos alunos da disciplina “ERU 730 - Modelos Computáveis de Equilíbrio Geral”, do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada da UFV do verão de 2009 e 2010, especificamente a Jean dos Santos Nascimento e Claudia Maria Sonaglio em 2009 e Débora Freire Cardoso e Breno Augusto da Silva e Silva em 2010, pela ajuda na desagregação dos impostos na base de dados do PAEG.

³⁹ As contribuições sociais e econômicas, também denominadas para-fiscais, são vislumbradas nas Contribuições Sindicais e Confederativas, na Contribuição para a Seguridade Social, CPMF, Cofins, CSSL, PIS/Pasep, FGTS, Finsocial, Cosip, Cide, dentre outros de menor importância.

4.3.2. Conciliação dos dados das matrizes regiões brasileiras e do GTAP

Para representar as cinco regiões brasileiras no modelo, é necessário substituir os dados do GTAP7.0 para o Brasil, pelos dados das matrizes de insumo-produto desenvolvidas para as regiões brasileiras para o ano de 2004. Nessa substituição, procura-se manter intactos os dados do GTAP para as demais regiões do mundo. Os dados do *Aliceweb* (MIDIC, 2009) são utilizados para distribuir os fluxos de comércio do GTAP entre as diferentes regiões brasileiras pela sua participação no total brasileiro, mas os valores de exportações e importações do GTAP, na base de dados 7.0, são preservados. Inicialmente, tanto os dados do GTAP quanto os das matrizes regionais brasileiras são agregados nas regiões e nos setores de interesse do estudo. A seguir, ambos os dados são lidos em um mesmo arquivo.

Os dados das matrizes regionais brasileiras são então reescalados para que o PIB da economia brasileira, formado pela soma dos PIBs das matrizes regionais, seja compatíveis, em magnitude, com o PIB do Brasil, na base de dados do GTAP.

Os dados do GTAP sobre importações brasileiras são distribuídos entre as regiões, usando-se os dados das matrizes regionais brasileiras para definir a participação relativa das importações de cada região no total das importações brasileiras. O mesmo procedimento é utilizado para distribuir, regionalmente, as exportações brasileiras, na base de dados do GTAP. A partir desses procedimentos, os dados de exportações e importações originais das matrizes regionais brasileiras são substituídos pelos dados de fluxos comerciais do GTAP. Isso garante a consistência das relações comerciais entre as regiões brasileiras e as demais regiões e países, na base de dados do GTAP. Contudo, as contas de oferta e demanda das matrizes regionais brasileiras perdem o equilíbrio, uma vez que seus dados originais de exportações e importações foram substituídos pelos dados do GTAP. Para recompor o equilíbrio, ajustam-se os valores do equilíbrio inicial para equilibrar a oferta e demanda setoriais e a regra de fechamento do modelo de modo a não interferir nos resultados de simulações do modelo. Esse procedimento de ajuste evita o inconveniente de ter que alterar coeficientes de insumo-produto dos setores em desequilíbrio.

Após esses ajustes, os parâmetros de elasticidades contidos na base de dados do GTAP para o Brasil são atribuídos às regiões brasileiras e os dados da matriz brasileira

do GTAP são removidos, restando apenas os dados ajustados das matrizes regionais brasileiras e das demais regiões do GTAP.

4.3.3. Agregação utilizada no PAEG

A agregação do PAEG que será usada é composta por 19 atividades e 12 regiões (Tabela 12), na qual se destacam os setores do agronegócio, devido à sua importância na geração de renda e na pauta de exportação do Brasil⁴⁰.

Tabela 12: Agregação entre regiões e setores para o PAEG2.2

Regiões	Atividades
1- Brasil-região Norte (NOR)	1- Arroz (pdr)
2- Brasil-região Nordeste (NDE)	2- Milho e outros cereais em grão (gro)
3- Brasil-região Centro-oeste (COE)	3- Soja e outras oleaginosas (osd)
4- Brasil-região Sudeste (SDE)	4- Cana-de-açúcar, beterraba açuc.(c_b)
5- Brasil-região Sul (SUL)	5- Carnes e animais vivos (oap)
6- Resto do Mercosul (MER)	6- Leite (rmk)
7- Estados Unidos (USA)	7- Outros produtos agropecuários – trigo, fibras, frutas, vegetais etc. (agr)
8- Resto do Nafta (NAF)	8- Produtos alimentares: laticínios, óleos vegetais bebida, ind. açúcar etc. (foo)
9- Resto da América (ROA)	
10- União Europeia 25 (EUR)	9- Indústria têxtil (tex)
11- China (CHN)	
12 – Resto do Mundo (ROW)	10- Vestuário e calçados (wap)
	11- Madeira e mobiliário (lum)
	12- Papel, celulose e ind. gráfica (ppp)
	13- Químicos, ind. borracha e plásticos (crp)
	14- Manufaturados: minerais não metálicos, metal-mecânica, mineração, indústrias diversas (man)
	15- SIUP e comunicação (siu)
	16- Construção(cns)
	17- Comércio (trd)
	18- Transporte (otp)
	19- Serviços e administração pública (ser)

Fonte: Elaborado pelo autor.

O agronegócio está desagregado nos setores arroz (pdr), milho e outros cereais em grão (gro), soja e outras sementes oleaginosas (osd), cana-de-açúcar e indústria do açúcar (sgr), carnes e animais vivos (oap), leite e derivados (rmk), outros produtos agropecuários (agr) e produtos alimentares (foo). Também os setores de manufaturados

⁴⁰ O CD-ROM (Apêndice F) contém uma tabela que compatibiliza os setores do PAEG com os do GTAP7.0.

são desagregados em indústria têxtil (tex), vestuário e calçados (wap), papel, celulose e indústria gráfica (ppp), química, plástico e indústria da borracha (crp), e o restante dos manufaturados em um único setor (man). Por fim, o setor de serviços desagrega-se em serviços industriais de utilidade pública e comunicação (siu), construção civil (cns), comércio (trd), transporte (otn) e serviços e administração pública (ser).

Além das cinco regiões brasileiras, a agregação conta com os países do Mercosul (MER) Argentina, Uruguai e Paraguai, enquanto os demais países da América Latina são reunidos em uma região, denominada Resto da América (ROA). Devido à sua importância no cenário internacional, os EUA serão tratados de forma desagregada do resto do Nafta (NAF)⁴¹. Com relação à União Europeia, serão considerados os 25 principais países-membros (EUR)⁴². A China também é tratada de forma desagregada neste estudo (CHN), e os demais países contidos no banco de dados estão reunidos no Resto do Mundo (ROW).

4.4. Cenários de análise

4.4.1. Proposta da OMC para redução dos subsídios à produção agrícola

Ao fim da Rodada do Uruguai a situação dos países em desenvolvimento era de total insatisfação com os resultados obtidos de redução dos subsídios à produção agrícola. Tais resultados frustraram as expectativas da maioria dos países envolvidos. Por esta razão, a proposta da Rodada Doha da OMC procura abordar especificamente esta questão através de um exame mais detalhado dos subsídios à produção. Para facilitar esse exame, os subsídios à produção foram subdivididos em cinco categorias, conforme suas características: "caixa verde", a "caixa S&D", "caixa vermelha", "caixa laranja" e "caixa azul".

Desde que cumpram todos os critérios pertinentes, os subsídios produção da caixa verde são não-proibitivos, portanto, ilimitados. A "caixa verde" engloba recursos destinados aos programas do governo voltados para pesquisa e extensão, infra-estrutura, controle de pragas e doenças, e medidas de apoio aos produtores agrícolas. Segundo a Organização Mundial do Comércio (OMC, 2005), este tipo de subvenção é justificado

⁴¹ Que será composto por Canadá e México.

⁴² São eles: Alemanha, Áustria, Bélgica, Dinamarca, Espanha, Finlândia, França, Grécia, Holanda, Irlanda, Itália, Luxemburgo, Portugal, Reino Unido, Suécia, Chipre, Eslováquia, Eslovênia, Estônia, Hungria, Letônia e Lituânia, Malta, Polônia e República Checa.

devido às características intrínsecas das atividades agrícolas, tais como a exposição a riscos ambientais que geralmente provocam grandes prejuízos na colheita. Estes subsídios são considerados não distorcivos ao comércio internacional.

A caixa *S&D* (*Special and Differential Treatment*) engloba subsídios à produção fornecidos pelos programas governamentais voltados para a pesquisa e para o desenvolvimento agrícola e também são não-proibitivos. Estes subsídios se destinam a dar assistência especial às atividades agrícolas nos países em desenvolvimento, para manutenção do estilo de vida no campo e para segurança alimentar. Também pelo fato de em alguns países em desenvolvimento grande parte dos empregos se concentrar no campo, é importante que seja dado um tratamento diferenciado a alguns produtos.

Os subsídios à produção incluídos na caixa vermelha são proibitivos devido à sua forte capacidade de distorcer o fluxo comercial entre os países. Os subsídios à produção incluídos nas caixas azul e laranja distorcem o comércio internacional e devem ser reduzidos. Na "caixa azul" estão as políticas agrícolas isentas ou que não estão em conformidade com os acordos multilaterais. Segundo a OMC (2005), este tipo de subsídio está presente no Japão e em países pertencentes à União Europeia como a Eslovênia, a Islândia, Eslováquia e Noruega, que têm até 2013 para eliminá-los. Alguns países insistem que os subsídios da "caixa azul" são um importante instrumento de apoio à agricultura local e alegam que devem ser mantidos na Rodada de Doha. Os subsídios da caixa laranja são destinados a manter um determinado preço de mercado, ou seja, incluem as políticas de garantia de preço e pagamentos diretos ao produtor. Subsídios na caixa laranja que totalizam menos de 5% do valor da produção do produto estão isentos de cortes.

Para os subsídios à produção agropecuária, a OMC apresentou a proposta de redução, dividida em três bandas. Na primeira banda, estão os países que fornecem subsídios totais de até US\$ 10 bilhões à agricultura, com cortes na faixa de 31% a 70%. Na segunda banda, estão os países com gastos entre US\$ 10 bilhões a US\$ 60 bilhões e cortes de 53% a 75%. Na terceira, estão os países com gastos superiores a US\$ 60 bilhões, com cortes de 70% a 80%. Neste trabalho, são considerados, para redução dos subsídios globais à produção agrícola, os cortes mínimos propostos na Tabela 13.

Tabela 13: Proposta da OMC para redução dos subsídios à produção agrícola, conforme o montante de subsídios concedido.

Bandas	Gastos em US\$ bilhões	Redução
1	0 – 10	31% – 70%
2	10 – 60	53% – 75%
3	> 60	70% – 80%

Fonte: OMC (2005).

De acordo com os montantes de subsídios globais concedidos em cada banda, os EUA são classificados na Banda 2 e a UE, na Banda 3. Os demais países que subsidiam a agricultura devem ser classificados na Banda 1⁴³.

Quanto aos subsídios à exportação de produtos agrícolas, a rodada de negociações de Doha propõe a eliminação total desta prática por distorcer o comércio internacional.

4.4.2. Proposta para redução das tarifas

O método de Girrad, ou fórmula Suíça, usado neste estudo, usado como uma das principais abordagens para redução tarifária, embora, de acordo com seu criador, deve ser visto como um conjunto de elementos básicos para diferentes modalidades. Esse método aplica a fórmula suíça e resulta em maiores reduções em tarifas mais elevadas do que em tarifas menores, obtendo assim uma harmonização tarifária. A fórmula foi apresentada pelo presidente da OMC, Pierre-Louis Girard, para mercados não-agrícolas, em uma tentativa de fixar metas para as negociações. De acordo com a fórmula, as tarifas à importação dos produtos agrícolas têm de ser reduzidas considerando-se as linhas tarifárias, utilizando a seguinte fórmula:

$$T_1 = \frac{t_a \cdot T_o}{t_a + T_o}, \quad (77)$$

⁴³ A economia do Japão também subsidia fortemente a agricultura, mas, como está agregada ao Resto do Mundo (ROW), deve ser classificada na Banda 1.

em que, T_f é a tarifa final, t_a é a média nacional das taxas delimitadas dentro de cada banda e T_0 é a taxa inicial. A Tabela 14 contém as reduções tarifárias de acordo com os limites da OMC (2004; 2005). A vantagem deste método é que ele propõe harmonização tarifária dentro de cada grupo.

Tabela 14: Proposta da OMC de redução tarifária para os produtos agropecuários (abordagem Girard).

<i>Grupo</i>	<i>Tarifa Corrente</i>	<i>Redução</i>
1	0% – 20/30%	20% -65%
2	20/30% – 40/60%	30% - 75%
3	40/60% - 60/90%	35 % - 85%
4	> 60/90%	42% - 90%

Fonte: OMC (2005).

Para refletir o acesso aos mercados não agrícolas ou *Non-Agricultural Market Access* (NAMA) são mostrados na Tabela 15 as reduções tarifárias requeridas para os produtos manufaturados. Estas reduções são simuladas neste Cenário. Espera-se que, reduzindo tanto as tarifas agrícolas quanto as que incidem sobre a importação de manufaturados, os potenciais atritos nas negociações entre países desenvolvidos e em desenvolvimento sejam reduzidos.

Tabela 15: Proposta da OMC para redução nas tarifas de mercados não agrícolas.

<i>Grupos</i>	<i>Tarifa Corrente</i>	<i>Redução</i>
1	0%-20%	42.5%
2	20%-40%	52.%
3	40%-60%	60%
4	>60%	66%

Source: OMC (2005).

4.4.2. Tarifas consolidadas e aplicadas no PAEG2.2

Buete et alii (2004) ressaltam que as negociações no âmbito da OMC são baseadas em tarifas consolidadas (*bound tariffs*), e a maioria dos estudos que procura mensurar os impactos de reduções multilaterais de barreiras comerciais não leva em

conta as diferenças entre essas tarifas e as efetivamente aplicadas, gerando uma imprecisão nas estimativas. Como discutido por esses autores, as tarifas aplicadas por muitos países atualmente estão abaixo dos níveis consolidados, uma vez que reduções tarifárias unilaterais ocorreram desde então. Dessa forma, o trabalho de Buetre et alii (2004) procura corrigir os erros gerados pela distância entre tarifas aplicadas e tarifas acordadas (GURGEL, 2006).

A Figura 14 mostra um exemplo das diferenças existentes entre as tarifas consolidadas e as aplicadas, como no caso das tarifas cobradas pelo Brasil (e suas regiões) aos produtos dos Estados Unidos. Observa-se que mesmo a maior economia do mundo, a dos os Estados Unidos, utiliza o artifício quando impõe tarifas aos produtos da União Europeia, porém neste caso tarifas consolidadas e aplicadas têm valores bem próximos (Figura 15).

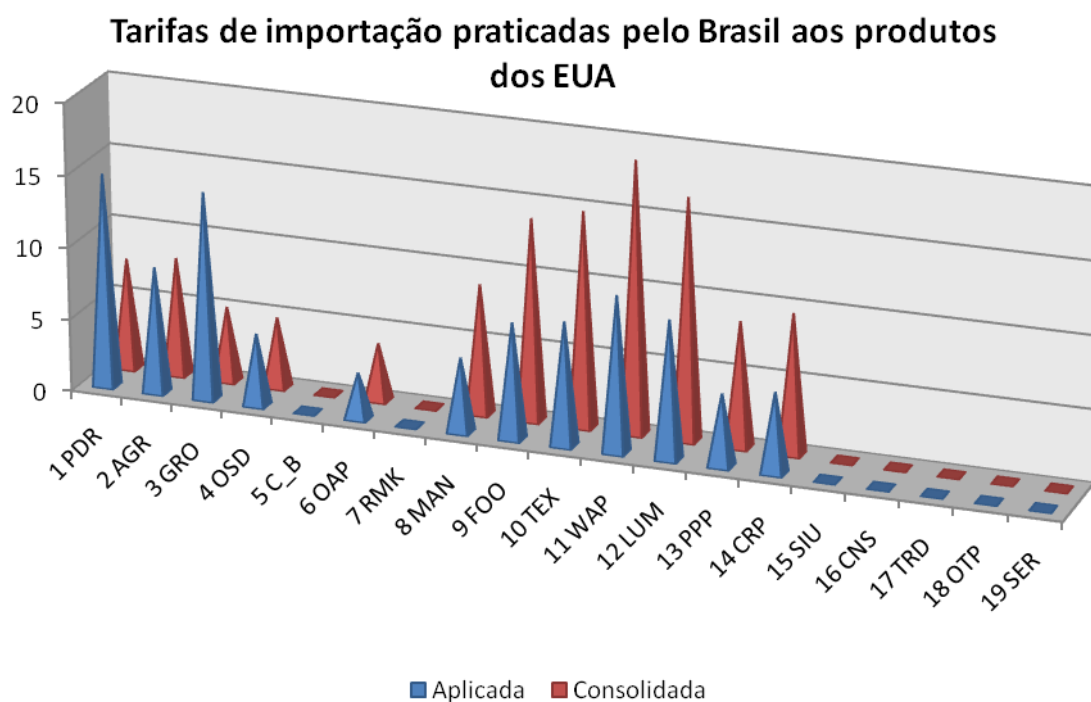


Figura 14: Diagrama das tarifas consolidadas e aplicadas do Brasil sobre os produtos do Estados Unidos.

Fonte: Dados de pesquisa.

Observa-se que as tarifas consolidadas, em sua maioria, são bem superiores às aplicadas, isto é um forte indicativo de que algumas economias (em especial as em

desenvolvimento) usam tal artifício e reduzem em menor magnitude as tarifas no caso um acordo multilateral no âmbito da OMC.

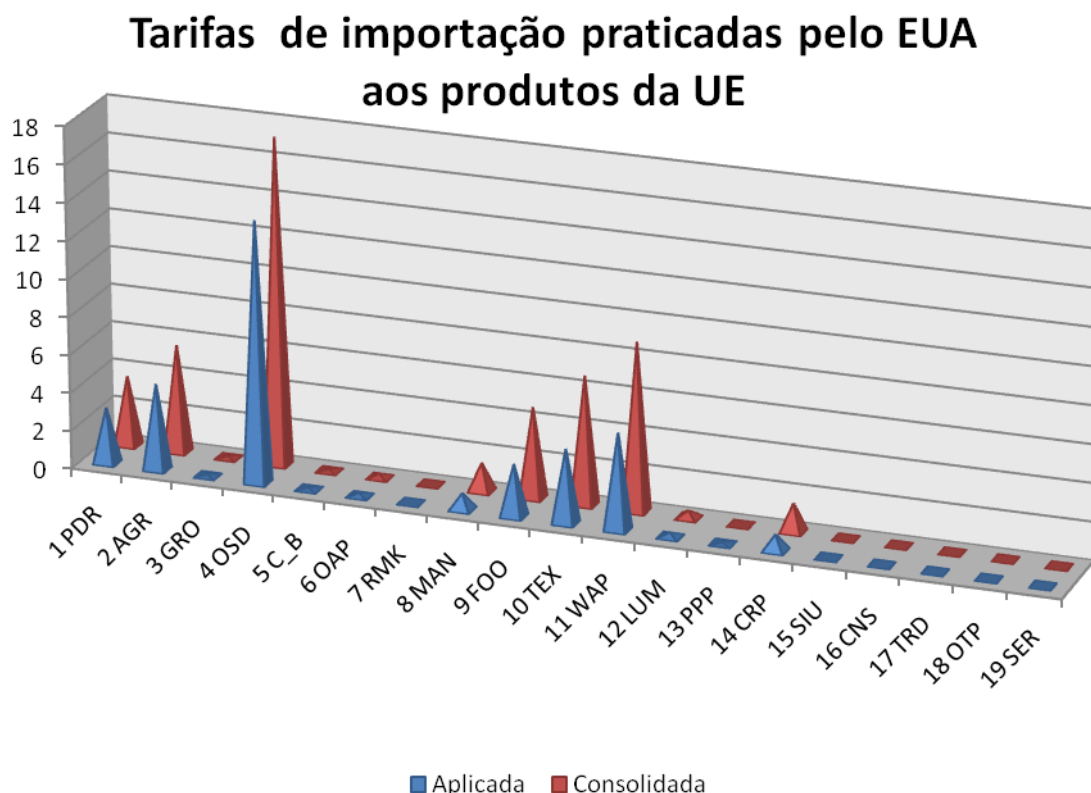


Figura 15: Diagrama das tarifas consolidadas e aplicadas dos EUA sobre os produtos da UE.

Fonte: Dados de pesquisa.

O Apêndice C compara as tarifas aplicadas e as consolidadas na base de dados do PAEG, assim como apresenta a metodologia completa da forma de obtenção das tarifas consolidadas.

4.4.3. Proposta de reforma tributária

De acordo com o Ministério da Fazenda (2008), a atual proposta de reforma tributária é resultado de um amplo debate realizado ao longo dos últimos anos com Estados, Municípios, trabalhadores e empresários, e cujo principal objetivo é racionalizar o sistema tributário e ampliar o potencial de crescimento do País. A proposta de emenda constitucional (PEC) encaminhada ao Congresso Nacional contempla seis objetivos principais:

- i) simplificar o sistema tanto no âmbito dos tributos federais quanto do ICMS, eliminando tributos, reduzindo e desburocratizando a legislação tributária;
- ii) acabar com a guerra fiscal entre os Estados, com impactos positivos para o investimento e a eficiência econômica;
- iii) implementar medidas de desoneração tributária, principalmente nas incidências mais prejudiciais ao desenvolvimento;
- iv) corrigir as distorções dos tributos sobre bens e serviços que prejudicam o investimento, a competitividade das empresas nacionais e o crescimento;
- v) aperfeiçoar a política de desenvolvimento regional, medida que isoladamente já é importante, mas que ganha destaque no contexto da reforma tributária como condição para o fim da guerra fiscal;
- vi) melhorar a qualidade das relações federativas, ampliando a solidariedade fiscal entre a União e os entes federados, corrigindo distorções e dando início a um processo de aprimoramento do federalismo fiscal no Brasil. (MINISTÉRIO DA FAZENDA, 2008)

Essa proposta de Reforma Tributária pretende eliminar os obstáculos para uma produção mais eficiente e menos custosa, além de reduzir a carga fiscal que incide sobre produtores e consumidores, e estimular a formalização e permitir o desenvolvimento mais equilibrado de Estados e Municípios (MINISTÉRIO DA FAZENDA, 2008). Para isso, devem ser feitas uma desoneração tributária na economia e implementar outras medidas, entre as quais a criação do Imposto sobre o Valor Adicionado (IVA), que é considerado a forma mais eficiente de tributação sobre as vendas, principalmente por se tratar de um imposto neutro.

Giambiagi e Além (2000) destacaram que o grande objetivo de uma reforma tributária é aumentar a qualidade de tributação no país, tendo como grande desafio a necessidade de garantir arrecadação compatível com as necessidades de financiamento do setor público e, ao mesmo tempo, aumentar a competitividade da economia. Os autores afirmam que “o melhor seria entender a expressão “reforma” como sinônimo de um processo contínuo a ser desenvolvido ao longo do tempo, e não como um projeto consolidado a ser posto em prática tão logo aprovado pelo Congresso Nacional” (GIAMBIAGI e ALÉM, 2000).

Segundo esses autores, a reforma tributária deverá concentrar-se em dois pontos principais: alteração do ICMS e a eliminação da cumulatividade do sistema tributário brasileiro. Nesse sentido, o novo ambiente econômico internacional aponta na direção de tributos cuja base de incidência seja o valor adicionado na produção e distribuição das mercadorias.

4.4.4. Descrição dos cenários

Cenários distintos serão analisados para atingir os objetivos propostos. A Tabela 16 apresenta um resumo das características de cada um dos quatro cenários propostos, considerando a possibilidade de implementação conjunta de políticas comerciais e fiscais.

Tabela 16: Resumo dos cenários analíticos.

Características \ Cenários:	1	2	3	4
Implementação da Rodada de Doha usando tarifas consolidadas.	X	X	X	-
Redução de 10% nas alíquotas efetivas dos tributos indiretos que incidem sobre a produção brasileira	-	X	-	-
Redução de 10% nas alíquotas efetivas dos tributos indiretos que incidem sobre o consumo final na economia brasileira	-	-	X	-
Redução de 10% nas alíquotas efetivas dos tributos indiretos que incidem sobre os insumos intermediários na economia brasileira	-	-	X	-
Proposta de reforma tributária, constando de redução de 10% nas alíquotas efetivas dos principais impostos indiretos específicos e criação do IVA em substituição ao ICMS e ISS.	-	-	-	X

Fonte: Elaborado pelo autor.

O cenário 1 trata de política comercial, Rodada de Doha, por meio da proposta da OMC para redução nos subsídios agrícolas, eliminação nos subsídios a exportação e

redução nas tarifas a importação pelo método de Girrad; os cenários 2 e 3 tratam de implementação conjunta de políticas comerciais e fiscais; e o cenário 4 trata da aplicação de política fiscal “pura” em economia aberta por meio de uma reforma tributária.

A reforma tributária proposta contempla a redução nos principais impostos específicos de âmbito federal: caso do IPI, que incide sobre insumos intermediários domésticos e sobre consumo final doméstico; das Contribuições Sociais e Contribuições Econômicas, que incidem sobre a produção⁴⁴; além da substituição do ICMS e do ISS pelo Imposto sobre o Valor Adicionado (IVA). Em relação à forma como a renda pessoal é dividida nesse cenário, serão analisados em relação à forma funcional, à distribuição regional e ao corte do governo *versus* setor privado⁴⁵, porém salienta-se que não será analisado o corte federativo, que é a forma com que as receitas do governo são divididas entre união, estados e municípios.

Em se tratando da redução nos impostos indiretos, salienta-se que não há consenso entre os pesquisadores, sobre o valor da redução nas alíquotas dos impostos a ser adotada. Santos (2006) reduz em 10% os impostos indiretos sobre todos os bens e serviços do Estado de São Paulo, assim como reduz pela metade as alíquotas dos tributos indiretos sobre os principais produtos alimentícios consumidos pelas famílias brasileiras e reduz pela metade as alíquotas dos tributos indiretos sobre os principais insumos utilizados pela agropecuária. Por outro lado, Silva (2003b) adota reduções de 5 e 15% sobre a carga tributária global brasileira. No atual trabalho, assim como em Pereira (2008), optou-se por reduzir em 10% as alíquotas efetivas dos tributos indiretos.

Para se ter um efeito mais claro dos impactos da redução dos impostos com e sem liberalização comercial, bem como aproximar o modelo da realidade da economia brasileira, adotou-se a pressuposição de as transferências do governo para as famílias serem constantes, pois grande parte dessas transferências, pela legislação brasileira, não pode ser reduzida⁴⁶. O impacto dessa pressuposição no equilíbrio geral é o seguinte: a redução das alíquotas de imposto e a fixação das transferências para as famílias impedem que o governo reduza (aumente) as transferências para equilibrar suas contas. Isto é importante, uma vez que permite ver mais claramente os impactos da redução dos impostos na arrecadação do governo e economia.

⁴⁴ Esse cenário justifica por serem esses impostos os principais instrumentos de política fiscal (tributária) disponível no âmbito federal e passíveis de redução.

⁴⁵ Que define a parcela de renda apropriada pelo governo.

⁴⁶ Como é o caso dos pagamentos ao INSS.

No caso do Imposto sobre o Valor Adicionado (IVA), optou-se pela criação de um imposto que gere a mesma receita tributária que o somatório do ICMS e ISS, deixando livre, nesse caso, o tamanho da sua base tributária.

4.5. As regiões brasileiras em perspectiva

Para se ter uma visão geral das economias dos oito países/regiões representados no modelo, a Tabela 17 apresenta o valor do Produto Interno Bruto (PIB) distribuído pela ótica da demanda agregada, em que

$$Y = C + I + G + X - M, \quad (78)$$

sendo que Y representa o PIB; C, o consumo privado; I, os investimentos; G, os gastos do governo; X, as exportações; e M, as importações, expressos em bilhões de dólares para o ano de 2004.

Tabela 17: Agregados do PIB para as regiões do modelo PAEG2.2 – 2004 (US\$ bilhões)

	C	G	I	X	M	PIB
NOR	26,4	3,98	10,69	14,42	13,41	68,9
NDE	67,00	10,63	28,05	19,47	25,67	150,82
COE	43,77	6,63	17,68	16,77	15,61	100,46
SDE	267,28	39,46	116,26	132,96	121,82	677,78
SUL	102,10	14,98	39,12	78,23	49,45	283,88
RMS	109,48	18,63	31,72	46,84	33,12	239,79
USA	8.232,97	1.809,92	2.198,45	1.062,27	1.590,12	14.893,73
RNF	1.029,22	278,34	346,59	514,39	493,14	2.661,68
ROA	449,94	79,95	147,48	194,16	178,66	1.050,19
EUR	7.615,21	2.692,06	2.535,24	3.983,17	4.055,77	20.881,45
CHN	699,50	191,49	688,24	670,55	568,82	2.818,60
ROW	6.693,73	1.878,95	2.660,00	3.482,59	3.070,23	17.785,50

Fonte: Dados de pesquisa.

Entre as regiões apresentadas na agregação, a União Europeia 25 (EUR) detém o maior PIB, com US\$ 20.881,45 bilhões; o segundo maior PIB é do Resto do Mundo (ROW), com US\$ 17.785,50 bilhões, seguido de perto pelos EUA com um PIB de US\$ 14.893,73 bilhões; na sequência, vêm a China, os demais países que compõem o NAFTA (NFT) e o Resto dos países da América (ROA), só então aparece a região

Sudeste (SDE). Destaca-se que se o Resto do Mercosul (RMS) fosse uma região brasileira, ela teria somente o terceiro maior PIB regional, o que ressalta a importância das regiões brasileiras também no continente.

Embora algumas regiões apresentem valores do PIB bem próximos, a estrutura de distribuição dos agregados entre as regiões difere consideravelmente, refletindo as características individuais de cada região. Este é o caso, por exemplo, da União Europeia 25 (EUR) e dos Estados Unidos (USA). Apesar do PIB dos EUA ser bem menor do que do ROW, este último apresenta resultados de investimento e fluxo comercial bem superiores aos dos EUA que, por sua vez, apresentam um elevado valor de consumo, indicando uma alta propensão marginal a consumir norte-americana.

A Tabela 18 traz as participações das *commodities* agregadas na composição das regiões que formam o Brasil, em termos de valor da produção, valor das exportações e valor das importações, expressas em bilhões de dólares (US\$), representando estes valores o *benchmark* do modelo, isto é, os valores base de referência, nos quais as políticas serão analisadas.

Com relação a Região Norte (NOR), é a região em que contém a maior área do Brasil, com 42% do território nacional, e onde está contida a maior parte da Floresta Amazônica, porém apresenta a menor densidade demográfica entre todas as regiões⁴⁷. Destaca-se na produção de outros produtos agropecuários (agr), em particular as frutas amazônicas (como o açaí, o guaraná e o cupuaçu) e produtos extrativistas vegetais. Também destaca-se na indústria da borracha, química, farmacêuticos e plásticos (crp), madeira e mobiliária (lum) e manufaturados (man), que são produzidos na Zona Franca de Manaus, que é o mais importante parque industrial da região. Nesta região, o setor serviços e administração pública (ser) representa cerca de 21% do valor bruto da produção em 2004.

Com relação ao valor da produção na Região Nordeste (NDE) nos setores do agronegócio, destacam-se a produção de outros produtos agropecuários (agr), em especial a produção de cacau e frutas, produtos alimentares (foo). Destacam-se ainda os setores de têxteis (tex), vestuários e calçados (wap), e química, farmacêutica e plásticos (crp); além do setor de serviços e administração pública (ser) que corresponde a 28% do valor bruto da produção no NDE.

⁴⁷ Densidade demográfica do Brasil é 21,64 habitantes//km² contra 3,31 habitantes/km² da região Norte (IBGE, 2009).

Tabela 18: Valores da produção, exportação e importação para as macrorregiões – 2004 (US\$ bilhões).

Regions	Setores*																		
	pdr	gro	osd	c_b	oap	rmk	agr	foo	tex	wap	lum	ppp	crp	Man	siu	cns	trd	otp	ser
	Valor da produção																		
NOR	0.0370	0.2010	0.0581	0.0607	0.6277	0.0806	3.4193	1.9405	0.9599	0.1442	1.3557	1.0688	2.2477	13.9614	2.2452	10.2693	3.7270	0.9432	14.5159
NDE	0.5046	0.8393	1.4209	3.2330	2.3469	0.2636	5.2327	8.9718	2.3725	1.6543	0.8284	0.6992	14.1982	9.2416	5.5518	23.0975	15.2476	4.2820	50.3811
COE	0.8521	0.3420	4.4650	0.3918	5.7393	0.4084	2.9806	5.0642	0.8539	0.6061	0.8448	0.9691	4.0838	2.8500	2.1939	13.4799	5.8313	2.3808	45.9242
SDE	0.8782	1.9331	4.0551	1.7920	5.3663	1.9662	18.2146	45.8531	10.5709	6.8080	5.6737	15.7534	73.9294	173.9270	22.8669	22.6604	42.4545	30.6247	236.9598
SUL	1.8433	2.1546	5.2190	1.3567	5.7906	1.1736	13.8754	28.8131	10.4500	15.9112	6.8565	4.9748	11.7666	28.2615	13.2395	18.4242	20.0148	12.3859	83.0710
	Valor das exportações																		
NOR	0.0121	0.0847	0.0372	0.0193	0.2210	0.0295	1.4365	0.6583	0.1178	0.0401	0.7348	0.4412	0.4270	8.8126	0.0008	0.0029	0.8128	0.2047	0.3291
NDE	0.0450	0.2398	0.7429	0.2196	0.3855	0.0183	0.8592	2.0804	0.9290	0.4151	0.1985	0.0467	3.4794	2.2765	0.0010	0.0037	4.0163	0.4616	3.0513
COE	0.3149	0.0519	2.4875	0.0784	1.8741	0.1282	1.1863	1.8525	0.1403	0.1890	0.3537	0.2225	0.7135	1.1225	0.3252	0.4420	0.7449	0.3252	4.2144
SDE	0.0696	0.5440	2.1281	0.0316	0.5885	0.1359	4.2973	15.3464	1.8695	2.6638	2.3075	3.5411	16.3715	58.0638	0.3502	1.3820	1.6387	2.2848	19.3458
SUL	0.7330	0.4461	2.6965	0.3926	2.0466	0.2003	3.4704	13.0789	2.1854	10.0388	3.1281	0.7531	1.7376	8.7017	1.6526	1.0609	2.6045	2.0265	21.2812
	Valor das importações																		
NOR	0.0081	0.0099	0.0148	0.0117	0.0341	0.0059	0.1695	0.9534	0.3566	0.6559	0.1953	0.1888	1.5540	5.4621	0.6165	0.0178	0.2574	0.2620	2.9706
NDE	0.0589	0.0448	0.1042	0.0302	0.2103	0.0386	0.5508	3.3418	1.1491	1.6946	0.4342	0.2932	6.9787	6.9053	0.2229	0.0086	0.9108	0.7413	2.6487
COE	0.0857	0.0422	0.1457	0.0519	0.2807	0.0370	0.5488	0.8125	0.4535	0.4194	0.2427	0.5275	2.8838	4.8558	0.0984	0.0178	0.6695	0.3283	3.4305
SDE	1.0119	0.3883	2.1366	0.5661	3.8315	0.3291	4.8792	10.9338	2.1625	6.9210	1.7761	0.7769	14.4858	39.8611	2.5982	1.0395	6.6632	3.9446	23.4462
SUL	0.1086	0.1110	0.1703	0.0819	0.5440	0.1014	1.5220	1.7003	1.2852	0.5096	0.2266	0.6098	7.0280	13.7668	0.5252	1.8196	1.7278	1.1360	18.3438

*Os setores são: Arroz (pdr); milho e outros grãos (gro); soja e sementes oleaginosas (osd); cana-de-açúcar e indústria do açúcar (c_b); carnes (oap); leite e derivados (rmk); outros produtos agropecuários (agr); produtos alimentares (foo); ind. têxtil (tex); roupas e calçados (wap); Madeira e mobiliário (lum); papel, celulose e ind. gráfica (ppp); Químicos, Ind. Borracha e plásticos (crp); manufaturados (man); S.I.U.P (siu); construção civil (cns); Comércio (trd); transporte (otp); Serviços e adm. pública (ser), cgd (bens de capital).

Fonte: Dados de pesquisa.

A Região do Centro-Oeste do Brasil (CEO) destaca-se principalmente na produção agropecuária em especial a produção de carnes (oap), soja (osd), produtos alimentares (foo) e outros produtos agropecuários (agr). Apresenta diferentes biomas, como o Pantanal, o cerrado e a Mata Atlântica, apresenta características de produção em larga escala e é altamente capital-intensiva, por outro lado, é a região menos populosa do país, possuindo a segunda menor densidade populacional, ganhando apenas da Região Norte.

A região Sudeste do Brasil (SDE) concentra mais da metade da produção brasileira, aproximadamente 55% do valor da produção em 2004. É formada pelos estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo, os principais estados brasileiros na formação do PIB. No agronegócio destaca a produção de alimentos (foo), com destaque na produção de café, outros produtos agropecuários (agr) em especial a produção de suco de laranja, carnes (oap), leite e derivados (rmk) e milho (gro). Nesta região, estão as principais indústrias do Brasil e está concentrada a maior parte da população, por isso os setores de manufaturados (man) e serviços (ser) têm bastante representatividade em relação ao total do país.

A região SUL, apesar de ser a menor região do Brasil (6,75% do território) é a principal região produtora em relação ao agronegócio brasileiro e a segunda maior em termos de valor da produção em 2004 (21,24% do total brasileiro). Por apresentar um clima diferente das outras regiões, predominantemente subtropical, outras culturas que necessitam de um clima mais ameno podem ser cultivadas nessa região, caso do trigo, inserido em outros produtos agropecuários (agr) e arroz (pdr). Destaca-se principalmente na produção carnes (oap), soja (osd), produtos alimentares (foo) e milho (gro). Também se destaca pelas indústrias de vestuário e calçados (wap) e têxtil (tex).

A Tabela D1 (Apêndice D) mostra o *benchmark* do valor da produção para todas as regiões do modelo.

Com relação aos fluxos comerciais do benchmark na região Norte (NOR), destaca-se a exportação de outros produtos agropecuários (agr), em particular as frutas amazônicas, além das exportações de madeira e mobiliária (lum), e principalmente de manufaturados (man), tendo como destino principal os outros países da América do Sul. Com relação às importações da região Norte destacam-se a indústria da borracha, química, farmacêutica e plásticos (crp), o setor de alimentos (foo), e o setor de manufaturados (man), que recebe matéria prima importada para ser montadas nas fabricas da Zona Franca.

No Nordeste (NDE), destacam-se as exportações de alimentos (foo) e cana-de-açúcar, ind. açúcar (sgr) e as importações da indústria química (crp), setor de alimentos (foo) e as importações de manufaturados (man). O Centro-Oeste (COE) destaca-se na exportação de carnes (oap), soja (osd), produtos alimentares (foo) e outros produtos agropecuários (agr). As principais importações são da indústria química (crp), uma vez que grande parte dos fertilizantes e defensivos agrícolas usados na produção é importada. Destaca-se também pelas importações de manufaturados (man).

Com relação aos fluxos comerciais do Sudeste (SDE), observa-se que os valores mais importantes para as exportações, se referem os setores de manufaturados (man), em especial minerais, produtos siderúrgicos e veículos (man), indústria da borracha, química, farmacêutica e plásticos (crp), celulose papel e gráfica (ppp), produtos alimentares (foo) e outros produtos agropecuários (agr). Com relação às importações destacam-se as de grãos: arroz (pdr); milho (gro); e soja (osd); além do setor de carnes (oap). Estes produtos são originados principalmente das regiões Sul e Centro-Oeste e servem de insumos às agroindústrias. Também se destacam as importações de produtos alimentares (foo) e outros produtos agropecuários (agr).

Na região Sul destacam-se as exportações dos produtos do agronegócio como carnes (oap) e soja (osd), outros produtos agropecuários (agr), produtos alimentares (foo), milho (gro), e arroz (pdr). A região também se destaca nas exportações de Vestuário e Calçados (wap) e têxtil (tex). As principais importações são de bens manufaturados (man) e indústria da borracha, química, farmacêutica e plásticos (crp), uma vez que, assim como a Região COE, grande parte dos fertilizantes e defensivos agrícolas usados na produção são importados.

As Tabelas D2 e D3 mostram os *benchmarks* do valor das exportações e importações para todas as regiões do modelo O Apêndice E apresenta as principais elasticidades de substituição utilizadas no trabalho (Tabelas E1 e E2).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo está dividido em cinco seções. A seção 5.1 apresenta os resultados do cenário de liberalização comercial (cenário 1), por meio da Rodada de Doha, pelo uso das tarifas consolidadas (*bound tariffs*) para as macrorregiões brasileiras. As seções 5.2 e 5.3 discutem os resultados dos cenários 2 e 3, respectivamente, ou seja apresenta os resultados de políticas comerciais e fiscais (tributárias) implementadas simultaneamente no PAEG2.2. Nessas seções serão destacadas as principais diferenças em relação ao cenário 1. A seção 5.4 apresenta o cenário de reforma tributária proposto, ou seja, política fiscal (tributária) em um modelo inter-regional de economia aberta. Por fim, a seção 5.5 apresenta uma análise dos indicadores do governo e econômicos nos diferentes cenários.

5.1. Cenário 1

Os primeiros resultados, apresentados na Tabela 19, referem-se aos ganhos de bem-estar e de crescimento do PIB provenientes da implementação da Rodada de Doha. A medida de bem-estar adotada é a variação equivalente (EV), obtida por meio do produto do consumo inicial, antes das simulações, pela variação percentual na utilidade agregada. Esse indicador leva em consideração o tamanho da economia e o nível de bem-estar advindos da variação na utilidade, o que possibilita avaliar os efeitos sobre o bem-estar de economias de diferentes tamanhos.

A formação da Rodada de Doha, levando em conta a simulação do cenário proposto, geraria ganhos de bem-estar em todas as regiões analisadas. As principais regiões que apresentariam ganhos de bem-estar seriam o Resto do Mundo (ROW), com crescimento na ordem de US\$ 71,6 bilhões (o que representa um crescimento de 1.07% em relação ao *benchmark*), seguido da China, com ganhos na ordem de US\$ 17,1 bilhões (ou seja, 2,44% em relação ao *benchmark*), seguida da União Europeia (EUR) com ganhos de US\$ 14,6 bilhões e os EUA com US\$ 8,1 bilhões (i.e. 0,2% e 0,1% respectivamente em relação ao *benchmark*). No caso das regiões brasileiras, todas apresentariam ganhos, com destaque para a região Sudeste, com ganho de US\$ 1,3 bilhão e em seguida as regiões Norte (NOR) e Sul (SUL), com ganhos de US\$ 0,12 bilhão e US\$ 0,41 bilhão, respectivamente, mas com crescimento de 0,44% e 0,40% em

relação ao *benchmark* (Tabela 19)⁴⁸. Esse aumento de bem-estar ocorreria principalmente em virtude do aumento do consumo em decorrência da maior disponibilidade de bens.

No geral, os impactos da Rodada de Doha no PIB são pequenos. Das 12 regiões analisadas, dez apresentaram pequenos ganhos de crescimento no caso da implementação da Rodada, e as principais regiões ganhadoras seriam a região Centro-Oeste (COE) com crescimento de 0,78%, e as regiões Nordeste (NDE) e Sudeste (SDE) com crescimento de 0,23%. As duas regiões perdedoras seriam a região Norte (NOR) com queda de 1,94% no PIB e a China (CHN) com queda de 0,04%. No caso da região Norte, o que se observa é a perda de fatores produtivos (capital e trabalho) para as demais regiões brasileiras, isto significa que a abertura comercial tende a favorecer relativamente mais as outras regiões brasileiras comparativamente à região Norte. Observa-se também agravamento no grau de concentração do PIB, entre as regiões brasileiras, o que ocorreria principalmente pela aumento da participação do PIB do Sudeste no PIB nacional.

Tabela 19: Mudanças no bem-estar e no Produto Interno Bruto (%) – Cenário 1.

	Variação Equivalente		$\Delta\%$ PIB
	Δ US\$ bilhões	Δ %	
NOR	0,12	0,44	-1,94
NDE	0,21	0,31	0,23
COE	0,09	0,20	0,78
SDE	1,29	0,48	0,23
SUL	0,42	0,41	0,07
RMS	0,40	0,37	0,02
USA	8,10	0,10	0,03
RNF	2,72	0,26	0,12
ROA	4,84	1,08	0,18
EUR	14,59	0,19	0,09
CHN	17,10	2,44	-0,04
ROW	71,60	1,07	0,24

Fonte: Resultados de pesquisa.

O crescimento econômico observado na maioria das regiões é justificado pelos ganhos de eficiência alocativa e mudanças na demanda final. Esses ganhos de eficiência alocativa ocorreriam devido à combinação ideal de fatores primários, assumindo o pleno

⁴⁸ Os resultados apresentados são um indicativo do sentido e a intensidade dos choques.

emprego do seu uso, e fatores intermediários, considerando os novos preços relativos gerados pelo acordo multilateral. Por outro lado, alterações na demanda final ocorreriam devido a alterações no consumo privado, público e na balança comercial. Uma análise de sensibilidade das elasticidades de substituição entre os insumos domésticos e importados ($esubd(i)$) e das elasticidades de substituição entre bens importados de diferentes regiões ($esubm(i)$) é apresentada no Apêndice F. Estes resultados descrevem a robustez dos dados. Dos resultados apresentados na Tabela F1, pode-se dizer que em geral os dados apresentam boa robustez. Somente o PIB da região Sul apresentou mudança de sinal, de positivo para negativo, com o aumento das elasticidades⁴⁹. Os demais resultados apresentados não mudaram o sentido do sinal com o aumento das elasticidades de substituição.

A Tabela 20 mostram os principais resultados em termos de variação no valor da produção para as regiões brasileiras no caso da implementação do acordo multilateral da OMC.

Os resultados da região Norte (NOR) mostram um crescimento expressivo nos produtos do agronegócio, com destaque para o crescimento nos produtos alimentares (foo) (9,36%), soja (osd) (7,98%), leite (rmk), arroz (pdr) e carnes (oap). Ou de outra forma, estes são os principais setores que ganhariam com a implantação da Rodada de Doha, sendo eles competitivos portanto. Por outro lado, o setor de manufaturados (man) que é um importante setor para região Norte em virtude da Zona Franca de Manaus, teria uma forte redução (-8,76%), o que indica que esta região seria a principal região perdedora do Brasil pela queda forte no setor de manufaturados.

Na região Nordeste (NDE), observa-se crescimento expressivo em alguns setores do agronegócio, com destaque para os setores de produtos alimentares (foo) (6,48%), soja (osd) (6,39%), carnes (oap) e milho (gro) - e uma pequena redução da área plantada de cana-de-açúcar (c_b). Por outro lado, todos os setores manufaturados nordestinos apresentariam perdas, motivadas pelo aumento da concorrência com os manufaturados estrangeiros.

No Centro-Oeste (COE), observa-se um forte aumento na produção nos setores do agronegócio, em especial nos de produtos alimentares (foo) (7,22%), carnes (oap) (7,22%), milho (gro) e outros produtos agrícolas (agr). Os setores manufaturados

⁴⁹ Os resultados da mudança de sinal do PIB com o aumento das elasticidades de substituição da região Sul podem ser explicados pelo forte aumento do PIB das outras regiões, associado à perda dos fatores capital e trabalho da região Sul.

apresentam quedas, com destaque para queda de 4,71% no setor manufaturado (man), o que indica que a produção manufaturada na região é pouco competitiva⁵⁰. Mas destaca-se o crescimento nos setores de serviço.

Tabela 20: Variações percentuais no valor bruto da produção das regiões brasileiras - Cenário 1.

Setores*	NOR	NDE	COE	SDE	SUL
pdr	3,39	0,85	2,07	5,06	2,56
gro	0,38	1,34	2,03	1,67	1,64
osd	7,97	6,38	7,21	9,39	5,49
c_b	1,68	-0,22	1,59	-1,13	0,93
oap	2,59	2,10	2,60	3,78	2,74
rmk	3,39	-0,52	2,13	3,09	2,34
agr	0,47	1,32	2,43	1,64	1,57
foo	9,36	6,47	7,21	11,38	4,37
tex	-2,77	-8,00	-2,10	-3,29	-4,07
wap	-1,95	-1,92	-1,97	-2,44	-2,07
lum	-2,85	-0,94	-0,88	-1,16	-1,05
ppp	-3,3	-2,20	-1,29	-1,78	-0,97
crp	-4,21	-4,54	-1,56	-2,39	-1,68
man	-8,75	-5,30	-4,70	-3,03	-3,48
siu	-0,99	-1,33	-0,35	-0,62	-0,19
cns	-0,40	-0,16	0,12	-0,24	0,11
trd	-1,11	-0,36	0,32	-0,45	0,10
otp	-0,41	-0,37	0,43	-0,35	0,19
ser	-0,74	-0,41	0,15	-0,37	-0,10

*Os setores são: arroz (pdr); milho e outros grãos (gro); soja e s. oleaginosas (osd); cana-de-açúcar (c_b); carnes (oap); leite (rmk); outros produtos agropecuários (agr); produtos alimentares (foo); ind. têxtil (tex); roupas e calçados (wap); madeira e mobiliário (lum); papel, celulose e ind. gráfica (ppp); químicos, ind. borracha e plásticos (crp); manufaturados (man); S.I.U.P e comunicação (siu); construção civil (cns); comércio (trd); transporte (otp); serviços e adm. pública (ser).

Fonte: Resultados da pesquisa.

A região Sudeste (SDE), assim como as demais regiões brasileiras, apresenta crescimento expressivo em alguns setores do agronegócio, com destaque para os setores de produtos alimentares (foo) (11,39%), soja (osd) (9,39%), arroz (pdr), carnes (oap) e milho (gro), o que implica uma pequena redução da área plantada de cana-de-açúcar (c_b). Por outro lado, todos os setores manufaturados e serviços do Sudeste

⁵⁰ Se considerarmos a competitividade como uma característica estrutural. Essa competitividade tende a crescer se forem implementadas políticas macroeconômicas adequadas e de apoio à indústria como redução dos impostos, dos juros e a ampliação dos investimentos em obras de infraestrutura.

apresentariam perdas, motivadas pelo aumento da concorrência com os manufaturados estrangeiros e pelo deslocamento de fatores para produção em outros setores mais competitivos. Os principais setores perdedores seriam a indústria têxtil (tex) e o importante setor de manufaturados (man) para a economia do Sudeste, porém destaca-se que o setor manufaturado do Sudeste é o que menos perde em termos percentuais. Isto indica que esse setor é mais competitivo no Sudeste do que nas demais regiões brasileiras.

A região Sul (SUL) apresenta resultados expressivos nos setores de soja (osd) (5,49%), outros produtos alimentares (foo) (4,37%), carnes (oap) e arroz (pdr). Os setores manufaturados em geral apresentam pequenas quedas, setores (tex, wap, ppp, crp e man), seguindo a tendência de baixa competitividade dos setores de manufaturados nesta região. Porém, os setores de serviços mostraram-se competitivos.

A Figura 16 resume os resultados do valor bruto da produção para o cenário 1, considerando os setores de agronegócio e manufaturados tratados de forma agregada.

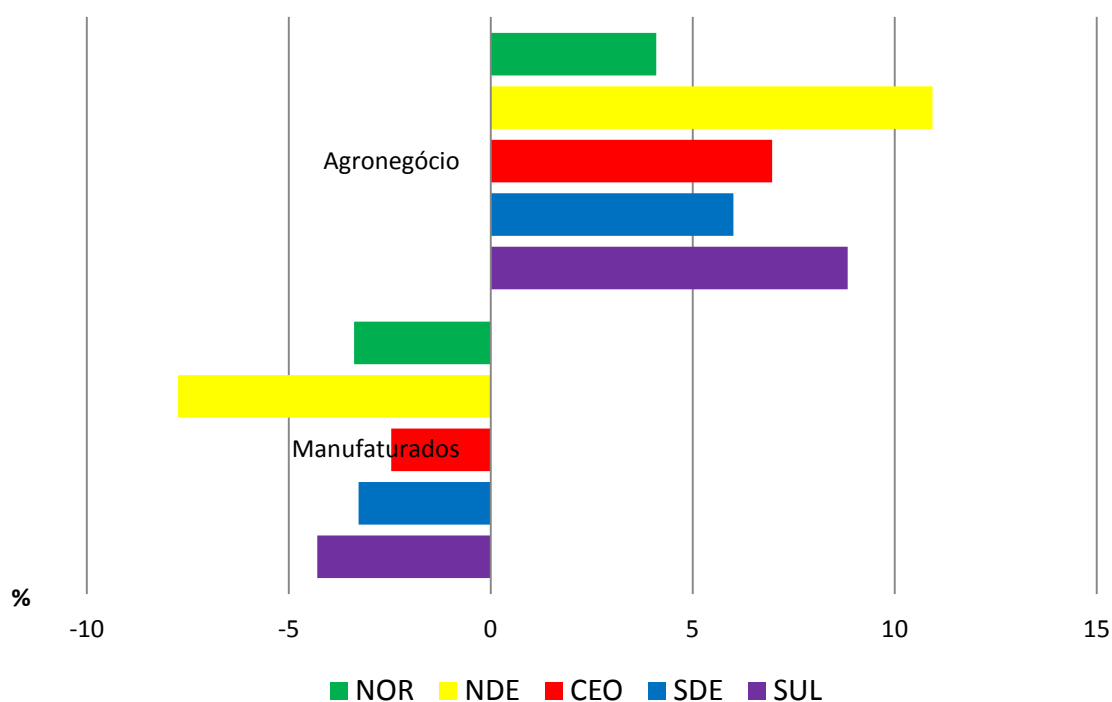


Figura 16: Variação percentual no valor da produção para agronegócio e manufaturados nas macrorregiões brasileiras – Cenário 1.

Fonte: Resultados de pesquisa.

Destaca-se que os setores do agronegócio são competitivos em todas as regiões, todas com expansão superior a 2%. Por sua vez, o setor de manufaturados registraria queda, sentidos principalmente nas regiões Norte (NOR), Nordeste (NDE) e Sudeste (SDE), sendo portanto não competitivos. O Centro-Oeste seria a região que registraria as menores perdas, em se tratando da produção de manufaturados, sendo necessário uma política industrial condizente com a importância desse setor para as regiões brasileiras.

A Tabela 21 traz as variações percentuais no fluxo comercial do cenário 1. Observam-se mudanças significativas no fluxo de comércio, sendo que as principais mudanças ocorrem com o comércio exterior.

Em relação aos fluxos comerciais da região Norte (NOR) observa-se um forte aumento em suas exportações e uma diminuição nas suas importações. O aumento nas exportações seria maior nos setores do agronegócio com destino as regiões estrangeiras, em especial aumentos nas exportações de outros alimentos processados (foo), arroz (pdr)⁵¹, soja (osd) e leite (rmk). Observam-se ainda, aumentos nas exportações de madeira e mobiliário (lum). Em relação aos bens manufaturados (man), as exportações diminuiriam consideravelmente. Isso é um indicativo de que as políticas públicas e privadas devem ser implementadas para aumentar a competitividade, antes da implementação da Rodada Doha.

Similarmente à região Norte (NOR), no Nordeste (NOR), observam-se crescimentos bastante expressivos nas exportações dos produtos do agronegócio e quedas nas importações. Destaca-se que os maiores crescimentos seriam nos setores de produtos alimentares (foo), carnes (oap) e outros produtos agropecuários (agr). Acompanhando a queda na produção, todos os setores de manufaturados registrariam quedas nas exportações caso a Rodada de Doha fosse implementada.

No Centro-Oeste (COE), observa-se um forte aumento nas exportações de produtos alimentares (foo), carnes (oap), com crescimento de 21,7% e 13,85%, respectivamente, em sua maioria destinados para o exterior. Todos os outros setores apresentariam queda nas exportações, com destaque para queda no setor de manufaturados (man), indicando que haveria uma especialização a favor dos setores de carnes e produtos alimentares nesta região. Destaca-se ainda o aumento nas importações de todos os setores nesta região.

⁵¹ O setor de arroz na região Norte possui baixa representatividade.

Na Região Sudeste (SDE) assim como nas regiões anteriormente apresentadas observa-se forte crescimento nos setores de produtos alimentares (foo), carnes (oap) e milho (gro), porém há um aumento expressivo nas exportações de arroz (pdr), soja (osd) e outros produtos agropecuários (agr) que são setores importantes nesta região. As importações crescem consideravelmente neste cenário. Os setores de papel e gráfica (ppp), químicos (crp) e manufaturados (man) registram aumentos expressivos nas importações e quedas nas exportações.

Na Região Sul (SUL), similarmente às outras regiões, observa-se forte crescimento nas exportações de produtos alimentares (foo) e soja (osd) e também nos setores de produtos agropecuários (agr) - e os setores de manufaturados apresentam quedas em suas exportações. Por outro lado, destaca-se um crescimento nas importações de todos os setores para esta região, exceto em leite e derivados (rmk) que apresenta queda. Em geral observa-se na Região Sul uma especialização a favor dos produtos do agronegócio, isto é observado pela queda nos setores de manufaturados.

Tabela 21: Variação percentual no fluxo comercial das macrorregiões brasileiras – Cenário 1.

Variação no valor das exportações (%)															
NOR			NDE			COE			SDE			SUL			
Total	Aumento nas exportações para o mercado doméstico	Aumento nas exportações para o estrangeiro	Total	Aumento nas exportações para o mercado doméstico	Aumento nas exportações para o estrangeiro	Total	Aumento nas exportações para o mercado doméstico	Aumento nas exportações para o estrangeiro	Total	Aumento nas exportações para o mercado doméstico	Aumento nas exportações para o estrangeiro	Total	Aumento nas exportações para o mercado doméstico	Aumento nas exportações para o estrangeiro	
pdr	24,0	4,5	19,5	6,0	0,2	5,8	0,1	0,0	0,2	10,0	0,9	9,1	4,3	0,0	4,2
gro	7,0	2,5	4,4	1,9	0,5	1,4	2,1	0,6	1,5	3,7	1,1	2,6	2,5	0,6	1,8
osd	16,4	7,5	8,9	10,1	4,7	5,4	5,1	0,8	4,3	14,6	4,7	9,9	8,8	-2,0	10,9
c_b	12,5	12,0	0,5	3,0	-0,5	3,4	1,4	0,1	1,3	7,2	41,1	-34,0	3,7	-0,9	4,6
oap	9,3	5,3	4,1	3,3	7,4	-4,1	3,7	-1,0	4,7	4,2	2,7	1,6	4,9	-9,7	14,6
rmk	14,3	7,3	7,0	5,2	11,4	-6,2	1,1	0,2	0,8	5,1	3,4	1,7	3,0	0,2	2,7
agr	13,0	3,3	9,7	7,2	-0,1	7,4	3,2	-0,3	3,5	11,4	1,5	9,9	4,3	-0,2	4,5
foo	24,1	2,8	21,3	30,4	-1,2	31,6	10,0	-1,5	11,5	30,5	0,9	29,6	13,0	-0,5	13,5
tex	5,2	-0,6	5,8	-11,5	-37,9	26,4	-11,4	-19,0	7,6	-3,8	1,4	-5,2	-8,7	23,6	-32,3
wap	2,0	0,0	2,0	-6,4	-2,3	-4,0	-9,3	-3,4	-5,9	-0,5	-0,2	-0,3	-2,8	-0,3	-2,5
lum	4,3	1,4	2,9	-6,3	-4,9	-1,0	-5,7	-2,6	-3,1	1,2	-7,0	8,1	-4,0	-1,5	-2,5
ppp	0,6	-0,2	0,7	-6,2	-3,0	-3,2	-8,1	-3,5	-4,6	-1,3	-0,4	-0,9	-5,5	-2,4	-3,1
crp	-0,9	0,2	-1,2	-8,9	-7,0	-1,9	-8,6	-5,1	-3,5	-1,8	3,1	-5,0	-5,9	-4,5	-1,4
man	-6,9	6,1	-12,9	-11,5	-7,1	-4,4	-13,7	-8,3	-5,4	0,0	-0,1	0,0	-7,0	-4,6	-2,4
siu	1,5	0,0	1,5	-2,4	-2,4	0,0	-6,5	-1,8	-4,7	-0,2	0,1	-0,2	-3,6	-0,8	-2,7
cns	2,7	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	-3,5	-0,5	-3,0	2,2	10,9	-8,7	-1,4	-0,1	-1,3
trd	4,1	2,7	1,4	-0,7	-0,1	-0,7	-3,8	-1,1	-2,7	1,5	5,2	-3,7	-1,9	-0,4	-1,5
otp	3,5	2,0	1,5	-1,4	-0,1	-1,3	-4,6	-1,3	-3,3	0,2	0,2	-0,1	-2,7	-0,6	-2,1
ser	2,0	1,4	0,6	-1,0	-0,1	-0,9	-3,7	-0,9	-2,8	1,7	-13,4	15,0	-2,0	-0,3	-1,7

(cont.)

Tabela 21: Variação percentual no fluxo comercial das macrorregiões brasileiras – Cenário 1 (cont.)

Variação no valor das importações (%)															
	NOR			NDE			COE			SDE			SUL		
	Total	Aumento nas importações de outras regiões	Aumento nas importações do estrangeiro	Total	Aumento nas importações de outras regiões	Aumento nas importações do estrangeiro	Total	Aumento nas importações de outras regiões	Aumento nas importações do estrangeiro	Total	Aumento nas importações de outras regiões	Aumento nas importações do estrangeiro	Total	Aumento nas importações de outras regiões	Aumento nas importações do estrangeiro
pdr	-0,66	-0,7	0,0	0,75	-0,9	1,6	2,60	3,0	-0,4	3,55	2,1	1,4	1,81	-16,3	18,1
gro	-0,11	0,0	-0,1	-0,09	-0,1	0,0	2,15	0,7	1,5	2,04	0,7	1,3	1,70	0,7	1,0
osd	-0,01	0,0	0,0	0,90	-0,2	1,1	3,09	-20,1	23,1	3,88	3,0	0,9	1,09	0,3	0,8
c_b	-0,84	0,2	-1,0	0,41	0,1	0,3	1,89	0,5	1,3	2,28	0,6	1,7	1,47	0,4	1,1
oap	0,25	0,0	0,3	0,95	0,1	0,8	2,55	0,5	2,1	3,92	0,9	3,0	1,20	0,2	1,0
rmk	-0,85	0,0	-0,8	-0,86	0,9	-1,7	1,62	0,6	1,0	3,63	1,3	2,3	0,49	0,2	0,3
agr	0,51	-0,1	0,6	-1,16	0,3	-1,4	1,76	0,1	1,6	3,09	0,4	2,6	1,85	0,1	1,7
foo	0,26	0,0	0,3	0,31	0,0	0,3	1,68	0,0	1,7	1,17	0,0	1,2	3,70	-0,3	4,0
tex	1,94	-0,2	2,1	-0,82	0,1	-0,9	1,37	-0,1	1,5	3,08	-0,5	3,6	5,88	-4,1	10,0
wap	-0,52	0,0	-0,5	0,17	0,0	0,2	0,47	0,0	0,5	-0,14	0,0	-0,1	28,32	-73,8	102,1
lum	-2,42	0,3	-2,7	-0,10	0,0	0,0	0,55	0,0	0,6	-0,52	0,0	-0,5	6,87	-1,6	8,5
ppp	-0,19	0,0	-0,2	-0,93	0,1	-1,0	0,35	0,0	0,4	8,25	-21,6	29,8	2,80	-0,7	3,5
crp	-0,27	0,1	-0,4	0,04	0,0	0,1	1,93	-0,4	2,3	4,84	16,5	-11,6	1,50	-0,5	2,0
man	0,13	-2,3	2,4	-0,05	0,0	-0,1	0,02	0,0	0,0	6,03	20,0	-14,0	1,96	-1,6	3,5
siu	-1,52	-3,4	1,9	-0,82	-1,9	1,1	0,86	-0,1	0,9	-0,65	0,4	-1,0	0,61	-0,3	0,9
cns	-0,13	0,0	-0,1	1,24	1,2	1,2	0,64	-0,3	0,9	-0,29	0,0	-0,3	0,15	0,0	0,1
trd	-1,72	0,0	-1,7	-1,31	-0,9	-0,4	0,79	0,6	0,2	-0,32	0,0	-0,3	0,57	-0,8	1,4
otp	-0,56	0,0	-0,5	0,17	0,3	-0,2	0,94	-0,1	1,1	-0,46	-0,1	-0,1	0,97	1,5	-0,5
ser	-0,42	0,0	-0,4	0,12	-0,2	0,3	0,54	-1,1	1,6	-0,02	0,0	0,0	0,26	0,0	0,3

*Os setores são: Arroz (pdr); milho e outros grãos (gro); soja e sementes oleaginosas (osd); cana-de-açúcar e indústria do açúcar (c_b); carnes (oap); leite e derivados (rmk); outros produtos agropecuários (agr); produtos alimentares (foo); ind. têxtil (tex); roupas e calçados (wap); madeira e mobiliário (lum); papel, celulose e ind. gráfica (ppp); químicos, ind. borracha e plásticos (crp); manufaturados (man); S.I.U.P (siu); construção civil (cns); comércio (trd); transporte (otp); Serviços e adm. pública (ser).

Fonte: Dados de pesquisa.

Em resumo, a implantação da Rodada de Doha gera maior impacto no fluxo comercial, especificamente nas exportações. Para visualizar melhor os resultados, a Figura 17 mostra o resumo dos dados de fluxo comercial para os setores de agronegócio e manufaturados tratados de forma agregada.

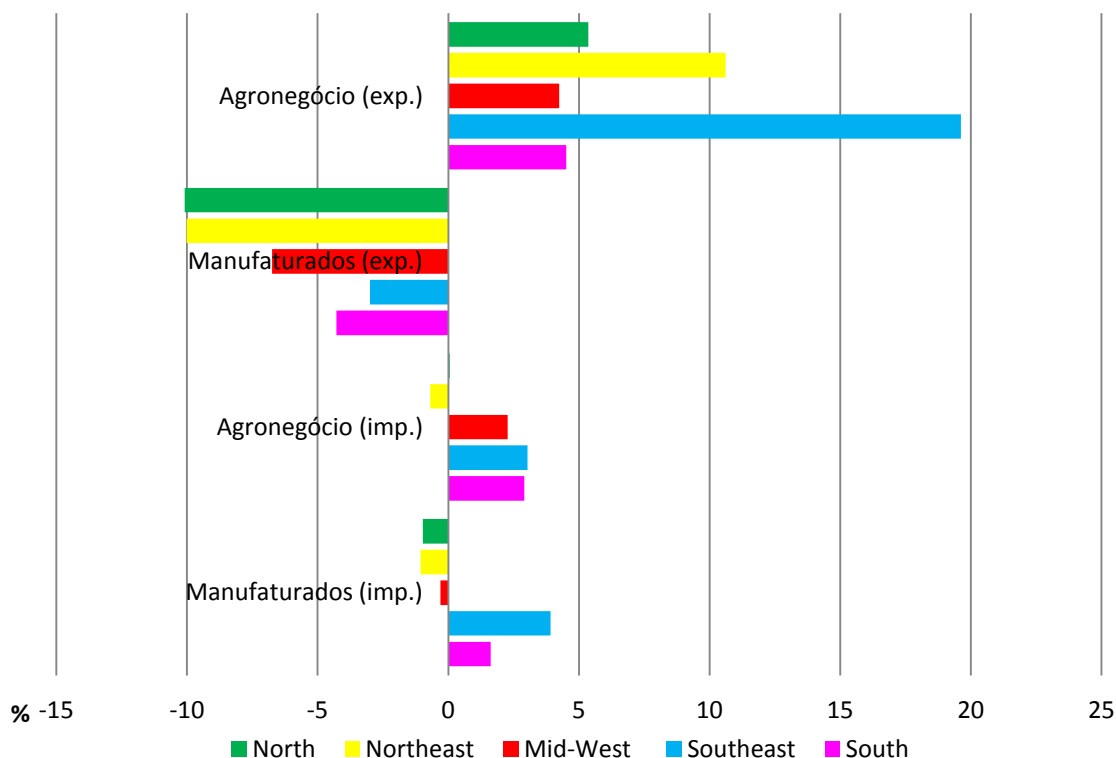


Figura 17: Variação percentual no fluxo comercial para agronegócio e manufaturados nas macrorregiões brasileiras – Cenário 1.

Fonte: Resultados de pesquisa.

Em termos gerais, os valores encontrados para as regiões brasileiras estão de acordo com os cenários de Rodada de Doha apresentados por Gurgel (2006) e Pereira et al. (2010a.) para a economia brasileira, em que o primeiro trabalho utilizou o modelo *GTAPinGAMS*⁵² e o segundo o modelo GTAP em *GEMPACK*⁵³. Em relação ao primeiro, uma possível comparação direta entre os resultados alcançados pelo modelo inter-regional e o nacional ocorre em virtude das diferenças nas bases de dados e nas estruturas do modelo, das mudanças mais expressivas no crescimento econômico e do bem-estar observados no modelo apresentado por Gurgel (2006). Em relação ao modelo de Pereira et al. (2010a.), as principais diferenças ocorrem em relação à taxa de

⁵² E atualização dos dados do GTAP 5 que representa o ambiente econômico de 1997.

⁵³ E atualização dos dados originais da economia brasileira do GTAP7.0.

crescimento do PIB para o Brasil, que varia entre 0,5 a 1,3% no primeiro estudo, enquanto no atual estudo, esta variação encontra-se entre -1,9 a 0,8%.

Já em relação ao modelo inter-regional do PAEG2.1, apresentado por Pereira et al. (2010b), observa-se que os valores para as medidas de crescimento e bem-estar são próximos aos encontrados neste trabalho, as principais diferenças ocorreram na produção e nos fluxos comerciais. Maior especialização da produção brasileira e aumento dos fluxos comerciais em favor do setor de agronegócio são observados no presente trabalho, isto ocorreria pela inclusão da hipótese de perfeita mobilidade de fatores entre as macrorregiões brasileiras que se deslocariam em favor da produção do bem fator-abundante, o que torna o modelo mais realístico.

5.2. Cenário 2

Neste cenário, foi simulada a criação da Rodada de Doha simultaneamente à redução de 10% nas alíquotas dos tributos indiretos que incidem sobre a produção da economia brasileira. Embora os resultados sejam próximos, eles são diferentes, razão pela qual serão destacadas somente as principais diferenças encontradas nas regiões brasileiras.

A Tabela 22, mostra os ganhos de bem-estar e de crescimento do PIB decorrentes da implementação do cenário 2. Os valores na cor azul na Tabela 22, servem para indicar melhorias em relação ao cenário 1, os valores em vermelho indicam piora em relação ao cenário anterior, e os valores na cor preta indicam que os valores se mantiveram constantes em relação ao cenário 1.

Observando as cores da Tabela 22, temos que a redução nos impostos indiretos que incidem sobre a produção melhoraria os indicadores de bem-estar em todas as regiões brasileiras, quando comparadas ao cenário 1. Os ganhos seriam de aproximadamente US\$ 5,70 bilhões nesse cenário 2, representa a um ganho de bem-estar na ordem de US\$ 3,58 bilhões comparativamente ao cenário 1.

Apesar de o Brasil ser uma pequena economia em termos globais, na América do Sul ela é a maior economia do Continente, proporcionando, assim, aumento no bem-estar em relação ao cenário 1, para o Resto do Mercosul e o Resto da América em razão da maior disponibilidade de bens na economia. Nas economias da União Europeia (EUR), China (CHN) e Resto do Mundo (ROW), os resultados seriam um pouco piores,

decorrentes dos ganhos de competitividade da economia brasileira em relação ao cenário 1.

Tabela 22: Mudanças no bem-estar e no Produto Interno Bruto (%) – Cenário 2.

	Variação Equivalente		Δ% PIB
	ΔUS\$ bilhões	Δ %	
NOR	0,25	0,95	-1,93
NDE	0,58	0,86	0,22
COE	0,32	0,73	0,71
SDE	3,00	1,12	0,30
SUL	1,12	1,09	0,08
RMS	0,42	0,38	0,02
USA	8,10	0,09	0,02
RNF	2,72	0,26	0,11
ROA	4,85	1,07	0,17
EUR	14,56	0,19	0,08
CHN	17,08	2,44	-0,03
ROW	71,56	1,07	0,24

Fonte: Resultados de pesquisa.

Em relação ao PIB, as regiões Norte (NOR), Sudeste (SDE) e SUL registrariam melhoras em relação ao cenário 1, sendo essas as regiões em que os setores de manufaturados têm grande importância para suas economias. Na região Norte (NOR), apesar de o cenário 2 apresentar queda no PIB, essa queda é menor do que a encontrada no cenário 1. As regiões Centro-Oeste (COE) e Nordeste (NDE) registram pequenas pioras em relação ao cenário 1, o que ocorre principalmente em virtude do aumento nas importações dessas regiões. Observa-se ainda que a região Sudeste (SDE) é a grande favorecida em termos de crescimento no caso de adoção simultânea de políticas comerciais e fiscais de redução dos tributos à produção.

Os valores de variação no valor da produção para as regiões brasileiras no caso da implementação do cenário 2, são apresentados na Tabela 23. Os valores na cor azul indicam melhorias em relação ao cenário 1, indicando, nesse caso, ganhos de competitividade setorial pelo conceito de Hagenauer (1989) e os valores em vermelho indicam piora em relação ao cenário anterior, i.e., perda de competitividade setorial. Os valores na cor preta indicam que os valores se mantiveram estáveis, logo, a competitividade setorial não foi alterada com a redução nos tributos sobre a produção.

Pela análise da Tabela 23 verifica-se que a redução dos impostos que incidem sobre a produção não melhora consideravelmente a competitividade setorial na Rodada de Doha. A melhora ocorre principalmente nos setores manufaturados, representados por manufaturados (man), indústria química (crp) e papel, celulose e indústria gráfica (ppp) e também nos setores S.I.U.P e comunicação (siu) e cana-de-açúcar (c_b).

Tabela 23: Variações percentuais no valor bruto da produção das regiões brasileiras - Cenário 2.

Setores*	NOR	NDE	COE	SDE	SUL
pdr	3,41	0,24	1,65	4,61	2,59
gro	-0,17	0,71	1,84	1,16	1,57
osd	7,46	5,06	6,14	8,63	5,25
c_b	1,75	-0,46	1,69	-0,72	0,96
oap	2,46	1,79	2,35	3,43	2,73
rmk	3,38	-0,24	1,76	2,75	2,46
agr	0,07	0,82	2,23	1,05	1,50
foo	9,37	5,93	7,07	10,94	4,54
tex	-2,62	-8,66	-2,10	-2,43	-3,33
wap	-2,31	-3,05	-2,52	-2,99	-2,23
lum	-2,73	-1,18	-1,36	-1,39	-1,00
ppp	-4,16	-1,68	-1,34	-1,31	-0,55
crp	-4,77	-4,38	-1,34	-1,63	-1,24
man	-8,30	-3,64	-4,66	-2,54	-3,32
siu	-0,90	-1,17	-0,25	-0,39	0,07
cns	-0,57	-0,04	0,11	-0,32	0,07
trd	-1,24	0,49	0,16	-0,46	0,08
otp	-0,40	-0,33	0,36	-0,31	0,20
ser	-0,88	-0,57	0,11	-0,44	-0,21

*Os setores são: arroz (pdr); milho e outros grãos (gro); soja e s. oleaginosas (osd); cana-de-açúcar (c_b); carnes (oap); leite (rmk); outros produtos agropecuários (agr); produtos alimentares (foo); ind. têxtil (tex); roupas e calçados (wap); madeira e mobiliário (lum); papel, celulose e ind. gráfica (ppp); químicos, ind. borracha e plásticos (crp); manufaturados (man); S.I.U.P e comunicação (siu); construção civil (cns); comércio (trd); transporte (otp); serviços e adm. pública (ser).

Fonte: Resultados da pesquisa.

A Figura 18 mostra o resumo dos dados de variação na produção nos setores de agronegócio e manufaturados. Quando comparamos a Figura 18 com a Figura 16 (cenário 1), vemos melhora na produção de manufaturados em todas as regiões. Os setores do agronegócio, apesar de ainda apresentarem ganhos, esses ganhos seriam menores do que os encontrados no cenário 1, isto ocorreria devido ao deslocamento de

fatores na direção da produção de manufaturados, decorrentes da melhoria nas condições de produção.

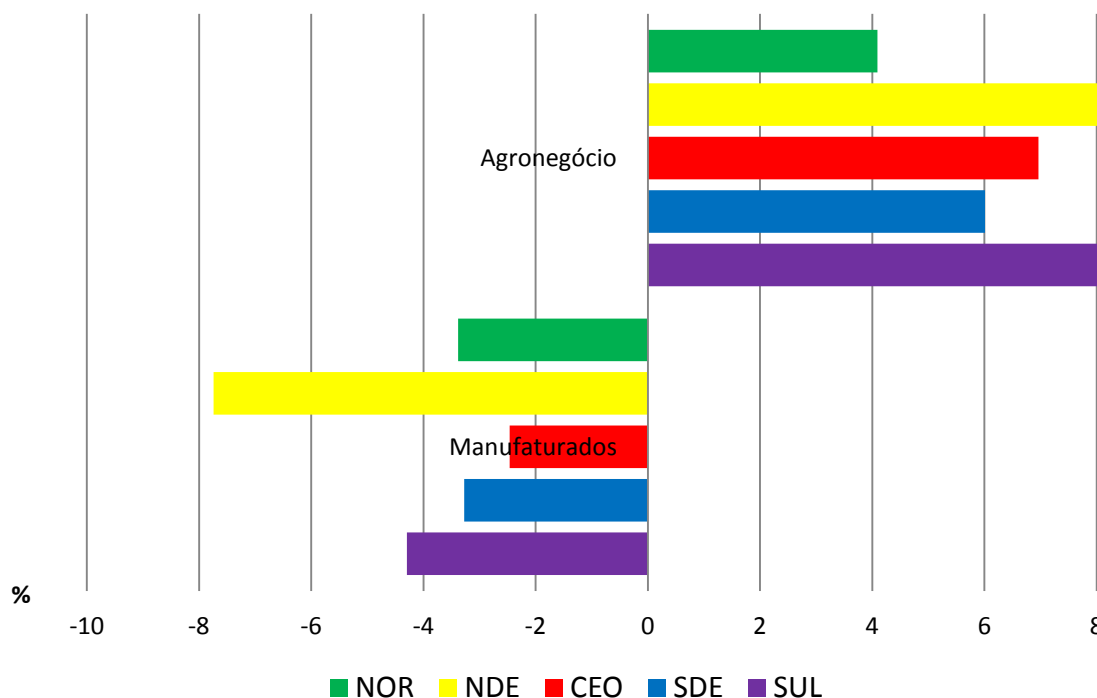


Figura 18: Variação percentual no valor da produção para agronegócio e manufaturados nas macrorregiões brasileiras – Cenário 2.

Fonte: Resultados de pesquisa.

Esses resultados podem ser explicados pela estrutura de impostos que incidem sobre a produção brasileira que penalizam, relativamente, mais a produção industrial do que a agricultura e os serviços. Observa-se que a taxaço sobre a produção ocorre principalmente nos setores manufaturados, tendo os setores de agronegócio, em sua grande maioria, recebido subsídios (ver CD ROM no Apêndice H). Dessa forma, a redução da tributação melhora relativamente mais a competitividade industrial, o que se reflete no cenário de Doha com resultados ligeiramente menos prejudiciais à indústria, ao mesmo tempo menos benéficos à agricultura quando os impostos são reduzidos. Ou seja, menos recursos são deslocados da indústria para a agricultura quando a abertura comercial é acompanhada de desoneração fiscal setorial. Destaca-se ainda que, tanto no cenário 1 quanto no 2, a vantagem comparativa brasileira está concentrada em setores do agronegócio.

A Tabela 24 apresenta as variaçoes percentuais no fluxo comercial do cenário 2. Os valores na cor azul indicam crescimento da balança comercial, isto é, aumento nas

exportações e queda nas importações, em relação ao cenário 1, os valores em vermelho indicam queda na balança comercial em relação ao cenário anterior, e os valores na cor preta indicam que os valores se mantiveram constantes em relação ao cenário 1.

Com relação à variação no valor das exportações, a redução nos impostos indiretos sobre a produção brasileira não altera, significativamente, a estrutura das exportações das regiões do Brasil em nenhum setor analisado. Quando comparados ao cenário 1, verifica-se ocorrência de pequenas quedas em quase todos os setores, exceto nos setores de manufaturados que apresentam melhoras.

Quanto às variações no valor das importações, assim como no cenário 1, observam-se pequenos aumentos na maioria dos setores da economia das regiões brasileiras (i.e. queda na balança comercial), sem que a estrutura das importações mundiais se altere significativamente. A redução nos impostos indiretos sobre a produção brasileira tende a aumentar a renda disponível e, conseqüentemente, aumentar o consumo de bens importados, conforme destacado na cor azul na Tabela 24 (importações). A região Sudeste apresenta melhora na balança comercial pela queda nas importações e melhoria das condições de produção doméstica pela redução nos impostos sobre a produção brasileira.

Tabela 24: Variação percentual no fluxo comercial das macrorregiões brasileiras – Cenário 2.

Variação no valor das exportações (%)															
NOR			NDE			COE			SDE			SUL			
Total	Aumento nas exportações para o mercado doméstico	Aumento nas exportações para o estrangeiro	Total	Aumento nas exportações para o mercado doméstico	Aumento nas exportações para o estrangeiro	Total	Aumento nas exportações para o mercado doméstico	Aumento nas exportações para o estrangeiro	Total	Aumento nas exportações para o mercado doméstico	Aumento nas exportações para o estrangeiro	Total	Aumento nas exportações para o mercado doméstico	Aumento nas exportações para o estrangeiro	
pdr	7,1	0,5	6,6	1,1	0,0	1,1	2,9	0,0	2,9	0,7	0,0	0,7	3,1	0,1	3,0
gro	0,4	0,0	0,3	1,8	0,5	1,4	1,7	0,2	1,5	-0,1	0,0	-0,1	0,8	0,0	0,8
osd	10,5	2,7	7,8	9,5	2,2	7,3	7,8	1,8	6,1	11,5	0,4	11,1	7,6	-0,4	8,0
c_b	5,1	8,9	-3,7	1,2	-0,1	1,3	4,0	-43,8	47,8	1,1	-0,1	1,2	1,6	-0,1	1,7
oap	2,9	2,2	0,7	1,9	2,8	-0,9	3,1	15,7	-12,5	0,4	1,2	-0,8	3,5	3,1	0,4
rmk	4,7	4,7	0,0	6,6	4,3	2,3	2,5	-0,1	2,6	-0,4	0,0	-0,4	3,5	-2,6	6,1
agr	2,4	0,1	2,4	8,8	1,6	7,2	4,3	0,0	4,3	4,2	-3,1	7,3	2,4	-0,4	2,7
foo	26,6	-0,6	27,2	26,6	-1,6	28,3	17,8	-0,6	18,4	32,1	-1,4	33,5	8,6	0,0	8,6
tex	0,4	-2,7	3,1	-12,6	29,9	-42,5	-4,3	4,9	-9,2	-2,2	1,0	-3,2	-4,2	1,0	-5,2
wap	-6,6	-2,2	-4,4	-7,6	-2,7	-4,9	-6,7	-2,3	-4,4	-5,8	-2,0	-3,8	-2,3	-0,2	-2,1
lum	-3,4	-1,5	-1,9	-2,7	-1,5	-0,7	-2,8	-1,5	-1,4	-1,7	-1,0	-0,7	-1,5	-0,6	-0,9
ppp	-7,6	-3,6	-4,0	-1,8	-1,3	-0,4	-3,6	-2,0	-1,6	-1,6	-0,9	-0,7	-1,2	-0,8	-0,4
crp	-8,7	-7,9	-0,8	-9,0	-25,1	16,1	-2,9	-6,0	3,1	-0,7	0,4	-1,1	-2,8	16,9	-19,7
man	-10,2	-7,9	-2,3	-5,5	-12,9	7,4	-8,2	-6,4	-1,8	-1,0	-1,1	0,1	-4,6	-3,8	-0,8
siu	-0,5	0,0	-0,5	-3,8	-1,1	-2,8	-1,8	-0,5	-1,3	-1,2	0,2	-1,5	-0,6	0,0	-0,6
cns	-4,2	0,0	-4,2	-2,5	-2,5	-2,5	-0,3	0,0	-0,3	0,2	0,0	0,2	-0,5	0,0	-0,4
trd	-1,3	-0,1	-1,3	2,4	0,6	1,7	-1,7	-0,8	-0,9	-1,3	-0,5	-0,8	-1,3	-0,4	-0,9
otp	0,4	0,1	0,3	-1,0	-2,9	1,9	-1,4	-0,1	-1,3	-0,9	-0,2	-0,1	-1,1	0,1	-1,2
ser	-3,3	-0,7	-2,6	-1,6	-0,2	-1,4	-0,7	-0,1	-0,6	-0,8	-0,1	-0,7	-0,8	0,0	-0,7

(cont.)

Tabela 24: Variação percentual no fluxo comercial das macrorregiões brasileiras – Cenário 2 (cont.)

	Variação no valor das importações (%)														
	NOR			NDE			COE			SDE			SUL		
	Total	Aumento nas importações de outras regiões	Aumento nas importações do estrangeiro	Total	Aumento nas importações de outras regiões	Aumento nas importações do estrangeiro	Total	Aumento nas importações de outras regiões	Aumento nas importações do estrangeiro	Total	Aumento nas importações de outras regiões	Aumento nas importações do estrangeiro	Total	Aumento nas importações de outras regiões	Aumento nas importações do estrangeiro
pdr	-0,9	0,4	-1,3	1,3	0,5	0,8	2,7	1,1	1,6	3,3	1,1	2,2	2,2	0,7	1,5
gro	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,4	1,4	1,9	0,4	1,4	1,7	0,3	1,4
osd	-0,2	-0,1	-0,1	0,9	-0,6	1,5	2,9	4,6	-1,7	3,6	1,8	1,8	1,1	0,3	0,9
c_b	-1,1	0,1	-1,3	0,6	0,1	0,5	1,5	0,3	1,2	2,0	0,4	1,6	1,3	0,3	1,0
oap	0,2	0,0	0,2	0,9	0,1	0,8	2,4	0,4	2,0	3,7	0,7	2,9	1,3	0,1	1,1
rmk	-1,0	-0,1	-0,9	-1,2	0,1	-1,3	1,6	0,5	1,2	3,6	1,1	2,5	0,5	0,1	0,4
agr	0,8	-0,2	1,1	-1,0	0,2	-1,1	1,6	0,1	1,5	3,1	0,4	2,8	1,9	0,1	1,9
foo	0,2	0,0	0,2	0,5	0,0	0,5	1,7	0,0	1,7	1,4	0,0	1,4	3,7	-0,4	4,1
tex	2,6	-0,3	2,9	-0,4	0,1	-0,4	1,9	-0,1	2,0	3,1	-0,5	3,6	5,8	-4,1	9,9
wap	-0,5	0,0	-0,5	0,5	0,0	0,5	0,6	0,0	0,6	-0,2	0,0	-0,2	29,7	-66,2	95,9
lum	-2,3	0,2	-2,5	0,2	0,0	0,0	0,8	0,0	0,8	-0,3	0,0	-0,3	7,2	-1,7	8,9
ppp	0,9	-0,1	1,0	-0,8	0,1	-0,9	0,6	0,0	0,7	7,9	-19,8	27,8	2,7	-0,8	3,6
crp	0,3	-0,1	0,3	0,7	-0,5	1,3	2,1	-0,5	2,6	4,6	14,8	-10,2	1,7	-0,7	2,4
man	0,5	-4,0	4,5	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,3	6,4	28,4	-22,0	2,3	-1,6	3,9
siu	-1,4	-1,2	-0,3	0,4	0,0	0,4	0,9	0,0	0,9	-0,5	0,0	-0,5	0,5	-0,2	0,7
cns	0,3	0,0	0,3	1,8	1,8	1,8	0,9	-0,3	1,2	-0,4	0,0	-0,4	0,1	0,0	0,1
trd	-1,4	0,0	-1,4	-1,7	-1,1	-0,6	1,4	1,2	0,3	0,3	0,0	0,2	1,3	-1,3	2,5
otp	-0,4	0,0	-0,4	0,4	-0,1	0,6	1,3	-0,2	1,4	0,0	0,0	0,0	1,5	-1,5	3,1
ser	-0,3	0,0	-0,3	0,7	-0,2	0,8	0,7	-0,3	0,9	0,0	0,0	0,0	0,3	-0,1	0,4

*Os setores são: Arroz (pdr); milho e outros grãos (gro); soja e sementes oleaginosas (osd); cana-de-açúcar e indústria do açúcar (c_b); carnes (oap); leite e derivados (rmk); outros produtos agropecuários (agr); produtos alimentares (foo); ind. têxtil (tex); roupas e calçados (wap); madeira e mobiliário (lum); papel, celulose e ind. gráfica (ppp); químicos, ind. borracha e plásticos (crp); manufaturados (man); S.I.U.P. (siu); construção civil (cns); comércio (trd); transporte (otp); Serviços e adm. pública (ser), cgds (bens de capital).

Fonte: Dados de pesquisa..

Em resumo, a implantação da Rodada de Doha associada à redução nos impostos indiretos que incidem sobre a produção melhora o fluxo comercial das regiões brasileiras em alguns setores, em especial nos setores de manufaturados, que passam a ser mais competitivos. Para visualizar melhor os resultados, a Figura 19 mostra o resumo dos dados de fluxo comercial para os setores de agronegócio e manufaturados quando tratados de forma agregada.

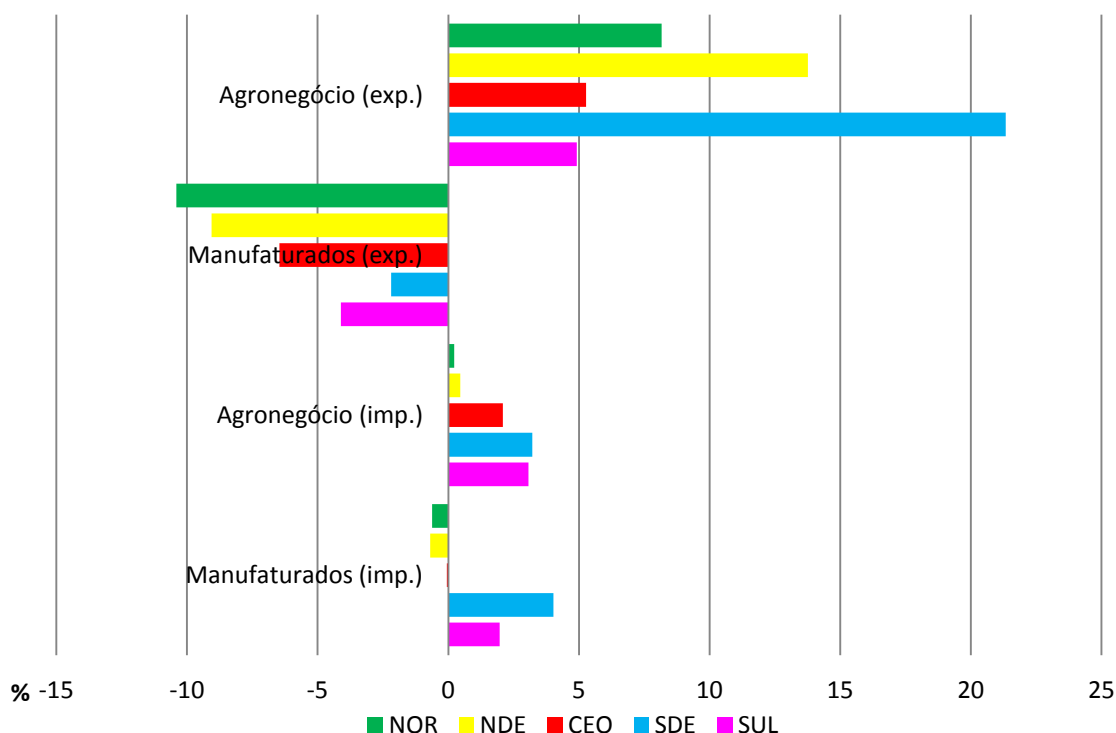


Figura 19: Variação percentual no fluxo comercial para agronegócio e manufaturados nas macrorregiões brasileiras – Cenário 2.

Fonte: Resultados de pesquisa.

5.3. Cenário 3

Neste cenário, foi simulada a criação da Rodada de Doha simultaneamente à redução de 10% nas alíquotas efetivas dos tributos indiretos que incidem sobre os insumos intermediários e sobre o consumo final das macrorregiões brasileiras. Embora os resultados sejam próximos, eles não são iguais, razão pela qual serão destacadas somente as principais diferenças encontradas em relação aos cenários 1 e 2.

A Tabela 25, mostra os ganhos de bem-estar e de crescimento do PIB decorrentes da implementação do cenário 3. Os valores na cor azul na Tabela 25 indicam melhorias em relação ao cenário 1 (Rodada de Doha pura), os valores em

vermelho indicam piora, e os valores na cor preta indicam que os valores se mantiveram constantes se comparados ao cenário 1.

Tabela 25: Mudanças no bem-estar e no Produto Interno Bruto (%) – Cenário 3.

	Variação Equivalente		Δ% PIB
	ΔUS\$ bilhões	Δ %	
NOR	0,32	1,20	-1,92
NDE	0,63	0,93	0,42
COE	0,58	1,33	1,25
SDE	3,80	1,42	0,53
SUL	1,80	1,76	0,52
RMS	0,39	0,36	0,02
USA	8,08	0,10	0,03
RNF	2,72	0,26	0,12
ROA	4,84	1,08	0,18
EUR	14,58	0,19	0,09
CHN	17,10	2,44	-0,04
ROW	71,59	1,07	0,24

Fonte: Resultados de pesquisa.

Observando as cores da Tabela 25, temos que a redução nos impostos indiretos que incidem sobre os insumos intermediários e sobre o consumo final melhoraria os indicadores de bem-estar de todas as regiões brasileiras, se comparados ao cenário 1. Diferentemente do cenário 2, em que os ganhos foram transferidos principalmente para as economias do Resto do Mercosul (RMS) e Resto da América (ROA), no presente cenário o principal ganho ocorre entre as regiões brasileiras, sendo os resultados muito mais expressivos do que os apresentados no cenário 2. Isto ocorre principalmente pela redução na excessiva tributação indireta sobre o consumo existente: 47,02% da tributação total existente no país, conforme destacado no capítulo 2 (Tabela 4); e pela redução direta nos custos dos insumos e bens finais domésticos, favorecendo os fluxos comerciais dentro do país.

Em relação ao PIB, todas as regiões registram melhoras em relação ao cenário 1 e isto ocorreria principalmente pelo aumento no nível de consumo nas regiões do Brasil (NOR, NDE, COE, SDE, SUL) e do Resto do Mercosul (RMS). Observa-se crescimento expressivo no produto das macrorregiões brasileiras quando comparados aos cenários 1 e 2, i.e., todas regiões apresentam ganhos superiores a 50% em relação ao cenário 1, com exceção da região Norte (NOR), que apresentou os menores ganhos.

Pela análise da Tabela 26, verifica-se que a redução dos impostos que incidem sobre os insumos intermediários e sobre o consumo final melhora pouco a competitividade setorial. A melhora ocorre principalmente nas regiões SUL, e também no Sudeste (SDE) e Centro-Oeste (COE) e nos setores de químicos, indústria da borracha e plásticos (crp), S.I.U.P e comunicação (siu), transportes (otp), construção civil (cns) e de outros produtos agropecuários (agr).

Tabela 26: Variações percentuais no valor bruto da produção das regiões brasileiras - Cenário 3.

Setores*	NOR	NDE	COE	SDE	SUL
pdr	2,15	0,50	2,10	4,70	3,10
gro	0,34	1,26	2,36	1,82	2,14
osd	7,22	5,91	7,57	9,13	6,00
c_b	1,06	0,01	1,84	-0,78	1,30
oap	2,52	2,03	2,83	3,72	2,92
rmk	2,58	-0,59	2,18	3,14	2,74
agr	0,52	1,56	2,38	1,86	2,22
foo	8,84	6,01	6,96	10,93	4,09
tex	-3,38	-7,74	-2,46	-3,27	-4,30
wap	-2,76	-2,52	-2,97	-3,28	-2,66
lum	-3,48	-1,04	-1,36	-1,52	-1,59
ppp	-3,95	-1,51	-1,27	-1,73	-0,99
crp	-4,00	-3,86	-1,24	-2,06	-1,16
man	-9,38	-4,43	-4,25	-3,28	-3,83
siu	-0,54	-0,30	-0,02	0,00	0,29
cns	-0,51	-0,18	0,58	0,50	0,68
trd	-0,84	-0,12	0,30	-0,30	0,17
otp	0,00	0,10	0,92	0,39	0,87
ser	-0,77	-0,41	0,11	-0,33	-0,20

*Os setores são: arroz (pdr); milho e outros grãos (gro); soja e s. oleaginosas (osd); cana-de-açúcar (c_b); carnes (oap); leite (rmk); outros produtos agropecuários (agr); produtos alimentares (foo); ind. têxtil (tex); roupas e calçados (wap); madeira e mobiliário (lum); papel, celulose e ind. gráfica (ppp); químicos, ind. borracha e plásticos (crp); manufaturados (man); S.I.U.P e comunicação (siu); construção civil (cns); comércio (trd); transporte (otp); serviços e adm. pública (ser).

Fonte: Resultados da pesquisa.

Nas regiões Norte (NOR) e Nordeste (NDE), a redução de 10% nas alíquotas efetivas dos tributos indiretos que incidem sobre os insumos intermediários e sobre o consumo final não seria suficiente para aumentar a competitividade setorial na maior parte dos setores dessas regiões. Isto ocorre pela falta de competitividade da estrutura de

produção da região que passaria a sofrer disputa direta com outras estruturas, ou seja, uma redução de 10% nesses impostos não seria suficiente para melhorar a competitividade dessas regiões. Nesse sentido, outras políticas devem ser adotadas, como políticas de qualificação profissional, investimento em infraestrutura, crédito de investimento e apoio às estruturas locais, como forma de garantir dinamismo nessas regiões. As dificuldades para se chegar a um acordo nas negociações da Rodada de Doha podem servir de oportunidade para essas regiões se desenvolverem regionalmente antes da adesão do país de um acordo multilateral de comércio.

A Figura 20 mostra o resumo dos dados de variação na produção nos setores de agronegócio e manufaturados. Quando comparamos a Figura 20 com a Figura 16 (cenário 1), vemos que o setor manufaturado aumenta suas perdas nas regiões Norte (NOR) e Nordeste (NDE) e diminuiu pouco suas perdas nas demais regiões, não melhorando consideravelmente seu desempenho, ao contrário do agronegócio, que passaria a produzir menos em relação ao cenário 1, motivado pelo deslocamento dos fatores para produzir mais bens manufaturados.

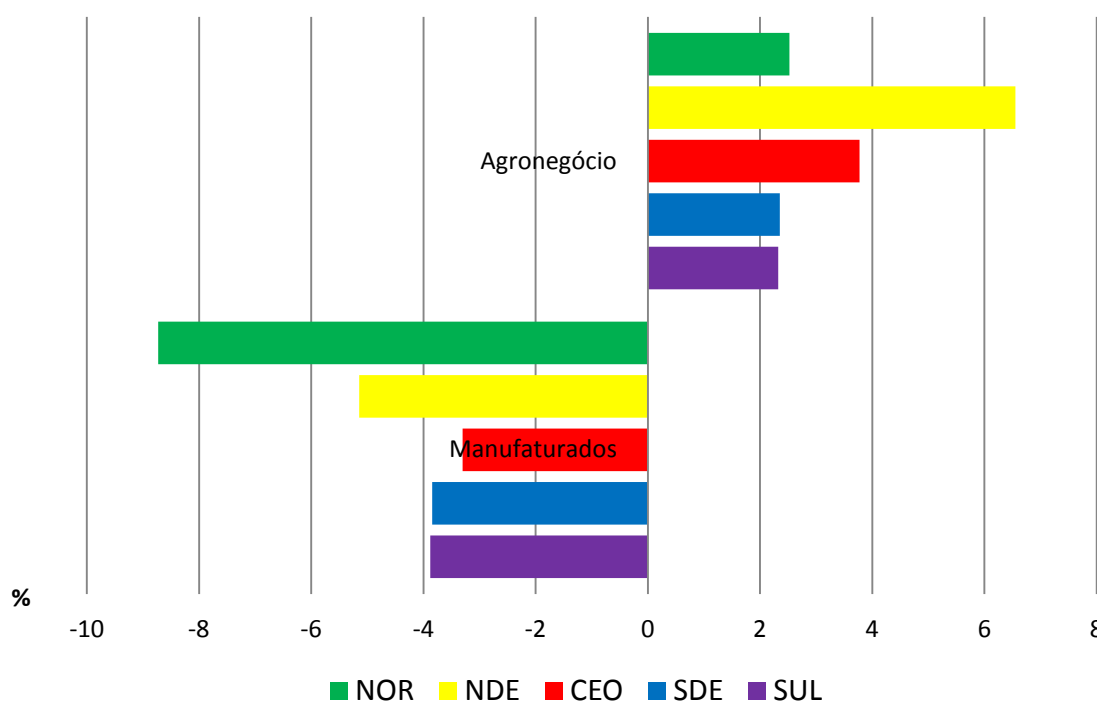


Figura 20: Variação percentual no valor da produção para agronegócio e manufaturados nas macrorregiões brasileiras – Cenário 3.

Fonte: Resultados de pesquisa.

A Tabela 27 mostra as variações percentuais no fluxo comercial do cenário 3. Os valores na cor azul indicam crescimento da balança comercial, isto é, aumento nas exportações e queda nas importações em relação ao cenário 1; os valores em vermelho indicam queda na balança comercial em relação ao cenário anterior; e os valores na cor preta indicam que os valores se mantiveram constantes em relação ao cenário 1.

Com relação à variação no valor das exportações, a redução nos tributos indiretos que incidem sobre os insumos intermediários e sobre o consumo final diminui as exportações da região Norte (NOR), Nordeste (NDE) e Centro-Oeste (COE), se comparados ao cenário 1, verificando-se ocorrência de pequenas quedas em quase todos os setores em função do maior consumo doméstico regional. Na região Sul, observa-se aumento no valor das exportações principalmente para o mercado externo nos setores do agronegócio.

Quanto às variações no valor das importações, assim como no cenários 1 e 2, observam-se pequenas variações na maioria dos setores da economia das regiões brasileiras, sem que a estrutura das importações mundiais se altere significativamente. A maior disponibilidade de bens domésticos faz com que o volume de bens importados seja diminuído, conforme destacado na cor azul na Tabela 27 (importações).

Tabela 27: Variação percentual no fluxo comercial das macrorregiões brasileiras – Cenário 3.

Variação no valor das exportações (%)															
NOR			NDE			COE			SDE			SUL			
Total	Aumento nas exportações para o mercado doméstico	Aumento nas exportações para o estrangeiro	Total	Aumento nas exportações para o mercado doméstico	Aumento nas exportações para o estrangeiro	Total	Aumento nas exportações para o mercado doméstico	Aumento nas exportações para o estrangeiro	Total	Aumento nas exportações para o mercado doméstico	Aumento nas exportações para o estrangeiro	Total	Aumento nas exportações para o mercado doméstico	Aumento nas exportações para o estrangeiro	
pdr	3,1	0,1	3,0	-0,4	0,0	-0,4	3,0	0,1	2,9	0,1	0,0	0,1	3,9	0,1	3,8
gro	0,9	0,0	0,9	2,7	0,6	2,1	2,1	0,2	1,8	0,9	0,0	1,0	1,7	0,2	1,5
osd	10,3	1,6	8,7	10,8	0,8	10,0	9,7	1,7	8,0	12,3	0,4	12,0	9,0	-3,7	12,7
c_b	2,9	4,8	-1,9	1,4	-0,4	1,8	3,6	6,4	-2,9	1,1	-0,4	1,5	2,1	-0,9	3,0
oap	2,7	1,2	1,5	1,8	0,7	1,1	3,7	1,3	2,4	0,7	0,2	0,5	3,6	1,3	2,3
rmk	2,5	0,6	1,9	2,9	0,9	2,0	2,8	0,8	2,0	-0,4	0,1	-0,5	3,6	1,1	2,5
agr	2,8	0,0	2,8	10,4	1,6	8,8	4,1	-0,1	4,2	6,3	-2,2	8,6	3,5	-0,1	3,6
foo	25,7	-1,5	27,2	27,1	-1,8	28,9	17,6	-0,7	18,4	32,2	-1,9	34,1	7,9	-0,2	8,1
tex	-1,6	-5,7	4,1	-11,9	19,0	-30,9	-5,8	18,2	-24,0	-4,1	4,2	-8,2	-6,0	2,9	-8,9
wap	-6,9	-2,5	-4,4	-6,3	-2,3	-4,0	-6,8	-2,4	-4,3	-6,0	-2,2	-3,8	-2,8	-0,3	-2,5
lum	-4,4	-2,1	-2,3	-2,2	-1,4	-0,5	-3,0	-1,5	-1,4	-2,0	-1,2	-0,8	-2,2	-1,0	-1,2
ppp	-7,0	-3,5	-3,6	-2,6	-1,7	-0,9	-4,3	-2,3	-2,0	-2,6	-1,4	-1,2	-2,4	-1,4	-1,0
crp	-7,9	-8,6	0,7	-9,0	-81,4	72,3	-4,2	-4,7	0,5	-2,2	4,4	-6,5	-4,2	-11,1	6,9
man	-11,9	-7,9	-4,0	-7,9	-8,3	0,4	-8,8	-6,7	-2,1	-2,3	-1,8	-0,5	-5,7	-4,2	-1,5
siu	0,4	0,0	0,4	3,1	0,7	2,4	-2,1	-2,5	0,4	-0,7	-0,1	-0,6	-0,8	0,2	-1,0
cns	-3,1	0,0	-3,1	-2,9	-2,9	-2,9	-0,1	0,0	-0,1	0,7	0,1	0,6	0,4	0,0	0,4
trd	-0,2	0,0	-0,2	0,1	0,1	0,0	-1,6	0,0	-1,6	-0,7	-0,4	-0,4	-1,1	-0,7	-0,4
otp	-0,1	-0,1	-0,1	-0,9	0,0	-0,9	-1,0	-0,6	-0,4	1,2	0,7	0,3	-0,2	-0,1	-0,2
ser	-2,3	-0,4	-1,9	-1,0	-0,2	-0,8	-0,4	-0,1	-0,4	-0,6	-0,1	-0,5	-1,0	-0,1	-0,9

(cont.)

Tabela 27: Variação percentual no fluxo comercial das macrorregiões brasileiras – Cenário 3 (cont.)

Variação no valor das importações (%)															
NOR			NDE			COE			SDE			SUL			
Total	Aumento nas importações de outras regiões	Aumento nas importações do estrangeiro	Total	Aumento nas importações de outras regiões	Aumento nas importações do estrangeiro	Total	Aumento nas importações de outras regiões	Aumento nas importações do estrangeiro	Total	Aumento nas importações de outras regiões	Aumento nas importações do estrangeiro	Total	Aumento nas importações de outras regiões	Aumento nas importações do estrangeiro	
pdr	0,2	0,0	0,2	1,3	-0,3	1,6	0,7	0,0	0,8	3,7	-10,0	13,7	-0,3	0,0	-0,4
gro	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	2,0	0,7	1,3	2,1	0,8	1,3	1,3	0,4	0,8
osd	0,1	0,0	0,1	1,2	-0,2	1,4	2,6	-1,4	4,0	3,9	6,4	-2,4	0,4	0,1	0,3
c_b	-0,1	0,0	-0,1	0,8	0,3	0,6	1,7	0,6	1,1	2,3	0,7	1,6	0,8	0,3	0,5
oap	0,8	0,1	0,7	1,2	0,2	1,0	2,0	0,3	1,7	3,9	1,0	2,9	1,1	0,2	0,9
rmk	0,0	-0,1	0,1	0,1	-0,1	0,2	0,7	0,5	0,2	3,4	2,1	1,3	0,0	0,0	0,0
agr	-0,1	0,0	-0,1	-1,2	0,3	-1,5	1,2	0,1	1,1	2,9	0,4	2,5	0,8	0,0	0,8
foo	-0,1	0,0	-0,1	0,1	0,0	0,1	0,9	0,0	1,0	0,7	0,0	0,7	3,1	-0,4	3,4
tex	1,7	-0,2	1,9	-1,2	0,2	-1,4	0,9	-0,1	0,9	2,8	-0,5	3,3	5,4	-4,3	9,7
wap	-1,0	0,0	-1,0	-0,2	0,0	-0,2	-0,2	0,0	-0,2	-0,7	0,0	-0,7	28,1	-96,3	124,3
lum	-2,9	0,3	-3,2	-0,5	0,0	0,0	-0,9	0,0	-0,9	-1,2	0,1	-1,3	6,0	-1,7	7,7
ppp	-0,4	0,1	-0,5	-1,4	0,3	-1,6	-0,3	0,0	-0,3	7,2	-45,3	52,5	2,0	-0,7	2,7
crp	-0,9	0,4	-1,3	-0,4	0,3	-0,7	1,4	-0,3	1,7	4,1	9,6	-5,5	1,0	-0,4	1,4
man	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,2	-0,5	-0,5	0,1	-0,6	5,8	18,7	-12,9	1,6	-1,5	3,0
siu	-1,5	-0,3	-1,2	-3,0	-0,5	-2,4	-0,8	-0,9	0,2	-1,7	0,0	-1,7	-1,4	-5,4	4,1
cns	0,0	0,0	0,0	0,8	0,8	0,8	0,6	-0,5	1,2	0,4	0,0	0,4	0,5	0,0	0,5
trd	-2,6	-0,1	-2,4	-1,7	-0,7	-1,0	0,3	0,2	0,2	-0,6	-0,1	-0,5	0,2	0,1	0,1
otp	0,5	0,0	0,5	0,2	0,1	0,1	0,4	0,4	0,0	-1,2	-0,9	-0,2	-0,3	-0,1	-0,2
ser	-0,8	-0,8	0,0	-0,2	0,3	-0,5	-0,1	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,4	0,1	0,0	0,2

*Os setores são: Arroz (pdr); milho e outros grãos (gro); soja e sementes oleaginosas (osd); cana-de-açúcar e indústria do açúcar (c_b); carnes (oap); leite e derivados (rmk); outros produtos agropecuários (agr); produtos alimentares (foo); ind. têxtil (tex); roupas e calçados (wap); madeira e mobiliário (lum); papel, celulose e ind. gráfica (ppp); químicos, ind. borracha e plásticos (crp); manufaturados (man); S.I.U.P (siu); construção civil (cns); comércio (trd); transporte (otp); Serviços e adm. pública (ser), cgds (bens de capital).

Fonte: Dados de pesquisa..

A implantação da Rodada de Doha associada à redução nos tributos indiretos que incidem sobre os insumos intermediários e sobre o consumo final melhoram a produção doméstica o que implica piora no fluxo comercial das regiões brasileiras na maioria dos setores. Para visualizar melhor os resultados, a Figura 21 mostra o resumo dos dados de fluxo comercial para os setores de agronegócio e manufaturados quando tratados de forma agregada.

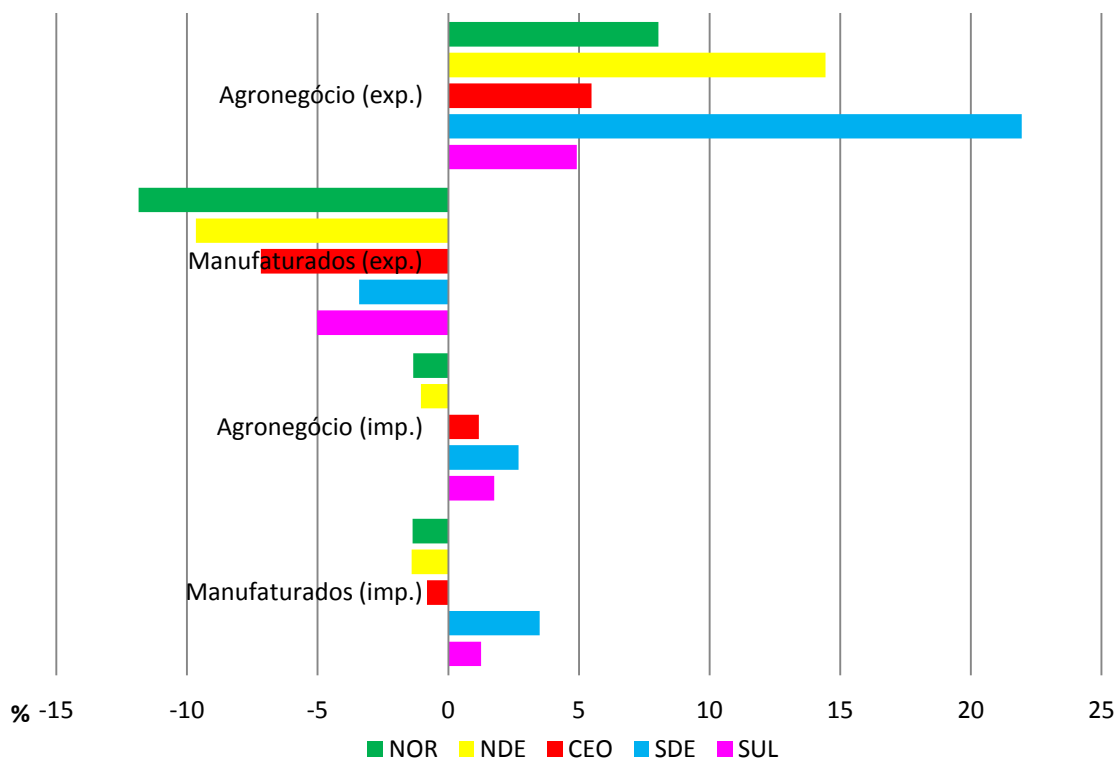


Figura 21: Variação percentual no fluxo comercial para agronegócio e manufaturados nas macrorregiões brasileiras – Cenário 3.

Fonte: Resultados de pesquisa.

5.4. Cenário 4

Este cenário trata da reforma tributária pela redução de 10% nas alíquotas efetivas dos principais impostos indiretos específicos e da criação do IVA em substituição ao ICMS e ISS. A redução nos impostos se dá pela redução nos principais impostos

indiretos específicos do âmbito federal: IPI-ISS, Contribuições Sociais e Contribuições Econômicas⁵⁴.

Este cenário reproduz a reforma tributária, isto é, trata-se de um modelo inter-regional de economia aberta, ou seja, de política fiscal expansionista “pura” em economia aberta sem liberalização de mercado. A Tabela 28 mostra os resultados dos indicadores de bem-estar e crescimento da economia para o cenário 4. A proposta de reforma tributária gera ganhos de bem-estar em todas as regiões analisadas. As principais regiões que apresentariam ganhos de bem-estar seriam a SUL, com ganhos de US\$ 1,98 bilhão, em seguida as regiões Sudeste (SDE) e Centro-Oeste (COE), com ganhos de US\$ 1,93 bilhão e US\$ 0,26 bilhão, respectivamente, com crescimentos de 0,72% e 0,59% em relação ao equilíbrio inicial. Esse aumento de bem-estar ocorreria principalmente em virtude do aumento da renda disponível, como consequência da desoneração tributária.

Tabela 28: Mudanças no bem-estar e no Produto Interno Bruto (%) – Cenário 4.

	Variação Equivalente		Δ% PIB
	ΔUS\$ bilhões	Δ %	
NOR	0,12	0,45	2,26
NDE	0,14	0,21	2,09
COE	0,26	0,59	1,05
SDE	1,93	0,72	1,69
SUL	1,98	1,94	1,07
RMS	-0,12	-0,11	0,01
USA	-0,23	0,00	0,00
RNF	-0,01	0,00	0,00
ROA	-0,06	-0,01	0,00
EUR	-0,18	0,00	0,00
CHN	0,01	0,00	0,00
ROW	-0,14	0,00	0,00

Fonte: Resultados de pesquisa.

Os impactos da reforma tributária sobre o PIB das regiões brasileiras são significativos, sendo esse efeitos puramente domésticos. As cinco macrorregiões brasileiras apresentaram crescimento do PIB superior a 1%, sendo a região Norte (NOR), a de maior crescimento, 2,26%; seguida pela região Nordeste (NDE) com crescimento de 2,09% e Sudeste (SDE), com 1,69% de aumento; esses ganhos ocorrem principalmente em função da maior eficiência na combinação do uso dos insumos. Um

⁵⁴ Essa redução reproduz para o longo prazo uma política de estímulo à demanda e à produção doméstica pelo Governo Federal, como a ocorrida em dezembro de 2008 em resposta à crise econômica mundial.

aspecto positivo deste cenário é a melhoria na participação do PIB das regiões Norte (NOR) e Nordeste (NDE) associado à promoção do crescimento econômico.

O Apêndice G apresenta o cenário de reforma tributária associado a Rodada Doha a fim de comparar os resultados do cenário 4 com os dos outros cenários. Pela análise comparativa da Tabela G1 com as tabelas 19 (cenário 1), 22 (cenário 2), 25 (cenário 3) e 28 (cenário 4), observa-se que a maior parte dos ganhos de bem-estar deve-se a abertura comercial - uma vez os ganhos de variação equivalente do cenário 1, Rodada de Doha, são maiores que do cenário 4 – isto se deve a maior disponibilidade de bens na economia. Nesse sentido, observa-se que a reforma tributária (cenário 4) gera ganhos de crescimento econômico superior a outras políticas, pela melhoria da eficiência econômica e das condições de produção domésticas.

A Tabela G1 mostra ainda, que os ganhos de bem estar da reforma tributária associado a Rodada Doha são superiores aos dos cenários 1 e 4, o que mostra os efeitos sinérgicos e de sobreposição quando as políticas comerciais e tributárias são aplicadas conjuntamente. Isto demonstra a importância de políticas aplicadas conjuntamente para a economia brasileira e da aceitação da hipótese dos ganhos da abertura comercial serem intensificados com a redução dos impostos indiretos.

Os resultados, em termos de variação no valor da produção, para o caso de uma reforma tributária (cenário 4), são apresentados na Tabela 29. Destaca-se que os resultados positivos indicam ganhos de eficiência econômica (competitividade) em virtude da redução nos impostos específicos. Os valores negativos indicam em muitos casos que a produção passou a ser, relativamente, menos rentável (eficiente), transferindo recursos para outras atividades.

Os resultados da região Norte (NOR) mostram crescimento em alguns setores e quedas em outros, sendo os crescimentos mais expressivos que as quedas, com destaque para o crescimento na produção da indústria química (crp) (5,27%), outros produtos agropecuários (agr) (4,23%) e os setores de serviços, S.I.U.P. e comunicação (siu) (7,67%), comércio (trd) (4,85%) e transporte (5,65%). Esses setores são os principais ganhadores com uma política de estímulo do governo federal, obtendo ganhos de competitividade setorial com a política fiscal expansionista.

Na região Nordeste (NDE), observa-se crescimento expressivo em algumas atividades manufaturadas, com destaque para manufaturados (man) (11,74%), papel, celulose e indústria gráfica (ppp) (7,67%) e indústria química (crp) (7,61%). Alguns setores do agronegócio registrariam perdas, menores que 0,6%. Este resultado é

importante, uma vez que aumenta a participação dos manufaturados no produto nordestino na composição da produção total.

Tabela 29: Variações percentuais no valor bruto da produção das regiões brasileiras - Cenário 4.

Setores*	NOR	NDE	COE	SDE	SUL
pdr	-1,23	-0,91	-4,88	1,50	3,93
gro	1,47	0,13	1,04	2,15	4,06
osd	-2,93	-2,04	-2,82	-0,75	3,97
c_b	-2,82	2,91	-1,04	3,27	1,64
oap	2,01	0,67	0,04	0,80	1,62
rmk	-3,12	1,80	-4,02	1,82	2,92
agr	4,23	3,75	-4,21	2,87	4,88
foo	0,24	-1,81	-5,78	-2,32	-3,06
tex	-0,82	4,60	-7,23	0,63	-4,55
wap	-0,96	-2,12	-13,30	-4,34	-6,62
lum	0,51	0,76	-9,88	-2,47	-6,41
ppp	-2,56	7,67	-4,46	0,35	-1,41
crp	5,27	7,61	-1,39	1,76	3,28
man	-0,40	11,74	-3,44	-2,32	-5,09
siu	7,67	11,66	0,41	6,33	3,33
cns	-0,09	0,23	2,78	4,82	4,35
trd	4,87	2,68	-2,15	1,66	-0,10
otp	5,65	5,17	1,92	5,67	4,60
ser	1,67	0,56	-1,57	0,81	-1,75

*Os setores são: arroz (pdr); milho e outros grãos (gro); soja e s. oleaginosas (osd); cana-de-açúcar (c_b); carnes (oap); leite (rmk); outros produtos agropecuários (agr); produtos alimentares (foo); ind. têxtil (tex); roupas e calçados (wap); madeira e mobiliário (lum); papel, celulose e ind. gráfica (ppp); químicos, ind. borracha e plásticos (crp); manufaturados (man); S.I.U.P e comunicação (siu); construção civil (cns); comércio (trd); transporte (otp); serviços e adm. pública (ser).

Fonte: Resultados da pesquisa.

No Centro-Oeste (COE), observam-se quedas na produção dos principais setores dessa região, indicando que esta região é a principal perdedora com a reforma tributária. Isso é explicado pela hipótese da livre mobilidade de fatores que deslocam fatores dessa região para outras que são relativamente mais beneficiadas com os cortes de impostos, se tornando mais atrativas.

A região Sudeste (SDE) não apresenta ganhos de competitividade expressivos com a redução nos impostos indiretos específicos, os setores do agronegócio e serviços são os principais beneficiados com a reforma. A mesma análise pode ser estendida a

região Sul (SUL) que apresenta ganhos de competitividade nos setores do agronegócio e de serviços.

A Figura 22 resume os resultados do valor bruto da produção para o cenário 4, considerando os setores de agronegócio e manufaturados tratados de forma agregada. Destaca-se que os setores de manufaturados do Nordeste e o agronegócio da região Sul são beneficiados com a reforma. Por sua vez, os setores do agronegócio registram perdas no valor bruto da produção, sentidas principalmente nas regiões Centro-Oeste (COE), Sudeste (SDE), Nordeste (NDE) e Norte (NOR). O setor de serviços, principalmente construção cívil e comércio são os principais setores ganhadores da reforma tributária, considerando a hipótese de livre mobilidade de fatores entre os setores e regiões do modelo, conforme pode ser visto na Tabela 29.

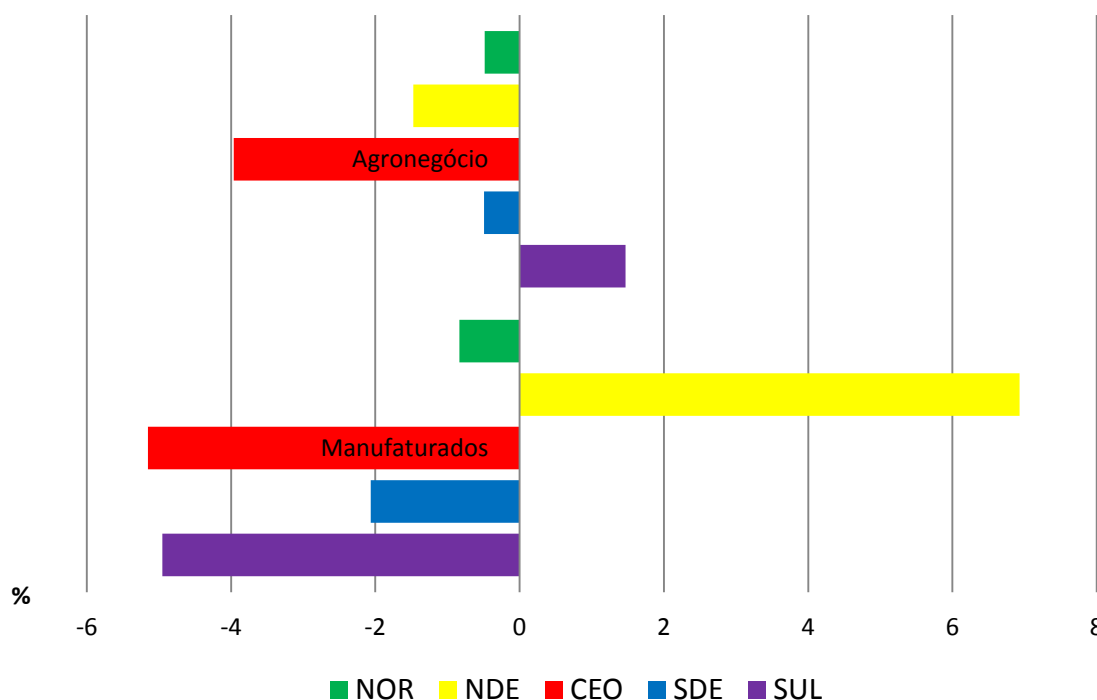


Figura 22: Variação percentual no valor da produção para agronegócio e manufaturados nas macrorregiões brasileiras – Cenário 4.

Fonte: Resultados de pesquisa.

Uma análise dos resultados indica existir um *trade-off* entre os setores e as regiões do modelo. O setores de serviços e manufaturados no Nordeste e Agronegócio no Sul passam a produzir mais com a redução nos impostos em função dos ganhos de eficiência na produção e pelo aumento na demanda de seus produtos, motivados pelo

menor preço após a redução nas alíquotas dos impostos. Considerando a hipótese de livre mobilidade de fatores entre as regiões, nota-se que o setor agronegócio passa a produzir menos, motivado pelo deslocamento dos fatores na produção dos produtos/setores acima mencionados.

Os resultados, em termos do fluxo comercial, são importantes, conforme pode ser visto na Tabela 30, sendo o principal efeito de queda das exportações para o mercado interno e queda nas importações vindas do exterior, ou seja, a proposta de reforma tributária altera consideravelmente o fluxo comercial das regiões brasileiras. No caso da reforma tributária, a proposta reduz consideravelmente o fluxo comercial em virtude de que no mercado interno o aumento ocorre principalmente nos setores de serviços, que, em sua maioria, possuem bens não transacionáveis.

Os principais efeitos ocorrem internamente, pelo fato de o Brasil ser uma pequena economia em termos mundiais. No caso de uma grande economia, uma política fiscal doméstica de redução nos tributos indiretos geraria efeitos-transbordamento⁵⁵ que, por sua vez, gerariam outros impactos de menor importância denominados efeitos-repercussão⁵⁶. Destaca-se que esses efeitos serão maiores quanto maior for o grau de integração entre as economias.

⁵⁵ Refere-se ao fato de não conseguir circunscrever o efeito de uma política expansionista ou recessiva no âmbito interno.

⁵⁶ O efeito-repercussão é caracterizado pelo aumento na renda do país, ocorrido pelo aumento no componente exportação, motivado por uma política expansionista que um outro país irá induzir, por sua vez, este aumento na renda, irá provocar um aumento nas importações deste país, isto ampliará as exportações do país que realizou a política expansionista original, gerando um novo efeito expansionista sobre sua renda, conforme explicitado por Lopes e Vasconcellos (2010).

Tabela 30: Variação percentual no fluxo comercial das macrorregiões brasileiras – Cenário 4.

Variação no valor das exportações (%)															
NOR			NDE			COE			SDE			SUL			
Total	Aumento nas exportações para o mercado doméstico	Aumento nas exportações para o estrangeiro	Total	Aumento nas exportações para o mercado doméstico	Aumento nas exportações para o estrangeiro	Total	Aumento nas exportações para o mercado doméstico	Aumento nas exportações para o estrangeiro	Total	Aumento nas exportações para o mercado doméstico	Aumento nas exportações para o estrangeiro	Total	Aumento nas exportações para o mercado doméstico	Aumento nas exportações para o estrangeiro	
pdr	-16.6	-29.0	12.4	-23.3	-23.8	0.5	-17.4	-32.7	15.3	-12.8	-44.5	31.7	5.9	0.7	5.2
gro	-0.2	0.1	-0.3	-2.2	-2.2	0.0	-0.1	0.0	-0.2	2.2	-7.6	9.8	4.2	0.5	3.8
osd	-4.1	-3.0	-1.1	-4.4	-2.7	-1.7	-4.7	-2.9	-1.8	-1.6	-1.3	-0.3	6.6	-0.8	7.4
c_b	-14.7	-16.3	1.5	-5.7	1.8	-7.5	-9.2	-23.1	13.9	-2.1	0.1	-2.2	-1.7	0.2	-1.9
oap	-0.4	0.0	-0.5	-3.4	6.2	-9.6	-1.8	0.2	-2.0	-1.8	4.1	-6.0	0.3	0.0	0.3
rmk	-14.0	16.4	-30.4	-24.8	-23.2	-1.6	-15.0	9.9	-24.9	-4.9	1.2	-6.1	1.9	0.1	1.8
agr	2.3	-0.1	2.4	1.9	-1.9	3.8	-11.1	-14.2	3.1	4.4	-6.1	10.4	6.0	0.6	5.4
foo	-1.6	-0.4	-1.2	-5.3	-1.9	-3.4	-12.7	-4.6	-8.0	-5.9	-2.1	-3.8	-5.2	-1.7	-3.4
tex	-3.2	-1.4	-1.9	2.5	0.9	1.7	-20.4	-6.3	-14.0	-2.1	-0.8	-1.3	-9.5	-3.5	-6.0
wap	-7.7	1.4	-9.1	-7.7	-0.5	-7.2	-27.5	-8.1	-19.4	-11.6	-1.7	-9.9	-8.6	-1.4	-7.2
lum	0.9	1.1	-0.2	-2.4	-0.6	-0.5	-21.2	-7.6	-13.5	-7.1	-2.5	-4.6	-10.0	-3.1	-6.9
ppp	-5.0	-2.9	-2.1	3.9	0.7	3.2	-14.4	-6.1	-8.3	-0.6	-1.1	0.5	-4.6	-2.5	-2.1
crp	1.6	-0.1	1.7	2.5	0.3	2.2	-13.6	-6.5	-7.1	-1.7	-1.0	-0.7	-5.6	-4.0	-1.6
man	-5.1	-2.2	-2.8	5.1	1.7	3.4	-16.5	-7.4	-9.1	-6.2	-2.6	-3.7	-14.2	-5.9	-8.4
siu	29.6	0.0	29.6	70.5	10.2	60.2	-15.4	6.1	-21.5	3.5	0.2	3.3	-6.6	0.4	-7.0
ens	-2.2	0.0	-2.2	-0.5	-0.5	-0.5	-17.5	0.0	-17.5	-6.3	-2.2	-4.1	-9.9	9.0	-19.0
trd	7.7	4.8	2.9	-2.2	-0.4	-1.8	-13.2	4.1	-17.3	0.3	0.2	0.1	-6.2	2.7	-9.0
otp	-5.3	-33.9	28.6	0.9	-5.5	6.4	-5.4	0.7	-6.2	13.4	27.5	-28.8	1.1	0.0	1.1
ser	-0.2	0.0	-0.2	-3.3	-3.3	0.0	-9.8	-7.0	-2.9	-3.3	-1.5	-1.8	-9.4	-9.4	0.0

(cont.)

Tabela 30: Variação percentual no fluxo comercial das macrorregiões brasileiras – Cenário 4 (cont.)

Variação no valor das importações (%)															
NOR			NDE			COE			SDE			SUL			
Total	Aumento nas importações de outras regiões	Aumento nas importações do estrangeiro	Total	Aumento nas importações de outras regiões	Aumento nas importações do estrangeiro	Total	Aumento nas importações de outras regiões	Aumento nas importações do estrangeiro	Total	Aumento nas importações de outras regiões	Aumento nas importações do estrangeiro	Total	Aumento nas importações de outras regiões	Aumento nas importações do estrangeiro	
pdr	-9,3	-2,4	-6,9	-1,9	-0,3	-1,6	-14,8	-4,0	-10,8	-2,2	-0,5	-1,7	-16,5	-4,7	-11,8
gro	-2,8	-0,3	-2,5	-0,3	0,0	-0,4	-6,2	-1,6	-4,6	-1,1	-0,2	-0,9	-4,9	-1,2	-3,8
osd	-0,9	-0,3	-0,6	-0,7	-0,2	-0,5	-6,5	-2,4	-4,2	-1,2	-0,4	-0,8	-7,1	-1,8	-5,3
c_b	-1,9	-0,2	-1,7	-3,5	-0,7	-2,8	-7,5	-2,0	-5,5	-3,3	-0,7	-2,7	-7,0	-1,8	-5,2
oap	-3,7	-0,6	-3,1	-0,9	0,0	-0,9	-7,2	-1,7	-5,5	-1,1	-0,1	-1,0	-2,5	-0,2	-2,2
rmk	-7,9	-1,6	-6,3	2,2	0,0	2,2	-10,2	-7,6	-2,5	-6,7	-1,6	-5,1	-6,0	-1,4	-4,6
agr	-11,3	-2,1	-9,2	-4,6	-0,3	-4,3	-6,5	-1,0	-5,5	-3,5	-0,5	-3,0	-9,4	-2,1	-7,3
Foo	-4,7	-11,2	6,5	-4,0	25,6	-29,6	-5,7	-6,0	0,3	-5,0	-12,9	7,9	-4,6	-3,9	-0,7
Tex	-4,0	-15,9	11,9	-4,5	-6,0	1,5	-4,1	-32,4	28,4	-4,7	-2,4	-2,3	-3,2	-2,0	-1,2
Wap	-4,7	1,2	-5,9	-5,7	0,8	-6,5	-3,5	0,1	-3,7	-6,2	0,6	-6,8	-1,7	-1,5	-0,1
Lum	-5,6	61,8	-67,4	-5,0	4,0	7,1	-8,5	-16,2	7,7	-6,6	13,2	-19,7	-4,0	-2,9	-1,2
Ppp	-2,6	-1,6	-1,0	-3,8	-2,3	-1,4	-4,6	-1,8	-2,8	-6,4	-3,1	-3,3	-5,6	-2,7	-2,9
Crp	-3,7	-1,3	-2,4	-4,0	-1,7	-2,3	-5,6	-1,3	-4,3	-5,3	-1,8	-3,5	-5,2	-1,6	-3,6
Man	-6,7	-0,7	-6,1	-5,8	-5,9	0,1	-5,6	-30,7	25,1	-4,0	-2,6	-1,4	-4,9	-3,9	-1,1
Siu	-6,0	0,0	-6,0	-31,0	-2,1	-28,9	-23,0	6,2	-29,1	-16,4	0,0	-16,4	-26,4	4,7	-31,1
Cns	-5,2	-1,2	-4,0	-7,0	-7,0	-7,0	-9,5	-3,5	-6,0	-10,0	-1,5	-8,5	-9,1	-1,4	-7,7
Trd	-9,1	-2,5	-6,6	-5,1	-1,5	-3,6	-3,6	-0,6	-3,0	-4,4	-0,4	-4,0	-4,5	-0,8	-3,7
Otp	-5,9	-1,0	-4,8	-5,5	-0,7	-4,7	-8,5	-1,4	-7,1	-8,4	-1,1	-0,9	-11,6	-2,3	-9,2
Ser	-7,5	-1,4	-6,1	-6,1	-3,2	-3,0	-7,4	-4,1	-3,3	-7,3	-3,6	-3,8	-5,5	-3,0	-2,5

*Os setores são: Arroz (pdr); milho e outros grãos (gro); soja e sementes oleaginosas (osd); cana-de-açúcar e indústria do açúcar (c_b); carnes (oap); leite e derivados (rmk); outros produtos agropecuários (agr); produtos alimentares (foo); ind. têxtil (tex); roupas e calçados (wap); madeira e mobiliário (lum); papel, celulose e ind. gráfica (ppp); químicos, ind. borracha e plásticos (crp); manufaturados (man); S.I.U.P (siu); construção civil (cns); comércio (trd); transporte (otp); Serviços e adm. pública (ser), cgds (bens de capital).

Fonte: Dados de pesquisa..

5.5. Efeitos sobre os indicadores do governo e sobre a economia

A Tabela 31 apresenta as receitas dos governos, assim como as variações percentuais em relação ao *benchmark*, nos diferentes cenários contemplados na análise. A discussão deste tema é de extrema importância, uma vez que os formuladores de políticas veem neste ponto o principal obstáculo para implementação da reforma fiscal.

Tabela 31: Receita do governo (em US\$ bilhões) e variações percentuais (%) - 2004.

Cenários:	Cenário 1		Cenário 2		Cenário 3		Cenário 4	
	Receita do governo	Variação %	Receita do governo	Variação %	Receita do governo	Variação %	Receita do governo	Variação %
NOR	7,33	0,51	7,35	0,73	7,32	0,41	7.22	-1,03
NDE	19,52	0,89	19,57	1,13	19,47	0,61	18.89	-2,36
COE	14,99	0,67	15,02	0,85	14,92	0,20	14.70	-1,32
SDE	100,58	0,44	100,69	0,54	100,22	0,07	98.32	-1,82
SUL	41,19	0,14	41,21	0,19	41,20	0,17	41.30	0.40

Fonte: Resultados da pesquisa.

Observa-se aumento na arrecadação do governo em todos os cenários, com exceção do cenário de reforma tributária, apesar de que essa perda é pequena, o que é importante para tomada de decisão dos governantes. Os aumentos mais expressivos ocorrem no cenário 2 (Doha + redução nos tributos sobre a produção), seguido do cenário 1 (Rodada de Doha). As principais variações nas receitas do governo ocorrem, principalmente, pelo impacto da política comercial. O efeito da redução dos impostos indiretos sobre a arrecadação é pequeno, negativo, com exceção do setor Sul no cenário 4, com aumento de 0,40%.

Ressalta-se, entretanto, que os resultados obtidos são de longo prazo, e podem ocorrer ajustes macroeconômicos e outras perdas temporárias no curto prazo. Assim, se o objetivo do governo for a arrecadação governamental, a política comercial associada à redução nos tributos à produção aumentaria a receita em relação ao equilíbrio inicial de maneira mais expressiva do que as demais políticas.

A Tabela 32 mostra um resumo dos efeitos das políticas adotadas neste trabalho para os diferentes cenários de análise.

Tabela 32: Resumo dos efeitos das políticas nos cenários de análise.

Efeitos sobre:	Cenário 1 (em relação ao <i>benchmark</i>)	Cenário 2 (em relação ao <u>Cenário 1</u>)	Cenário 3 (em relação ao <u>Cenário 1</u>)	Cenário 4 (em relação ao <i>benchmark</i>)
Crescimento econômico	Ocorre crescimento em todas as regiões, com exceção da região Norte que apresenta as maiores perdas.	Diminuem as perdas da região Norte; as regiões Sudeste e Sul apresentam melhoras. Nordeste e Centro-Oeste perdem.	Melhoram em todas as regiões em relação ao cenário 1.	Superariam as alcançadas nos outros cenários em todas as macrorregiões brasileiras.
Medidas de bem-estar	Crescimento nos indicadores de bem-estar em todas as regiões em virtude da maior disponibilidade de bens.	Superam as alcançadas no cenário 1 em todas as macrorregiões brasileiras.	Crescimento nos indicadores de bem-estar.	Maiores ganhos de bem-estar entre todos os cenários.
Fluxo comercial	Forte crescimento nos setores do agronegócio e queda nos setores de manufaturados.	Aumento nas exportações de manufaturados.	Piora, pois a maioria dos ganhos são internos.	Piora, pois a maioria dos ganhos são internos.
Competitividade setorial	Ocorre especialização em favor dos produtos do agronegócio. O setor de Manufaturados mostram-se não competitivos.	Melhoria na competitividade dos bens manufaturados. Agronegócio cresce menos.	Norte e Nordeste perdem competitividade. Sul, Sudeste e Centro-Oeste têm ganhos modestos.	Perda de competitividade nos setores manufaturados e agronegócio. Os setor de agronegócio no Sul e manufaturados no Nordeste melhoraram as condições de produção domésticas. Os setores de serviços são os grandes ganhadores.
Arrecadação governamental	Crescimento em todas as macrorregiões.	Maiores ganhos em termos de arrecadação.	Crescimento em todas as macrorregiões.	Perdas em todas as regiões, exceto no Sul que cresce.
Diferenças regionais	Ocorre piora no grau de concentração do PIB, devido ao aumento da participação do PIB do Sudeste no PIB nacional e diminuição na participação do Norte.	Ocorre piora no grau de concentração do PIB.	Ocorre piora no grau de concentração do PIB.	Melhora distribuição do PIB, devido ao aumento na participação do PIB do Norte e Nordeste na composição do PIB nacional.

Fonte: Resultados de pesquisa..

6. CONCLUSÕES

Este trabalho objetivou determinar os impactos da implantação da Rodada de Doha e de uma reforma fiscal com desoneração tributária nas regiões brasileiras. Para isto, utilizou-se de um modelo aplicado de equilíbrio geral, estático, multirregional e multissetorial, conhecido como Projeto de Análise de Equilíbrio Geral da Economia Brasileira (PAEG) na sua versão 2.2. A base de dados do PAEG é compatível com a versão 7.0 do GTAP, que representa o ambiente econômico de 2004.

A agregação utilizada considera as 5 regiões brasileiras e 7 outros países ou blocos regionais de países, isto é, consta de um total de 12 regiões. Em termos setoriais, a agregação contém 19 atividades (setores) distribuídas nas áreas da agropecuária, manufaturados e serviços. Foram simulados quatro diferentes cenários. O cenário 1 trata da liberalização comercial, por meio da Rodada de Doha com reduções nas tarifas consolidadas. O cenário 2 conta além da proposta de liberalização comercial, com a redução de 10% nas alíquotas efetivas dos tributos indiretos que incidem sobre a produção brasileira. O cenário 3 simula a criação da Rodada de Doha e redução de 10% nas alíquotas efetivas dos tributos indiretos que incidem sobre os insumos intermediários e sobre o consumo final das macrorregiões brasileiras. O cenário 4 trata da reforma tributária, em um cenário sem liberalização comercial, por meio da redução nos principais impostos indiretos específicos de âmbito federal (nas alíquotas do IPI-ISS, das Contribuições Sociais e das Contribuições Econômicas) e da criação do IVA em substituição ao ICMS e ISS.

Entre as regiões brasileiras, os efeitos da criação da Rodada de Doha em termos de crescimento econômico são positivos, exceto para a região Norte, sendo que o maior impacto se dá sobre o fluxo comercial, que aumenta substancialmente. Os resultados para as regiões brasileiras permitem concluir que a liberalização comercial tem efeito positivo, mas pequeno, sobre o crescimento das economias, o bem-estar e sobre a arrecadação governamental das macrorregiões brasileiras. As diferenças regionais se agravam com a liberalização comercial.

Os resultados do cenário 1 para as regiões brasileiras indicam aumentos no valor da produção na maioria dos setores do agronegócio e queda nos de manufaturados, que se mostrou não competitivo. Verifica-se significativo aumento nos fluxos comerciais, tanto no valor das exportações, principalmente nos setores de agronegócio com destino

ao exterior, quanto nas importações das regiões brasileiras, em decorrência da maior disponibilidade de bens para o consumo. Neste cenário de liberalização comercial, todas as hipóteses formuladas foram verificadas e aceitas, com exceção da hipótese do que abertura comercial multilateral promove ganhos de crescimento econômico e bem-estar para as regiões brasileiras, uma vez que a região Norte apresentou queda no PIB.

Vale criticar os resultados obtidos para o cenário de liberalização comercial, na medida em que são verificadas especialização da economia em favor dos produtos do agronegócio e retração do setor manufaturado nas macrorregiões brasileiras. Os resultados indicam que o crescimento dos setores do agronegócio compensa as perdas no setor manufaturado, mas isto certamente diminui os efeitos positivos da liberalização comercial para as regiões brasileiras, contribuindo para o aumento nas desigualdades entre os países desenvolvidos (produtores de bens manufaturados) e em desenvolvimento (produtores de bens agrícolas).

No cenário 2, a redução dos tributos indiretos que incidem sobre a produção brasileira melhoraria o crescimento econômico nas regiões Sudeste, Sul e Norte, em relação ao cenário de liberalização comercial. As regiões Nordeste e Centro-Oeste perderiam em termos de crescimento econômico, em relação ao cenário 1.

A melhora das condições de produção domésticas por meio da redução nos tributos sobre a produção aumenta a competitividade dos bens manufaturados, e nesse cenário o agronegócio cresce menos. O efeito sobre o fluxo comercial é pequeno, mas positivo, assim como os efeitos em termos de bem-estar, sendo maiores que os encontrados no cenário de liberalização comercial “pura”, indicando a melhoria do ambiente econômico após a redução nos impostos sobre a produção. Destaca-se que este é o melhor cenário quando se prioriza o aumento da arrecadação, mas não quando as prioridades são crescimento econômico e bem-estar.

No cenário 2, todas as hipóteses testadas foram aceitas, com exceção da perda de crescimento das regiões Nordeste e Centro-Oeste, em relação ao cenário 1. Como ocorreu crescimento nas demais regiões e os ganhos para o Brasil superam as perdas, pode-se dizer que as hipóteses foram parcialmente atendidas neste cenário.

O cenário 3 simula a criação da Rodada de Doha e redução dos tributos indiretos que incidem sobre os insumos intermediários e sobre o consumo final. Este é o cenário que gera o segundo maior crescimento do PIB e do bem-estar, sem que haja perda de receita tributária pelo governo. As políticas de redução dos impostos indiretos seriam de

grande relevância, principalmente no que tange ao consumo (final e intermediário), que têm os principais tipos de tributos brasileiros.

No cenário 3, as regiões Norte e Nordeste perdem competitividade em relação ao cenário 1, por sua vez as regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste têm ganhos modestos, sendo que os fluxos comerciais de todas as regiões pioram, contrariando a hipótese previamente definida de que a competitividade setorial, o volume e o valor das exportações nas regiões brasileiras melhoram com a redução dos impostos indiretos sobre os insumos intermediários e sobre o consumo final em cenário de liberalização comercial.

Pode-se concluir que a redução de 10% nos tributos indiretos que incidem sobre os insumos intermediários e sobre o consumo final não é suficiente para gerar ganhos de competitividade setorial nas regiões Norte e Nordeste, devendo ser adotadas outras políticas, como de qualificação profissional, investimento em infraestrutura, crédito de investimento e apoio às estruturas locais, conjuntamente com a política fiscal, como forma de garantir dinamismo a essas regiões em cenário de liberalização comercial.

Já no cenário 4, que trata da reforma tributária, não considerando nenhum tipo de acordo comercial, observa-se crescimento econômico em todas regiões brasileiras. Ocorrem ganhos de bem-estar em todas as macrorregiões brasileiras em relação ao equilíbrio inicial. Já o efeito sobre o fluxo comercial é negativo. Em relação à arrecadação governamental, todas as regiões apresentam pequenas quedas, com exceção da região Sul que registra pequeno ganho, de tal maneira que a hipótese de que o governo aumenta a arrecadação tributária não é confirmada para as demais regiões.

Os principais ganhos de competitividade são observados nos setores de serviços e no de manufaturados do Nordeste e no agronegócio do Sul. Já as regiões Centro-Oeste, Norte e Sudeste registram perda de competitividade em relação ao equilíbrio inicial. Apesar de as hipóteses de aumento do crescimento serem aceitas e da competitividade serem somente parcialmente aceitas, destaca-se que a política tributária “pura” foi capaz de promover o crescimento em todas as regiões e no país como um todo, além de melhorar a distribuição de renda regional.

Enfatiza-se que esses resultados são de longo prazo. Portanto, para evitar possíveis perdas no curto prazo, recomenda-se efetuar um calendário de desgravação da alíquota dos impostos indiretos, paralelamente às desgravações das tarifas de importação.

As principais contribuições deste trabalho estão em: a) construir uma base dados regionalizada para economia brasileira com todos os principais tributos, encargos e subsídios desagregados e compatível com uma base de dados mundial do GTAP; b) modelar cenários de política comercial de liberalização de mercado e fiscais de reduções nos tributos indiretos, permitindo que cada região brasileira atue como uma região individual, com livre mobilidade de fatores, capaz de interagir com as demais regiões brasileiras e com as regiões estrangeiras. Como os resultados variam de acordo com o tipo de tributo a ser reduzido, tais divergências devem ser levadas em conta pelos formuladores de políticas. Como alguns resultados sinalizam ganhos de arrecadação governamental e crescimento do PIB, é fundamental que o governo adote outras políticas como o aumento no investimento em infraestrutura e nas melhorias nas condições de produção domésticas para promoção da competitividade setorial nas macrorregiões brasileiras.

Com relação às limitações do trabalho, destaca-se que o modelo está inserido em um cenário de competição perfeita e pleno emprego no uso dos fatores de produção. Além disso, trata-se de um modelo estático e, portanto, sem as características de evolução do investimento para aumentar a capacidade produtiva. Finalizando, sugere-se que, em futuras pesquisas, este estudo seja repetido em um modelo de equilíbrio geral dinâmico, o que possibilitará verificar a evolução das variáveis ao longo do tempo.

Merece ainda ser ressaltado que embora a rodada de Doha e a reforma tributária sejam imprescindíveis para o país e fundamentais para o desenvolvimento econômico, elas trarão mudanças nas composições das economias das regiões brasileiras. Diante disso ressalta-se a necessidade do governo adotar estratégias capazes de dinamizar as economias dos setores mais prejudicados, tendo em vista a importância de alguns desses setores na estrutura produtiva e regional do país.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFONSO, J. R. R.; ARAÚJO, E. A. **Carga Tributária Brasileira: evolução histórica e principais características**. Caderno nº 55, Campinas: NEPP-UNICAMP, 2004. 30p.

ANTIMIANI, A.; CONFORTI, P.; SALVATICI, L. **Alternatives scenarios and strategic interactions between developed and developing countries in the agricultural trade negotiations of the Doha Round: a reappraisal**. Agricultural trade agreements (TRADEAG). Roma: Italian Ministry of University and Technological Research. 34p. 2006.

ARAÚJO, E. A. **Carga tributária – Evolução histórica: Uma tendência crescente**. Rio de Janeiro: BNDES, jul 2001.(Informe-se, 29).

ARROW, K. J.; DEBREU, G. Existence of an equilibrium for a competitive economy. **Econometrica, Journal of the Econometric Society**, Vol.22, No. 3, p.265-290, July 1954.

BANCO MUNDIAL. **Paying Taxes**. In: Paying taxes 2009 The global picture. Findings of the World Bank – IFC Doing Business 2009. Chapter.1. Washington, DC, 2009. Disponível em: http://www.doingbusiness.org/documents/paying_taxes_2009.pdf. Acesso em: 01/02/2010.

BIASOTO JÚNIOR, G. **Tributação: princípios evolução e tendências recentes**. Campinas: UNICAMP, 1993. 33p. (Texto para Discussão, 31).

BLANCHARD, O. **Macroeconomia**.4ª Ed., São Paulo: Prentice Hall, 2006.624p.

BUETRE, B.; NAIR, R.; CHE, N.; PODBURY, T., **Agricultural trade liberalization: Effects on developing countries' output, incomes and trade**. In: 7th Annual Conference on Global Economic Analysis, Trade, Poverty and Environment, Washington DC, 17–19, 2004.

BRAGA, M. J. **Reforma fiscal e desenvolvimento das cadeias agroindustriais brasileiras**. 1999. 155 p. Tese (Doutorado em Economia Rural) –Universidade Federal de Viçosa, 1999.

BROOKE, A., et al. **GAMS: A user`s guide**. GAMS Development Corporation, 1998. 262p.

CASTRO, E. R.; FIGUEIREDO, A. M.; TEIXEIRA, E. C. GTAP: modelo, instruções de uso e aplicação. In: SANTOS, M. L.; VIEIRA, W. C. **Métodos quantitativos em economia**. Viçosa: UFV, 2004. cap.12.

CARVALHO, J.F. A ALCA e a integração dos espaços econômicos. In: SADER, A. **ALCA: integração, soberania ou subordinação?**. São Paulo: Expressão Popular, 2001. p.189-193.

CÓDIGO TRIBUTÁRIO NACIONAL – CTN. **Sistema Tributário Nacional**. Institui Normas Gerais de Direito Tributário Aplicáveis à União, Estados e Municípios. Disponível em: <http://www.receita.fazenda.gov.br/Legislacao/CodTributNaci/ctn.htm>. Acesso em: 12/01/2011.

CODSI, G., PEARSON, K. R. GEMPACK: general-purpose software for applied general equilibrium and other economic modellers. **Computer Science in Economics and Management**. v.1, p.189-207, 1988.

CONFORTI, P.; SALVATICI, L. **Agricultural Trade Liberalization in the Doha Round. Alternative Scenarios and Strategic Interactions Between Developed and Developing Countries**. In: 7th Annual Conference on Global Economic Analysis, 17–19, 2004.

CLINE, W. **Trade Policy and Global Poverty**. Washington, D.C.: Institute for International Economics, 2003.

CUNHA, A.; TEIXEIRA, A. The impacts of trade blocks and tax reform on Brazilian economy. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v.58, n.3, p.325-342, jul./set. 2004.

DIAO, X., ROE, T. L., YELDAN, A. E. How fiscal (mis)-management may impede trade reform: Lesson from a intertemporal, multi-setor general equilibrium model for turkey. **Economic Development Center - University of Minnesota**, Bulletin Number 98-1. January 1998.

DOMINGUES, E.P.; HADDAD, E.A. Políticas tributárias e re-localização. **Revista Brasileira de Economia (RBE)**. Rio de Janeiro, v.57, n.4, p.849-871, out./dez. 2003.

DORNBUSCH, R.; FISCHER, S. **Macroeconomia**. 2a.ed. ed. São Paulo: Makron Books, 1991, 930p.

ETHIER, W. J. **Modern International Economics**. New York: W.W. Norton & Company, Inc. 1983. 588p.

FEENSTRA, R. C. **Advanced international trade: theory and evidence**. Princeton University Press: Princeton and Oxford, 2004. 484p.

FERREIRA FILHO, J. B. S.; HORRIDGE, M. The Doha Development Agenda and Brazil: Distributional Impacts. **Review of Agricultural Economics**, American Agricultural Economics Association, vol. 28(3), pp. 362-369. 2006.

FOCHEZATTO, A. Reforma tributária, crescimento e distribuição de renda no Brasil: Lições de um modelo de equilíbrio geral computável. **Revista de Economia Aplicada**, 2003, v. 7(1), p.83–11.

FMI. **Government finance Statistics**. Annual 2005. Disponível em: <<http://www.answers.com/topic/list-of-countries-by-gdp-ppp-per-capita>>. Acesso em: 06 de junho de 2007.

GIAMBIAGI, F.; ALÉM, A. C. **Finanças Públicas: teoria e prática no Brasil**. 2ª edição. Rio de Janeiro: Campus, 2000. 475p.

GINSBURG, V.; ROBINSON, S. Equilibrium and prices in multisetor models. In: SYRQUIN, M.; TAYLOR, L.; WESTPHAL, L. E. (Eds.). **Economic Structure and Performance**. New York: Academic, 1984.

GONÇALVES, R., et al. **A nova economia internacional: uma perspectiva brasileira**. Rio de Janeiro: Campus. 1998. 392p.

GLOBAL TRADE ANALYSIS PROJECT -GTAP. **Home page GTAP**. Disponível em: <<http://www.gtap.org>> . Acesso em: 22/10/2010.

GURGEL, A. C. **Impactos econômicos e distributivos de mudanças nas relações comerciais da economia brasileira na presença de economias de escala**. Viçosa, MG:UFV, 2002. 198 p. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Viçosa, 2002.

GURGEL, A. C. Impactos da Liberalização Comercial de Produtos do Agronegócio na Rodada de Doha. **Revista Brasileira de Economia - RBE**. 60 (2):133-151, jan./mar.2006.

GURGEL, A.C.; TEIXEIRA, E.C.; PEREIRA, M.W.G. **A estrutura do PAEG. PAEG Technical Paper No.1**. Viçosa: DER/UFV. 2010, 14p.

GURGEL, A.C. PAEG “Hands On”. **PAEG Technical Paper No.5**. Viçosa: DER/UFV. 2010, 46p.

HAGUENAUER, L. **Competitividade: Conceitos e Medidas: Uma resenha da bibliografia recente com ênfase no caso brasileiro**. Texto para discussão nº 211. IEI/UFRJ. Ago. 1989.

HARRISON, G. W.; RUTHERFORD, T. F.; TARR, D. G.; GURGEL, A.C. Políticas de Comércio Regionais, Multilaterais e Unilaterais do Mercosul para o Crescimento Econômico e a Redução da Pobreza no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, 33(1):1–60, 2003.

HERTEL, T. W. (ed.) **Global trade analysis: modeling and applications**. Cambridge University Press, Cambridge and New York, 1997.

HERTEL, T. W.; TSIGAS, M. E. Structure of GTAP. In: HERTEL, T. W. (Ed.). **Global trade analysis: modeling and applications**. New York: Cambridge University Press, 1997. 403p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Sistema de contas nacionais: Brasil 2000-2002**. Rio de Janeiro, 2003. v.10. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/contasnacionais/2002/contasnacionais_2002.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. (2009) **Estatísticas**. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/english/#sub_geociencias. Acesso em: 01/04/2009.

KRUGMAN, P. R.; OBSTFELD, M. **Economia Internacional –Teoria e Política**. 6ª ed. São Paulo: Pearson Education, 2005. 558p.

LEONTIEF, W. Domestic Production and Foreign Trade: the American Capital Position Re-examined. **Proceedings of the American Philosophical Society**, p.331-49, Sept. 1953.

LOPES, L.M.; VASCONCELLOS, M.A.S. **Manual de Macroeconomia: nível básico e nível intermediário**. São Paulo: Atlas, 2010. 512p.

MATHIESEN, L. Computation of economic equilibria by a sequence of linear complementarity problems. **Mathematical Programming Study**, n.232, p.144-62.1985.

McKENZIE, L. W. On equilibrium in Graham's model of world trade and other competitive systems. **Econometrica** 22:147-61, 1954.

MINISTÉRIO DA FAZENDA. **Reforma tributária**. Brasília-DF. Fev/2008. 22p.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR – MDIC. ALICEWEB. 2008. Disponível em: <<http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/>> . Acesso em 01 de julho de 2008.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR – MDIC. ALICEWEB. 2009. Disponível em <<http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/>> . Acesso em 31 de outubro de 2009.

NARAYANAN, B.; WALMSLEY, T. L. (Eds.). (2008). **Global trade, assistance, and production: The GTAP 7 data base, center for global trade analysis**. Purdue University. Disponível em: <https://www.gtap.agecon.purdue.edu/databases/v7/default.asp>. Acesso em: 01/12/2009.

OMC. **WTO agriculture negotiations: the issues, and where we are now**. 2004. Disponível em : http://www.wto.org/english/tratop_e/agric_e/agnegs_e.pdf. . Acesso em: 25/08/2007.

OMC. **Proposal by the WTO for the reduction of global agricultural subsidies and reduction of barriers tariffs**. 2005. Disponível em : <<http://www.wto.org>>. Acesso em: 25/08/2007.

PAES, N. L.; BUGARIN, M. N. S. Parâmetros tributários da Economia Brasileira. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v.36, n.4, p.699-720, out-dez. 2006.

PARRÉ, J.L. **O agronegócio nas macrorregiões brasileiras: 1985 a 1995**. Piracicaba, 2000. 191 p. Tese (doutorado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo.

PEREIRA, M.W.G., **Impactos da redução da carga tributária na economia brasileira: uma análise da competitividade setorial nos cenários ALCA e MERCOEURO**. 2008. 159 p. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) - Universidade Federal de Viçosa, 2008.

PEREIRA, M.W.G.; TEIXEIRA, E.C. Elaboração da 1ª. base de dados do PAEG. **PAEG Technical Paper N.2**. Viçosa: DER/UFV. Outubro de 2009. Disponível em <<http://www.ufv.br/der/paeg/Technical%20Paper%20n.2.pdf>>. 2009a. 26p.

PEREIRA, M.W.G.; TEIXEIRA, E.C. Construção da 2ª. base de dados do PAEG. **PAEG Technical Paper N.3**. Viçosa: DER/UFV. 2009b. 8p.

PEREIRA, M.W.G.; TEIXEIRA, E.C. Construção da 2ª. base de dados do PAEG. **PAEG Technical Paper N.3**. Viçosa: DER/UFV. 2010. 10p.

PEREIRA, M. W. G. ; TEIXEIRA, E. C.; SKORBIANSKY, Sharon Raszap . Impacts of the Doha Round on Brazilian, Chinese and Indian agribusiness. **China Economic Review**. v. 21, Issue 2, p. 256-271, 2010. (2010a.)

PEREIRA, M. W. G. ; TEIXEIRA, E. C.; GURGEL, A.C. Economic loss to the Brazilian regions due to the Doha Round failure: an investigation using bound tariffs In: 13th Annual Conference on Global Economic Analysis, 2010, Penang, Malaysia. **Trade for Sustainable and Inclusive**. West Lafayette, IN, USA: GTAP, 2010.(2010b.)

PEREIRA, J.S. **A Importância do Complexo soja nas macrorregiões brasileiras: uma análise utilizando matrizes insumo-produto inter-regionais**. Viçosa, MG:UFV, 2010. 73p. Monografia (Bacharel em Ciências Econômicas) – Universidade Federal de Viçosa, 2010.

POLASKI, S. **Winners and Losers: The Impact of the Doha Round on Developing Countries**. Washington: Carnegie Endowment for International Peace. 2006. Disponível em: <http://www.carnegieendowment.org/publications/index.cfm?fa=view&id=18083>. Acesso em: 01/12/2009.

REZENDE, F. **Finanças Públicas**. 2ª edição. São Paulo: Atlas, 2001.

REZENDE, F. **A reforma tributária e a federação**. Rio de Janeiro: Editora FGV. 168p. 2009.

RIANI, F. **Economia do setor público: uma abordagem introdutória**. São Paulo: Atlas, 1994, 193p.

RUTHERFORD, T. GTAPinGAMS. **Working Paper**, University of Colorado, Boulder 1997.

RUTHERFORD, T. Applied general equilibrium modeling with MPSGE as a GAMS subsystem: an overview of the modeling framework and syntax. **Computational Economics**, v.14, p.1-46, 1999.

RUTHERFORD, T. **GTAP6inGAMS: The Dataset and Static Model**. Prepared for the Workshop: "Applied General Equilibrium Modeling for Trade Policy Analysis in Russia and the CIS" The World Bank Resident Mission, Moscow. December 1-9, 42p. 2005.

RUTHERFORD, T. F., PALTSEV, S. V. **GTAPinGAMS and GTAP-EG: global datasets for economic research and illustrative models**. Boulder: Department of Economics - University of Colorado, 2000. 64 p. (Working Paper).

SADOULET, E.; DE JANVRY, A. **Quantitative development policy analysis**. Baltimore: The Johns Hopkins University, 1995. 397p.

SALAMI, C. R.; FOCHEZATTO, A. Políticas fiscais e seus efeitos de longo prazo no Brasil: aplicação de um modelo de equilíbrio geral com gerações sobrepostas. In: Encontro Nacional de Economia, 32, 2004. João Pessoa, **Anais...**, Rio de Janeiro, ANPEC, 2004, CD-ROM.

SANTOS, C. V. dos. **Política tributária, nível de atividade econômica e bem-estar: lições de um modelo de equilíbrio geral inter-regional**. Piracicaba: ESALQ/USP, 2006. 139 p. Tese (doutorado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2006.

SHOVEN, J. B.; WHALLEY, J. A General Equilibrium Calculation of the Effects of Differential Taxation of Income from Capital in the U.S. **Journal of Public Economics** 1, p281-322, 1972.

SHOVEN, J. B.; WHALLEY, J. General Equilibrium with Taxes: A Computation Procedure and Existence Proof. **Review of Economic Studies**, n.40, p.475-490, 1973.

SHOVEN, J. B.; WHALLEY, J. **Applying general equilibrium**. 3a. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1998. 299p.

SECRETÁRIA DA RECEITA FEDERAL – SRF. **Carga tributária no Brasil 2004**. Estatísticas tributárias 14. Brasília. Agosto, 2005. 21p.

SECRETÁRIA DA RECEITA FEDERAL – SRF. **Carga tributária no Brasil 2005**. Estatísticas tributárias 15. Brasília. Agosto, 2006. 16p.

SECRETÁRIA DA RECEITA FEDERAL – SRF. **Carga tributária no Brasil 2006 TABELAS (Estruturas por Tributos)**. Estatísticas tributárias 19. Brasília. Julho, 2007. 10p.

SECRETÁRIA DA RECEITA FEDERAL – SRF. **Carga tributária no Brasil 2009: Estudos Carga Tributária no Brasil – 2009 (Análise por Tributo e Bases de Incidência)**. Tributários nº 21. Brasília. Agosto, 2010. 42p.

SECRETARIA DA RECEITA FEDERAL – SRF. **Arrecadação das Receitas Federais por Unidade da Federação (Preços Correntes)**. Disponível em: <http://www.receita.fazenda.gov.br/Historico/Arrecadacao/PorEstado/2004/default.htm>. Acesso em: 01/02/2011.

SMITH, A. **Uma investigação sobre a natureza e causa das riquezas das nações**. São Paulo: Hemus, 1981. 514p.

SMITH, A. **A riqueza das nações: Investigação sobre sua natureza e suas causas**. São Paulo: Editora Nova Cultural, 1996. v.2.

SÖDESRSTEN, B. **Economia internacional**. Rio de Janeiro: Interciência, 1979. p.13-86.

SILVA, D. M. Incidência tributária e estrutura de mercado. **Revista de Economia e Administração**, v.2, n.4, p.47-60, out/dez.2003. 2003a.

SILVA, I. M. **ALCA e a reforma tributária brasileira: uma análise de equilíbrio geral computável**. Viçosa, MG:UFV, 2003.60 p. Monografia (Bacharel em Ciências Econômicas) – Universidade Federal de Viçosa, 2003b.

SILVA, N.; TOURINHO, O.; ALVES, Y. **O impacto da reforma tributária na economia brasileira: uma análise com um modelo CGE**. In: SECRETARIA DO TESOURO NACIONAL. **Finanças Públicas: IX Prêmio Tesouro Nacional 2004**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2005.

SIQUEIRA, R. B.; NOGUEIRA, J. R.; SOUZA, E. S. de. A incidência final dos impostos indiretos no Brasil: efeitos da tributação de insumos. **Revista Brasileira de Economia**. Rio de Janeiro, v.55, nº4, p.513-544. Out./dez. 2001.

STARR, R. M. **General Equilibrium Theory: An Introduction**. Cambridge University Press, 1997. 250p.

TEIXEIRA, E. C. (Coord.); GURGEL, A.C.; PARRÉ, J.L.P.; PEREIRA, M.W.G.; BRAGA, M.J.; and LÍRIO, V.S. (2008) **Projeto de Análise de Equilíbrio Geral da Economia Brasileira (PAEG-Brasil)**. Relatório Técnico Final de Pesquisa CNPq. 2008. 63p.

TOKARICK, S. Trade Issues in the Doha Round: Dispelling Some Misconceptions. PDP/06/4. **IMF Policy Discussion Paper**. Washington, DC: Research Department., International Monetary Fund. Aug. 2006.

VARIAN, H. R. **Microeconomic analysis**. 3.ed. New York: Norton, 1992. 506p.

VERSANO, R., et al. **Uma análise da carga tributária no Brasil**. Texto para discussão nº583, Rio de Janeiro: IPEA, ago. 1998. 71p.

VIANNA, S. W.; MAGALHÃES, L.C.G. de; SILVEIRA, F.G.; TOMICH, F.A. **Carga tributária direta e indireta sobre as unidades familiares no Brasil: avaliação de sua**

incidência nas grandes regiões urbanas em 1996. Texto para discussão n° 757. Brasília: IPEA, 2000. 60p.

VIEIRA, W.C.; CARVALHO, F.M.A. Mercado Comum do Sul (Mercosul): Fundamentos econômicos, evolução e perspectivas. In: VIEIRA, W. C.; CARVALHO, F.M.A. **Mercosul: Agronegócio e Desenvolvimento Econômico.** Viçosa: UFV, 1997. p.5-11.

VIEIRA, W. C. Modelos Aplicados de Equilíbrio Geral: Formulação e Análise Utilizando-se o MPSGE. **Revista Economia Rural.** Ano 8, nº4, p.22-27, Out/Dez.1997.

WADDINGTON, S.; MARQUES, F. S. **Termômetros Fiscais da Tributação e Descentralização Posição: Maio de 2003.** Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/conhecimento/publicacoes/termometro.pdf>>. Acesso em: 5 ago. 2006.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Tabela A33: Arrecadação das receitas federais por grandes regiões – 2004 (valores em Reais).

RECEITA	NORTE	NORDESTE	CENTRO-OESTE	SUDESTE	SUL	TOTAL
IMPOSTO SOBRE IMPORTAÇÃO	242.467.856	524.525.499	39.321.424	7.045.421.625	1.347.918.674	9.199.655.078
IMPOSTO SOBRE EXPORTAÇÃO	810.684	4.159.747	449.487	33.243.707	37.311.478	75.975.103
IPI – TOTAL	267.397.875	1.977.676.831	576.144.720	15.995.270.563	4.005.680.913	22.822.170.902
IPI – FUMO	102.701.525	266.469.032	133.071.118	1.253.157.489	548.896.337	2.304.295.501
IPI – BEBIDAS	44.842.572	455.978.962	182.195.303	1.048.979.666	273.339.555	2.005.336.058
IPI - AUTOMÓVEIS	86.066	187.084.639	67.931.935	2.197.807.124	511.978.696	2.964.888.460
IPI - VINCULADO À IMPORTAÇÃO	70.263.458	421.150.823	45.578.832	3.882.553.610	758.140.355	5.177.687.078
IPI – OUTROS	49.504.256	646.993.381	147.367.524	7.612.772.671	1.913.325.979	10.369.963.811
IMPOSTO SOBRE A RENDA - TOTAL	1.769.534.559	4.649.584.381	15.084.353.400	71.164.998.867	10.132.218.125	102.800.689.332
IRPF	136.004.919	471.632.579	403.092.861	4.161.109.238	964.022.282	6.135.861.879
IRPJ	818.344.360	1.978.071.268	3.185.042.408	28.377.797.172	4.518.860.838	38.878.116.046
ENTIDADES FINANCEIRAS	55.611.096	289.206.485	244.324.749	5.270.946.980	336.247.530	6.196.336.840
DEMAIS EMPRESAS	762.733.264	1.688.864.783	2.940.717.659	23.106.850.192	4.182.613.308	32.681.779.206
IMPOSTO S/ RENDA RETIDO NA FONTE	815.185.284	2.199.880.549	11.496.218.120	38.626.092.466	4.649.335.005	57.786.711.424
IRRF - RENDIMENTOS DO TRABALHO	596.428.755	1.537.394.209	8.602.933.170	17.968.977.753	2.817.068.296	31.522.802.183
IRRF - RENDIMENTOS DO CAPITAL	60.744.669	363.807.852	1.927.853.187	13.607.609.747	1.320.614.268	17.280.629.723
IRRF - REMESSAS P/ EXTERIOR	104.360.901	138.501.982	177.218.804	4.932.771.561	221.381.949	5.574.235.197
IRRF - OUTROS RENDIMENTOS	53.650.953	160.176.496	788.212.954	2.116.733.405	290.270.504	3.409.044.312
IMPOSTO S/ OPERAÇÕES FINANCEIRAS	36.995.472	65.524.122	795.425.599	3.988.961.228	366.275.889	5.253.182.310
IMPOSTO TERRITORIAL RURAL	10.198.646	25.321.113	56.899.938	123.206.529	76.775.567	292.401.793
CPMF	82.519.958	181.267.314	7.341.996.250	16.919.433.192	1.907.106.928	26.432.323.642
COFINS	2.587.696.455	4.814.383.758	4.505.293.337	54.086.009.894	10.488.425.885	76.481.809.329
FINANCEIRAS	37.855.499	179.679.489	910.508.425	3.257.657.258	415.186.884	4.800.887.555
DEMAIS	2.549.840.956	4.634.704.269	3.594.784.912	50.828.352.636	10.073.239.001	71.680.921.774

(Continua...)

Tabela A1: Arrecadação das receitas federais por grandes regiões – 2004 (valores em Reais).

RECEITA	NORTE	NORDESTE	CENTRO-OESTE	SUDESTE	SUL	TOTAL
CONTRIBUIÇÃO PARA O PIS/PASEP	640.767.418	1.313.939.794	1.622.464.030	13.161.291.675	2.605.740.560	19.344.203.477
FINANCEIRAS	6.230.356	34.939.878	150.880.939	566.595.268	51.820.869	810.467.310
DEMAIS	634.537.062	1.278.999.916	1.471.583.091	12.594.696.407	2.553.919.691	18.533.736.167
CSLL	643.193.130	1.414.235.151	1.591.899.934	13.307.412.593	2.597.317.460	19.554.058.268
FINANCEIRAS	13.390.836	170.489.825	63.567.387	1.773.415.413	113.199.357	2.134.062.818
DEMAIS	629.802.294	1.243.745.326	1.528.332.547	11.533.997.180	2.484.118.103	17.419.995.450
CIDE-COMBUSTÍVEIS	19.407.446	231.839.428	3.590.889	6.798.849.838	791.921.568	7.845.609.169
CONTRIBUICOES PARA FUNDAF	14.221.614	8.474.965	1.830.761	197.015.197	79.568.067	301.110.604
OUTRAS RECEITAS ADMINISTRADAS	65.869.016	93.520.958	1.614.629.214	1.086.580.534	146.141.212	3.006.740.934
SUB-TOTAL	6.381.080.129	15.304.453.061	33.234.298.983	203.907.695.442	34.582.402.326	293.409.929.941
REFIS	36.914.054	86.864.514	53.605.226	372.515.791	151.029.876	700.929.461
PAES	101.246.314	266.101.241	177.814.447	1.687.054.177	512.901.062	2.745.117.241
RETENÇÃO NA FONTE - LEI 10.833, Art. 30	82.948.393	224.721.061	215.371.847	2.790.200.826	361.143.238	3.674.385.365
RECEITA ADMINISTRADA	6.602.188.890	15.882.139.877	33.681.090.503	208.757.466.236	35.607.476.502	300.530.362.008
DEMAIS RECEITAS (inclusive Taxas)	461.834.776	1.025.937.399	4.784.363.009	14.481.551.450	1.270.731.712	22.024.418.346
TOTAL GERAL	7.064.023.666	16.908.077.276	38.465.453.512	223.239.017.686	36.878.208.214	322.554.780.354

Fonte: SRF (2011).

Tabela A34: Estrutura dos impostos – maioria dos impostos/ total da taxaço dos países 2002-2004 (%).

Países	Maioria dos Impostos Diretos			Maioria dos Impostos Indiretos		Outros Impostos*
	Imposto sobre a renda	Contribuições sociais	Imposto sobre o lucro	Valor Adicionado	Sobre a produço	
	1) Países membros da OCDE					
Austrália	38,5	não aplicável	16,7	13,3	8,5	23,0
Áustria	23,1	33,7	5,1	18,4	6,2	13,5
Bélgica	31,4	31,8	7,4	15,5	5,0	8,9
Canadá	34,6	15,4	10,4	10,2	5,5	23,9
Rep. Checa	13,0	43,6	12,3	17,1	9,1	4,9
Dinamarca	53,1	2,5	5,9	20,1	10,3	8,1
Finlândia	31,0	26,7	7,7	19,4	9,7	5,5
França	17,5	37,7	5,7	16,3	6,2	16,6
Alemanha	23,9	40,5	3,5	17,9	9,0	5,2
Grécia	13,7	36,1	9,2	21,8	8,9	10,3
Hungria	18,9	30,5	5,8	21,7	9,9	13,2
Itália	25,1	29,5	6,6	14,2	5,8	18,8
Japão	17,5	38,5	13,0	9,5	7,6	13,9
Coréia	12,7	19,5	15,3	18,2	13,1	21,2
Holanda	17,9	36,3	7,6	19,7	8,3	10,2
México	24,6	16,9	-	19,4	9,3	29,8
N. Zelândia	41,9	não aplicável	13,6	26,1	4,8	13,6
Noruega	24,8	22,9	18,5	20,0	8,4	5,4
Polônia	12,8	41,4	5,3	21,7	12,3	6,5
Portugal	15,8	31,7	8,7	22,9	11,5	9,4
Espanha	18,6	35,3	9,0	17,2	7,2	12,7
Suécia	31,3	29,1	5,0	18,2	6,5	9,9
Suíça	34,3	25,5	8,5	13,4	6,3	12,0
Turquia	15,7	20,8	8,0	24,9	19,2	11,4
Reino Unido	28,7	18,5	7,8	19,8	9,7	15,5
EUA	35,3	26,4	8,1	não aplicável	4,3	25,9
Média países da OCDE	24,9	26,1	9,3	18,1	8,8	13,1

Continua ...

Tabela A2: Estrutura dos impostos – maioria dos impostos/ total da taxaço dos países 2002-2004 (%) (Continuação).

Países	Maioria dos Impostos Diretos			Maioria dos Impostos Indiretos		Outros Impostos*
	Imposto sobre a renda	Contribuições sociais	Imposto sobre o lucro	Valor Adicionado	Sobre a produço	
	2) Países não membros da OCDE					
Argentina**	20,3	21,0	**	26,4	9,4	22,9
Brasil***	-	-	-	-	-	-
Chile	11,7	7,6	11,4	43,6	10,2	15,5
China	6,9	-	14,9	49,3	6,0	22,9
Chipre	13,5	21,2	13,1	26,8	11,5	13,9
Estónia	21,0	34,5	5,1	26,5	9,9	3,0
Índia	10,5	-	15,2	não aplicável	-	-
Letónia	20,1	31,5	5,2	25,2	11,6	6,4
Lituânia	23,3	30,3	4,9	23,9	11,1	6,5
Malta	19,5	20,3	13,9	21,7	8,3	16,3
Rússia	-	-	-	-	-	-
Singapura	16,8	não avaliado	25,7	12,8	8,4	36,4
Eslovênia	15,1	37,1	4,7	22,3	8,8	12,0
África do Sul	32,6	-	20,4	26,7	4,1	16,5

Nota: *Esta categoria é composta por impostos arrecadados no âmbito Federal, Estadual e Municipal, e variam de país para país.

**Na economia da Argentina os Impostos sobre a Renda e sobre o Lucro não são separáveis.

***A OCDE não apresentou base de dados para o Brasil.

Fonte: OCDE (2006).

APÊNDICE B

B.1. Metodologia de desagregação dos impostos na base de dados do PAEG

A princípio, o levantamento dos tributos para as cinco regiões (NO, NE, CO, SE e SUL) na MIP de 2004 (BD2.1) considerou a tributação sobre produtos e sobre atividades, baseando-se na Série Relatórios Metodológicos do IBGE (2008)⁵⁷, o que permitiu classificar e desagregar os tributos em:

- i) Tributos Sobre Produtos: ICMS, IPI, II (excluído o IPI) e IPI vinculados às importações;
- ii) Demais Tributos Sobre Produtos: IE, IOF, ISS, COFINS e CIDE;
- iii) Outros Tributos Sobre a Produção;
- iv) Tributos sobre a folha de pagamentos: Contribuições Econômicas e Contribuições Sociais; e
- v) Outros tributos e taxas sobre a produção: Taxa sobre o Poder de Polícia, Taxa sobre Serviços e Contribuições de Melhoria;

Relativamente às fontes destes tributos, a busca de informações se deu da seguinte forma: Os tributos ICMS, ISS, Contribuições Econômicas, Contribuições Sociais, Taxa sobre o Poder de Polícia, Taxa sobre Serviços e Contribuições de Melhoria foram obtidos no Tesouro Nacional (2009). Já os tributos IPI, II (excluído o IPI), IPI vinculados às importações, IE, IOP COFINS e CIDE, foram obtidos na Receita Federal (2009a).

No tocante à distribuição entre os setores, primeiramente foi conduzido uma busca na legislação vigente visando a identificar a incidência destes tributos em cada um dos setores desagregados na MIP, utilizando como base o Código Tributário Nacional e diversos Decretos e Leis que alteram a incidência setorial conforme descrito em Receita Federal (2009b). Então, elaborou-se uma tabela de distribuição para cada grupo de setores de acordo com a incidência dos impostos, sendo que nos produtos de agropecuária e mineração não incidem IPI e ISS, nos setores de serviço também não há incidência de IPI, porém há ISS, nos setores de manufaturados há incidência de IPI e de ICMS e não há de ISS.

⁵⁷ Páginas consultadas: 37-38, 91-96 e 134-135.

A matriz de Insumo-Produto inter-regional do PAEG BD1 (MIP1.0) (PEREIRA e TEIXEIRA, 2009), contém duas linhas referentes a impostos (impostos e impostos sobre a atividade): a primeira foi considerada para a desagregação dos impostos sobre os produtos e a segunda foi base para a desagregação dos impostos sobre atividades. A partir dos dados de arrecadação de 2004 e da incidência setorial, elaborou-se uma tabela de proporções referente a cada um dos impostos desagregados. Essas proporções foram multiplicadas pelos totais regionais de impostos sobre produtos e sobre a atividade, obtendo-se assim as proporções regionais de cada imposto. A partir da tabela regional, a distribuição entre os setores foi feita com base na participação do setor no total regional de tributos, haja vista que a desagregação partiu do total regional para depois ser distribuído entre os setores. Isso não alterou o VBP do setor, na medida em que a desagregação o somatório dos impostos é exatamente o valor observado na MIP antes da desagregação.

Após esta desagregação, seria necessário compatibilizar os impostos (regionais) brasileiros com a base de dados do GTAP. Para obter essa compatibilização procurou-se obter alíquotas dos impostos sobre consumo intermediário (rtfd e rtfi), sobre produção (rto) e sobre consumo privado (rtpd e rtpi).

No primeiro caso, foi necessária a obtenção de uma matriz de impostos incidentes sobre o consumo intermediário. As matrizes de impostos disponibilizadas pelo IBGE mais atualizadas competem ao ano de 1996. Portanto, utilizou-se essa matriz como base para encontrar as alíquotas. De acordo com a matriz do IBGE, os impostos incidentes sobre o consumo intermediário doméstico são outros impostos nacionais, ICMS e IPI/ISS.

Para isto, a primeira etapa consistiu em compatibilizar as agregações da MIP inter-regional de cada região (BD2.1) com a matriz de impostos do IBGE. Na MIP inter-regional (BD2.1), foram agregadas as atividades arroz, milho, soja, carnes, leite e outros produtos agropecuários no setor de Agropecuária; mineração e minerais não-metálicos foram agregados em uma única atividade - Mineração. Já na matriz de impostos, foram agregadas as atividades extrativa mineral, extração de petróleo e gás e minerais não-metálicos no setor Mineração; as atividades siderurgia, metalurgia, não-ferrosos e outros metalúrgicos, no setor Metalurgia; material elétrico e equipamentos eletrônicos, no setor Material Elétrico; automóveis, caminhões e ônibus e outros veículos e peças, em Material de Transporte; elementos químicos, refino de petróleo e químicos diversos, em Química; artigos de vestuário e fabricação de calçados, em

Vestuário e Calçados; indústria do café, beneficiamento de produtos vegetais, abate de animais, indústria de laticínios, indústria de açúcar, fabricação de óleos vegetais e outros produtos alimentares, em Indústrias Alimentares; por último, as atividades comunicação, instituições financeiras, serviços prestados às famílias, serviços prestados às empresas, aluguel de imóveis, administração pública e serviços privados não mercantis foram agregados em Serviços..

Em seguida, obteve-se o total das compras de cada setor para cada região, bem como o total para o Brasil. A partir desses números, encontrou-se a participação de cada região no consumo intermediário de cada setor, e multiplicando-se pelo total de impostos nacionais sobre produtos (outros impostos nacionais, ICMS e IPI/ISS), obteve-se o total de impostos que incidem sobre o consumo intermediário de cada setor, em cada região. O mesmo foi realizado para cada imposto separadamente. Posteriormente, utilizando os dados de consumo intermediário e demanda final (encontrados na MIP inter-regional) de cada uma das regiões, encontrou-se a participação de cada atividade em seu respectivo setor. A partir da multiplicação dessas proporções pelo total de impostos de cada setor em determinada região, foram obtidas as matrizes de impostos. Com vistas a obter o maior nível de desagregação possível, o mesmo foi feito para cada imposto separadamente. Para a obtenção das alíquotas tributadas sobre consumo intermediário (rtfd), dividiu-se a matriz de impostos de cada região pela respectiva MIP inter-regional. Como não existem alíquotas tributadas sobre consumo intermediário importado entre as regiões brasileiras (rtfi), esta matriz é formada por zeros.

Para o cálculo das alíquotas tributadas sobre a atividade (produção) (rto), utilizou-se a divisão de impostos sobre a atividade da MIP inter-regional (BD2.1) da seguinte forma: Contribuições Sociais, Contribuições Econômicas, Taxa sobre o Poder de Polícia, Taxa sobre Prestação de Serviços, Demais Receitas e Subsídios sobre Atividades. A fim de encontrar a alíquota dos impostos sobre a produção, dividiu-se cada um desses impostos, inclusive os impostos totais líquidos (impostos totais descontados os subsídios), pelo Valor Bruto da Produção (VBP), extraído da MIP.

Por fim, foram obtidas as alíquotas dos impostos sobre o consumo privado (rtpd e rtpi). Para tanto, utilizou-se a seguinte divisão de impostos sobre produtos: ICMS, IPI, II, IPI (vinculado às importações), IE, IOF, ISS, COFINS. Esses impostos foram divididos pelo total do consumo privado. A desagregação final compatível com o GTAP

para o rtpd é dada pelo ICMS, IPI-ISS e outros impostos. Para rtpi, é dada pelo II, IPI (vinculado às importações).

APÊNDICE C

C.1. Metodologia para encontrar as tarifas consolidadas aplicadas ao PAEG (BD2)

Buete et al. (2004) estimaram as tarifas consolidadas que serão utilizadas no presente estudo, considerando a soma total das tarifas impostas por cada país para todos os demais, a cada setor apresentadas por Gurgel (2006). Com vistas a obter a desagregação das tarifas consolidadas em Gurgel (2006), em tarifas específicas que determinado país impõe a cada um dos demais, foi realizada agregação idêntica àquela encontrada no trabalho citado acima. Dessa forma, foi possível extrair as tarifas aplicadas do GTAP e utilizá-las como proporções para a compatibilização das tarifas consolidadas de Gurgel (2006). Tal agregação foi realizada da seguinte forma:

- i. Nove regiões: Brasil (BRA), Argentina (ARG), Resto da América Latina (RAL), Estados Unidos (USA), União Europeia (EU), Japão (JPN), China (CHN), África (AFR) e Resto do mundo (RAL).
- ii. Vinte e sete setores: arroz com casca (pdr), trigo (wht), outros grãos (gro), frutas e vegetais (v_f), sementes oleaginosas (osd), cana de açúcar (c_b), algodão e fibras (pfb), outras culturas (ocr), bovinos e ovinos (ctl), outros animais (oap), leite (rmk), lã (wol), silvicultura (frs), pesca (fsh), carne bovina (cmt), outras carnes (omt), óleos vegetais (vol), laticínios (mil), arroz processado (pcr), açúcar (cgr), outros alimentos (ofd), têxteis (tex), vestuário (wap), indústria do couro (lea), indústria da madeira (lum), outros manufaturados (man) e serviços (ser).

A desagregação das tarifas consolidadas foi obtida por meio das proporções das tarifas aplicadas (GTAP 6.0) sobre o total (soma das aplicadas para cada região). Essas proporções foram, posteriormente, multiplicadas pelas tarifas consolidadas de Gurgel (2006), obtendo-se, assim, as tarifas consolidadas que cada região impõe a cada uma das outras regiões, para cada setor específico.

Posteriormente, compatibilizou-se a agregação das tarifas consolidadas encontradas no presente estudo com a agregação do PAEG2.1 (PEREIRA e TEIXEIRA, 2010) a fim de se obter uma estrutura de dados compatível com o modelo PAEG2.2,

que torna possível a estimação dos efeitos dos cenários adotados para as regiões brasileiras.

A compatibilização foi consuzida da seguinte forma: foi calculada a média das tarifas consolidadas, ponderada pelo valor das importações, para agregar os setores existentes em Gurgel (2006) que não se encontravam desagregados no PAEG2.1. No caso dos produtos que se encontravam desagregados no PAEG2.1 e não se encontravam em Gurgel (2006), copiou-se o valor do setor correspondente do segundo para o primeiro. Exemplo: no PAEG2.1 estavam desagregados siu, cns, trd, otp e ser; enquanto em Gurgel (2006) essas atividades estavam agregadas em um só setor: ser. Dessa forma, foram copiadas as tarifas serviços (ser) de Gurgel (2006) para: siu, cns, trd, otp e ser para o PAEG2.1, uma vez que a tarifa copiada nada mais é do que uma média para os cinco setores desagregados. As regiões foram agregadas também por média ponderada pelo valor das importações de cada região. A nova estrutura de regiões é definida como: Brasil (BRA), Resto do MERCOSUL (RMS), Estados Unidos (USA), Resto do Nafta (RNF), Resto da América (ROA), Europa (EUR), China (CNH) e Resto do mundo (ROW).

A seguir, foram comparadas as matrizes de tarifas consolidadas, encontradas no presente estudo, com as aplicadas (GTAP), e nas células em que o valor das consolidadas era menor que o valor das aplicadas, ele foi substituído pelas tarifas aplicadas. A partir dessas novas matrizes, foram aplicadas as reduções de acordo com a fórmula de Girard (77), seguindo as reduções propostas nas Tabelas 14 e 15.

Após as deduções, comparou-se a matriz de tarifas reduzidas com a matriz de tarifas aplicadas do GTAP 7.0. No caso em que as aplicadas eram maiores que as consolidadas, as aplicadas foram reduzidas em porcentagem suficiente para se igualar às tarifas consolidadas, tendo sido definidos os choques que seriam implementados em cada linha tarifária.

A Tabela C1 apresenta uma comparação entre as tarifas aplicadas e as consolidadas na base de dados do PAEG na forma agregada. O CD ROM (Apêndice H) apresenta todas as tarifas consolidadas e efetivamente aplicadas em cada linha tarifária de todas as regiões estudadas, assim como as reduções utilizadas no presente estudo.

Tabela C35: Tarifas consolidadas (bound tariffs) e aplicadas no PAEG.

rTMS	Tarifas Aplicadas								Bounds tariffs							
	BRA	RMS	USA	RNF	ROA	EUR	CHN	ROW	BRA	RMS	USA	RNF	ROA	EUR	CHN	ROW
1 pdr	23.7	15.6	18.2	0	94.2	506	3.1	586.8	79.3	117	20.6	4.1	110.3	506	3.1	658.1
2 agr	46	36.1	61.8	30.8	61.7	120.6	56.2	119.6	54.1	38.8	61.8	30.8	70.3	120.6	69.4	119.6
3 gro	22.3	14.1	1.3	24.7	45.6	154	3.6	150.1	70.6	73.6	1.5	25.1	72.4	154	109.6	150.1
4 osd	28.3	27	43.8	5.7	51	0	25.3	138.9	34.8	33.1	51.7	15.1	60.2	0.0	142.8	138.9
5 c_b	0	0	0.1	0	31.9	0.8	24.7	38.4	0	0	0.1	0.1	31.9	0.9	24.7	38.4
6 oap	28.9	22.7	1.9	41.9	56.7	33.4	63.8	39.4	32.3	28.4	1.9	41.9	60.4	33.4	63.8	39.4
7 rmk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 man	45.7	48.4	5.8	23.8	58	6.7	27.5	34.4	52.8	56.1	5.8	23.8	58.0	6.7	29.3	34.4
9 foo	69.9	76	47.4	95.3	102	130.6	56.2	169.6	69.9	76.0	47.4	95.3	102.4	130.6	58.4	169.6
10 tex	83.9	93.5	49.8	64.5	70.7	29.9	97.2	84	83.9	93.5	49.8	64.5	70.7	29.9	97.2	84.0
11 wap	95.9	99.8	49.9	75.5	110	34.4	71.8	73.9	95.9	99.8	49.9	75.5	110.0	34.4	71.8	73.9
12 lum	84.5	73.4	2.2	27.8	83.9	5.3	24.6	34.7	84.6	73.5	2.5	27.8	83.9	5.3	24.6	34.7
13 ppp	59.3	63.4	0	19.9	50.7	0	15.8	31.4	62.3	65.4	0.6	19.9	50.7	0.1	18.0	31.4
14 crp	45.2	49.8	8.7	33	44.4	9.3	76.5	37.8	49.1	54.6	8.7	33.0	44.4	9.3	76.5	37.8
15 siu	0	0	0	0	0	0	0	1.5	0	0	0	0	0	0	0	1.5
16 cns	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17 trd	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18 otp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19 ser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: Dados de pesquisa.

De acordo com a Tabela C1, o Resto do Mundo (ROW) e a União Europeia (EUR) são as regiões que possuem os maiores níveis de proteção no comércio mundial. No Resto do Mundo (ROW), estão incluídos os países com níveis de proteção bastante elevados, caso das economias do Japão, Índia e Rússia. Os EUA apresentam tarifas elevadas principalmente nos setores agrícolas, enquanto os demais setores apresentam tarifas relativamente baixas. No Resto do Nafta (RNF), os setores de alimentos (foo) apresentam as maiores tarifas, O Brasil e o Resto do Mercosul (RMS) estão entre as economias com menores níveis de proteção tarifária nos setores do agronegócio. Em contrapartida, tanto o Brasil como o Resto do Mercosul apresentam os maiores níveis de proteção tarifária para a importação de bens manufaturados, comparativamente aos outros países do modelo. Este fato foi observado também por Gurgel (2002) e Castro et al. (2004), que utilizaram a versão 5 do banco de dados do GTAP, que representa o ambiente econômico de 1997.

APÊNDICE D

D.1. Valores do *benchmark* do modelo PAEG2.2

Tabela D36: Valor da produção para as regiões do PAEG – 2004 (US\$ bilhões).

Setores*	NOR	NDE	COE	SDE	SUL	RMS	USA	RNF	ROA	EUR	CHN	ROW
pdr	0,0370	0,5046	0,8521	0,8782	1,8433	0,2835	1,5334	0,0550	2,1461	0,9251	19,2794	71,5340
gro	0,2010	0,8393	0,3420	1,9331	2,1546	2,6345	24,1106	9,1423	5,4820	20,0004	9,3672	48,6764
osd	0,0581	1,4209	4,4650	4,0551	5,2190	8,4368	17,3995	2,7776	2,2254	12,4148	8,0260	40,3108
c_b	0,0607	3,2330	0,3918	1,7920	1,3567	0,1974	2,0328	2,0017	2,7523	7,7510	1,1678	21,6141
oap	0,6277	2,3469	5,7393	5,3663	5,7906	5,2081	75,6035	20,5534	16,5681	100,6372	103,6191	152,7163
rmk	0,0806	0,2636	0,4084	1,9662	1,1736	1,2864	26,5503	7,9115	6,1788	53,4529	2,8552	73,0028
agr	3,4193	5,2327	2,9806	18,2146	13,8754	6,5272	94,7088	27,9105	36,0606	208,9709	145,5209	425,3318
foo	1,9405	8,9718	5,0642	45,8531	28,8131	31,1137	662,8941	178,4757	109,6546	1.341,4475	185,9380	1.138,6337
tex	0,9599	2,3725	0,8539	10,5709	10,4500	2,2357	126,3078	25,7838	17,1438	231,3682	160,7810	295,2450
wap	0,1442	1,6543	0,6061	6,8080	15,9112	5,1232	91,6534	27,4603	25,7191	353,8426	136,3644	244,9344
lum	1,3557	0,8284	0,8448	5,6737	6,8565	2,7083	232,9242	48,7977	11,9078	205,9580	58,5615	142,5252
ppp	1,0688	0,6992	0,9691	15,7534	4,9748	4,9561	386,5528	76,3750	19,6393	577,4655	77,8873	367,1425
crp	2,2477	14,1982	4,0838	73,9294	11,7666	12,9416	735,1431	147,2121	63,9987	1.354,3307	303,2390	1.034,8612
man	13,9614	9,2416	2,8500	173,9270	28,2615	45,2780	3.183,8713	779,7992	274,8555	4.989,4300	1.693,6881	5.675,9945
siu	2,2452	5,5518	2,1939	22,8669	13,2395	6,5448	498,9595	57,3519	32,5764	413,7202	117,6641	659,0900
cns	10,2693	23,0975	13,4799	22,6604	18,4242	15,3703	1.388,5332	135,3015	89,3517	1.308,0998	423,1237	1.529,0553
trd	3,7270	15,2476	5,8313	42,4545	20,0148	33,1900	2.421,5540	234,8647	113,7257	2.767,8695	309,6107	2.546,7933
otp	0,9432	4,2820	2,3808	30,6247	12,3859	14,8012	774,6705	95,7961	75,2074	1.263,9028	209,9515	1.372,0497
ser	14,5159	50,3811	45,9242	236,9598	83,0710	89,6351	9.890,0609	1.019,5899	310,2936	8.985,4962	682,7667	6.936,6676
cgds	10,6946	28,0480	17,6795	116,2587	39,1248	31,7233	2.198,4514	346,5927	147,4839	2535,2448	688,2447	2.660,0006

* Os setores são: Arroz (pdr); milho e outros grãos (gro); soja e sementes oleaginosas (osd); cana-de-açúcar e indústria do açúcar (c_b); carnes (oap); leite e derivados (rmk); outros produtos agropecuários (agr); produtos alimentares (foo); ind. têxtil (tex); roupas e calçados (wap); Madeira e mobiliário (lum); papel, celulose e ind. gráfica (ppp); Químicos, Ind. Borracha e plásticos (crp); manufaturados (man); S.I.U.P (siu); construção civil (cns); Comércio (trd); transporte (otp); Serviços e adm. pública (ser), cgds (bens de capital). Fonte: Dados de pesquisa.

Tabela D37: Valor das exportações nas regiões do PAEG – 2004 (US\$ bilhões)

Sectores*	NOR	NDE	COE	SDE	SUL	RMS	USA	RNF	ROA	EUR	CHN	ROW
pdr	0,0121	0,0450	0,3149	0,0696	0,7330	0,0828	0,5165	0,0014	0,0509	0,2063	0,0664	0,5552
gro	0,0847	0,2398	0,0519	0,5440	0,4461	1,4141	7,6080	0,5372	0,2325	4,1256	0,4398	3,0275
osd	0,0372	0,7429	2,4875	2,1281	2,6965	3,0636	7,6346	1,8343	0,2430	1,8025	0,6068	2,5047
c_b	0,0193	0,2196	0,0784	0,0316	0,3926	0,0003	0,0001	0,0014	0,0060	0,0205	0,0009	0,0491
oap	0,2210	0,3855	1,8741	0,5885	2,0466	0,3242	2,8382	1,9450	0,4778	11,7598	1,7746	6,2978
rmk	0,0295	0,0183	0,1282	0,1359	0,2003	0,0005	0,0077	0,0022	0,0067	0,0955	0,0027	0,1736
agr	1,4365	0,8592	1,1863	4,2973	3,4704	3,1986	20,4573	9,4868	12,7555	43,0742	4,4760	45,6930
foo	0,6583	2,0804	1,8525	15,3464	13,0789	12,6863	32,7974	20,8567	16,6842	221,5389	16,3446	118,5558
tex	0,1178	0,9290	0,1403	1,8695	2,1854	0,6007	15,0524	6,8730	5,3424	84,4749	44,3983	106,5899
wap	0,0401	0,4151	0,1890	2,6638	10,0388	1,4747	6,2537	8,1625	7,6191	85,8300	79,4192	105,3555
lum	0,7348	0,1985	0,3537	2,3075	3,1281	0,6268	8,6297	26,2720	2,8458	70,4643	19,0156	36,6065
ppp	0,4412	0,0467	0,2225	3,5411	0,7531	0,5791	22,5733	20,5130	3,1168	106,7930	4,3115	32,1226
crp	0,4270	3,4794	0,7135	16,3715	1,7376	3,9264	145,2029	39,0143	12,0056	596,6360	45,2695	327,8318
man	8,8126	2,2765	1,1225	58,0638	8,7017	11,4350	534,0312	324,5081	99,1276	1910,8945	408,8912	2164,4491
siu	0,0008	0,0010	0,3252	0,3502	1,6526	1,7602	1,8552	1,5669	0,4240	17,6574	0,5949	11,3607
cns	0,0029	0,0037	0,4420	1,3820	1,0609	0,0622	3,5808	0,7544	0,4031	24,1306	1,3638	14,6916
trd	0,8128	4,0163	0,7449	1,6387	2,6045	0,6400	12,5893	3,7868	2,3280	71,9416	15,6143	102,7102
otp	0,2047	0,4616	0,3252	2,2848	2,0265	1,9967	49,9298	12,8725	14,9593	187,5795	12,2567	153,4705
ser	0,3291	3,0513	4,2144	19,3458	21,2812	2,9630	190,7110	35,4060	15,5304	544,1441	15,7029	250,5487

* Os setores são: Arroz (pdr); milho e outros grãos (gro); soja e sementes oleaginosa (osd); cana-de-açúcar e indústria do açúcar (c_b); carnes (oap); leite e derivados (rmk); outros produtos agropecuários (agr); produtos alimentares (foo); ind. têxtil (tex); roupas e calçados (wap); Madeira e mobiliário (lum); papel, celulose e ind. gráfica (ppp); Químicos, Ind. Borracha e plásticos (crp); manufaturados (man); S.I.U.P (siu); construção civil (cns); Comércio (trd); transporte (otp); Serviços e adm. pública (ser).

Fonte: Dados de pesquisa.

Tabela D38: Valor das importações nas regiões do PAEG – 2004 (US\$ bilhões).

Sectores*	NOR	NDE	COE	SDE	SUL	RMS	USA	RNF	ROA	EUR	CHN	ROW
pdr	0,0081	0,0589	0,0857	1,0119	0,1086	0,0009	0,0289	0,1569	0,2384	0,6744	0,0016	1,1823
gro	0,0099	0,0448	0,0422	0,3883	0,1110	0,0357	0,4588	1,5500	1,5592	5,3857	0,2655	13,3477
osd	0,0148	0,1042	0,1457	2,1366	0,1703	0,3751	0,5050	1,9143	0,7989	9,1670	7,2835	10,5256
c_b	0,0117	0,0302	0,0519	0,5661	0,0819	0,0002	0,0076	0,0019	0,0026	0,0391	0,0020	0,0314
oap	0,0341	0,2103	0,2807	3,8315	0,5440	0,0736	2,6514	0,7715	0,4864	12,1915	2,1369	9,6983
rmk	0,0059	0,0386	0,0370	0,3291	0,1014	0,0014	0,0351	0,0079	0,0045	0,1509	0,0098	0,0843
agr	0,1695	0,5508	0,5488	4,8792	1,5220	0,4124	16,8663	7,1260	4,0147	75,7970	7,0628	62,4780
foo	0,9534	3,3418	0,8125	10,9338	1,7003	1,1647	54,7661	22,2013	15,0478	226,3227	11,6755	201,8583
tex	0,3566	1,1491	0,4535	2,1625	1,2852	0,9884	42,4904	12,6738	10,1665	104,1864	21,2903	110,0303
wap	0,6559	1,6946	0,4194	6,9210	0,5096	0,6083	90,6961	11,0900	6,3380	134,7625	10,8339	91,4201
lum	0,1953	0,4342	0,2427	1,7761	0,2266	0,2767	52,6954	8,6849	2,4115	78,1127	3,4582	47,7013
ppp	0,1888	0,2932	0,5275	0,7769	0,6098	1,0070	25,6786	13,3531	5,7833	96,1403	11,4309	55,6418
crp	1,5540	6,9787	2,8838	14,4858	7,0280	7,7851	147,6540	67,4034	26,5849	541,6318	94,4753	361,9440
man	5,4621	6,9053	4,8558	39,8611	13,7668	17,5509	1016,6232	305,4078	100,0260	2093,8442	403,2124	1892,1944
siu	0,6165	0,2229	0,0984	2,5982	0,5252	0,3332	2,1739	1,2897	0,3829	19,0633	0,2572	10,0324
cns	0,0178	0,0086	0,0178	1,0395	1,8196	0,0515	1,7272	0,2889	0,2776	22,2557	1,5691	18,8047
trd	0,2574	0,9108	0,6695	6,6632	1,7278	0,6299	20,1916	5,8262	2,5734	93,2792	26,1973	60,5013
otp	0,2620	0,7413	0,3283	3,9446	1,1360	1,9302	65,1911	11,5303	8,9759	191,3009	9,4798	143,5474
ser	2,9706	2,6487	3,4305	23,4462	18,3438	3,4151	141,1297	45,0090	16,8563	519,3631	22,1295	304,4854

* Os setores são: Arroz (pdr); milho e outros grãos (gro); soja e sementes oleaginosa (osd); cana-de-açúcar e indústria do açúcar (c_b); carnes (oap); leite e derivados (rmk); outros produtos agropecuários (agr); produtos alimentares (foo); ind. têxtil (tex); roupas e calçados (wap); Madeira e mobiliário (lum); papel, celulose e ind. gráfica (ppp); Químicos, Ind. Borracha e plásticos (crp); manufaturados (man); S.I.U.P (siu); construção civil (cns); Comércio (trd); transporte (otp); Serviços e adm. pública (ser).

Fonte: Dados de pesquisa.

APÊNDICE E

E.1.Elasticidades utilizadas do PAEG (BD2)

Tabela E39: Elasticidades de substituições dos produtos nas regiões do PAEG.

	NOR	NDE	COE	SDE	SUL	RMS	USA	RNF	ROA	EUR	CHN	ROW
pdr	0,405497	0,405497	0,405497	0,405497	0,405497	0,357443	0,014505	0,189775	0,344543	0,03063	0,625287	0,618597
gro	0,405497	0,405497	0,405497	0,405497	0,405497	0,601414	0,014505	0,19192	0,41035	0,06104	0,625287	0,55152
osd	0,405497	0,405497	0,405497	0,405497	0,405497	0,334115	0,014505	0,17145	0,342584	0,039435	0,625287	0,572044
c_b	0,405497	0,405497	0,405497	0,405497	0,405497	0,335133	0,014505	0,178548	0,384029	0,056539	0,625287	0,604919
oap	0,698154	0,698154	0,698154	0,698154	0,698154	0,663323	0,893911	0,700766	0,724231	0,848995	0,904767	0,884486
rmk	0,698154	0,698154	0,698154	0,698154	0,698154	0,842558	0,893911	0,781644	0,761359	0,863543	0,904767	0,850897
agr	0,419268	0,419268	0,419268	0,419268	0,419268	0,39308	0,120129	0,331403	0,442634	0,088425	0,628288	0,45927
foo	0,713786	0,713786	0,713786	0,713786	0,713786	0,711062	0,921783	0,853598	0,746504	0,911509	0,751204	0,820905
tex	0,782328	0,782328	0,782328	0,782328	0,782328	0,794859	0,939097	0,827409	0,827015	0,937506	0,938819	0,960928
wap	0,782328	0,782328	0,782328	0,782328	0,782328	0,77062	0,939097	0,851293	0,822809	0,935022	0,938819	0,907036
lum	1,025274	1,025274	1,025274	1,025274	1,025274	1,00626	1,001623	1,000529	1,07271	1,029145	1,031089	1,071688
ppp	1,025274	1,025274	1,025274	1,025274	1,025274	1,011299	1,001623	1,005067	1,072173	1,033315	1,031089	1,047239
crp	1,025274	1,025274	1,025274	1,025274	1,025274	1,011945	1,001623	1,001814	1,062085	1,033797	1,031089	1,059383
man	0,978375	0,978375	0,978375	0,978375	0,978375	0,963137	0,995507	0,985655	0,998588	1,022129	0,999832	1,032405
siu	0,85905	0,85905	0,85905	0,85905	0,85905	0,846422	0,965536	0,92022	0,892187	0,972838	0,975115	0,963039
cns	0,85905	0,85905	0,85905	0,85905	0,85905	0,986784	0,965536	0,849756	0,873173	0,970011	0,975115	0,958095
trd	1,150802	1,150802	1,150802	1,150802	1,150802	1,111858	1,0164	1,039453	1,174867	1,056538	1,168241	1,08966
otp	0,887287	0,887287	0,887287	0,887287	0,887287	0,869775	0,973124	0,914737	0,931476	0,987183	0,989992	0,985307
ser	1,159567	1,159567	1,159567	1,159567	1,159567	1,137328	1,017209	1,059431	1,181577	1,063822	1,197267	1,088649
CGDS	1,015931	1,015931	1,015931	1,015931	1,015931	1,014639	1,005789	1,010172	1,019748	1,019655	1,01004	1,03102

Fonte: Dados de pesquisa.

Tabela E40: Elasticidades de substituição adotadas no PAEG2.2.

	Substituição entre os fatores primários na produção	Parâmetro de alocação entre a produção doméstica e a importada	Parâmetro de alocação regional por bens importados
setores*	esubva	esubd	Esubm
pdr	0,227472097	5,050000191	10,10000038
gro	0,227472097	1,299999952	2,599999905
osd	0,227472097	2,450000048	4,900000095
c_b	0,227472082	2,700000048	5,400000095
oap	0,227472097	1,53279078	2,999628544
rmk	0,227472097	3,650000095	7,300000191
agr	0,227472112	2,568782091	5,424108982
foo	1,119999886	2,412827969	4,941388607
tex	1,259999999	3,75	7,5
wap	1,259999999	3,795369864	7,631865025
lum	1,259999999	3,400000095	6,800000191
ppp	1,259999999	2,950000286	5,900000095
crp	1,259999999	3,299999952	6,599999905
man	1,016500473	3,670924664	7,971934319
siu	1,259999999	2,800000191	5,599999905
cns	1,399999976	1,899999976	3,799999952
trd	1,679999948	1,899999976	3,799999952
otp	1,680000067	1,899999857	3,799999952
ser	1,259999999	1,899999976	3,799999952
CGDS	1	-	-

Fonte: Dados de pesquisa.

APÊNDICE F

Tabela F41: Análise de sensibilidade da elasticidade de substituição esubd e esubm do cenário 1

Regiões	ch_w_%				ch_w_bi\$				ch_pib%			
	Esubd / Esubm	2*(Esubd / Esubm)	4* (Esubd / Esubm)	8*(Esubd / Esubm)	Esubd / Esubm	2*(Esubd / Esubm)	4* (Esubd / Esubm)	8*(Esubd / Esubm)	Esubd / Esubm	2*(Esubd / Esubm)	4* (Esubd / Esubm)	8*(Esubd / Esubm)
NOR	0.441	0.557	0.921	2.176	0.116	0.147	0.243	0.575	-1.94	-4.185	-9.024	-15.724
NDE	0.307	0.386	0.64	1.558	0.206	0.259	0.429	1.044	0.234	0.609	1.847	3.593
COE	0.197	0.263	0.483	1.287	0.086	0.115	0.211	0.563	0.781	1.637	3.726	7.953
SDE	0.483	0.584	0.897	1.982	1.292	1.56	2.396	5.296	0.228	0.438	1.08	3.674
SUL	0.408	0.516	0.851	1.991	0.417	0.527	0.869	2.033	0.071	-0.01	-0.76	-4.113

Fonte: Dados de pesquisa.

APÊNDICE G

Tabela G42: Mudanças no bem-estar e no Produto Interno Bruto (%) – Rodada de Doha + Reforma tributária.

	Variação Equivalente		$\Delta\%$ PIB
	Δ US\$ bilhões	$\Delta\%$	
NOR	0,213	0,805	0,181
NDE	0,346	0,517	2,267
COE	0,375	0,856	1,897
SDE	3,231	1,209	1,923
SUL	2,414	2,364	1,191
RMS	0,291	0,266	0,035
USA	7,863	0,096	0,028
RNF	2,709	0,263	0,115
ROA	4,778	1,062	0,175
EUR	14,361	0,189	0,089
CHN	17,108	2,446	-0,04
ROW	71,438	1,067	0,24

Fonte: Resultados de pesquisa.

Tabela G43: Variações percentuais no valor bruto da produção das regiões brasileiras - Rodada de Doha + Reforma tributária.

Setores*	NOR	NDE	COE	SDE	SUL
pdv	-1,23	-0,91	-4,88	1,50	3,93
gro	1,47	0,13	1,04	2,15	4,06
osd	-2,93	-2,04	-2,82	-0,75	3,97
c_b	-2,82	2,91	-1,04	3,27	1,64
oap	2,01	0,67	0,04	0,80	1,62
rmk	-3,12	1,80	-4,02	1,82	2,92
agr	4,23	3,75	-4,21	2,87	4,88
foo	0,24	-1,81	-5,78	-2,32	-3,06
tex	-0,82	4,60	-7,23	0,63	-4,55
wap	-0,96	-2,12	-13,30	-4,34	-6,62
lum	0,51	0,76	-9,88	-2,47	-6,41
ppp	-2,56	7,67	-4,46	0,35	-1,41
crp	5,27	7,61	-1,39	1,76	3,28
man	-0,40	11,74	-3,44	-2,32	-5,09
siu	7,67	11,66	0,41	6,33	3,33
cns	-0,09	0,23	2,78	4,82	4,35
trd	4,87	2,68	-2,15	1,66	-0,10
otp	5,65	5,17	1,92	5,67	4,60
ser	1,67	0,56	-1,57	0,81	-1,75

*Os setores são: arroz (pdv); milho e outros grãos (gro); soja e s. oleaginosas (osd); cana-de-açúcar (c_b); carnes (oap); leite (rmk); outros produtos agropecuários (agr); produtos alimentares (foo); ind. têxtil (tex); roupas e calçados (wap); madeira e mobiliário (lum); papel, celulose e ind. gráfica (ppp); químicos, ind. borracha e plásticos (crp); manufaturados (man); S.I.U.P e comunicação (siu); construção civil (cns); comércio (trd); transporte (otp); serviços e adm. pública (ser).

Fonte: Resultados da pesquisa.

APÊNDICE H

H.1.CD ROM

Contém as seguintes pastas:

- i. Impostos
- ii. PAEG_2010_Matheus
- iii. Resultados
- iv. Rotinas
- v. Tarifas Consolidadas