

ADELSON MARTINS FIGUEIREDO

**IMPACTOS DOS SUBSÍDIOS AGRÍCOLAS DOS ESTADOS UNIDOS NO
CRESCIMENTO DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO**

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
2007

**Ficha catalográfica preparada pela Seção de Catalogação e
Classificação da Biblioteca Central da UFV**

T

F475i
2007

Figueiredo, Adelson Martins, 1977-
Impactos dos subsídios agrícolas dos Estados Unidos
no crescimento do agronegócio brasileiro / Adelson
Martins Figueiredo. – Viçosa, MG, 2007.
xxxiii, 305f. : il. (algumas col.) ; 29cm.

Inclui apêndice.

Orientador: Maurinho Luiz dos Santos.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Viçosa.

Referências bibliográficas: f. 248-258.

1. Comércio internacional. 2. Subsídios à agricultura -
Estados Unidos. 3. Agricultura e Estado - Estados Uni-
dos. 4. Concorrência internacional. 5. Equilíbrio econômi-
co - Modelos matemáticos. 6. Brasil - Integração econô-
mica. I. Universidade Federal de Viçosa. II. Título.

CDD 22.ed. 382.41

ADELSON MARTINS FIGUEIREDO

**IMPACTOS DOS SUBSÍDIOS AGRÍCOLAS DOS ESTADOS UNIDOS NO
CRESCIMENTO DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO**

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*.

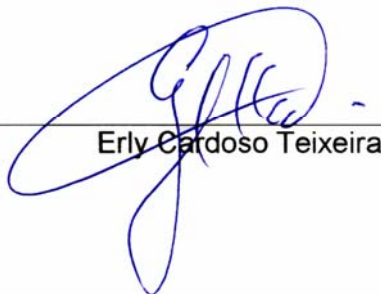
APROVADA: 06 de junho de 2007.



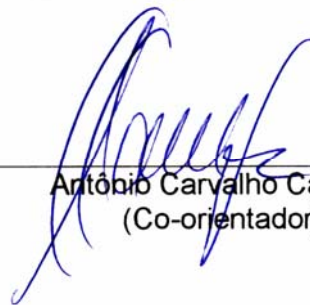
Fernando Siqueira Perobelli



Eduardo Simões de Almeida



Erly Cardoso Teixeira



Antônio Carvalho Campos
(Co-orientador)



Maurinho Luiz dos Santos
(Orientador)

À minha família.

Aos milhares de jovens brasileiros que não têm a oportunidade de estudar. Não apenas porque a educação se traduz em crescimento intelectual, cultural e financeiro, mas, sobretudo, porque ela nos permite cultivar e muitas vezes conquistar nossos sonhos com dignidade.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me dar força, coragem, saúde e humildade para lutar muito por todos os meus sonhos.

À minha família, Senhorinha, Antônio (*in memoriam*), Edna, Efigênia, Jennifer, Rafaela, Wanderson, Juscelino e Osmar, pelo apoio, carinho e pela compreensão de minha ausência em momentos de grandes dificuldades.

À minha noiva Aparecida, pelo grande carinho e pela compreensão em todos os momentos de chateações vividos durante a realização deste trabalho. Adicionalmente, pelos comentários e sugestões, que em muito ajudaram na elaboração desta pesquisa.

Ao meu orientador Maurinho Luiz dos Santos, pela dedicação, pela competência, pelo apoio não só na realização desta pesquisa, bem como em todos os momentos de dificuldade por que passei, pela atenção dispensada e, principalmente, pela confiança e amizade.

Aos conselheiros Antônio Carvalho Campos e Marcelo José Braga, pela amizade conquistada e pela pronta atenção na realização deste trabalho.

Ao professor Erly Cardoso Teixeira, pelas contribuições prestadas à realização deste trabalho e pela prontidão em todos os momentos em que precisei de sua colaboração.

Aos professores João Eustáquio de Lima e Danilo Rolim Dias de Aguiar,

os quais muito contribuíram para minha formação – em especial, ao professor João, pela excelência e serenidade com que ministra a transmissão de conhecimento em suas aulas.

Aos membros da banca examinadora Antônio Carvalho Campos, Erly Cardoso Teixeira, Eduardo Simões de Almeida e Fernando Salgueiro Perobelli, pelos comentários e pelas sugestões, que melhoraram sobremaneira a qualidade deste trabalho.

Ao amigo Eduardo, grande companheiro em vários trabalhos realizados durante os cursos de mestrado e de doutorado. Ao amigo Jair Santos, não só pela amizade conquistada, mas também por compartilhar momentos de alegria e frustrações vividos durante a realização deste trabalho. Aos grandes amigos companheiros de luta no doutorado, Carlos André, Christiano Alves, Francisco Cassuce, Giovana, Kênya, Leonardo Bornacki, Lucia Bahia e Sérgio Gomes.

Aos amigos Alessandro, Carlos Piacenti, Eliane Pinheiro, Jairo, João Ricardo, Joelsio, Kilmer, Marcelo Brandão, Marcelo Valente e Marco Antônio, pela amizade, pelo companheirismo e pela paciência dispensada a mim.

Aos amigos Lima Júnior, Marcos e Júnior de Maria Edy, Marco Amaro, Marquinhos, Dona Lúcia e Lita, pela amizade e pela torcida positiva.

Aos companheiros de república José Ferreira, Leonardo Augusto, Marcos Oranje, Marcos Henrique, Rubicleis, Sérgio Mendes e, em especial, aos amigos Claudiney e Sílvio Ferreira Jr., por todas as chateações e pelos votos de sucesso.

Aos professores do Departamento de Economia Rural, os quais contribuíram para minha formação e, portanto, de forma indireta, para a realização deste trabalho.

Aos funcionários do Departamento de Economia Rural, em especial a Brilhante, Carminha, Cida, Graça, Helena, Luísa, Ruço, Sr. Antônio, Sr. Expedito e Tedinha, pelo grande carinho que sempre tiveram comigo, além dos serviços prestados com tanta dedicação.

À Universidade Federal de Viçosa e ao Departamento de Economia Rural, pela oportunidade de desenvolvimento profissional.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo apoio financeiro, que tornou possível a continuidade dos meus estudos e viabilizou a realização deste trabalho.

BIOGRAFIA

ADELSON MARTINS FIGUEIREDO, filho de Antônio da Conceição Figueiredo e Senhorinha Martins Figueiredo, nasceu em Ladainha, MG, em 1º de janeiro de 1977.

Cursou seus estudos básicos na Escola Estadual de Ladainha – MG, formando-se em Técnico em Contabilidade e Ensino Normal (Magistério), em dezembro de 1994. Cursou a graduação conciliando estudos com trabalho, devido a dificuldades financeiras. Em 1998, após aprovação em concurso público, assumiu a chefia da Agência de Correios de Resende Costa, MG. Em abril de 2001, obteve o título de Bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ), em São João del-Rei, MG.

Em abril de 2002, abdicou do emprego nos Correios e se matriculou nas disciplinas Teoria Microeconômica I e Teoria Macroeconômica I, como Estudante Especial no Programa de Pós-Graduação, em nível de Mestrado, em Economia Aplicada na Universidade Federal de Viçosa (UFV). Em março de 2003, iniciou o mesmo programa como aluno regular, submetendo-se à defesa da dissertação em 8 de julho de 2004. Em agosto de 2004, ingressou no programa de Doutorado em Economia Aplicada nesta mesma universidade. Em março de 2007, aprovou-se em concurso público para professor da UNIOESTE e submeteu-se à defesa de tese em 06 de junho de 2007.

SUMÁRIO

	Página
LISTA DE TABELAS	xii
LISTA DE FIGURAS	xix
LISTA DE QUADROS	xxiv
LISTA DE SIGLAS	xxv
RESUMO	xxx
ABSTRACT	xxxii
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Problema e sua importância	6
1.2. Hipótese	18
1.3. Objetivo geral	19
1.3.1. Objetivos específicos	19

2. LEIS AGRÍCOLAS E RECENTES MUDANÇAS DE POLÍTICA NA AGRICULTURA DOS EUA.....	20
2.1. Principais medidas adotadas nas Leis Agrícolas dos EUA.....	21
2.2. Principais medidas adotadas na Lei Agrícola de 1990	30
2.3. Principais medidas adotadas na Lei Agrícola de 1996	32
2.4. Principais medidas adotadas na Lei Agrícola de 2002	37
3. PROPOSTAS DE REDUÇÃO DE SUBSÍDIOS À AGRICULTURA NAS NEGOCIAÇÕES MULTILATERAIS DE COMÉRCIO.....	48
3.1. O GATT e as rodadas de negociações multilaterais de comércio	49
3.2. Propostas recentes da OMC para redução dos subsídios agrícolas	53
3.2. Propostas recentes da OMC referentes ao acesso a mercados.....	58
4. IMPACTOS ECONÔMICOS DE SUBSÍDIOS NA AGRICULTURA	61
4.1. Subsídios à produção setorial e distorções alocativas e distributivas.....	62
4.1.1. Efeitos econômicos dos subsídios à produção agrícola.....	68
4.2. Subsídios às exportações agrícolas e distorções no comércio	72
4.3. Impacto de subsídios sobre os preços relativos e alterações na balança comercial.....	74
4.4. Tarifas, subsídios à exportação, preços relativos e fluxos comerciais.....	79
5. ESTRUTURA COMPORTAMENTAL, FLUXOS E INTERAÇÕES ENTRE OS AGENTES ECONÔMICOS NO MAEG	84
5.1. Fluxos e interações entre agentes econômicos	84
5.2. Representação matemática do comportamento dos agentes no MAEG	90
5.2.1. Estruturas produtivas	92
5.2.2. Produção, preferências, oferta e demanda dos agentes.....	100
5.2.3. Renda e poupança dos agentes.....	104
5.2.4. Preços, condições de equilíbrio e numerário do modelo	106
5.2.5. Fechamento macroeconômico do modelo	109
5.2.6. Efeitos do protecionismo agrícola sobre o bem-estar	110
5.2.7. Resumo do modelo analítico.....	111

5.2.7.1. Utilidade dos agentes.....	112
5.2.7.2. Estruturas produtivas e demanda dos fatores	112
5.2.7.3. Produção e demandas domésticas e externas	112
5.2.7.4. Equações de renda	113
5.2.7.5. Equações de poupança e investimento	114
5.2.7.6. Equações de dispêndio.....	114
5.2.7.7. Equações de preços.....	114
5.2.7.8. Condições de equilíbrio e fechamento do modelo.....	115
5.2.7.9. Numerário do modelo.....	115
5.2.7.10. Medidas de bem-estar.....	115
5.2.7.11. Número de equações estimadas e definição das variáveis	115
5.3. Formulação dos cenários simulados	119
5.4. Fonte de dados	123
5.4.1. Estrutura e montagem das MCS de EUA e Brasil.....	131
6. ANÁLISE DAS SIMULAÇÕES DE REDUÇÃO DE SUBSÍDIOS NA AGRICULTURA NORTE-AMERICANA E SEUS EFEITOS NA ECONOMIA BRASILEIRA.....	137
6.1. Impactos de reduções simuladas nos LDP sobre variáveis selecionadas	138
6.1.1. Alterações na produção agroindustrial e total de EUA e Brasil	138
6.1.2. Alterações nas exportações e importações	145
6.2. Impactos de reduções nos LDP sobre a competitividade da economia brasileira.....	150
6.2.1. Alterações nos preços internos e recebidos por exportações.....	150
6.3. Impactos de reduções nos LDP sobre indicadores macroeconômicos selecionados e seus efeitos sobre o bem-estar	162
6.4. Impactos de reduções simuladas nos MLA dos EUA sobre variáveis selecionadas.....	168
6.4.1. Alterações na produção agroindustrial e total de EUA e Brasil	168
6.4.2. Alterações nas exportações e importações	172
6.5. Impactos de reduções nos MLA dos EUA sobre a competitividade da economia brasileira.....	177
6.5.1. Alterações nos preços internos e recebidos por exportações.....	177
6.6. Impactos de reduções nos MLA dos EUA sobre indicadores macroeconômicos selecionados e seus efeitos sobre o bem-estar	186

6.7. Impactos de reduções simuladas nos CCP dos EUA sobre variáveis selecionadas	190
6.7.1. Alterações na produção agroindustrial e total de EUA e Brasil	190
6.7.2. Alterações nas exportações e importações	196
6.8. Impactos de reduções nos CCP dos EUA sobre a competitividade da economia brasileira	201
6.8.1. Alterações nos preços internos e recebidos por exportações.....	201
6.9. Impactos de reduções nos CCP dos EUA sobre indicadores macroeconômicos selecionados e seus efeitos sobre o bem-estar.....	209
6.10. Impactos de reduções simuladas nos LDP, MLA e CCP dos EUA sobre variáveis selecionadas	214
6.10.1. Alterações na produção agroindustrial e total de EUA e Brasil	214
6.10.2. Alterações nas exportações e importações	219
6.11. Impactos de reduções nos LDP, MLA e CCP dos EUA sobre a competitividade da economia brasileira	224
6.11.1. Alterações nos preços internos e recebidos por exportações.....	224
6.12. Impactos de reduções nos LDP, MLA e CCP dos EUA sobre indicadores macroeconômicos selecionados e seus efeitos sobre o bem-estar	232
7. RESUMO E CONCLUSÕES	237
8. REFERÊNCIAS	248
APÊNDICES	259
APÊNDICE A	260
APÊNDICE B	273
APÊNDICE C	283
APÊNDICE D	303

LISTA DE TABELAS

	Página	
1	Taxas médias de crescimento anual dos subsídios à produção (<i>Amber</i>) e <i>Amber de minimis</i> em países desenvolvidos, 1995 – 2000 (%).....	4
2	Exportação de produtos selecionados do agronegócio norte-americano e participação nas exportações mundiais no ano de 2004.....	7
3	Produto setorial e total da economia brasileira (2004 e 2005).....	8
4	Exportação de produtos selecionados do agronegócio brasileiro e participação nas exportações mundiais no ano de 2004.....	9
5	Índices de ligação para frente (ILF) e índices de ligação para trás (ILT) de Brasil e EUA no ano de 1999.....	11
6	Índices puros normalizados de ligação para frente (IPLF), para trás (IPLT) e total (IPT) de Brasil e EUA no ano de 1999.....	13
7	Valores em dólares por unidade de produto, estabelecidos no FSRIA, para o cálculo do valor dos <i>Direct Payments</i>	40

8	Target price em dólares por unidade de produto, estabelecidos no FSRIA, para o cálculo do valor dos <i>Counter-cyclical Payments</i>	41
9	<i>Loan rate</i> ou preços de suporte em dólares por unidade de produto, estabelecidos no FAIR Act de 1996 e no FSRIA 2002 ..	43
10	Medidas gerais de redução da proteção na agricultura estabelecidas na Rodada Uruguai.....	52
11	Proposta da OMC para redução de subsídios globais à agricultura, conforme montante de subsídios concedidos.....	56
12	Proposta da OMC para redução de subsídios amber, conforme montante de subsídios concedidos	57
13	Proposta da OMC para redução tarifária por produto, conforme alíquota praticada	59
14	Proposta da OMC para redução da alíquota tarifária de produtos sobre tratamento especial e diferenciado, conforme alíquota praticada	60
15	Alterações na produção setorial devido à redução na média anual e no total acumulado dos LDP no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas	139
16	Mudanças nas exportações (E) e importações (M) setoriais devido à redução na média anual e no total acumulado dos LDP durante o FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas	146
17	Variações nos preços domésticos, devido à redução na média e no total acumulado dos LDP no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas	151
18	Variações nos preços de exportações devido à redução na média e no total acumulado dos LDP, no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas	154
19	Mudanças dos custos setoriais com capital nos EUA e no Brasil devido à redução na média e no total acumulado dos LDP, no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas	158

20	Mudanças dos custos setoriais com trabalho nos EUA e Brasil devido à redução na média e no total acumulado dos LDP, no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas	159
21	Mudanças no PIB e no bem-estar per capita de Estados Unidos e Brasil, em diferentes simulações de redução nos LDP da agricultura norte-americana.....	167
22	Alterações na produção setorial devido à redução na média anual e no total acumulado dos MLA no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas	169
23	Mudanças nas exportações (E) e importações (M) setoriais devido à redução na média anual e no total acumulado dos MLA durante o FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas	173
24	Variações nos preços domésticos devido à redução na média e no total acumulado dos MLA, no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas	177
25	Variações nos preços de exportações devido à redução na média e no total acumulado dos MLA, no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas	179
26	Mudanças dos custos setoriais com capital nos EUA e no Brasil devido à redução na média e no total acumulado dos MLA, no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas	182
27	Mudanças dos custos setoriais com trabalho nos EUA e no Brasil, devido à redução na média e no total acumulado dos MLA, no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas	183
28	Mudanças no PIB e no bem-estar per capita de Estados Unidos e Brasil, em diferentes simulações de redução nos MLA da agricultura norte-americana.....	189
29	Alterações na produção setorial devido à redução na média anual e no total acumulado dos CCP no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas	191
30	Mudanças nas exportações (E) e importações (M) setoriais devido à redução na média anual e no total acumulado dos CCP durante o FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas	197

31	Variações nos preços domésticos devido à redução na média e no total acumulado dos CCP no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas	202
32	Variações nos preços de exportações devido à redução na média e no total acumulado dos CCP no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas	203
33	Mudanças dos custos setoriais com capital nos EUA e Brasil devido à redução na média e no total acumulado dos CCP no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas	206
34	Mudanças dos custos setoriais com trabalho nos EUA e no Brasil devido à redução na média e no total acumulado dos CCP no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas	207
35	Mudanças no PIB e no bem-estar per capita de Estados Unidos e Brasil, em diferentes simulações de redução nos CCP da agricultura norte-americana.....	213
36	Alterações na produção setorial devido à redução na média anual e no total acumulado dos LDP, MLA e CCP no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas.....	215
37	Mudanças nas exportações (E) e importações (M) setoriais devido à redução na média anual e no total acumulado dos LDP, MLA e CCP durante o FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas.....	220
38	Variações nos preços domésticos devido à redução na média e no total acumulado dos LDP, MLA e CCP no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas.....	224
39	Variações nos preços de exportações devido à redução na média e no total acumulado dos LDP, MLA e CCP no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas.....	226
40	Mudanças dos custos setoriais com capital nos EUA e no Brasil devido à redução na média e no total acumulado dos LDP, MLA e CCP no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas	229
41	Mudanças dos custos setoriais com trabalho nos EUA e no Brasil devido à redução na média e no total acumulado dos	

	LDP, MLA e CCP no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas.....	230
42	Mudanças no PIB e no bem-estar per capita de Estados Unidos e Brasil, em diferentes simulações de redução nos LDP, MLA e CCP da agricultura norte-americana	235
1B	Matriz de Contabilidade Social dos EUA para o ano de 1999, em milhões de dólares.....	273
2B	Matriz de Contabilidade Social do Brasil para o ano de 1999, em milhares de reais.....	277
3B	Elasticidades de substituição entre fatores primários na produção setorial de Brasil e Estados Unidos.....	281
4B	Elasticidades de transformação setoriais de Brasil e Estados Unidos	281
5B	Elasticidades-preço da demanda de exportações por setores da economia brasileira e norte-americana.....	282
6B	Propensões marginais a consumir e a poupar das economias brasileira e norte-americana	282
7B	Elasticidades de substituição entre demanda presente e futura das economias brasileira e norte-americana.....	282
1C	Variações na produção setorial devido a reduções na média anual e no total dos LDP, em conjunturas pessimistas e otimistas	283
2C	Variações nas exportações setoriais devido a reduções na média anual e no total dos LDP, em conjunturas pessimistas e otimistas	284
3C	Variações nas importações setoriais devido a reduções na média anual e no total dos LDP, em conjunturas pessimistas e otimistas	285
4C	Participação relativa dos custos setoriais do capital no custo setorial total para EUA e Brasil, em diferentes cenários de redução dos LDP	286
5C	Participação relativa dos custos setoriais do trabalho no custo setorial total para EUA e Brasil, em diferentes cenários de redução dos LDP	287

6C	Variações na produção setorial devido a reduções na média anual e no total dos MLA, em conjunturas pessimistas e otimistas.....	288
7C	Variações nas exportações setoriais devido a reduções na média anual e no total dos MLA, em conjunturas pessimistas e otimistas.....	289
8C	Variações nas importações setoriais devido a reduções na média anual e no total dos MLA, em conjunturas pessimistas e otimistas.....	290
9C	Participação relativa dos custos setoriais do capital no custo setorial total para EUA e Brasil, em diferentes cenários de redução dos MLA.....	291
10C	Participação relativa dos custos setoriais do trabalho no custo setorial total para EUA e Brasil, em diferentes cenários de redução dos MLA.....	292
11C	Variações na produção setorial devido a reduções na média anual e no total dos CCP, em conjunturas pessimistas e otimistas	293
12C	Variações nas exportações setoriais devido a reduções na média anual e no total dos CCP, em conjunturas pessimistas e otimistas	294
13C	Variações nas importações setoriais devido a reduções na média anual e no total dos CCP, em conjunturas pessimistas e otimistas	295
14C	Participação relativa dos custos setoriais do capital no custo setorial total para EUA e Brasil, em diferentes cenários de redução dos CCP.....	296
15C	Participação relativa dos custos setoriais do trabalho no custo setorial total para EUA e Brasil, em diferentes cenários de redução dos CCP.....	297
16C	Variações na produção setorial devido a reduções na média anual e no total dos LDP, MLA e CCP, em conjunturas pessimistas e otimistas	298
17C	Variações nas exportações setoriais devido a reduções na média anual e no total dos LDP, MLA e CCP, em conjunturas pessimistas e otimistas	299

18C	Variações nas importações setoriais devido a reduções na média anual e no total dos LDP, MLA e CCP, em conjunturas pessimistas e otimistas	300
19C	Participação relativa dos custos setoriais do capital no custo setorial total para EUA e Brasil, em diferentes cenários de redução dos LDP, MLA e CCP.....	301
20C	Participação relativa dos custos setoriais do trabalho no custo setorial total para EUA e Brasil, em diferentes cenários de redução dos LDP, MLA e CCP.....	302

LISTA DE FIGURAS

		Página
1	Notificações de subsídios à OMC no período de 1995 a 2001.....	2
2	Parcela dos pagamentos totais e dos pagamentos diretos do governo dos EUA sobre a renda líquida da agricultura.	33
3	Pagamentos emergenciais e de suporte de preços via LDP e MLA na agricultura dos Estados Unidos.	35
4	Distribuição dos gastos com <i>Loan Deficiency Payment</i> por produto.....	36
5	Parcela dos pagamentos totais da CCC e dos pagamentos diretos do governo dos EUA sobre a renda agrícola líquida, no período de 1996 a 2005.	38
6	Parcela de gastos com os principais instrumentos de política do FSRIA, nos gastos totais da CCC.	45
7	Efeitos de uma política de subsídios à produção em um sistema simplificado de equilíbrio geral.....	65

8	Implicações da política de subsídios às exportações de um grande exportador sobre o comércio internacional.	73
9	Balanco de pagamentos simplificado em modelos de equilíbrio geral.	76
10	Efeitos de mudanças nos preços mundiais na balança comercial.	78
11	Efeitos da adoção de barreiras tarifárias em equilíbrio geral.	81
12	Estrutura hipotética de um MAEG para dois países.	86
13	Estrutura simplificada da produção em cada atividade, nos Estados Unidos.	87
14	Estrutura simplificada da produção em cada atividade, no Brasil.	88
15	Árvore de utilidade das famílias norte-americanas.	89
16	Árvore de utilidade das famílias brasileiras.	90
17	Fluxo circular da renda simplificado.	132
18	Matriz de Contabilidade Social.	134
19	Contribuição setorial para a queda na produção agroindustrial total dos EUA devido à redução simulada nos LDP.	143
20	Contribuição setorial para o crescimento líquido da produção agroindustrial no BRA, devido à redução simulada nos LDP.	144
21	Contribuição setorial para a queda total nas exportações agroindustriais dos EUA, devido à redução simulada nos LDP. ..	148
22	Contribuição setorial para o aumento total das exportações agroindustriais do Brasil, devido à redução simulada nos LDP. ..	150
23	Variações nos preços relativos domésticos de Brasil e EUA devido à redução na média e no total acumulado dos LDP, no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas.	155

24	Variações nos preços relativos recebidos por exportações de Brasil e EUA devido à redução na média e no total acumulado dos LDP, no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas.	156
25	Mudanças na taxa de câmbio real bilateral de longo prazo entre Brasil e EUA, para diferentes simulações de redução nos LDP dos EUA.	160
26	Competitividade das exportações da economia brasileira em diferentes simulações de redução nos LDP dos EUA.	161
27	Mudanças em variáveis macroeconômicas selecionadas, em diferentes simulações de redução nos LDP dos EUA.	164
28	Contribuição setorial para a queda na produção agroindustrial total dos EUA devido à redução simulada nos MLA.	171
29	Contribuição setorial para o crescimento líquido da produção agroindustrial no BRA devido à redução simulada nos MLA.	172
30	Contribuição setorial para a queda total nas exportações agroindustriais dos EUA devido à redução simulada nos MLA.	175
31	Contribuição setorial para o aumento total das exportações agroindustriais do Brasil devido à redução simulada nos MLA.	176
32	Variações nos preços relativos domésticos de Brasil e EUA devido à redução na média e no total acumulado dos MLA, no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas.	180
33	Variações nos preços relativos recebidos por exportações de Brasil e EUA devido à redução na média e no total acumulado dos MLA, no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas.	181
34	Mudanças na taxa de câmbio real bilateral de longo prazo entre Brasil e EUA em diferentes simulações de redução nos MLA dos EUA.	184
35	Competitividade das exportações da economia brasileira em diferentes simulações de redução nos MLA dos EUA.	185
36	Mudanças em variáveis macroeconômicas selecionadas, em diferentes simulações de redução nos MLA dos EUA.	187

37	Contribuição setorial para a queda na produção agroindustrial total dos EUA devido à redução simulada nos CCP.	194
38	Contribuição setorial para o crescimento líquido da produção agroindustrial no Brasil devido à redução simulada nos CCP.	195
39	Contribuição setorial para a queda total nas exportações agroindustriais dos EUA devido à redução simulada nos CCP. ...	199
40	Contribuição setorial para o aumento total das exportações agroindustriais do Brasil devido à redução simulada nos CCP. ...	200
41	Variações nos preços relativos domésticos de Brasil e EUA devido à redução na média e no total acumulado dos CCP no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas.	204
42	Variações nos preços relativos recebidos por exportações de Brasil e EUA devido à redução na média e no total acumulado dos CCP no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas.	205
43	Mudanças na taxa de câmbio real bilateral de longo prazo entre Brasil e EUA, para diferentes simulações de redução nos CCP dos EUA.	208
44	Competitividade das exportações da economia brasileira em diferentes simulações de redução nos CCP dos EUA.	209
45	Mudanças em variáveis macroeconômicas selecionadas, em diferentes simulações de redução nos CCP dos EUA.	211
46	Contribuição setorial para a queda na produção agroindustrial total dos EUA devido à redução simulada nos LDP, MLA e CCP.	217
47	Contribuição setorial para o crescimento líquido da produção agroindustrial no BRA, devido à redução simulada nos LDP, MLA e CCP.	218
48	Contribuição setorial para a queda total nas exportações agroindustriais dos EUA devido à redução simulada nos LDP, MLA e CCP.	222

49	Contribuição setorial para o aumento total das exportações agroindustriais do Brasil devido à redução simulada nos LDP, MLA e CCP.....	223
50	Variações nos preços relativos domésticos de Brasil e EUA devido à redução na média e no total acumulado dos LDP, MLA e CCP no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas.	227
51	Variações nos preços relativos recebidos por exportações de Brasil e EUA devido à redução na média e no total acumulado dos LDP, MLA e CCP no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas.	228
52	Mudanças na taxa de câmbio real bilateral de longo prazo entre Brasil e EUA, para diferentes simulações de redução nos LDP, MLA e CCP dos EUA.....	231
53	Competitividade das exportações da economia brasileira em diferentes simulações de redução nos LDP, MLA e CCP dos EUA.....	232
54	Mudanças em variáveis macroeconômicas selecionadas, em diferentes simulações de redução nos LDP, MLA e CCP dos EUA.....	233

LISTA DE QUADROS

		Página
1	Leis agrícolas dos EUA: conjuntura e principais medidas adotadas.....	28
2	Descrição dos cenários simulados.....	121
3	Agregações das matrizes de insumo-produto do Brasil	125
4	Agregações das matrizes de insumo-produto dos Estados Unidos	128
1A	Matriz de insumo-produto originária do modelo de Leontief.....	261
2A	Esquema do sistema de insumo-produto com setores e produtos.	264

LISTA DE SIGLAS

AA	– <i>Agricultural Act</i>
AAA	– <i>Agricultural Adjustment Act</i>
AARU	– Acordo Agrícola da Rodada Uruguai
ACPA	– <i>Agriculture and Consumer Protection Act</i>
AFA	– <i>Agriculture and Food Act</i>
ALCA	– Área de Livre Comércio das Américas
AMS	– Medida Agregada de Suporte
ARP	– <i>Annual Acreage Reduction Program</i>
BACEN	– Banco Central do Brasil
BASA	– Banco da Amazônia S/A
BC	– Balança Comercial
BEA	– <i>Bureau Economic Analysis</i>
BID	– Banco Interamericano de Desenvolvimento
BLS	– <i>Bureau of Labor Statistics</i>
BNTs	– Barreiras não-tarifárias
BRA	– Brasil
CCC	– <i>Commodity Credit Corporation</i>
CCP	– <i>Counter-Cyclical Payments</i>

CDP	– <i>Crop Disaster Program</i>
CEE	– Comunidade Econômica Européia
CEPEA	– Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada
CES	– Elasticidade de substituição constante
CET	– Elasticidade de transformação constante
CIP	– <i>Crop Insurance Program</i>
CMS	– <i>Constant-Market-Share</i>
CN	– Taxa de câmbio nominal
CR	– Taxa de câmbio real
CRC	– Curva de renda-consumo
CRP	– <i>Conservation Reserve Program</i>
DF	– Demanda de fatores
DP	– <i>Deficiency Payments</i>
DTG	– Dispêndio total do Governo em bens e serviços
EEP	– <i>Export Enhancement Program</i>
ERS	– <i>Economic Research Service</i>
EUA	– Estados Unidos da América
FAA	– <i>Food and Agriculture Act</i>
FAC	– <i>Food and Agriculture Act</i>
FACTA	– <i>Food, Agriculture, Consumption and Trade Act</i>
FAIR Act	– <i>Federal Agricultural Improvement and Reform Act</i>
FAO	– <i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i>
FED	– <i>Federal Reserve Bank</i>
FMI	– Fundo Monetário Internacional
FND	– Fundo Nacional de Desenvolvimento
FPC	– Fronteira de possibilidades de consumo
FPP	– Fronteira de possibilidades de produção
FSA	– <i>Food Security Act</i>
FSRIA	– <i>Farm Security and Rural Investment Act</i>
FUNCAFÉ	– Fundo de Defesa da Economia Cafeeira
GATT	– Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio

GTAP	– <i>Global Trade Analysis Project</i>
IBGE	– Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ID	– Impostos diretos
IE	– Impostos de exportação
IED	– Investimento Estrangeiro Direto
II	– Impostos indiretos
ILF	– Índice de ligação para frente
ILT	– Índice de ligação para trás
IPC	– Índice de preço ao consumidor
IPEA	– Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPLF	– Índice puro de ligação para frente
IPLT	– Índice puro de ligação para trás
IPT	– Índice puro total
JPN	– Japão
LDP	– <i>Loan Deficiency Payments</i>
LEO	– Leontief
LPU	– Lei do preço único
MAEG	– Modelo Aplicado de Equilíbrio Geral
MAEGs	– Modelos Aplicados de Equilíbrio Geral
MAP	– <i>Market Access Program</i>
MCS	– Matriz de Contabilidade Social
MERCOSUL	– Mercado Comum do Sul
MIP	– Matriz de Insumo-Produto
MLA	– <i>Marketing Loss Assistance</i>
MLP	– <i>Marketing Loss Payments</i>
MPSGE	– <i>Mathematical Programming System for General Equilibrium</i>
NAFTA	– <i>North American Free Trade Agreement</i>
NAICS	– <i>North American Industry Classification System</i>
NFSP	– Necessidade de financiamento do setor público
OECD	– Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

OGU	– Orçamento Geral da União
OIC	– Organização Internacional de Comércio
OMC	– Organização Mundial do Comércio
ONU	– Organização das Nações Unidas
OPEP	– Organização dos Países Exportadores de Petróleo
PDs	– Países desenvolvidos
PEDs	– Países em desenvolvimento
PF	– Preço dos fatores
PFC	– <i>Production Flexibility Contracts</i>
PIB	– Produto Interno Bruto
PL – 480	– <i>Public Law 480</i>
PNAD	– Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PPC	– Paridade do poder de compra
PROEX	– Programa de Financiamento às Exportações
PRONAF	– Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
RG	– Receita do Governo
RM	– Resto do Mundo
RT	– Receitas de tarifas
SCM	– Acordo sobre Subsídios e Medidas Compensatórias
S&D	– <i>Search and Development</i>
SGP	– Sistema Geral de Preferências
SMC	– Sistema Multilateral de Comércio
TGF	– Transferências governamentais às famílias
TRIMs	– Acordos sobre medidas de investimentos relacionados ao comércio e serviços
TRIPs	– Acordos sobre direitos de propriedade intelectual relacionados ao comércio
TRUs	– Tabelas de Recursos e Usos
UE	– União Européia
USDA	– <i>United States Department of Agriculture</i>

- VE – Variação equivalente
- VEST – Variação de estoques

RESUMO

FIGUEIREDO, Adelson Martins, D.Sc., Universidade Federal de Viçosa, junho de 2007. **Impactos dos subsídios agrícolas dos Estados Unidos no crescimento do agronegócio brasileiro.** Orientador: Maurinho Luiz dos Santos. Co-orientadores: Antônio Carvalho Campos e Marcelo José Braga.

Em 1994, com a conclusão das negociações multilaterais do Acordo Agrícola da Rodada Uruguai, estabeleceram-se metas de redução de 20% dos subsídios à produção agrícola nos países desenvolvidos (PDs). Entretanto, mesmo com a assinatura desse acordo os Estados Unidos da América (EUA) elevaram os volumes de subsídios à produção agrícola, quase triplicando-os no período de 1995 a 2001. Assim, a redução desses subsídios nos EUA tem sido discutida na Organização Mundial do Comércio, principalmente a partir de novembro de 2001 quando se iniciou a Rodada Doha. Para o Brasil, a relevância da diminuição desses subsídios nos EUA e em outros PDs está relacionada à importância do agronegócio, o qual é responsável por cerca de um terço do PIB do Brasil. Ademais, aproximadamente 40% das exportações brasileiras advêm das vendas externas de produtos agroindustriais. No intuito de contribuir com a discussão e com o entendimento dos efeitos dos subsídios agrícolas dos EUA sobre o crescimento do agronegócio brasileiro, investigou-se a hipótese de esses

subsídios distorcerem os preços relativos de Brasil e EUA, gerando perdas de competitividade e empecilhos ao crescimento e desenvolvimento do agronegócio brasileiro. Para obtenção de respostas mais objetivas, utilizou-se de um Modelo Aplicado de Equilíbrio Geral para a economia brasileira e norte-americana. *Ex-post* usaram-se hipóteses de *market-share* constante para mensurar as alterações na competitividade da economia brasileira. Ademais, calcularam-se possíveis variações na taxa de câmbio real bilateral entre Brasil e EUA. Foram construídos cenários de redução dos subsídios agrícolas nos EUA por instrumentos de política, dentre os quais selecionaram-se os *Loan Deficiency Payments* (LDP), os *Marketing Loss Assistance* (MLA) e os *Counter-Cyclical Payments* (CCP). De maneira geral, a redução desses subsídios promoveria contração na produção do agronegócio norte-americano, gerando oportunidades de expansão da produção desse setor no Brasil. Verificaram-se distorções nos preços relativos de Brasil e EUA, especialmente nos preços de soja, milho, indústria do açúcar e álcool e outros da agricultura. Por meio das mudanças na taxa de câmbio real bilateral constatou-se que essas distorções são mais significativas em setores específicos do que na economia brasileira. O aumento das exportações brasileiras ocorreria devido a ganhos de competitividade medida tanto em níveis de eficiência quanto em níveis de desempenho. Verificou-se ainda que a redução dos subsídios dos EUA em até US\$ 3,51 bilhões elevaria o bem-estar das famílias norte-americanas, compensando a contração do PIB. Entretanto, reduções superiores a US\$ 3,51 bilhões gerariam ganhos de bem-estar inferiores aos das quedas no PIB dessa economia. A partir de aproximadamente US\$ 10 bilhões foram constatadas quedas no PIB e no bem-estar das famílias norte-americanas. Quanto ao Brasil, a redução conjunta dos LDP, CCP e MLA promoveria aumentos no PIB e no bem-estar *per capita* compreendidos entre R\$ 7,71 a R\$ 9,58 e R\$ 4,86 a R\$ 6,08, respectivamente. Assim, conclui-se que o fechamento da Rodada Doha com redução dos subsídios dos EUA promoveria aumentos da competitividade do agronegócio brasileiro, com incrementos no PIB e no bem-estar da economia.

ABSTRACT

FIGUEIREDO, Adelson Martins, D.Sc., Federal University of Viçosa, June, 2007. **Impacts of the American agricultural subsidies reduction in the Brazilian agribusiness growth.** Adviser: Maurinho Luiz dos Santos. Co-Advisers: Antônio Carvalho Campos and Marcelo José Braga.

The multilateral negotiations of the Agricultural Agreement on the Uruguay Round, stated that the developed countries should reduce the subsidies to the agricultural sector in 20%. Despite that, the United States of America (USA) has almost triplicated the amount of subsidies to the agricultural production ever since. Then, the reduction of the American subsidies has been discussed in the World Trade Organization Forums, and this discussion has been increased since the Doha round, initiated in November, 2001. Brazil is directly affected by the amount of subsidies in USA and other developed countries, once its agribusiness represents about 30% of the total GDP and about 40% of the total exported value. This research shed some light on the discussion of the effects of the American agricultural subsidies on the Brazilian GDP growth, under the hypothesis that the subsidies distort the relative price between Brazil and USA and cause competitiveness losses on the Brazilian agricultural sector. To attain more specific results it was firstly used an Applied General Equilibrium Model

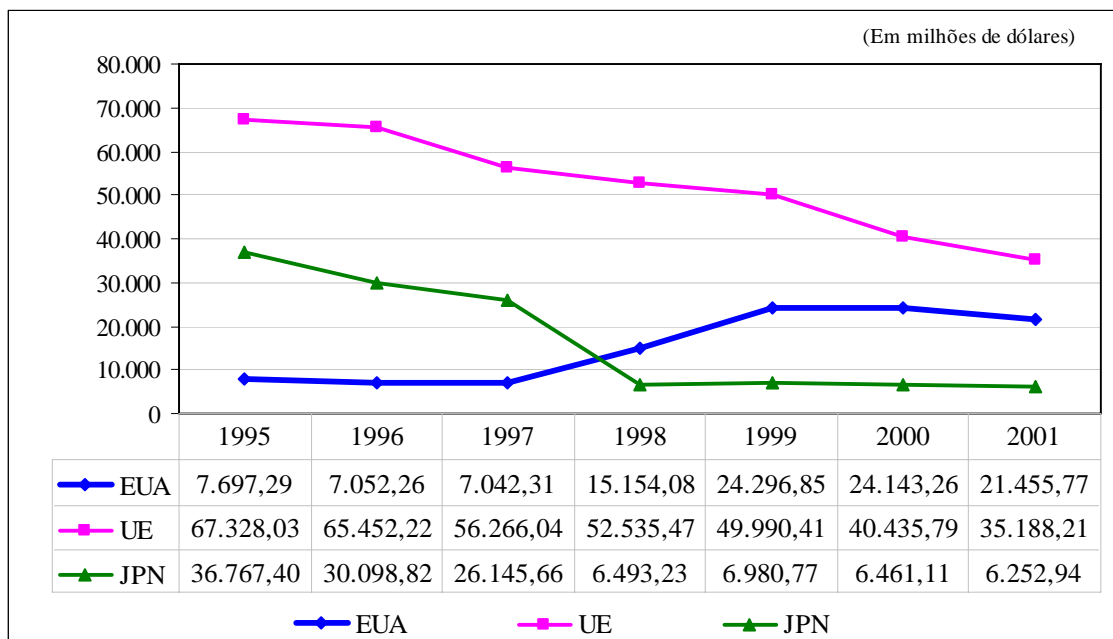
for the Brazilian and American economies and *ex post* it was used hypothesis of constant *market share* to measure the competitiveness changes on the Brazilian agricultural sector. Moreover, it was calculated possible changes on the bilateral currency exchange rate between Brazil and USA. To proceed these analyses it was supposed scenarios of subsidies reduction in USA measured through the selected agricultural policies: Loan Deficiency Payment (LDP), Marketing Loss Assistance (MLA) and Counter Cyclical Payment (CCP). The results showed that reducing the subsidies in USA would reduce its agribusiness sector and would expand the Brazilian one. Distortions on the relative prices between those countries were identified mainly for Soybean, Maize, Sugar and Alcohol and Other Agricultural Products industries. It was confirmed through the changes in the bilateral currency exchange rate that the distortions are more significant in some specific sectors rather than for the whole economy. The Brazilian exports would increase due to competitiveness gains, measured in terms of performance and efficiency levels. Reductions on the subsidies in USA up to US\$3,51 billion would raise well-being of the American households that would compensate the GDP contraction. Reductions between US\$3,51 and US\$10 billion still increase the American household's gains but it would not compensate the GDP loss. Reductions over US\$ 10 billion would cause both households well-being and GDP losses. Regard to Brazil, the reduction of the subsidies through LDP, CCP and MLA would raise the GDP and the *per capita* welfare from R\$7,91 to R\$9,58, and from R\$4,68 to R\$6,08 respectively. It is concluded that the establishment of Doha Round Negotiation, with reduction on the American subsidies would increase the competitiveness of the Brazilian agribusiness, GDP and the Brazilian households well being.

1. INTRODUÇÃO

A conclusão das negociações multilaterais do Acordo Agrícola da Rodada Uruguai (AARU) simbolizou a primeira vitória do Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio (GATT) na luta pela redução dos subsídios distorcivos ao comércio agrícola mundial. A partir da assinatura desse acordo, o GATT foi transformado na Organização Mundial do Comércio (OMC), a qual tem monitorado e exigido de seus membros o cumprimento das metas acordadas na Rodada Uruguai, bem como proposto novas metas de redução de subsídios em posteriores rodadas de negociações multilaterais de comércio. Entretanto, nas notificações de aplicação de subsídios pelos países desenvolvidos, verifica-se que os Estados Unidos da América (EUA) vêm aumentando o volume de subsídios da modalidade *amber box* ou caixa amarela. Salienta-se que os subsídios classificados como caixa amarela devem ser reduzidos, pelo fato de eles serem distorcivos ao comércio internacional. Fazem parte dessa modalidade as políticas de garantias de preços mínimos e os programas de pagamentos aos produtores, ou seja, quaisquer políticas que sejam capazes de distorcer preços e quantidades de mercado.

Na Figura 1 é apresentada a evolução das concessões de subsídios à produção ou Medida Agregada de Suporte (AMS) de EUA, União Européia (UE) e Japão (JPN). A AMS é a medida do montante de apoio interno ou de subsídios

domésticos conferidos ao setor agrícola. Essa medida é utilizada como parâmetro para as notificações à OMC, sendo frequentemente usada em análises e negociações comerciais envolvendo o setor subsidiado (JANK; JALES, 2003). Percebe-se que, embora os subsídios concedidos pelos países da UE e pelo Japão sejam elevados, o montante dessas concessões tem se reduzido significativamente ao longo do tempo. As concessões da UE caíram de cerca de US\$ 67 bilhões em 1995 para US\$ 35 bilhões em 2001. O Japão, por sua vez, reduziu suas concessões de forma mais significativa e rápida do que a UE. O valor das concessões japonesas diminuiu de aproximadamente US\$ 36 bilhões em 1995 para cerca de US\$ 6 bilhões em 1998, estabilizando-se nos anos subsequentes em torno desse mesmo patamar. Enquanto isso, os EUA têm elevado significativamente os volumes de recursos concedidos aos produtores, mesmo sendo esses recursos de uma categoria de subsídios a serem reduzidos. As concessões norte-americanas quase triplicaram de 1995 para 2001, passando de um valor aproximado de US\$ 7,7 bilhões em 1995 para pouco mais de US\$ 21 bilhões em 2001.



Fonte: USDA/ERS (2006) – elaborado pelo autor.

Figura 1 – Notificações de subsídios à OMC no período de 1995 a 2001.

A Tabela 1 contém as taxas geométricas de crescimento para os subsídios caixa amarela separadamente, ou seja, para subsídios diretos à produção e *amber de minimis*¹. Essas taxas revelam que a taxa média de crescimento anual dos subsídios nos EUA atingiu 27,98% e o crescimento foi ainda mais expressivo na forma *amber de minimis*, atingindo uma taxa de 55,10%. Esses dados são ainda mais expressivos quando se analisam as concessões de subsídios na União Européia e no Japão, que são conhecidos pelos altos índices de subsídios à agricultura. Apenas observando a Figura 1, já se percebe queda significativa nos subsídios tanto na UE como no Japão. Contudo, as taxas de crescimento são importantes porque mostram com maior clareza a queda no volume de subsídios à produção concedidos pela UE e pelo Japão, que apresentaram taxas médias anuais de -9,31% e -34,20%, respectivamente, no período de 1995 a 2000. Isso constitui uma forte justificativa para estudar os impactos de intervenções na agricultura dos EUA sobre a economia brasileira.

¹ Ou cláusula *de minimis*, que permite o uso de recursos para subsidiar produtores e manter políticas relativas a acordos preferenciais, através dos quais um país concede a outro vantagens recíprocas, como, por exemplo, tarifas reduzidas, e até mesmo políticas de *dumping*. Entretanto, o valor desses recursos não pode exceder um valor máximo ou nível *de minimis*, considerado o limite necessário para manutenção da competitividade no comércio internacional. Para países desenvolvidos o nível *de minimis* é de 5% do valor da produção, e para aqueles em desenvolvimento o limite é de 10%.

Tabela 1 – Taxas médias de crescimento² anual dos subsídios à produção (*Amber*) e *Amber de minimis* em países desenvolvidos, 1995 – 2000 (%)

SUBSÍDIOS/ INCIDÊNCIA	PAÍSES ⁽¹⁾		
	Estados Unidos	União Européia	Japão
Subsídios à produção (<i>Amber box</i>)	27,98* (0,00)	-9,31* (0,00)	-34,20* (0,01)
<i>Amber de minimis</i>	55,10** (0,04)	-22,79 ^{ns} (0,36)	2,83 ^{ns} (0,88)

Fonte: USDA/ERS (2006) – elaborado pelo autor.

Notas: ⁽¹⁾ *p*-valores entre parênteses.

* significativo a 1% de probabilidade; ** significativo a 5% de probabilidade; e, ^{ns} não-significativo.

Com o *Farm Security and Rural Investment Act* (FSRIA) de 2002, houve elevação do volume de recursos destinados a apoiar a agricultura nos EUA. Conforme Beraldo (2002), os gastos médios previstos com subsídios nos EUA, para os anos compreendidos entre 2002 e 2011, são de US\$ 41 bilhões. Orden (2002) destaca que apenas com pagamentos extras autorizados pelo congresso os agricultores dos EUA receberam cerca de US\$ 20 bilhões de pagamentos diretos do governo em 2002, ou seja, aproximadamente 40% da renda líquida desses agricultores adveio de recursos governamentais. Em 2004, os subsídios totais dos EUA atingiram US\$ 43,45 bilhões (BEA, 2006).

Apesar da importância dos subsídios à produção agrícola nos demais países desenvolvidos (PDs), principalmente na União Européia (UE) e no Japão, os subsídios incidentes sobre a produção agrícola dos EUA foram uma das causas principais da não-concordância do Brasil com a formação da Área de Livre Comércio das Américas (ALCA). Além disso, segundo Schuh (2004), os

² A normalidade na distribuição das séries de subsídios de EUA, UE e Japão foi testada por meio do teste de Shapiro e Wilk. De acordo com esse teste, apenas a série de subsídios à produção dos EUA não apresentou distribuição normal a 5% de probabilidade.

subsídios agrícolas dos EUA e da UE diferem substancialmente. Esta tende a usar subsídios explícitos às exportações, enquanto os EUA utilizam subsídios implícitos³ às exportações, na forma de pagamentos aos produtores. Destaca-se que os subsídios implícitos são mais prejudiciais, pois causam fortes distorções nos preços internos de produtos exportáveis, tornando-os mais baixos (SCHUH, 2004). Assim, ajudam o país a adquirir vantagens competitivas em relação aos seus concorrentes no mercado externo.

Salienta-se que para os países em desenvolvimento (PEDs) o avanço nas negociações em direção à maior liberalização do mercado agrícola mundial é extremamente importante, tanto como forma de aquecer a economia interna quanto por questões sociais, pois, devido às próprias condições de subdesenvolvimento, esses países têm nos setores agrícolas e agroindustriais suas maiores condições de crescimento econômico. Além disso, os setores agrícolas são mais intensivos em mão-de-obra, relativamente aos setores industriais, o que se traduz em oportunidades claras de redução do desemprego.

Ademais, a qualificação da mão-de-obra empregada nas atividades agrícolas é, em média, menor do que nas atividades industriais. Isso torna o setor agrícola ainda mais importante para estimular o crescimento nas economias menos desenvolvidas, uma vez que a qualificação da mão-de-obra dos países em desenvolvimento é, em sua maioria, menor do que nos países de alta renda.

³ Os subsídios podem ser classificados comumente como diretos e indiretos. Como exemplo, se o governo objetiva elevar as exportações de determinado produto agrícola e, para isso, paga aos exportadores um percentual de 20% sobre o preço do produto, o resultado sobre as exportações será direto – esse tipo de subsídios é também denominado de explícito. Contudo, o objetivo de elevar as exportações pode ser alcançado pela concessão de um subsídio à produção e, ou, ao uso de insumos – entretanto, neste caso o efeito do subsídio será indireto, pois primeiro eleva-se a produção e, por conseguinte, as exportações – esses subsídios são também chamados de implícitos. Os termos explícitos e implícitos tratados no texto têm esse significado, muito embora, no Brasil, conforme destacam Amadeo et al. (2000), a classificação de subsídios explícitos ou diretos e implícitos ou indiretos está associada a questões orçamentárias. Classificam-se como subsídios explícitos aqueles que estão inclusos ou explicitados no Orçamento Geral da União (OGU), segundo norma Constitucional, cita-se como exemplo: Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), Programa de Financiamento às Exportações (PROEX – Equalização), etc. Já os subsídios implícitos ou indiretos não são incluídos no OGU, podendo sua concessão ser também decorrente de recursos públicos destinados ao financiamento do desenvolvimento regional ou setorial, geralmente feita através de outras instituições ou fundos ligados ao governo – como exemplo, citam-se os recursos do Fundo de Defesa da Economia Cafeeira (FUNCAFÉ), Fundo Nacional de Desenvolvimento (FND), etc.

1.1. Problema e sua importância

Os subsídios à produção agrícola nos EUA representam pelo menos duas grandes barreiras ao crescimento do agronegócio brasileiro. Primeiramente, porque os subsídios à produção interna dos EUA contribuem para redução de suas importações de produtos agroindustriais, os quais, em grande parte, são comprados do Brasil. Segundo, os EUA são uma grande economia e, quando subsidiam a produção a ponto de gerar excedentes exportáveis, há aumento da oferta dos produtos agrícolas no mercado internacional e, conseqüentemente, redução de seus preços. Assim, países exportadores agrícolas tradicionais, como o Brasil, são obrigados a vender seus produtos a preços menores no mercado externo e, portanto, obtêm menores receitas de exportação. Destaca-se que países em desenvolvimento, especialmente o Brasil, que é exportador líquido de produtos de origem agrícola, têm, nessa atividade, uma fonte importante de geração e manutenção de crescimento econômico.

O grau de importância do agronegócio na geração de renda no Brasil e nos EUA pode ser obtido da comparação entre a participação do agronegócio e dos setores que o compõem no Produto Interno Bruto (PIB) total desses países. Nos EUA, o agronegócio foi responsável por cerca de 9% do PIB total da economia em 1996 (JANK, 2002). Em 2003, a participação da agricultura e agropecuária no PIB dos EUA foi de cerca de 2%. Nesse mesmo ano, a participação do agronegócio foi de aproximadamente 5,8% do PIB (USDA, 2005).

Na Tabela 2 são apresentadas as exportações de produtos selecionados dos EUA em 2004. Os EUA se destacam como maior exportador mundial de soja em grão e milho. Ocupa posições de destaque em produtos como carne de frango, tabaco, etc. Além disso, constata-se que esse país é o maior exportador de produtos agrícolas do mundo, com parcela estimada de 10,59% do total das exportações mundiais. Dessa maneira, além de ser uma grande economia, os EUA são também um grande concorrente do Brasil nas exportações de produtos de origem agrícola e agroindustrial.

Tabela 2 – Exportação de produtos selecionados do agronegócio norte-americano e participação nas exportações mundiais no ano de 2004

Produtos	Valor exportado (US\$ em milhões)	EUA/Mundo	
		Participação (%)	Ranking
Suco de laranja (concentrado)	131,961	8,53	3°
Carne de frango	1.765,63	21,31	2°
Açúcar	69,13	0,63	28°
Soja em grão	6.692,04	45,12	1°
Farelo de soja	1.036,40	9,26	4°
Óleo de soja	290,80	5,34	3°
Carne bovina	584,18	2,95	11°
Milho	6.137,51	52,35	1°
Tabaco	2.654,86	12,05	3°
Total agrícola	63.893,27	10,59	1°
Total das exportações	1.052.071,78	-	-
Exportações agrícola/Total (%)	6,07	-	-

Fonte: FAO (2006) – elaborado pelo autor.

No Brasil, o agronegócio é responsável por grande parte do PIB. De acordo com Guilhoto et al. (2000), em 1999, o PIB do agronegócio brasileiro atingiu R\$ 269,46 bilhões, correspondendo a aproximadamente um terço do PIB total da economia. Pela Tabela 3, percebe-se que em período mais recente o agronegócio continua importante na agregação de valor ao PIB brasileiro. Em 2004, os setores da agricultura e da pecuária foram responsáveis por 5,32% e 3,64% do PIB total, respectivamente, enquanto a participação do agronegócio foi de 29,77% nesse mesmo ano. No ano de 2005, houve sensível redução da participação desses setores no PIB brasileiro devido à conjuntura desfavorável enfrentada pelo agronegócio, tendo como causas principais a valorização da taxa de câmbio e a queda dos preços internacionais de *commodities*. Entretanto, destaca-se que a participação do agronegócio no PIB brasileiro – 27,75% em 2005 – é bastante expressiva, demonstrando a capacidade desse setor em impulsionar o crescimento econômico.

Tabela 3 – Produto setorial e total da economia brasileira (2004 e 2005)

(Em bilhões de reais a preços de 2005)

Setores	Anos			
	2004		2005	
	PIB	(%)	PIB	(%)
Agricultura ¹	100,78	5,32	85,20	4,40
Pecuária ¹	68,87	3,64	67,80	3,50
Agropecuária ¹	169,65	8,96	153,04	7,90
Agronegócio ¹	563,89	29,77	537,63	27,75
PIB Total ²	1894,46	100,00	1937,60	100,00

Fonte: ¹ CEPEA (2006),

² IPEA (2006) – elaborado pelo autor.

O agronegócio brasileiro torna-se ainda mais importante quando se considera sua capacidade de geração de divisas. Na Tabela 4 é apresentado, para o ano de 2004, o valor das exportações de produtos selecionados do agronegócio e sua participação nas exportações mundiais. O valor das exportações dos produtos selecionados atingiu US\$ 17,5 bilhões, com destaque para as exportações brasileiras de carne de frango, açúcar, carne bovina e para os produtos da agroindústria da soja, que, além de se destacarem pela geração de divisas, o Brasil possui a primeira e segunda colocações no *ranking* dos maiores exportadores mundiais desses produtos. Salienta-se ainda que o Brasil é o maior exportador de suco de laranja (concentrado), com parcela de 51,07% do mercado mundial. As exportações agrícolas totais do Brasil atingiram cerca de US\$ 27,2 bilhões e sua participação nas exportações agrícolas mundiais foi de 4,51%, levando o País à posição de quinto maior exportador de produtos agrícolas do mundo, em 2004. As exportações totais do agronegócio atingiram US\$ 41,5 bilhões em 2004, sendo responsável por 43,02% das exportações totais do Brasil. Em 2005, as exportações do agronegócio brasileiro foram ainda maiores, atingindo cerca de US\$ 46,3 bilhões.

Tabela 4 – Exportação de produtos selecionados do agronegócio brasileiro e participação nas exportações mundiais no ano de 2004

Produtos	Valor exportado (US\$ em milhões)	Brasil/Mundo	
		Participação (%)	Ranking
Suco de laranja (concentrado) ¹	789,68	51,07	1º
Carne de frango ¹	2.493,93	30,10	1º
Açúcar ¹	2.640,23	24,23	1º
Soja em grão ¹	2.493,93	30,10	2º
Farelo de soja ¹	3.270,89	29,24	2º
Óleo de soja ¹	1.382,09	25,39	2º
Carne bovina ¹	2.428,66	12,27	2º
Milho ¹	597,33	5,10	4º
Tabaco ¹	1.425,76	6,47	5º
Total agrícola¹	27.215,10	4,51	5º
Total do agronegócio²	41.509,00	-	-
Total das exportações³	96.475,23	-	-
Exportações agronegócio/Total (%)²	43,02		
Exportações agrícola/Total (%)¹	28,21	-	-

Fonte: ¹ FAO (2006),

² Gonçalves e Souza (2006),

³ MDIC (2007) – elaborado pelo autor.

De forma mais abrangente, é possível detectar e comparar a importância do agronegócio para ambas as economias (Brasil e EUA) por meio do estudo das estruturas produtivas setoriais de suas economias. Para isso, geralmente usam-se os índices de Rasmussen-Hirschman ou de ligação para frente e para trás, índices puros de ligação, campos de influência, multiplicadores de produto e renda e coeficientes de variação⁴.

Na Tabela 5 apresentam-se os índices de ligação para frente e para trás

⁴ Os procedimentos para o cálculo destes índices podem ser obtidos em Rasmussen (1956), Hirschman (1958), Haddad et al. (1989), Guilhoto et al. (1994), Guilhoto (1995), Tosta (2003), Castro (2004) e Figueiredo et al. (2005). Destaca-se ainda que, neste trabalho, serão apresentados apenas os índices de ligação para frente e para trás e os índices puros de ligação, cujas metodologias de cálculo se encontram no Apêndice A.

da economia brasileira e norte-americana para 15 setores selecionados. O índice de ligação para frente (ILF) é um indicador do grau de importância do setor, enquanto fornecedor (vendedor) de insumos para os demais setores da economia. Já os índices de ligação para trás (ILT) mostram a importância de cada setor, enquanto comprador (demandante) de insumos. Assim, setores que apresentam ILF maior que a unidade são considerados acima da média, ou seja, são os que apresentam maior intensidade nas relações de venda (oferta) de insumos e, ou, produtos com os demais setores da economia, sendo, portanto, classificados como mais dinâmicos na ótica da oferta. Por fim, setores com ILT maior que a unidade são mais dinâmicos na ótica da demanda, ou seja, são setores que apresentam intensidade de relações de compra de insumos e produtos acima da média da economia ou de todos os setores. De acordo com os ILF e ILT, é comum classificar os setores como setores-chave ou mais importantes para o crescimento da economia. De acordo com Guilhoto (1995), podem ser usados dois critérios para classificação dos setores: a) considerando um conceito estrito, classifica-se como setor-chave aquele que apresentar valores maiores que a unidade em ambos os índices (ILF e ILT); b) usando um conceito mais flexível, classifica-se como setor-chave aquele que apresentar valor maior que a unidade para pelo menos um dos índices (ILT ou ILF).

Tabela 5 – Índices de ligação para frente (ILF) e índices de ligação para trás (ILT) de Brasil e EUA no ano de 1999

SETORES	Índices de ligação para frente		Índices de ligação para trás	
	Brasil ¹	EUA ²	Brasil ¹	EUA ²
	ILF	ILF	ILT	ILT
Cana-de-açúcar ⁽¹⁾	0,74	0,52	0,89	1,03
Soja	0,59	0,58	1,08	1,03
Milho	0,63	0,62	1,12	1,03
Fruticultura	0,58	0,54	0,79	1,08
Outros da agricultura	0,99	1,17	0,76	1,03
Pecuária	0,99	0,95	0,98	1,07
Carnes	0,58	0,56	1,32	1,12
Indústria do açúcar e álcool	0,67	0,51	1,10	1,09
Outros agroindustriais	0,79	0,98	1,16	1,08
Adubos e fertilizantes	1,23	0,53	1,17	0,97
Energia	1,72	0,91	0,96	0,93
Madeira e mobiliário	0,64	0,66	1,00	1,00
Outras indústrias	1,99	2,19	0,98	0,96
Comércio	1,15	1,09	0,94	0,75
Serviços	1,71	3,18	0,76	0,83

Fonte: ¹ BASA (2004),

² BEA (2005) – elaborado pelo autor.

Nota: ⁽¹⁾ Para os EUA, o setor cana-de-açúcar é composto por cana-de-açúcar e beterraba açucareira.

De acordo com os ILF e ILT apresentados na Tabela 5 e considerando um conceito mais flexível, podem-se classificar como setores-chave da economia brasileira os seguintes setores: Soja, Milho, Carnes, Indústria do açúcar e álcool, Outros agroindustriais, Adubos e fertilizantes, Energia, Outras indústrias, Comércio e Serviços. Para a economia norte-americana apenas os setores Adubos e fertilizantes, Energia e Madeira e mobiliário não são classificados como setores-chave. Entretanto, o motivo principal da apresentação desses índices, nesta pesquisa, é verificar em quais setores o Brasil possui maiores ILF e ILT do que os EUA, para que se tenha uma idéia de quais setores são relativamente mais

importantes em cada uma dessas economias.

Percebe-se que o Brasil possui índices maiores do que os dos EUA para a maior parte dos setores, exceto para Outros da agricultura, Outros agroindustriais, Madeira e mobiliário, Outras indústrias e Serviços, quando se considera o ILF, e exceto Cana-de-açúcar, Fruticultura, Outros da agricultura, Pecuária, Madeira e mobiliário e Serviços, considerando o ILT.

No entanto, apenas pela observação dos valores individuais desses índices não é possível definir claramente quais setores são mais importantes para a economia brasileira e norte-americana, pois em muitos setores o Brasil possui maior ILF, porém os EUA possuem maior ILT. Uma solução para isso é considerar que os setores da economia brasileira que apresentarem ambos os índices (ILF e ILT) maiores do que os índices para setores equivalentes na economia norte-americana são setores relativamente mais importantes para o Brasil. Assim, pode-se dizer que os setores produtivos mais importantes para o Brasil, relativamente aos EUA, são: Soja, Milho, Carnes, Indústria do açúcar e álcool, Adubos e fertilizantes, Energia e Comércio. Já para a economia norte-americana os setores mais importantes seriam Outros da agricultura e Serviços. Todavia, não é possível classificar a importância dos demais setores, como Cana-de-açúcar, Fruticultura, Pecuária, Outros agroindustriais, Madeira e mobiliário e Outras indústrias. Embora ocorra essa limitação, esses índices expressam que um número consideravelmente maior de setores agrícolas é mais importante para geração e manutenção do crescimento econômico no Brasil do que nos EUA.

Destaca-se que os índices de Rasmussen-Hirschman não consideram o peso da produção setorial no total da produção da economia, sendo esta uma limitação desses índices e que possivelmente contribui para que ocorram dificuldades tanto no processo de classificação dos setores da economia como sendo ou não setores-chave, como na comparação desses índices entre as economias brasileira e norte-americana. Para resolver esse problema, apresentam-se também os índices puro de ligação para frente (IPLF), para trás (IPLT) e de ligação total (IPT), normalizados, para o Brasil e os EUA. De acordo com os valores do IPLF apresentados na Tabela 6, fica claro que os setores da

agricultura, pecuária e agroindustriais são todos relativamente mais importantes para a economia brasileira do que para a norte-americana. Ademais, os setores de Energia e de Adubos e fertilizantes também se mostram relativamente mais encadeados a jusante na economia brasileira do que na economia norte-americana. Por sua vez, os setores Madeira e mobiliário, Outras indústrias, Comércio e Serviços se mostraram relativamente mais importantes para os EUA do que para o Brasil. Os setores destacados em negrito na Tabela 6 são aqueles em que cada país, Brasil ou EUA, apresenta maiores valores para os índices puros de ligação.

Tabela 6 – Índices puros normalizados de ligação para frente (IPLF), para trás (IPLT) e total (IPT) de Brasil e EUA no ano de 1999

SETORES	Índices puros de ligação para frente		Índices puros de ligação para trás		Índices puros totais	
	Brasil ¹	EUA ²	Brasil ¹	EUA ²	Brasil ¹	EUA ²
	IPLF	IPLF	IPLT	IPLT	IPT	IPT
Cana-de-açúcar	0,09	0,01	0,27	0,01	0,18	0,01
Soja	0,19	0,04	0,20	0,06	0,20	0,05
Milho	0,13	0,05	0,18	0,09	0,16	0,07
Fruticultura	0,07	0,04	0,17	0,04	0,12	0,04
Outros da agricultura	0,36	0,24	1,12	0,41	0,73	0,33
Pecuária	0,96	0,32	0,69	0,38	0,83	0,35
Carnes	0,85	0,25	0,10	0,12	0,48	0,19
Indústria do açúcar e álcool	0,35	0,04	0,38	0,02	0,36	0,03
Outros agroindustriais	2,06	1,71	0,59	0,74	1,33	1,23
Adubos e fertilizantes	0,11	0,07	0,30	0,08	0,20	0,07
Energia	0,62	0,40	2,69	0,91	1,65	0,66
Madeira e mobiliário	0,25	0,39	0,19	0,41	0,22	0,40
Outras indústrias	3,14	4,91	2,47	3,45	2,81	4,18
Comércio	2,18	2,16	2,18	2,46	2,18	2,31
Serviços	3,64	4,38	3,46	5,81	3,55	5,09

Fonte: ¹ BASA (2004),

² BEA (2005) – elaborado pelo autor.

Considerando os índices puros de ligação para trás (IPLT) normalizados,

o Brasil continuou apresentando maiores indicadores para os setores agrícolas, Fruticultura, Pecuária, Indústria do açúcar e álcool, Adubos e fertilizantes e Energia. A exceção, em comparação com os valores do IPLF, foram os setores de Carnes e Outros agroindustriais, que mostraram relações de compra ou encadeamento a montante mais intensas na economia norte-americana do que na brasileira. Destaca-se que, de acordo com o IPLT, os setores Madeira e mobiliário, Outras indústrias, Comércio e Serviços também são mais dinâmicos nos EUA do que no Brasil.

O índice puro total (IPT) deixa claro que todos os setores agrícolas, da pecuária, agroindustriais, Adubos e fertilizantes e Energia são relativamente mais dinâmicos e importantes para o crescimento econômico no Brasil do que nos EUA. Já os setores Madeira e mobiliário, Outras indústrias, Comércio e Serviços são relativamente mais dinâmicos nos EUA do que no Brasil. O IPT permite inferir ainda que os seguintes setores são fundamentais para a economia brasileira: Outros agroindustriais, Energia, Outras indústrias, Comércio e Serviços. Os EUA apresentam como setores-chave basicamente os mesmos da economia brasileira, exceto Energia. Obviamente, devido a características próprias da estrutura produtiva, a economia brasileira é mais dependente do agronegócio do que a economia norte-americana. Assim, o cuidado do Brasil para com o agronegócio deve ser naturalmente maior do que nos EUA.

Depois do exposto, não é preciso esforço para se destacar a grande relevância dos produtos do agronegócio para o Brasil, seja por sua importância na pauta de exportações ou pela capacidade de geração de renda, equivalente a cerca de um terço do produto interno bruto brasileiro. Assim, é importante para o Brasil que se procure compreender e determinar os efeitos de políticas comerciais que possam afetar os setores do agronegócio, especialmente os efeitos da política de subsídios à produção em países desenvolvidos como os EUA, pois à medida que a economia brasileira se torna mais integrada ao comércio internacional, aumenta-se também a capacidade de essas políticas afetarem esses setores.

É importante ressaltar que os impactos dos subsídios à produção e à exportação dos EUA já foram investigados por vários autores, dentre os quais

destacam-se Paarlberg et al. (1986), que argumentam que os subsídios à produção dos EUA podem afetar tanto a oferta mundial de produtos agrícolas quanto os seus preços. Esses autores constataram que os programas de subsídios às exportações agrícolas dos EUA elevavam sua oferta no mercado internacional, fazendo com que os preços mundiais caíssem; e por conseguinte, a demanda do Resto do Mundo era deslocada de forma favorável aos EUA e prejudicial aos demais países exportadores.

Bohman et al. (1991) pesquisaram os efeitos teóricos da adoção de metas de subsídios à exportação sobre o bem-estar. Para isso, esses autores construíram um modelo estático de equilíbrio geral, considerando dois bens e três países: um exportador, um importador e um terceiro país neutro, ou seja, que pode assumir tanto a postura de exportador quanto de importador. Usando esse modelo, os autores concluíram que o programa de subsídios à exportação dos EUA pode gerar perdas de bem-estar devido ao custo da política, quando a economia neutra assume uma posição exportadora. Entretanto, reconheceu-se que essa política afeta os termos de troca de outros países no comércio internacional.

Fisher e Gorter (1992), usando modelos de programação dinâmica, estudaram os efeitos da reforma dos subsídios agrícolas norte-americanos sobre o comércio internacional, conforme acordado na Rodada Uruguai. Esses autores constataram que, como os subsídios nos EUA eram concedidos de acordo com a área plantada, na ausência de penalidades aos produtores que ampliassem sua produção, a antecipação da realização da política de reforma dos subsídios podia ocorrer com produtores aumentando o produto corrente para conseguir maiores volumes de subsídios em período subsequente.

Hoekman et al. (2004) usaram um modelo econométrico para investigar qual mecanismo é mais importante para os países em desenvolvimento: tarifas ou subsídios agrícolas. Neste trabalho, avaliam-se os impactos da queda dos preços mundiais de produtos agrícolas devido aos subsídios à produção e à margem de proteção tarifária dos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD) sobre as exportações, importações e efeitos no bem-estar dos países em desenvolvimento. Os autores concluíram que

países em desenvolvimento que são exportadores líquidos de produtos agrícolas podem se beneficiar com a redução dos subsídios e com a redução das barreiras comerciais, ao passo que países importadores líquidos podem apresentar perdas devido a possíveis elevações dos preços mundiais. Esses autores concluíram ainda que cortes de 50% nas tarifas dos países da OECD geram maiores ganhos de bem-estar do que cortes de 50% nos subsídios agrícolas. Entretanto, eles reconheceram que, como os resultados são diferentes para países exportadores e importadores líquidos de produtos agrícolas, pode haver divergência de opiniões nas negociações realizadas pela OMC, cabendo a cada país conhecer qual instrumento de proteção é mais prejudicial aos seus interesses, objetivando melhor direcionar seus esforços de negociações.

Usando modelos aplicados de equilíbrio geral (MAEGs), é possível encontrar diversos trabalhos que investigam os impactos de possíveis acordos comerciais, como ALCA, Mercado Comum do Sul - União Européia (MERCOSUL-UE), rodadas de negociações da OMC (Rodada Doha) e acordos *hub-spoke*⁵, sobre a economia brasileira. Gurgel e Campos (2003a) e Gurgel e Campos (2003b) avaliaram os impactos da formação da ALCA sobre a economia brasileira na ausência e presença de ganhos referentes às economias de escala. Os resultados encontrados por esses autores mostram que a formação da ALCA seria benéfica ao Brasil, com variações positivas no bem-estar de 0,1% (US\$ 0,5 bilhões) e 0,6% (US\$ 3,0 bilhões), na ausência e presença de ganhos de economias de escala, respectivamente. Esses autores simulam ainda cenários em que não há completa eliminação de tarifas às importações, ou seja, simulam uma formação da ALCA com limitações; contudo, os resultados ainda são favoráveis ao Brasil.

Harrison et al. (2003) estudaram os possíveis resultados da formação da ALCA para o Brasil, usando elasticidades de substituição baixas e altas. Os resultados desses autores também apontam ganhos de bem-estar para a economia brasileira de aproximadamente US\$ 0,7 bilhão e US\$ 1,2 bilhão para

⁵ Segundo Gurgel (2005), os acordos *hub-spoke* ou centro-raios são caracterizados quando um país centro realiza, concomitantemente, uma integração econômica com vários outros países raios, podendo as negociações ser efetuadas de forma bilateral e, ou, com grupos desses países em blocos regionais.

elasticidades baixas e formação da ALCA com e sem limitações de acesso a mercados. Para elasticidades altas, os resultados são de US\$ 2,3 bilhões e US\$ 3,1 bilhões, respectivamente.

Ferreira Filho e Horridge (2004) também analisaram possíveis impactos da formação da ALCA sobre a economia brasileira usando um modelo de equilíbrio geral e de microssimulação, com dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2001. Nesse trabalho, os autores desagregam a economia brasileira em 27 regiões e consideram em sua estrutura 112.055 domicílios e 263.938 pessoas adultas. Assim, as variações de bem-estar são calculadas por domicílio. Os resultados encontrados apontam aumento do PIB real do Brasil de 0,68%, ganhos de utilidade por domicílio de 1,81% e variações de 0,99% para o consumo real por domicílio. Entretanto, segundo esses autores embora sejam simuladas grandes mudanças na estrutura tarifária os impactos sobre a pobreza no Brasil seriam pequenos.

Segundo Harrison et al. (2003) e Gurgel e Campos (2003a, b), quando se considera um acordo de livre comércio entre MERCOSUL-UE, os ganhos para a economia brasileira são maiores do que com a ALCA. Os resultados identificados por Gurgel e Campos (2003a, b) apontam ganhos de bem-estar de cerca de US\$ 0,4 bilhão e US\$ 1,5 bilhão para a formação do acordo com e sem limitações de acesso a mercados. Considerando os ganhos oriundos de economias de escala, esses autores encontram variações de bem-estar de US\$ 2,9 bilhões e US\$ 4,8 bilhões, respectivamente para cenários com limitações no acesso a mercados e com eliminação completa de tarifas às importações. Resultados mais expressivos para a economia brasileira são encontrados por Monteagudo e Watanuki (2003), pelo fato de que estes autores modelam os efeitos dinâmicos de aumento de produtividade dos setores para respectivos aumentos em seus níveis de produção. Gurgel (2005) comenta ainda que os resultados da ALCA e MERCOSUL-UE sobre o consumo real e sobre o PIB real da economia brasileira tendem a ser mais expressivos à medida que for possível incluir produtos do agronegócio nos acordos comerciais.

Pode-se citar ainda o trabalho de Cypriano e Teixeira (2003), no qual os

autores utilizam o *Global Trade Analysis Project* (GTAP) para analisar os impactos da criação da ALCA e do MERCOEURO ou MERCOSUL-UE sobre o agronegócio do MERCOSUL. Segundo esses autores o agronegócio do MERCOSUL obtém vantagens em todos os cenários de livre comércio analisados, mas resultados mais expressivos são obtidos quando simulada a criação do MERCOEURO com eliminação de todas as distorções no comércio. Adicionalmente, Cypriano e Teixeira (2003) destacam que o agronegócio dos países do MERCOSUL vem sendo fortemente afetado pelos subsídios à produção e à exportação praticados no Tratado Norte-Americano de Livre Comércio ou *North American Free Trade Agreement* (NAFTA) e na União Européia.

Apesar da contribuição desses trabalhos para o entendimento dos efeitos dos mecanismos de proteção no comércio internacional, na maioria deles os autores analisam cortes nos subsídios de forma agregada. Neste trabalho pretende-se analisar os impactos de cortes de subsídios nos EUA separados por instrumento de política agrícola, sendo essa uma das principais contribuições desta pesquisa. Outro fator que torna importante esse tipo de análise é a carência de estudos que quantifiquem os efeitos das políticas de subsídios à produção dos EUA sobre a economia brasileira. Ademais, como se pretende modelar tanto a economia brasileira quanto a dos EUA, usando modelos de equilíbrio geral, pode-se captar de forma mais abrangente os efeitos dessas políticas do que em análises de equilíbrio parcial, além da possibilidade de usar os resultados desses modelos de forma comparativa.

1.2. Hipótese

Os subsídios à agricultura norte-americana distorcem os preços relativos de Brasil e EUA, gerando perdas de competitividade e empecilhos ao crescimento e desenvolvimento do agronegócio brasileiro.

1.3. Objetivo geral

Avaliar os impactos dos subsídios à produção agrícola dos EUA sobre o crescimento do agronegócio brasileiro.

1.3.1. Objetivos específicos

1. Determinar os impactos de reduções nos subsídios à produção agrícola dos EUA sobre a produção, exportação e importação das economias norte-americana e brasileira.
2. Determinar os impactos de reduções nos subsídios à produção agrícola dos EUA sobre a competitividade da economia brasileira.
3. Determinar os efeitos da redução dos subsídios à produção agrícola dos EUA sobre a renda e o bem-estar das famílias norte-americanas e brasileiras.

2. LEIS AGRÍCOLAS E RECENTES MUDANÇAS DE POLÍTICA NA AGRICULTURA DOS EUA

Com o surgimento dos grandes movimentos agrícolas no século XIX – com destaque para os movimentos Grange⁶ e Aliança dos Produtores⁷ –, a política agrícola dos EUA passou a ser formulada sobre fortes pressões político-

⁶ O movimento Grange foi fundado em 4 de dezembro de 1867 em Washington, sendo o primeiro e certamente o mais importante movimento agrícola nos Estados Unidos depois da Guerra Civil norte-americana, principalmente porque grande parte das organizações que o sucederam se fundamentavam no mesmo conjunto de objetivos desse movimento. Os principais objetivos tratavam dos seguintes temas: a) melhorar as condições de vida do produtor rural; b) desenvolver um processo de educação agrícola; c) diversificar o padrão de cultivos; d) estabelecer cooperativas para compra de insumos e venda de produtos; e e) combater todos os preconceitos em níveis local, estadual e nacional contra a atividade agrícola, mostrando as qualidades do homem do campo. Entre os anos de 1880 e 1945, o Grange participou de todas as campanhas de legislação que afetassem o setor rural. Podem-se citar várias iniciativas propostas ou apoiadas pelo movimento, como: criação do cargo de Ministro da Agricultura (1880), instalação do Serviço Postal Rural (1887), fundação das Universidades Agrícolas (1889), exclusão das cooperativas dos processos da Lei Antitruste, implementação do sistema de crédito rural (Leis de 1916 a 1933), apoiou decisivamente a Lei de Ajustamento Agrícola de 1933, primeira Lei Agrícola dos Estados Unidos, etc. (LOPES, 1996).

⁷ O movimento Aliança dos Produtos surgiu no estado do Texas, em 1875. A principal característica desse movimento era uma aliança política com os grandes sindicatos de trabalhadores. Os objetivos deste movimento eram bastante similares aos do movimento Grange, destacando-se algumas diferenças básicas, como: defesa da proibição de funcionamento de mercados de futuros para produtos agrícolas; proibição da propriedade de terra aos estrangeiros; banimento em definitivo da taxa sobre setores da agricultura; e redução dos gastos públicos e proibição de que o governo se envolvesse nas atividades de comunicação e transportes. Diversos outros movimentos agrícolas que nasceram nos EUA, nos séculos XIX e XX, podem ser consultados em Lopes (1996). Esse autor destaca ainda que a diversidade de movimentos agrícolas nos EUA evidencia a capacidade de mobilização política dos produtores agrícolas desse país.

ideológicas. Essas pressões eram instituídas por representantes políticos legítimos, ou seja, líderes agrícolas não eleitos por manobras políticas, mas nascidos de uma seleção natural de dirigentes dentro das próprias bases das organizações comunitárias. Assim, as propostas de políticas agrícolas surgiam da terra e eram defendidas por líderes políticos fortemente ligados ao campo.

Com esse tipo de liderança política desenvolveu-se nos EUA um grande poder agrícola nacional, que continua exercendo grande controle sobre o processo político da agricultura, até mesmo neste início do século XXI. Esse fato se deve à grande competência dos líderes agrícolas em converter questões tipicamente agrícolas – inclusive problemas técnicos – em questões essencialmente políticas.

2.1. Principais medidas adotadas nas Leis Agrícolas dos EUA⁸

No final da década de 1920 a situação da agricultura nos EUA era dramática, devido à crise na Bolsa de Valores de Nova Iorque em 1929. A população empregada na agricultura representava 20% de toda a população empregada nos EUA, porém o setor agropecuário detinha apenas 7% da renda nacional. A renda dos produtores agrícolas era muito baixa, correspondendo a apenas 40% da renda dos setores não-agrícolas. Para contornar essa situação, o presidente Franklin Delano Roosevelt promulgou a primeira Lei Agrícola dos EUA, o *Agricultural Adjustment Act* (AAA) de 1933, como parte integrante de seu programa emergencial de recuperação econômica, o *New Deal*.

Para reduzir a desigualdade entre a renda agrícola e a urbana, foram estabelecidos, no AAA, preços agrícolas em níveis de paridade com o poder de compra⁹ de 1910-1914. Para alcançar essa paridade de preços, foram introduzidos mecanismos de controle de oferta, por meio da redução voluntária

⁸ Grande parte deste capítulo foi escrito com base em Jank (2002) e USDA (1977, 1982, 1986, 1991, 1996 e 2002).

⁹ O *preço de paridade* era calculado como um percentual de um preço-base definido como a média dos preços recebidos pelos produtores no período compreendido entre 1910 e 1914.

da área plantada em troca de pagamentos governamentais. Todavia, essa política surtiria efeito apenas na safra seguinte. Assim, criaram-se também os *Non-recourse Commodity Loans* para fornecer recursos imediatos ao setor agrícola. Os *Non-recourse Commodity Loans* são empréstimos de comercialização, através dos quais os produtores antecipam recursos financeiros para comercialização de seus produtos¹⁰, em geral, por um período de nove meses. Nesse tipo de empréstimo, os produtores têm a opção de retornar o valor emprestado em valores monetários (principal mais juros subsidiados) ou em produto (entrega física de produtos). Além disso, foi criada a *Commodity Credit Corporation* (CCC), instituição que se encarregaria do controle e das transferências dos recursos públicos aos agricultores. Em 1935, foram impostas ainda barreiras à importação e subsídios ao consumo interno e às exportações.

Com a reeleição de Roosevelt, em 1936, houve continuidade das políticas adotadas na Lei Agrícola de 1933. Assim, no *Agricultural Adjustment Act* de 1938 não foram implementadas mudanças muito significativas em relação às políticas do AAA de 1933. Houve apenas o aprofundamento da intervenção governamental no setor agrícola, devido à elevação das pressões dos produtores rurais (*lobby rural*). Dessa maneira, deu-se continuidade às políticas de controle de oferta via congelamento de terras, distribuição de quotas de produção baseadas na área plantada – *crop acreage allotments*¹¹ – e distribuição de quotas de comercialização. Além disso, os *Non-recourse loans* foram transformados no principal mecanismo de sustentação de preços agrícolas, por meio de uma formulação de cálculo dos preços mínimos que permitia, no longo prazo, mantê-los sempre acima da tendência dos preços de mercado.

Com o *Agricultural Act* (AA) de 1948, tentou-se manter os preços mínimos em 90% de paridade até 1950, quando seriam adotados níveis de paridade flexíveis entre 60% e 90%. Entretanto, com a reeleição de Harry Truman e o retorno dos democratas ao controle do Congresso, o AA de 1948 não

¹⁰ Os produtos beneficiados por esse programa foram: principais cereais e oleaginosas, amendoim, fumo, algodão e açúcar.

¹¹ Lote ou parcela de área, definida para cada produtor, da respectiva área nacional de produção de uma determinada cultura beneficiada pelos programas governamentais.

entrou em vigor. Elaboraram-se o AA de 1949, através do qual se revogaram os níveis flexíveis de sustentação de preços do AA de 1948. No AA de 1949 houve elevação dos preços mínimos e tornou obrigatória a sustentação de preços para os seguintes produtos: batatas, lã e lácteos.

Em 1952, com a eleição de Dwight Eisenhower, os republicanos voltaram à presidência e ao controle do Congresso norte-americano. Os republicanos redigiram o *Agricultural Trade Development and Assistance Act* de 1954 ou *Public Law 480* (PL – 480). No AA de 1954 substituíram-se os preços mínimos com paridade de 90% por um sistema de preços flexíveis com paridade mínima de 82,5%. Criou-se ainda um programa de ajuda alimentar, pelo qual se autorizou a venda dos excedentes agrícolas do governo a países pobres sem conversibilidade, ou seja, nas próprias moedas dos países compradores e a aplicação da maior parte dos recursos oriundos desta operação ao financiamento de projetos de desenvolvimento no próprio país.

Apesar da reeleição de Dwight Eisenhower, em 1956, o Congresso norte-americano passou ao controle dos democratas, os quais elaboraram o AA de 1956, favorecendo as políticas de controle de oferta. Assim, houve abandono dos suportes flexíveis de preço do AA de 1954. A estratégia principal para controle de oferta, no AA de 1956, foi a redução de área cultivada, tendo como principal justificativa a conservação ambiental.

No governo de John Kennedy houve transição gradual da diretriz principal de elaboração da política agrícola dos EUA, que passou do suporte de preços para o suporte de renda dos agricultores. No *Food and Agriculture Act* (FAC) de 1962, reduziram-se os preços mínimos dos grãos para alimentação animal, alinhando-os aos preços vigentes no mercado internacional. A diferença entre o antigo e o novo preço mínimo (reduzido) era coberta através de pagamentos diretos aos produtores. Esses pagamentos também foram usados para compensar os produtores de grãos que deixassem de cultivar parte de suas terras. Assim, a política agrícola do governo Kennedy foi caracterizada por um abandono gradual das políticas de suporte de preços.

No FAC de 1965, os preços mínimos alinhados aos do mercado internacional foram mantidos para grãos, trigo e algodão, dando continuidade à política de pagamentos diretos aos produtores. Houve ainda a reutilização de pagamentos diretos por *set-aside*¹² voluntário, como estratégia de controle de oferta e garantia de renda dos produtores. Os pagamentos diretos equivaliam a 25% da renda líquida da agricultura em meados da década de 1960, enquanto representava apenas 10% da renda agrícola na década de 1930, 3% durante a Segunda Guerra Mundial e inferior a 10% durante os anos 1950. Isso demonstra a grande relevância dos pagamentos diretos no FAC de 1965.

No AA de 1970, elaborado no governo do republicano Richard Nixon, não houve alterações significativas em relação ao AA de 1965. Houve continuidade das políticas de controle de oferta combinadas com pagamentos diretos. No início dos anos 1970, os pagamentos diretos continuaram a representar parcela significativa da renda líquida dos produtores agrícolas com participação de cerca de 20%. Entretanto, nessa ocasião ocorreu grande expansão da demanda por alimentos, principalmente dos membros da Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP). Houve grande liquidez no mercado internacional com recursos oriundos da reciclagem dos *petrodólares*, devido à desvalorização do dólar provocada pela crise do sistema cambial de *Bretton-Woods*. Assim, houve elevação dos preços agrícolas no mercado internacional, tornando a exportação de produtos agrícolas mais vantajosa do que a participação em programas de controle de oferta do governo. Como consequência, aumentou-se a área cultivada e reduziu-se o montante de pagamentos diretos e os excedentes sob controle estatal.

Essa conjuntura de expansão da demanda de alimentos e elevação dos preços agrícolas no mercado internacional criou condições de mercado que reduziram a dependência da agricultura norte-americana das fortes intervenções estatais. Portanto, devido às condições favoráveis das exportações agrícolas o *Agriculture and Consumer Protection Act* (ACPA) de 1973 teve como objetivo

¹² É um programa de pagamentos fixos do governo ao produtor que congela parte de suas terras, não as cultivando.

principal o aumento da produção. Para estimular as exportações, introduziu-se um sistema de pagamentos complementares que cobria a diferença entre o preço de mercado e um *preço-meta* estabelecido por lei, o qual possuía um indexador que o corrigia da inflação, protegendo o produtor de possíveis corrosões inflacionárias. As exportações de produtos agrícolas expandiram-se rapidamente na primeira metade da década de 1970 e, devido a condições de mercado propícias, não houve necessidade de pagamentos complementares.

Apenas a partir de 1975 é que ocorreram indícios de redução dos preços agrícolas no mercado internacional. Assim, no *Food and Agriculture Act* (FAA) de 1977 houve elevação dos preços-meta e dos preços mínimos, além de vinculá-los às elevações nos custos de produção. Dessa forma, houve rápido crescimento no volume dos gastos com programas agrícolas. Apenas com pagamentos diretos o governo gastou cerca de US\$ 3,03 bilhões em 1978, enquanto esses gastos correspondiam a apenas US\$ 0,81 bilhão em 1975 (USDA/ERS, 2005).

Com a segunda crise do petróleo, ocorrida em 1979, a inflação nos EUA atingiu cerca de 13,50% em 1980. No intuito de amenizar os efeitos da aceleração inflacionária sobre os produtores agrícolas, estabeleceram-se, no *Agriculture and Food Act* (AFA) de 1981, reajustes anuais de 6% para os preços-meta. Embora esses reajustes fossem inferiores à taxa de inflação, não havia um mecanismo que programasse sua redução caso o governo conseguisse diminuir a aceleração inflacionária. Em 1982, o *Federal Reserve Bank* adotou fortes medidas restritivas, elevando as taxas de juros e apreciando o dólar. A política monetária do banco central dos EUA causou pelo menos dois problemas aos agricultores. O primeiro foi a redução da competitividade das exportações agrícolas devido à apreciação do dólar. O segundo foi uma forte crise financeira do setor rural em razão das elevadas taxas de juros que oneraram os custos dos empréstimos aos produtores. Esses problemas, combinados à queda dos preços agrícolas, resultaram em expansão dos gastos governamentais com programas agrícolas, que atingiram cerca de US\$ 11,60 bilhões em 1982, além de elevar os estoques de grãos sob controle estatal.

Em 1985 foi elaborado o *Food Security Act* (FSA), na tentativa de resolver os problemas pelos quais passavam a agricultura norte-americana. O FSA tinha por objetivo controlar os altos custos dos programas agrícolas e, para isso, pretendia-se aliviar a crise financeira do setor rural; diminuir os estoques de grãos sob controle estatal; restabelecer a competitividade norte-americana no mercado internacional de grãos e oleaginosas; e reestruturar os programas de conservação de recursos, visando reduzir os custos ambientais associados às atividades agrícolas.

Na Lei Agrícola de 1985 foram estabelecidas quatro medidas principais: 1) o realinhamento dos preços mínimos com sua diminuição para torná-los mais condizentes com os baixos preços de mercado. Portanto, essa medida limitava o acúmulo de estoques de produtos agrícolas da CCC, propiciando redução dos custos de armazenagem e forçando as exportações; 2) a criação do *Annual Acreage Reduction Program* (ARP), para reduzir a área cultivada e, conseqüentemente, controlar a oferta, reduzir os excedentes e elevar os preços das *commodities*; 3) a adoção de subsídios às exportações através do *Export Enhancement Program* (EEP), que visava estabelecer condições de competição no mercado internacional e o escoamento dos estoques da CCC; e 4) a implantação do *Conservation Reserve Program* (CRP), autorizando o pagamento em espécie aos agricultores que parassem de produzir. Os objetivos foram limitar o plantio em áreas com problemas de erosão, melhorar a qualidade da água e preservar o ecossistema.

Nem todos os objetivos propostos no FSA de 1985 foram alcançados. Devido a pressões dos agricultores, os preços-meta foram mantidos elevados e, como os preços mínimos diminuíram, elevou-se a diferença entre estes. Isso aumentou os pagamentos complementares e ampliou a dependência dos agricultores por participação nos programas de suporte do governo, elevando os custos governamentais com programas agrícolas. Ademais, foram reforçadas as distorções no comércio internacional de produtos agrícolas com a criação do EEP.

A discussão feita permite inferir que desde a criação da primeira Lei Agrícola dos EUA, em 1933, denominada de *Agricultural Adjustment Act* (AAA), foram estabelecidas as diretrizes básicas da formulação das leis agrícolas dos EUA. Entre essas diretrizes, as principais são: a) garantia de preços; b) garantia de renda aos produtores; e c) conservação de recursos. Essas diretrizes sempre foram importantes e presentes nas leis agrícolas dos EUA, posteriores à de 1933, sendo a ordem de prioridade, entre elas, definida de acordo com a conjuntura econômica e política, interna e externa. Dessa maneira, sintetizou-se no Quadro 1 a conjuntura e as principais medidas adotadas nas leis agrícolas dos EUA desde 1933. Por esse quadro, percebe-se como a agricultura desse país sempre foi pautada por mecanismos de intervenções governamentais. O objetivo era garantir os preços e a renda dos produtores, bem como a produção e comercialização dos produtos agrícolas, principalmente depois da escassez de suprimentos ocorrida durante a Segunda Guerra Mundial. Esse quadro permite, ainda, o melhor entendimento do processo econômico e político que orienta a formulação das leis agrícolas dos EUA e, portanto, das transformações em sua política agrícola.

Quadro 1 – Leis agrícolas dos EUA: conjuntura e principais medidas adotadas

LEI AGRÍCOLA	CONJUNTURA	PRINCIPAIS MEDIDAS
<i>Agricultural Adjustment Act (1933)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Grande depressão e <i>New Deal</i> • Queda de preços agrícolas • Renda agrícola em níveis de apenas 40% da renda não-agrícola 	<ul style="list-style-type: none"> • Controle de oferta voluntário em troca de pagamentos do governo • Criação dos <i>non-recourse commodity loans</i> • Barreiras às importações e subsídios à exportação
<i>Agricultural Adjustment Act (1938)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Crescente influência do <i>lobby</i> agrícola • Segunda Guerra Mundial • Elevação dos preços mínimos 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Non-recourse loans</i> tornam-se instrumento central • Congelamento de terras • Controles de oferta
<i>Agricultural Act (1948)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Expansão da economia • Fim da Segunda Guerra Mundial • Transformação estrutural da agricultura 	<ul style="list-style-type: none"> • Preços mínimos em 90% de paridade até 1950 • Preços flexíveis em paridade de 60% a 90% a partir de 1950
<i>Agricultural Act (1949)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ambiente semelhante ao do AA de 1948 	<ul style="list-style-type: none"> • Sustentação de preços flexíveis aos níveis do AA – 1948 • Preços mínimos maiores • Sustentação de preços para novos produtos
<i>Agricultural Act (1954)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Fim da Guerra da Coreia • Fim do <i>boom</i> dos preços agrícolas • Altos custos dos programas agrícolas 	<ul style="list-style-type: none"> • Preços mínimos com paridade mínima de 82,5% • Nova política de ajuda alimentar (PL – 480)
<i>Agricultural Act (1956)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Custos dos programas ainda mais altos 	<ul style="list-style-type: none"> • Controle de oferta como instrumento central • Abandono do suporte flexível de preços • Nível de sustentação de preços do AA – 1949 restabelecidos
<i>Food and Agriculture Act (1962)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Estoques governamentais em alta • Perda de poder de voto dos agricultores 	<ul style="list-style-type: none"> • Preços mínimos alinhados aos do mercado mundial • Suporte de renda via pagamentos diretos
<i>Food and Agriculture Act (1965)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Expansão da demanda interna • Expansão orçamentária 	<ul style="list-style-type: none"> • Pagamentos diretos tornam-se instrumento central • Pagamento por congelamento de terra é reintroduzido
<i>Agricultural Act (1970)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Boom</i> dos preços agrícolas • Exportações em alta 	<ul style="list-style-type: none"> • Nenhuma alteração significativamente diferente da lei anterior

Continua...

Quadro 1 – Continuação.

<i>Agriculture and Consumer Protection Act (1973)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Crescente demanda internacional • Exportações atingem níveis recordes • Custos dos programas agrícolas em baixa 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da produção como objetivo central • Introdução de preços-meta e pagamentos complementares
<i>Food and Agriculture Act (1977)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Queda de preços e das exportações • Crescentes custos dos programas agrícolas 	<ul style="list-style-type: none"> • Elevação dos preços-meta e dos preços mínimos • Limites de pagamentos aumentados
<i>Agriculture and Food Act (1981)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Política monetária restritiva • Colapso das exportações • Crise agrícola • Protecionismo internacional 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento nominal dos preços-meta • Redução de área plantada através do <i>Annual Acreage Reduction Program</i> (ARP) • Expansão dos gastos com programas agrícolas
<i>Food Security Act (1985)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Crise financeira do setor agrícola • Estoques estatais de <i>commodities</i> em alta • Crescente competitividade europeia • Fortalecimento dos grupos ambientalistas 	<ul style="list-style-type: none"> • Redução dos preços mínimos • Fortalecimento do ARP • Criação do <i>Export Enhancement Program</i> (EEP) • Adoção do <i>Conservation Reserve Program</i> (CRP)
<i>Food, Agriculture, Consumption and Trade Act (1990)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Participação recorde nos programas agrícolas • Déficit orçamentário • Rodada Uruguai do <i>General Agreement of Trade and Tariffs</i> (GATT) 	<ul style="list-style-type: none"> • Redução de 15% nos pagamentos complementares • Introdução de sistema com <i>base tripla</i> • Congelamento de preços-meta em níveis de 1990
<i>Federal Agricultural Improvement and Reform Act (1996)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pressão para redução de gastos públicos • Preços internacionais de <i>commodities</i> em alta • Expansão das exportações 	<ul style="list-style-type: none"> • Criação dos pagamentos fixos <i>desacoplados</i> • Sistema de plantio flexível • Eliminação dos preços-meta
<i>Farm Security and Rural Investment Act (2002)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Preços de <i>commodities</i> em queda • Superávit fiscal recorde • Rodada de negociações OMC 	<ul style="list-style-type: none"> • Criação de pagamentos contra-cíclicos • Reutilização dos preços-meta • Elevação dos preços mínimos

Fonte: Adaptado de Jank (2002).

Os volumes de gastos do governo dos EUA com os programas agrícolas sempre foram bastante elevados. Mesmo com a crise econômica mundial, ocorrida na década de 1980 devido aos choques do petróleo em 1973 e 1979, não

houve motivos para se acreditar em redução da intervenção governamental na agricultura dos EUA. Apenas na primeira metade da década de 1990, surgiram motivos capazes de conduzir à crença na significativa queda dos gastos governamentais na agricultura dos EUA e, conseqüentemente, em um modelo de agricultura sustentável e mais orientada para o mercado. Esses motivos foram a política de corte nos gastos governamentais, visando o controle dos elevados déficits orçamentários federais, que, de acordo com Jank (2002), já se acumulavam em cerca de US\$ 161 bilhões em 1990; e as negociações do acordo multilateral de comércio do GATT, Rodada Uruguai, com inclusão do Acordo Agrícola, que priorizava maior disciplina dos gastos governamentais na agricultura.

Na década de 1990 foi adotada uma série de alterações importantes na política agrícola dos EUA, principalmente com a criação da Lei Agrícola de 1996.

2.2. Principais medidas adotadas na Lei Agrícola de 1990

A Lei Agrícola norte-americana de 1990, denominada de *Food, Agriculture, Consumption and Trade Act* (FACTA), foi elaborada concomitantemente à rodada de negociações multilaterais de comércio do GATT, Rodada Uruguai. Embora a Rodada Uruguai tenha sido a primeira rodada de negociações a contemplar um acordo agrícola em nível multilateral, o debate internacional não foi determinante na redação final da Lei Agrícola dos EUA. Nessa ocasião, as principais medidas de política agrícola tiveram como fatores determinantes as próprias pressões internas, voltadas para a contenção do *déficit* orçamentário federal. Foram adotadas medidas de redução dos gastos governamentais, estipulando-se um corte de US\$ 13,6 bilhões nos gastos projetados para os programas agrícolas nos cinco anos compreendidos entre 1987 e 1993. A solução encontrada pelos congressistas norte-americanos, para atingir as metas de redução dos gastos governamentais com a agricultura, foi a retirada

de 15% da área total plantada da base de cálculo dos pagamentos complementares do governo à agricultura (JANK, 2002).

Embora os EUA tenham apresentado uma proposta de liberalização comercial agrícola na Rodada Uruguai, estabelecendo o compromisso de eliminar todas as barreiras ao comércio e os subsídios às exportações agrícolas em um período de dez anos, tal compromisso dependia de um acordo multilateral e, por conseguinte, da adoção de ações recíprocas por parte dos demais países membros do GATT. Portanto, para que a Lei Agrícola de 1990 sofresse alguma influência externa, era preciso uma postura mais ofensiva nas negociações internacionais. Como essa postura não ocorreu em momento breve, a votação do FACTA ocorreu apenas sob pressões políticas essencialmente internas.

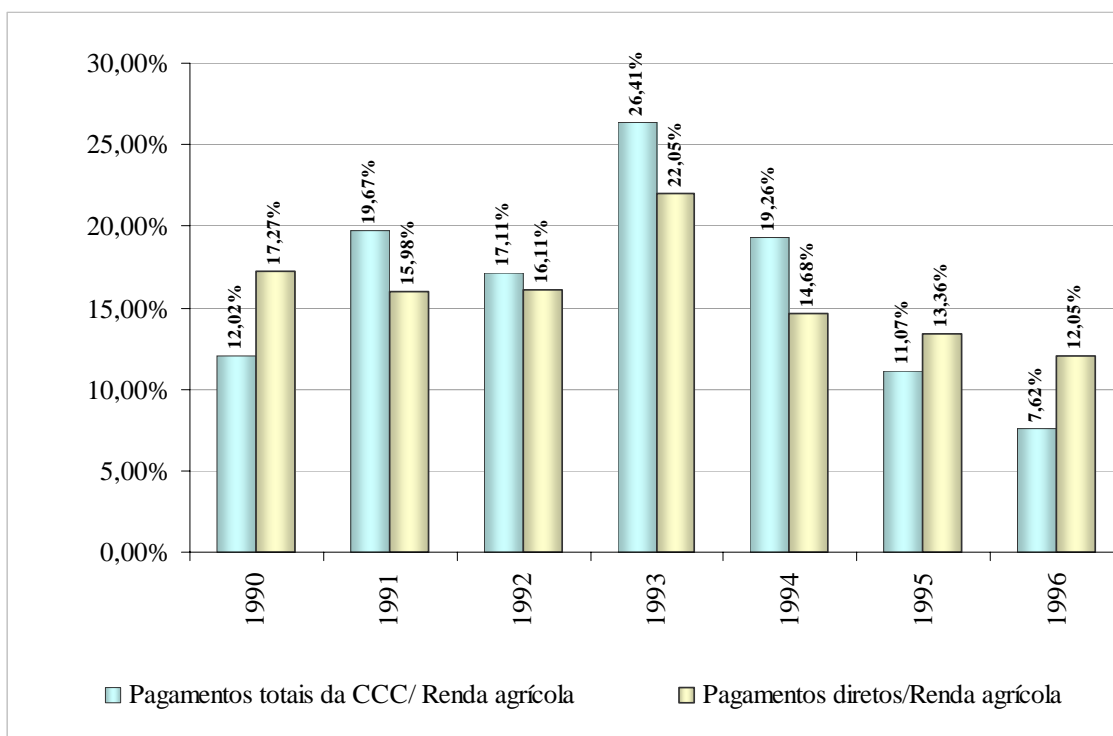
Dessa maneira, segundo Jank (2002), a medida mais inovadora do FACTA foi a adoção de um sistema de *base tripla* no sistema de pagamentos complementares do governo, visando reduzir tais pagamentos e aumentar a *flexibilidade de plantio* dos produtores. Segundo esse autor, as propriedades agrícolas que recebiam recursos do governo foram divididas em três partes: 1) uma porção não tinha direito aos pagamentos complementares e, ou, demais formas de suporte de renda, sendo essa porção destinada a áreas de conservação, fazendo parte apenas do programa de conservação *Annual Reduction Program* (ARP) e *Set-aside Program*¹³; 2) uma outra porção, de 25%, em que se permitia ao produtor o direito de plantar qualquer produto, exceto frutas e legumes – dessa porção, apenas dois quintos (10%) tinham direito aos *non-recourse loans* ou empréstimos de comercialização, e ao restante não era destinado nenhum pagamento complementar, devido às restrições orçamentárias do governo; e 3) a porção restante tinha direito aos *non-recourse loans*, porém essa área deveria ser destinada ao cultivo exclusivo de produtos sob proteção dos programas agrícolas.

¹³ O ARP e o *Set-aside* são programas voluntários de redução de área agricultável. Os produtores colocam voluntariamente parte de suas terras em pousa e, em troca, recebem um pagamento fixo do governo. Esse pagamento era estipulado com base na produtividade do solo e no valor médio do aluguel da terra dos últimos três anos imediatamente anteriores ao pagamento. O *Set-aside program* é também muito conhecido como programa de congelamento de terras, funcionando muitas vezes como um programa de controle de oferta.

2.3. Principais medidas adotadas na Lei Agrícola de 1996

A política agrícola dos Estados Unidos sofreu alterações importantes com a criação da Lei Agrícola de 1996. O *Federal Agricultural Improvement and Reform Act* (FAIR Act) de 1996 teve sua elaboração marcada por alguns fatores conjunturais que vinham ocorrendo na economia dos EUA, desde o início dos anos 1990. Entre esses fatores encontravam-se: 1) pressões para redução dos gastos públicos, intensificadas pela assinatura do acordo multilateral de comércio na Rodada Uruguai, que exigia maior disciplina fiscal; 2) preços elevados para as principais *commodities* agrícolas, com queda no valor dos pagamentos diretos aos produtores; e 3) mercado externo em expansão com possibilidade de elevação das exportações.

Segundo Jank (2002), nessa ocasião houve redução da participação dos pagamentos totais da *Commodity Credit Corporation* (CCC) na renda dos produtores agrícolas. Na Figura 1, percebe-se que os pagamentos totais caíram de 26,41% da receita líquida dos produtores, em 1993, para 7,62%, em 1996. Os pagamentos diretos representaram 12,05% da receita líquida em 1996. De acordo com o USDA (2001), estima-se que a média dos pagamentos via *Deficiency Payments* (DP), no período de 1994 a 1996, tenha se reduzido em mais de 50% em relação à média desses pagamentos no período de 1990 a 1993.



Fonte: USDA/ERS (2007) – elaborado pelo autor.

Figura 2 – Parcela dos pagamentos totais e dos pagamentos diretos do governo dos EUA sobre a renda líquida da agricultura.

Dessa maneira, o ambiente político estava propício a mudanças na política agrícola. O sistema de pagamentos diretos aos produtores agrícolas dos EUA foi remodelado no FAIR Act de 1996, com a implementação de pagamentos fixos decrescentes e *desacoplados*¹⁴. Esses pagamentos substituíram aqueles realizados através dos *Deficiency Payments* e dos empréstimos de comercialização vinculados a programas de controles de oferta.

Na Lei Agrícola de 1990, para receber os pagamentos por deficiência e os empréstimos de comercialização, os produtores tinham que fazer parte dos programas de controle de oferta, como o *Annual Reduction Program* (ARP) e

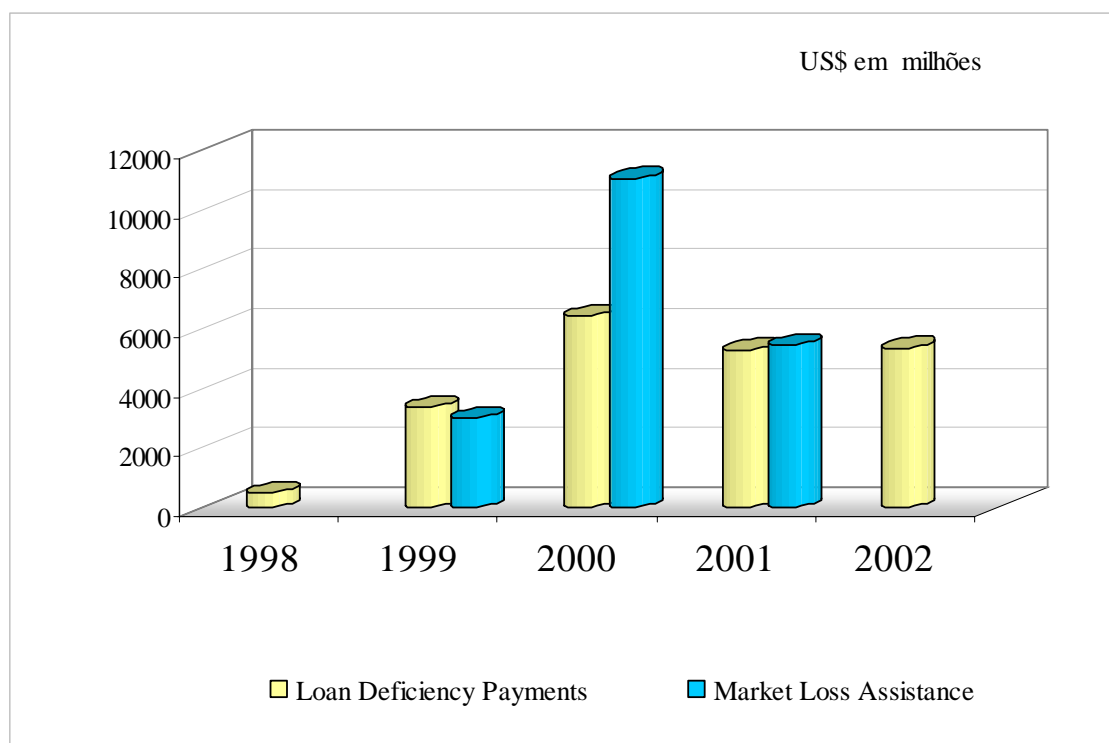
¹⁴ Esse termo é usado para indicar que os subsídios aos produtores agrícolas estão desconectados ou não influenciam as decisões de mercado. Isto é, não estão ligados aos níveis correntes de produção, preço e uso dos recursos produtivos. Dessa maneira, pode-se dizer que os produtores tomam suas decisões de plantio e comercialização apenas com base nas expectativas de retorno do mercado e não no volume de subsídios determinado pelo governo.

Set-aside Program. Assim, no FAIR Act de 1996 adotou-se uma forma de pagamentos fixos aos produtores e ainda lhes atribuíram total liberdade de aumentar a área plantada. Esse sistema ficou conhecido também como *Freedom to Farm*, por permitir que o produtor plantasse qualquer produto (exceto frutas e legumes), de acordo com as oscilações dos preços de mercado.

Os agricultores norte-americanos não relutaram em aceitar as mudanças propostas no FAIR Act de 1996 depois da forte queda nos pagamentos diretos do governo no período de 1993 a 1996. Portanto, houve substituição dos empréstimos de comercialização baseados nos *target price* como *non-recourse loans* por contratos de plantação flexível, denominados de *Production Flexibility Contracts* (PFC). Esses pagamentos foram disponibilizados aos produtores que tivessem participado dos programas de pagamentos por meio dos *Deficiency Payments* durante a vigência do FACTA de 1990. Os PFC eram calculados com base na área plantada no período de 1991 a 1995 e na produtividade média desse mesmo período. Com esse instrumento, os *target price* foram eliminados. Entretanto, houve pressões por parte dos produtores para que o governo mantivesse os preços de suporte ou preços mínimos (*Loan Rates*). A consequência dessas pressões foi a criação dos *Loan Deficiency Payments* (LDP) a partir de 1998.

Com a crise econômica enfrentada pelo sudeste asiático em 1998, houve queda dos preços dos principais produtos agrícolas. Isso levou ao acionamento dos LDP a partir de 1998. Além disso, houve queda na renda dos agricultores e aumentaram-se as pressões por maior volume de subsídios. Em 1998, além do acúmulo dos pagamentos via PFC e LDP, houve a aprovação de um plano emergencial que criou os *Marketing Loss Payments* (MLP) ou *Marketing Loss Assistance* (MLA). Foram liberados na forma de pagamentos emergenciais cerca de US\$ 5,5 bilhões no início de 1998 e mais US\$ 2,85 bilhões em outubro deste mesmo ano. Apenas com pagamentos emergenciais, os pagamentos da *Commodity Credit Corporation* (CCC) foram de US\$ 18,39 bilhões, em média, no período de 1998 a 2002. Os pagamentos emergenciais foram tão altos que o volume de pagamentos governamentais à agricultura dos EUA atingiu, em 2000,

US\$ 32,26 bilhões, sendo este o maior volume de gastos da CCC, desde sua criação em 1933. Na Figura 3 é apresentada a evolução dos gastos com pagamentos emergenciais e com os LDP a partir de 1998.

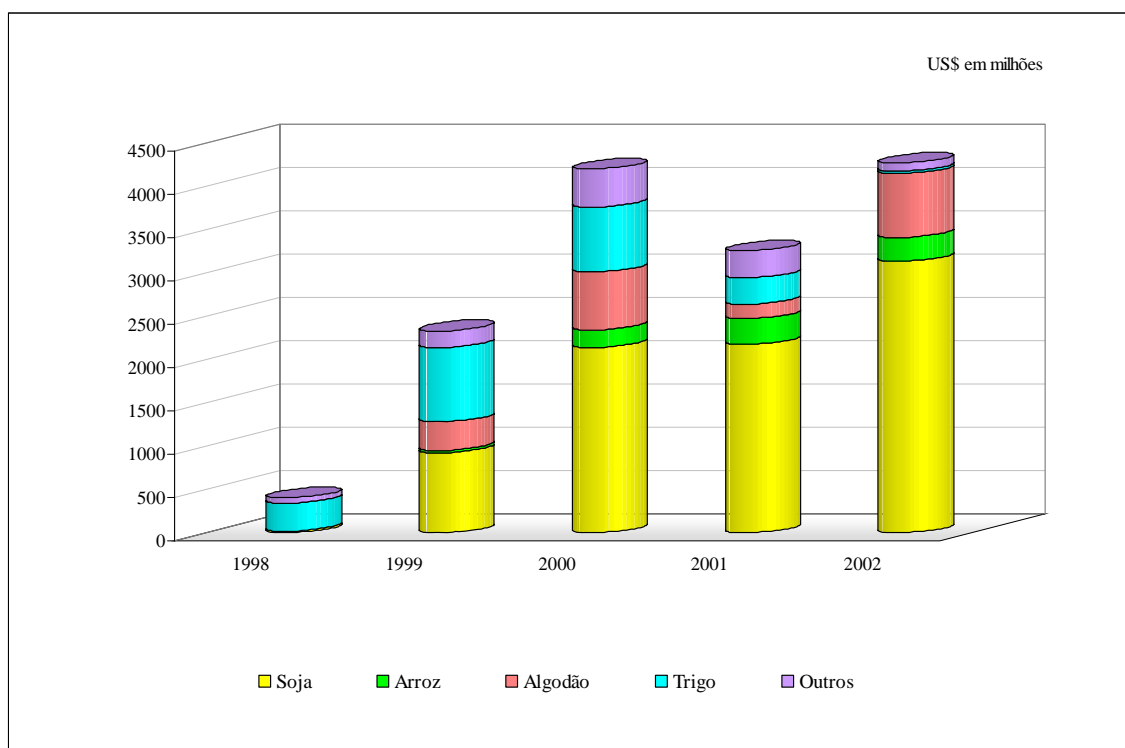


Fonte: USDA (2001 e 2004) – elaborado pelo autor.

Figura 3 – Pagamentos emergenciais e de suporte de preços via LDP e MLA na agricultura dos Estados Unidos.

Outra alteração importante que ocorreu no FAIR Act de 1996 foi a inclusão da soja no programa de pagamentos diretos via LDP a partir de 1998. Com isso, houve aumento da área plantada com esse produto, com expansões significativas na produção. Segundo Jank (2002), houve expansão na produção de cerca de 33% no período de 1996 a 2001. Esse autor aponta como causa para isso as mudanças implementadas no FAIR Act de 1996, como a liberação de área devido à extinção dos controles de oferta a partir de 1996 e o recebimento de

LDP a partir de 1998. Houve, ainda, substituição de área plantada de trigo por soja devido aos vultosos pagamentos a este último produto: cerca de US\$ 3,06 bilhões em 1999/2000. Na Figura 4 apresenta-se a evolução desses pagamentos durante o FAIR Act de 1996, sendo possível perceber que a soja foi o produto que mais se beneficiou com a criação dos LDP. Em 2002, os produtores de soja receberam, conforme Figura 4, cerca de US\$ 3,13 bilhões de dólares. Dentre os produtores beneficiados pelos LDP, destacam-se os de trigo e de algodão.



Fonte: USDA (2001 e 2004) – elaborado pelo autor.

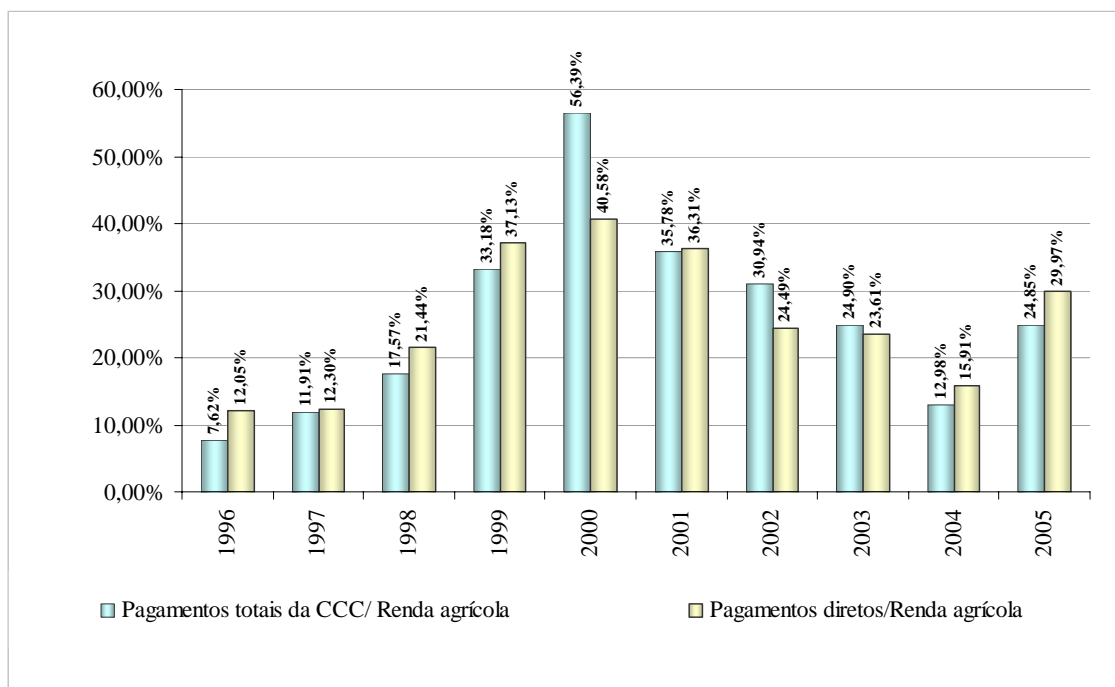
Figura 4 – Distribuição dos gastos com *Loan Deficiency Payment* por produto.

Nos EUA existe uma infinidade de programas de assistência à atividade agrícola e, obviamente, alguns deles não serão aqui discutidos. Dentre estes programas, destacam-se os de pagamentos emergenciais por desastres de ordens naturais ou *Crop Disaster Program* (CDP) e o *Federal Crop Insurance Program*

(CIP), que são seguros agrícolas, além dos programas de promoção de exportações e acesso a mercados. Entretanto, os instrumentos de política agrícola discutidos representam a maior parte dos pagamentos governamentais destinados à agricultura dos EUA. Apenas a média dos gastos com LDP, MLA e PFC, no período de 1996 a 2002, representou 81,55% da média dos pagamentos totais à agricultura dos EUA no FAIR Act de 1996. Portanto, as principais alterações efetuadas no FAIR Act de 1996 recaíram sobre esses três últimos instrumentos de política agrícola.

2.4. Principais medidas adotadas na Lei Agrícola de 2002

O ambiente econômico e político de 2001 – período imediatamente anterior ao fechamento da nova Lei Agrícola dos EUA – foi marcado por superávit fiscal anunciado de cerca de US\$ 5,7 trilhões para o período 2001-2011. Além disso, havia certa volatilidade dos preços agrícolas no mercado internacional e eleições para o congresso dos EUA, em 2002. Essa conjuntura era propícia às pressões dos representantes dos produtores no congresso para manutenção e até mesmo ampliação dos montantes de pagamentos aos produtores agrícolas. Salienta-se que desde 1996 a participação dos pagamentos diretos na renda líquida dos produtores tem aumentado, passando de um percentual de 12,05% em 1996 para 53,39% em 2000 (Figura 5).



Fonte: USDA/ERS (2007) – elaborado pelo autor.

Figura 5 – Parcela dos pagamentos totais da CCC e dos pagamentos diretos do governo dos EUA sobre a renda agrícola líquida, no período de 1996 a 2005.

O *Farm Security and Rural Investment Act* (FSRIA) de 2002 tinha 10 capítulos com variados temas. Entretanto, as alterações que afetam o setor agrícola de maneira mais contundente são tratadas nos capítulos destinados ao programa de *commodities*, conservação e acesso a mercados. Salienta-se que algumas mudanças realizadas no FSRIA foram bastante significativas quando comparadas ao FAIR Act de 1996. Um exemplo são as inovações nos instrumentos de política agrícola, como:

1. A substituição do *Production Flexibility Contracts* (PFC) pelos *Direct Payments*. Com esse instrumento, os pagamentos seriam feitos baseando-se na produtividade de cada produto,

correspondente ao ano de 1995. Exceto para as oleaginosas, em que a produtividade-base do programa passava a ser a produtividade média no período de 1998-2001, dividida pela produtividade média nacional no mesmo período. A área-base de cálculo destes pagamentos era a mesma utilizada nos cálculos do PFC de 2002, com redução de 15%. O uso da mesma área-base dos PFC se deve ao fato de que, ainda no FAIR Act de 1996, essa área foi atualizada para o período 1998-2001.

O valor dos pagamentos por produtor beneficiado pelos *Direct Payments* é definido da seguinte maneira: $DP = t_i \cdot (P_i) \cdot [(AB_i) \cdot 0,85]$, em que DP é o valor do pagamento direto por produtor contemplado; t_i , a taxa de pagamento por unidade de cada produto beneficiado; P_i , a produtividade definida pelo programa; e AB_i , a área-base do programa. Observa-se que parte da área-base é desconsiderada do cálculo dos pagamentos nessa política, pois a área-base é multiplicada por 85%; portanto, existe um fator redutor de área de 15%. Na Tabela 7 são apresentados os valores por unidade de produto definidos para os pagamentos com essa política.

Tabela 7 – Valores em dólares por unidade de produto, estabelecidos no FSRIA, para o cálculo do valor dos *Direct Payments*

Produtos	Dólares por unidade de produto	Dólar por tonelada de produto
Trigo	0,52/bu	19,08
Milho	0,28/bu	11,03
Sorgo	0,35/bu	13,79
Cevada	0,24/bu	11,02
Aveia	0,024/bu	1,65
Algodão	0,0667/p	147,00
Arroz	2,35/cwt	52,34
Soja	0,44/bu	16,14
Oleaginosas	0,008/p	17,70
Amendoim	-	36,00

Fonte: ERS/USDA (2007) - elaborado pelo autor.

Nota: bu (*bushel*), p (*pound*), cwt (*hundredweight = 100 pounds*). 1 *pound* equivale a 0,453592 kg; 1 *bushel* de soja e trigo equivale a 27,2154 kg ou 60 *pounds*; 1 *bushel* de milho equivale a 25,40104 kg ou 56 *pounds*.

O limite de pagamentos aos produtores foi fixado em US\$ 40 mil por produtor a cada ano fiscal. No entanto, esses pagamentos poderiam se acumular com os limites de pagamentos definidos para os pagamentos contracíclicos e para os empréstimos de comercialização.

2. Criação dos pagamentos contracíclicos ou *Counter-Cyclical Payments* (CCP). Com este programa, recriaram-se os antigos *target price* eliminados pelo FAIR Act de 1996. Assim, o governo federal dos EUA pagaria aos produtores a diferença entre os *target price* e o *effective price* ou preço efetivo, quando este último estivesse abaixo dos preços-meta. Os preços efetivos são iguais à soma nacional da média mais alta de preços ao produtor

no ano comercial ou do *loan rate* (preços mínimos), mais o pagamento direto por produto.

Para calcular o valor dos pagamentos contracíclicos a cada produtor, foi definida uma taxa de pagamento por produto: $PR_i = [(target\ price)_i - (DP_i) - (média\ mais\ alta\ de\ preço\ ou\ loan\ rate)]$, sendo DP_i a taxa de pagamento direto, em dólares por unidade de produto. A partir dessa taxa pode-se obter o valor dos pagamentos contracíclicos por produtor $CCP_i = [(AB_i) \cdot 0,85] \times (P_i) \times (PR)$, em que P_i é a produtividade definida pelo programa e AB_i é a área-base do programa. Os *target price* para os pagamentos contracíclicos foram fixados nos valores apresentados na Tabela 8.

Tabela 8 – *Target price* em dólares por unidade de produto, estabelecidos no FSRIA, para o cálculo do valor dos *Counter-cyclical Payments*

Produtos	Dólares por unidade de produto	Dólares por tonelada de produto	Dólares por unidade de produto	Dólares por tonelada de produto
	2002 – 03		2004 – 07	
Trigo	3,86/bu	141,70	3,92/bu	143,90
Milho	2,60/bu	102,40	2,63/bu	103,60
Sorgo	2,54/bu	100,10	2,57/bu	101,30
Cevada	2,21/bu	101,40	2,24/bu	102,80
Aveia	1,40/bu	96,50	1,44/bu	99,20
Algodão	0,724/p	1052,00	0,724/p	1052,00
Arroz	10,50/cwt	233,80	10,50/cwt	233,80
Soja	5,80/bu	212,90	5,80/bu	212,90
Oleaginosas	0,098/p	210,00	0,101/p	223,00
Amendoim	-	495,00	-	495,00

Fonte: ERS/USDA (2007) - elaborado pelo autor.

Nota: bu (*bushel*), p (*pound*), cwt (*hundredweight = 100 pounds*). 1 *pound* equivale a 0,453592 kg; 1 *bushel* de soja e trigo equivale a 27,2154 kg ou 60 *pounds*; 1 *bushel* de milho equivale a 25,40104 kg ou 56 *pounds*.

Assim, os pagamentos contracíclicos eliminam ou diminuem do seu cálculo os pagamentos diretos, sendo esta uma novidade em relação aos pagamentos realizados através dos PFC, LDP e MLA, que se acumulavam no FAIR Act de 1996. Entretanto, isso não significa dizer que os volumes de pagamentos foram necessariamente menores. O limite de pagamentos contracíclicos foi fixado em US\$ 65 mil por produtor.

3. Os *loan rates* tiveram seu papel ampliado no FSRIA, pois, além de continuarem servindo de base de cálculo dos tradicionais empréstimos de comercialização, como na lei agrícola de 1996, passaram a ser considerados também na base de cálculo dos pagamentos contracíclicos. Contudo, não houve alterações na fórmula aplicada ao cálculo dos preços mínimos (*loan rate*), que continuaram a ser definidos como a média olímpica dos preços dos cinco anos anteriores à presente safra, excluindo-se os anos de preços mais elevados e de menor preço, multiplicado por 0,85, isto é, 85% da média de três preços, por produto e por região. Na Tabela 9, verifica-se que seus valores foram elevados no FSRIA.

Tabela 9 – *Loan rate* ou preços de suporte em dólares por unidade de produto, estabelecidos no FAIR Act de 1996 e no FSRIA 2002

Produtos	Dólares por unidade de produto	Dólares por tonelada de produto	Dólares por unidade de produto	Dólares por tonelada de produto	Dólares por unidade de produto	Dólares por tonelada de produto
	1996 – 02		2002 – 03		2004 – 07	
Trigo	2,58/bu	94,68	2,80/bu	102,70	2,75/bu	100,92
Milho	1,89/bu	74,46	1,98/bu	78,00	1,95/bu	76,83
Sorgo	1,60/bu	63,03	1,98/bu	78,00	1,95/bu	78,00
Cevada	1,60/bu	96,04	1,88/bu	86,29	1,85/bu	84,91
Aveia	1,30/bu	89,57	1,35/bu	93,01	1,33/bu	91,63
Algodão	0,5192/p	1140,00	0,52/p	1150,00	0,52/p	1150,00
Arroz	6,50/cwt	144,70	6,50/cwt	144,70	6,50/cwt	144,70
Soja	5,26/bu	193,04	5,00/bu	183,50	5,00/bu	183,50
Oleaginosas	0,093/p	130,00	0,096/p	210,00	0,093/p	200,00
Amendoim	-	678,00	-	355,00	-	355,00

Fonte: ERS/USDA (2007) - elaborado pelo autor.

Nota: bu (*bushel*), p (*pound*), cwt (*hundredweight = 100 pounds*). 1 *pound* equivale a 0,453592 kg, 1 *bushel* de soja e trigo equivale a 27,2154 kg ou 60 *pounds*. 1 *bushel* de milho equivale a 25,40104 kg ou 56 *pounds*.

Como pode ser observado na Tabela 9, basicamente todos os preços de suporte foram elevados¹⁵, com exceção dos preços de cevada, arroz, soja e amendoim. Coelho (2002) destaca que, apesar da elevação dos preços mínimos do FSRIA, em relação aos preços mínimos do FAIR Act de 1996, a lei agrícola de 2002 sinalizou redução dos preços dos grãos, fixando preços mínimos menores para o período 2004–2007.

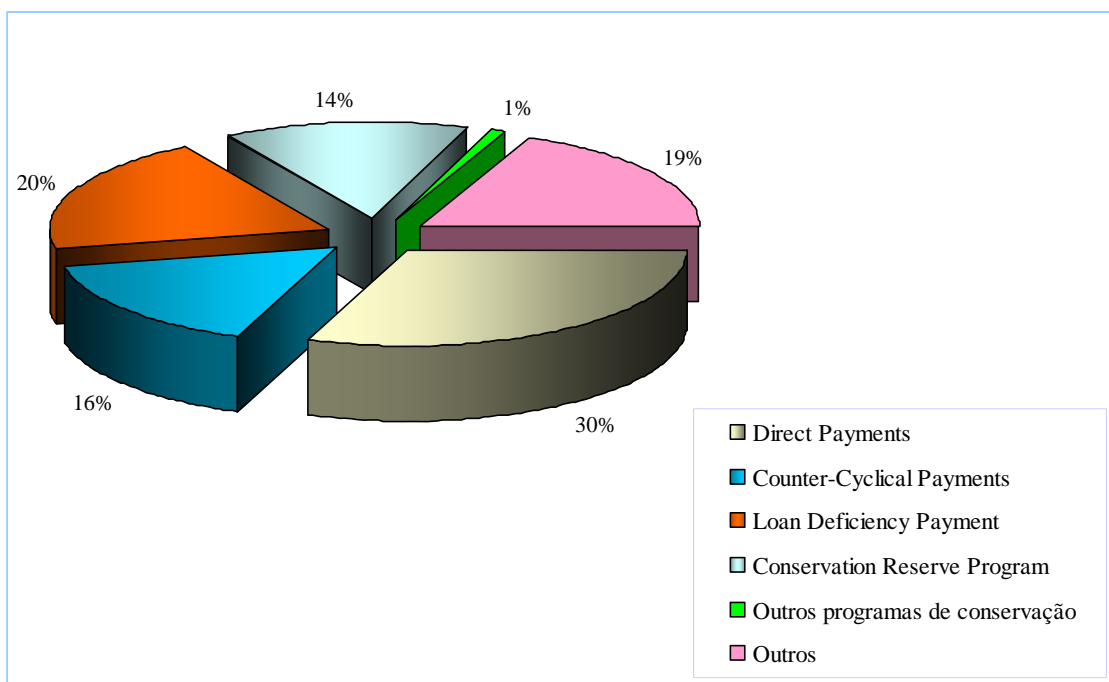
Os demais instrumentos de política tiveram mudanças pouco relevantes; em sua maioria, as alterações se deram no montante de recursos destinados a

¹⁵ Discussão detalhada sobre as variações percentuais nos pagamentos diretos e nos *loan rates*, do FAIR Act de 1996 para o FSRIA, pode ser observada em Beraldo (2002).

cada instrumento e, ou, na ampliação de sua cobertura, com inclusão de novos produtos beneficiados. Os LDP e os *Marketing Loans*, por exemplo, passaram a beneficiar o mel, amendoim, lã, lentilhas e outros. O limite de gastos com os *Marketing Loans* foram mantidos em US\$ 75 mil por produtor. Os programas de conservação tiveram o limite de cobertura ampliado, sendo o principal deles o aumento de 7,69% na área de cobertura do *Conservation Reserve Program* (CRP), com ampliação no limite de cobertura de 36,40 milhões de acres para 39,20 milhões de acres.

Destaca-se ainda a elevação dos fundos destinados ao programa de acesso a mercados. A média dos fundos do *Market Access Program* (MAP) foi aumentada em cerca de 76,00%. Na lei agrícola de 1996, os fundos destinados a esse programa eram de US\$ 90 milhões anuais, ao passo que na lei agrícola de 2002 os recursos destinados ao programa de acesso a mercados foram de US\$ 100 milhões, em 2002; US\$ 110,00 milhões, em 2003; US\$ 140 milhões, em 2004; e a partir de 2005 estabilizou-se em US\$ 200 milhões. Para o *Export Enhancement Program* (EEP) houve redução dos recursos, com fundos estabelecidos em US\$ 478 milhões para o período de 2002 a 2007, enquanto na lei agrícola de 1996 a média anual de gastos foi de US\$ 490,71 milhões (COELHO, 2002).

Na Figura 6 é apresentado o percentual dos gastos com os principais instrumentos de política agrícola dos EUA nos gastos totais da CCC, no período de 2002 a 2007. Percebe-se que apenas os gastos com DP, CCP e LDP representam aproximadamente 66% dos gastos totais do governo; portanto, alterações nesses instrumentos, certamente, causam maiores impactos na agricultura norte-americana.



Fonte: USDA/ERS (2007) – elaborado pelo autor.

Figura 6 – Parcela de gastos com os principais instrumentos de política do FSRIA, nos gastos totais da CCC.

Com a discussão sobre os subsídios na agricultura dos EUA, fica evidente que o volume de recursos que o governo injeta no setor é elevado. Além dos altos níveis dos subsídios, destaca-se que os subsídios nos EUA são bastante concentrados, isto é, os produtores mais capitalizados e com maiores propriedades são os mais beneficiados. Segundo Jank (2002), essa concentração é constatada também em nível de produtos, com mais de dois terços dos recursos, cerca de 70%, sendo destinados a cereais, oleaginosas e algodão. Para se ter uma idéia da disparidade entre os setores, a pecuária, que envolve mais de 50% dos produtores, recebe apenas aproximadamente 16% dos pagamentos.

Jank (2002) salienta ainda que grande parte dos benefícios do programa de *commodities* acaba sendo destinada aos grandes proprietários de terras – fato este que acaba estimulando a sociedade agrícola norte-americana a ter um comportamento rentista. O resultado disso é que, quando maiores volumes de

subsídios são concedidos, maiores são os preços da terra nas regiões produtoras. Assim, ocorre um *círculo vicioso dos subsídios e preço da terra*, de maneira que o aumento dos subsídios eleva os preços da terra, que, por conseguinte, pressiona os custos de produção, estimulando os produtores a exigirem ainda mais subsídios.

O fato de conceder subsídios implícitos ou indiretos às exportações ocasiona em determinados momentos um outro *círculo vicioso dos subsídios e dos preços externos*: volumes maiores de subsídios elevam a produção, aumentando os excedentes e estimulando as exportações. O crescimento da quantidade exportada muitas vezes reduz os preços dos produtos no mercado externo e, como consequência, há pressões por partes dos produtores para que o governo conceda ainda mais subsídios para o período subsequente.

Para o Brasil, o FSRIA foi favorável em alguns aspectos. Dentre estes, citam-se o aumento das áreas destinadas à conservação, significando que menor parcela de terras é destinada ao cultivo; a redução dos preços mínimos da soja em 5%; e a criação do preço efetivo na aplicação dos pagamentos contracíclicos, reduzindo o impacto dos *target-price*, que geralmente são elevados, pois no cálculo do preço efetivo deduzem-se os pagamentos diretos (*Direct Payments*).

A criação dos programas de pagamentos *desacoplados* gerou, inicialmente, a expectativa de que a agricultura dos EUA entrasse em uma fase de menor intervencionismo. Contudo, isso não se verificou, havendo aumento no volume de recursos destinados aos produtores; além disso, desvincularam-se os programas de pagamentos dos controles de oferta. Com isso, ocorreu expansão da área cultivada, principalmente com soja, fato este que possivelmente contribuiu para que o Brasil não se tornasse o maior exportador mundial desse produto.

O sistema de proteção à agricultura nos EUA é bastante enraizado na estrutura política do país, sendo pouco provável que os americanos permitam a renúncia total deste sistema, que se fortalece desde o início do século XX. Dessa maneira, é provável que ocorram reduções dos subsídios em negociações multilaterais de comércio, mas dificilmente ocorrerá eliminação total dos

subsídios. Portanto, pode ser importante apoiar a vinculação dos programas *desacoplados* aos antigos controles de área cultivada, que é uma política que encontra respaldo na sociedade norte-americana, devido à influência e ao apoio dos ambientalistas.

Salienta-se que em períodos de abertura comercial, como exemplo no período de implantação do Plano Real, o saldo em transações correntes se apresentou como um dos grandes fatores de exposição da economia brasileira. Devido à própria estrutura da economia, o ritmo de crescimento das exportações era mais lento do que o das importações, gerando déficits em conta-corrente. Dentre as opções de financiamento desse déficit estavam os Investimentos Estrangeiros Diretos (IED), os empréstimos externos e a geração de saldos positivos na balança comercial. As duas primeiras formas de financiamento eram vinculadas à remessa de lucros e de juros no longo prazo. Assim, a saída foi a geração de enorme esforço exportador na economia brasileira. Nesse aspecto, a possibilidade de cortes nos subsídios dos países desenvolvidos representa mais uma importante possibilidade para o Brasil elevar o ritmo de crescimento de suas exportações, evitando deterioração da balança comercial.

3. PROPOSTAS DE REDUÇÃO DE SUBSÍDIOS À AGRICULTURA NAS NEGOCIAÇÕES MULTILATERAIS DE COMÉRCIO

O Sistema Multilateral de Comércio (SMC) surgiu do próprio esforço das nações envolvidas na Segunda Guerra Mundial em estabelecer uma nova ordem econômica, por meio da institucionalização da sociedade internacional.

Segundo Nasser (2002), a institucionalização deve ser entendida como a proposição pelos próprios Estados (nações) de um corpo normativo internacional e a criação de instituições responsáveis pela aplicação das normas estabelecidas, constituindo formas de autoridade internacional, às quais deveriam se conformar os ordenamentos jurídicos nacionais. Esse autor destaca também que o objetivo da institucionalização internacional seria a garantia de um convívio harmônico entre as nações.

Dessa maneira, define-se o SMC como o conjunto de mecanismos institucionais e legais que surgiram em período posterior à Segunda Guerra Mundial, no âmbito econômico e financeiro. A institucionalização ocorreu em diversas áreas das relações internacionais. No âmbito político, houve a criação da Liga das Nações e da Organização das Nações Unidas (ONU) em 1945. Nas relações econômicas e financeiras, destacam-se o Fundo Monetário Internacional (FMI), o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e o GATT, que se transformou em período mais recente na OMC (NASSER, 2002).

3.1. O GATT e as rodadas de negociações multilaterais de comércio

Em 1946, em reunião do Conselho Econômico e Social da ONU, os EUA apresentaram a proposta de uma conferência internacional sobre comércio e emprego. Essa proposta foi aprovada e, logo depois, os EUA apresentaram ao comitê da ONU uma proposta de criação da Organização Internacional de Comércio (OIC). Paralelamente aos preparativos da conferência ocorriam negociações sobre redução de barreiras ao comércio internacional, sob liderança dos EUA. O resultado das negociações redundou na criação do GATT em 18 de novembro de 1947, acordado entre 23 países. Esse acordo continha apenas compromissos de redução tarifária sobre o comércio, que deveriam ser aplicados sob a tutela da OIC, a ser criada na Conferência de Havana, em 21 de novembro de 1947. Entretanto, a OIC não entrou em vigor (NASSER, 2002).

O acesso a mercados via redução de tarifas foi o principal foco das negociações das quatro primeiras rodadas do GATT, em Genebra (1947), Annecy (1949), Torquay (1950/51) e Genebra (1950/56). Nasser (2002) argumenta que nessas rodadas de negociações as propostas de redução tarifária abrangeram cerca de 50.000 produtos, em sua maioria bens primários e intermediários. Os cortes de tarifas incidentes sobre esses produtos foram de 25%, aproximadamente.

A Rodada Dillon (1960/61) foi a primeira a abordar outros temas, como o tratamento diferenciado aos países em desenvolvimento e a compatibilidade de regras da recém-formada Comunidade Econômica Européia (CEE). Entretanto, essa rodada terminou com os seus principais resultados sendo a redução de 6% em média nas tarifas alfandegárias, devido à falta de consenso sobre o tratamento dos dois temas mencionados.

As rodadas de negociações posteriores foram mais ambiciosas. Na Rodada Kennedy (1964/67), os cortes tarifários foram mais expressivos. A redução de tarifas sobre produtos manufaturados foi, em média, de 35%. Destaca-se que na época esses produtos eram responsáveis por cerca de 75% do comércio internacional e, portanto, de maior interesse dos países desenvolvidos.

Nessa rodada de negociações aprovou-se um código *antidumping*, e ela foi a primeira a tratar das barreiras não-tarifárias em negociações multilaterais.

Salienta-se que nos 25% restantes do comércio internacional, não tratados na Rodada Kennedy, se encontravam os produtos de maior interesse dos países menos desenvolvidos. A não-inclusão desses produtos na pauta de negociações estava naturalmente ligada à falta de poder dos países menos desenvolvidos em influenciar as decisões no SMC. Ademais, na Rodada Kennedy a falta de representatividade dos países em desenvolvimento foi agravada pela introdução do princípio da não-reciprocidade em favor desses países. Dessa maneira, eles passariam a ser beneficiados pela liberalização sem assumir os mesmos compromissos de redução de tarifas dos países desenvolvidos. Essa decisão conduzia a uma marginalização ainda maior dos países menos desenvolvidos nos acordos multilaterais de comércio.

A Rodada Tokyo (1973/79) foi realizada em um período em que a conjuntura internacional foi bastante conturbada pelos choques do petróleo. Contudo, na ocasião essa foi a rodada de negociações multilaterais mais abrangente já realizada pelo GATT. Foi acordada, além de significativos cortes tarifários, a redução de barreiras não-tarifárias, bem como concluídos acordos em setores específicos da economia.

Entretanto, à medida que se concluíam as rodadas de negociações do GATT, com cortes significativos de tarifas, os países criavam novas formas de protecionismo internacional, que limitavam o acesso aos seus mercados. Entre essas restrições citam-se as medidas sanitárias, fitossanitárias, técnicas e burocráticas. Na tentativa de limitar esse movimento e regular a imposição de algumas dessas restrições não-tarifárias, foram lançados na Rodada Tokyo acordos em separado, denominados códigos, porém essa sistematização só foi implementada com sucesso no final da Rodada Uruguai (NASSER, 2002).

Em se tratando das alterações no quadro normativo do SMC, vale destacar que na Rodada Tokyo houve a criação do Sistema Geral de Preferências (SGP), pelo qual os países desenvolvidos concedem tratamento comercial preferencial aos países menos desenvolvidos, objetivando reduzir o atraso no

desenvolvimento desses últimos países em relação aos primeiros; a flexibilização das condições para a participação em acordos de integração econômica regional; alterações nos mecanismos de consulta e solução de controvérsias entre membros do até então GATT; e adoção de *medidas de salvaguarda*.

Em nenhuma das rodadas de negociações já mencionadas foram tratadas questões relativas ao protecionismo nos mercados agrícolas. Apesar da alta proteção nesses mercados, seja na forma de tarifas, barreiras não-tarifárias e subsídios, esse tema foi marginalizado nas negociações multilaterais até a Rodada Uruguai.

A Rodada Uruguai, concluída em abril de 1994, foi a maior rodada de negociações multilaterais na história do Acordo Geral de Comércio e Tarifas – mais conhecido como *General Agreement of Trade and Tariffs* (MIRANDA, 2001). Nessa rodada, o tema agrícola foi incluído nas negociações e foram estabelecidas, entre outras metas, a de redução de subsídios tanto às exportações quanto à produção. Na Tabela 10, observa-se que foram estabelecidos cortes graduais de 20% nos subsídios à produção agrícola para os países desenvolvidos, com cronograma de seis anos para sua implementação, compreendendo o período de 1995 a 2000; para os países em desenvolvimento estabeleceram-se metas de -13%, com prazo-limite de 10 anos (1995-2004) para adoção das reformas necessárias ao processamento da redução dos subsídios. Além disso, foram estabelecidas metas de redução tanto para o valor dos subsídios às exportações quanto para o volume de exportações subsidiadas. Sobre o valor dos subsídios às exportações estabeleceram-se, em média, cortes de -36% e de -24%, e sobre o volume de exportações subsidiadas, cortes de -21% e de -14%, para países desenvolvidos e em desenvolvimento, respectivamente.

Tabela 10 – Medidas gerais de redução da proteção na agricultura estabelecidas na Rodada Uruguai

TARIFAS E INCIDÊNCIA DOS SUBSÍDIOS	DESCRIÇÃO DOS CORTES	Países e cronograma de redução da proteção nas trocas agrícolas	
		Desenvolvidos	Em desenvolvimento
		6 anos: 1995 – 2000	10 anos: 1995 – 2004
TARIFAS	Média geral	-36%	-24%
	Corte mínimo por produto	-15%	-10%
PRODUÇÃO	Nos subsídios totais	-20%	-13%
EXPORTAÇÕES	No valor dos subsídios	-36%	-24%
	Na quantidade subsidiada	-21%	-14%

Fonte: OMC (2004).

Segundo Miranda (2001), a Rodada Uruguai influenciou significativamente o padrão de proteção existente no comércio agrícola mundial. Entretanto, para Simões e Ferreira (2000), seus resultados foram aquém do esperado, porque os países membros da OMC usaram para cálculos das metas de redução dos subsídios um período-base (1986 – 1988) marcado por grandes despesas com subsídios. Assim, os percentuais de redução fixados para os países – especialmente para os EUA, UE e Japão – foram relativamente baixos. Conseqüentemente, poucas modificações efetivas ocorreram em termos de contenção das restrições ao comércio agrícola mundial.

Os subsídios à produção agrícola nos países desenvolvidos (PDs) tornaram-se alvo de recorrente debate nos fóruns internacionais realizados pela Organização Mundial do Comércio (OMC). Entretanto, as negociações para sua redução pouco avançaram. Entre os motivos mais importantes para isso está o fato de que os países que mais subsidiam a produção agrícola são também os que detêm maior poder nas negociações junto à OMC, como EUA, UE e Japão. Além

disso, esses países já conseguiram significativa liberalização nos setores industriais, que são os setores em que possuem maiores vantagens competitivas; por isso, a liberalização já realizada lhes fora benéfica. Portanto, acordos de liberalização comercial que priorizem reformas na agricultura, especialmente os que contemplam reduções de subsídios à produção agrícola, não representam as maiores fontes de benefícios aos países desenvolvidos. Ademais, após conclusão da Rodada Uruguai, questões relativas a subsídios à produção e a acesso aos mercados agrícolas tornaram-se substanciais para a conclusão de novas rodadas de negociações multilaterais.

3.2. Propostas recentes da OMC para redução dos subsídios agrícolas

Na conferência ministerial de Seattle, organizada pela OMC em 1999, retomou-se a discussão sobre os subsídios à produção agrícola e, na conferência ministerial de Doha, em novembro de 2001, reconheceu-se que, em se tratando de redução de subsídios à produção agrícola, em países desenvolvidos, os resultados da Rodada Uruguai foram pouco expressivos. Assim, houve renegociações para redução desses subsídios, com inclusão na pauta de negociações de modalidades como subsídios à produção e às exportações. A partir de então, tratamento mais específico é dado aos subsídios, de maneira que haja maior atenção à sua aplicação. Os subsídios foram subdivididos em cinco modalidades, conforme características das concessões e para qual finalidade serão alocados os recursos, sendo elas denominadas de *green box*, *S&D box*, *red box*, *amber box* e *blue box*.

Os subsídios enquadrados na modalidade *green box*, ou caixa verde, são não-proibidos. Nessa modalidade são enquadrados recursos destinados a programas governamentais de pesquisa e extensão rural, infra-estrutura, controle de pragas e doenças e medidas de apoio emergenciais a produtores que têm perdas originadas por fatores ambientais. Esse tipo de subsídio se justifica devido às características intrínsecas à própria atividade agrícola, como a exposição aos riscos ambientais, que geralmente provocam grandes perdas de safras. Portanto,

esses subsídios são considerados não-distorcivos ao comércio internacional, podendo ser usados para apoiar produtores que apresentarem dificuldades.

Na modalidade P&D ou *S&D box* são enquadrados os programas governamentais de desenvolvimento de atividades agrícolas. Esses subsídios também são não-proibidos, pois surgiram devido ao tratamento especial e diferenciado dado aos programas de assistência à atividade agrícola nos países em desenvolvimento. Já os demais subsídios, ou são proibidos ou devem ser reduzidos. Os subsídios enquadrados na categoria *red box* são proibidos, enquanto os subsídios das categorias *blue box* e *amber box* devem ser reduzidos. Na categoria *red box*, ou caixa vermelha, são classificadas políticas de subsídios à agricultura consideradas ilegais ou proibidas, em razão de sua forte capacidade de distorcer os fluxos comerciais entre países. De acordo com a OMC (2004), até 2004 não havia registro de países que fazem uso da categoria caixa vermelha.

Os subsídios *blue box* e *amber box* são distorcivos ao comércio internacional, por isso devem ser reduzidos. Na primeira modalidade são enquadradas as políticas agrícolas isentas ou que não fazem parte de compromissos multilaterais. Há registros deste tipo de subsídio apenas em países da UE, Eslovênia, Islândia, República Eslovaca, Noruega e Japão, os quais possuem um prazo que se estende até o ano de 2010 para extingui-los (OMC, 2004). Já na segunda modalidade (*amber box*) estão enquadradas as políticas governamentais agrícolas compostas por sistemas de sustentação de preços de mercado e pagamentos diretos aos produtores. Os subsídios caixa amarela (*amber box*) que afetem menos de 5% do valor da produção estão isentos do compromisso de redução.

A tentativa de negociar um acordo agrícola mais amplo, com realização de liberalização mais expressiva do mercado agrícola mundial, gerou bastante controvérsia entre os países desenvolvidos, principalmente entre EUA e UE. O prolongamento da elaboração e discussão das propostas tornou-se inevitável, e até 2003 não havia nenhuma proposta concreta de cortes de subsídios à agricultura dos países desenvolvidos. Até então, esses países priorizavam os acordos sobre direitos de propriedade intelectual relacionados ao comércio ou

*Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights (TRIPs)*¹⁶ e os acordos sobre medidas de investimentos relacionados ao comércio e serviços ou *Agreement on Trade-Related Investment Measures (TRIMs)*. Com as posições conservadoras dos EUA e da UE, na 5ª Conferência Ministerial de Cancun não houve acordo entre os países membros da OMC, e a conclusão da Rodada Doha foi adiada para a Conferência Ministerial de Hong Kong, em dezembro de 2005.

Na Conferência Ministerial de Cancun, constatou-se falta de unidade nas propostas apresentadas pelos países membros da OMC. Dessa maneira, para a 6ª Conferência Ministerial de Hong Kong, em 2005, a OMC estabeleceu intervalos para possíveis cortes (reduções) dos subsídios à produção agrícola, na tentativa de nortear as decisões dos países membros e obter maior grau de convergência entre suas propostas.

A OMC apresentou a hipótese de se trabalhar com três bandas para realização da redução nos subsídios totais incidentes sobre a agricultura. Na primeira banda¹⁷, classificam-se os países que fornecem subsídios de até US\$ 10 bilhões e com cortes situados na faixa de 31% a 70%. Na segunda banda, classificam-se os países com gastos variando entre US\$ 10 bilhões e US\$ 60 bilhões e cortes oscilando entre 53% e 75%. Na terceira banda estão os países com gastos de subsídios agrícolas superiores a US\$ 60 bilhões, com cortes limitados entre 70% e 80% (Tabela 11). De acordo com os montantes totais de subsídios concedidos por ano em cada banda, classificam-se os EUA na banda 2 e a UE na banda 3.

¹⁶ Para mais detalhes sobre os acordos TRIPs e TRIMs, consultar Nasser (2002) e Thorstehsen e Jank (2005).

¹⁷ De acordo com a OMC (2006), o Brasil forneceu cerca de US\$ 3,5 bilhões de subsídios à agricultura, em média no período de 1995 a 2001. Assim, o Brasil poderia ser classificado na banda 1 com subsídios inferiores a US\$ 10 bilhões por ano. Contudo, além do baixo volume de subvenções agrícolas brasileiras, destaca-se que mais de 70% dos subsídios concedidos por esse País são considerados como *green box*, aproximadamente 20% fazem parte da cláusula *de minimis* para países em desenvolvimento e o restante são classificados como *amber box*.

Tabela 11 – Proposta da OMC para redução de subsídios globais à agricultura, conforme montante de subsídios concedidos

Bandas	Gastos com subsídios em US\$ bilhões	Limites de redução
1	0 – 10	31% – 70 %
2	10 – 60	53% – 75%
3	> 60	70 %– 80%

Fonte: OMC (2005).

No que diz respeito aos subsídios *amber de minimis*, os limites de cortes estipulados pela OMC são de 50% a 80% para os países desenvolvidos. Para países em desenvolvimento há certa divergência em estipular cortes nos níveis *de minimis*. A idéia principal é de que não deveria haver reduções nesse tipo de subsídio para os PEDs. Alternativamente, existe a idéia de que não se estipulem cortes para aqueles países que não possuem AMS; e, para os que possuem, qualquer redução deve ser inferior a dois terços dos limites de redução estipulados para os PDs, ou seja, os limites seriam de aproximadamente 33% a 53%.

Quanto aos subsídios classificados como *amber box*, a hipótese é também de se trabalhar com três bandas para balizar a redução de subsídios nos países desenvolvidos, conforme Tabela 12. Na banda 1 são estipulados limites de redução de 37% a 60% para países que gastam até US\$ 12 bilhões ou US\$ 15 bilhões por ano com esses subsídios. Na banda 2 enquadram-se os países com gastos entre US\$ 12 bilhões ou US\$ 15 bilhões até US\$ 25 bilhões, com cortes estipulados entre 60% e 70%. Por fim, na banda 3 estão os países com subsídios anuais superiores a US\$ 25 bilhões e cortes na faixa de 70% a 83% do total de subsídios *amber box*.

Tabela 12 – Proposta da OMC para redução de subsídios *amber*, conforme montante de subsídios concedidos

Bandas	Gastos com subsídios em US\$ bilhões	Limites de redução
1	0 – 12/15	37% – 60 %
2	12/15 – 25	60% – 70%
3	> 25	70 %– 83%

Fonte: OMC (2005).

É importante mencionar que há consenso geral entre os países membros da OMC de que os subsídios classificados como *amber box* devam ser reduzidos. Entretanto, quanto aos percentuais de redução ainda existem muitas divergências, principalmente entre os EUA e a UE. Outra divergência ocorre ainda quanto ao limite superior da banda 1, conforme apresentado na Tabela 12, há discussões sobre um teto de US\$ 12 bilhões ou US\$ 15 bilhões. Salienta-se que, independentemente de se confirmar um ou outro valor, os EUA estariam na banda 2 e UE na banda 3.

É preciso entender ainda que essas bandas não são definitivas, podendo ocorrer mudanças em seus limites. Nesse aspecto, a resolução dos impasses entre os EUA e a UE é fundamental para permanência dos percentuais de redução apresentados. Assim, é preciso resolver esse impasse de forma adequada e definir criteriosamente situações em que se deve aplicar o tratamento especial e diferenciado.

Quanto aos subsídios azuis, ou *blue box*, existe significativo empenho em reduzi-los. A proposta básica é reduzir seu limite de 5% para 2,5% do valor da produção. Já para os subsídios verdes, ou *green box*, não há negociações para sua redução. Todavia, deve-se lembrar que existem propostas de redução dos subsídios totais. Portanto, países que continuarem com os mesmos níveis de subsídios *desacoplados* ou *green box* terão, certamente, que realizar cortes um

pouco maiores nas outras modalidades, devido à limitação no montante total dos subsídios concedidos. Salienta-se que deve haver apenas maior orientação na aplicação desses subsídios, visando favorecer o desenvolvimento econômico, ou seja, tornando-os mais adaptados à realidade da agricultura nos países em desenvolvimento.

3.2. Propostas recentes da OMC referentes ao acesso a mercados

A falta de convergência das propostas apresentadas pelos países membros ocorre também em outros temas negociados na OMC, dentre os quais se destaca o acesso a mercados, ou seja, a redução das barreiras tarifárias.

De acordo com a OMC (2005), houve progresso na definição dos equivalentes *ad valorem*, ainda que não se tenha definido uma fórmula para o cálculo dos equivalentes referentes às proteções no mercado de açúcar. Da mesma forma que para os subsídios à produção, para balizar as propostas de cortes de tarifas entre os países membros, a OMC lançou a hipótese de se trabalhar com bandas, contendo intervalos de reduções tarifárias, de acordo com as alíquotas praticadas pelos países em cada produto. A sugestão foi a de se trabalhar com quatro bandas, dentro das quais serão estruturados cortes tarifários, seguindo um enfoque linear. Além disso, há um esforço geral entre os países membros da OMC para se estabelecer um consenso a respeito das magnitudes em que serão realizadas as reduções efetivas de tarifas dentro de cada uma das bandas. No entanto, ainda há muita divergência quanto à definição das alíquotas-limite de cada banda. A Tabela 13 contém os limites estipulados pela OMC para as reduções tarifárias em cada banda, ficando claras as divergências sobre eles. A vantagem da criação dessa metodologia está na harmonização das propostas dentro de cada banda, além de gerar maior flexibilidade quanto à fórmula a ser utilizada para cumprir os limites tarifários estipulados.

Tabela 13 – Proposta da OMC para redução tarifária por produto, conforme alíquota praticada

Bandas	Alíquotas praticadas	Intervalos de redução
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).

É importante também destacar que, segundo a OMC (2005), os países membros estão preparados para apresentar propostas concretas, ainda que não definitivas, sobre o número de produtos sensíveis. Entretanto, nas propostas de redução de tarifas sobre estes produtos constata-se significativa divergência, com propostas que variam de 1% a 15%. Dessa maneira, é preciso resolver essas divergências para que haja algum progresso nas negociações.

No tocante às reduções das alíquotas tarifárias de produtos sobre tratamento especial e diferenciado, a OMC também apresentou uma proposta de se trabalhar com quatro bandas, conforme Tabela 14.

Tabela 14 – Proposta da OMC para redução da alíquota tarifária de produtos sobre tratamento especial e diferenciado, conforme alíquota praticada

Bandas	Alíquotas praticadas	Intervalos de redução
1	0% – 20/50%	15% – 25 %
2	20/50% – 40/100%	20% – 30%
3	40/100% – 60/150%	25% – 35%
4	> 60/150%	30 %– 40%

Fonte: OMC (2005).

No caso dos produtos sobre tratamento especial e diferenciado a definição das bandas é ainda mais difícil, pois existem divergências maiores entre os membros da OMC no trato desses produtos. Assim, será necessário maior esforço para fazer com que as propostas dos países membros convirjam para os intervalos de redução tarifária preestabelecidos pela OMC. Percebe-se, pela Tabela 14, que subsistem grandes divergências na definição das bandas, com diferenças acentuadas na definição de seus limites – por exemplo, na definição do limite superior da banda 1, a diferença chega a 30% nas alíquotas efetivas. Ademais, há propostas que defendem a idéia de que, além de um prazo maior para realização das reduções tarifárias, os cortes tarifários para os países em desenvolvimento devam ser inferiores aos cortes preestabelecidos para os países desenvolvidos (conforme apresentados na Tabela 14).

A polêmica que envolve o tratamento desses temas tem adiado as conclusões das negociações multilaterais da OMC, tendo sido, portanto, estipulada nova data para o fechamento da Rodada Doha, que deve ocorrer até o final de 2007. Assim, todo esforço de mensuração dos impactos dessas propostas é extremamente relevante para o Brasil, que se encontra cada vez mais envolvido pelo movimento de liberalização comercial, principalmente quando se incluem negociações relativas ao comércio internacional de produtos agrícolas.

4. IMPACTOS ECONÔMICOS DE SUBSÍDIOS NA AGRICULTURA

A definição de subsídios, bem como a mensuração de seus impactos constitui assunto bastante polêmico. Primeiramente, porque essa definição nem sempre é clara. Em segundo lugar, porque os subsídios são fornecidos para finalidade específica, mas essa especificidade geralmente não é assegurada, pois nada garante que os impactos dos subsídios se darão apenas sobre o beneficiado. É comum definir os subsídios como um valor monetário qualquer transferido pelo governo e, ou, por instituições governamentais ao setor privado, não importando a finalidade do recurso. Na literatura econômica é comum definir subsídio como antônimo de tributação. Nesse sentido, uma tarifa de importação pode ser considerada como subsídio, pois é uma forma de proteger um setor contra a competição de produtos estrangeiros.

De acordo com a OMC (2006), garantir a especificidade dos subsídios é ainda mais complicado, pois geralmente não se pode garantir que apenas o agente ao qual se objetiva assistir seja o único beneficiado. Como exemplo, o governo pode criar uma política de subsídios à produção de alimentos para assistência de pessoas de baixa renda (pobres). Entretanto, será que não há vazamentos de renda? Será que o aumento da produção de alimentos não beneficiará pessoas com renda mais alta? Outro exemplo são os programas de habitação: será que estes programas têm nos indivíduos que adquirem suas casas os verdadeiros

beneficiários dos subsídios? Ou será que os verdadeiros beneficiados são os donos das construtoras?

Essas questões são difíceis de analisar e difíceis de responder, ou seja, isolar os impactos dos subsídios dentro de uma economia de forma a mensurar seus efeitos sobre agentes específicos não é tarefa fácil. Ademais, se o objetivo é captar os efeitos totais dos subsídios dentro da economia, ou seja, considerando os efeitos diretos, indiretos e induzidos, a aplicação de análises parciais fica comprometida, sendo mais recomendadas análises de equilíbrio geral.

4.1. Subsídios à produção setorial e distorções alocativas e distributivas

De forma agregada, os resultados esperados de uma política de subsídios à produção são contrários aos resultados esperados para uma política tributária. Ou seja, de forma estrita, pode-se considerar que uma política de elevação de subsídios à produção corresponde a uma política fiscal expansionista, enquanto uma política de elevação da carga tributária corresponde a uma política fiscal contracionista e vice-versa. Em trabalhos aplicados de equilíbrio geral, como o de Rutherford (1989) e o de Hertel (1997), os subsídios à produção são modelados de maneira oposta à aplicação de tributação sobre a produção setorial. Dessa forma, foi feita uma adaptação do modelo teórico de tributação de Harberger (1962), para ilustração dos efeitos dos subsídios à produção em um contexto de equilíbrio geral.

Análises feitas em um contexto de equilíbrio geral são mais indicadas para ilustrar os efeitos alocativos e distributivos da adoção de subsídios nos setores agrícolas, uma vez que elas captam todas as variações provocadas pelos subsídios nos mercados de bens (produtos) e de fatores, bem como sobre a distribuição setorial da renda. No entanto, devido à complexa rede de relações do método, certas suposições simplificadoras são usualmente empregadas, sobretudo quando se objetiva a representação gráfica do modelo. Brown e Jackson (1994) destacam como principais pressuposições simplificadoras do modelo de Harberger a existência de apenas dois bens; dois fatores de produção, ofertados

em quantidade fixa; que os mercados são competitivos; e que na ausência de intervenções os recursos são alocados de forma que a economia se encontra em uma posição eficiente de Pareto.

A abordagem teórica do modelo de Harberger que é empregada nesta pesquisa contém uma suposição simplificadora adicional. Tanto as relações de produção como as de consumo dessa economia podem ser representadas por funções Cobb-Douglas¹⁸, as quais apresentam duas propriedades especiais: retornos constantes à escala; e elasticidade de substituição unitária.

Essas pressuposições são importantes porque facilitarão a análise dos subsídios à produção em uma economia com dois setores, agricultura (A) e indústria (I), e dois fatores de produção, capital (K) e trabalho (L).

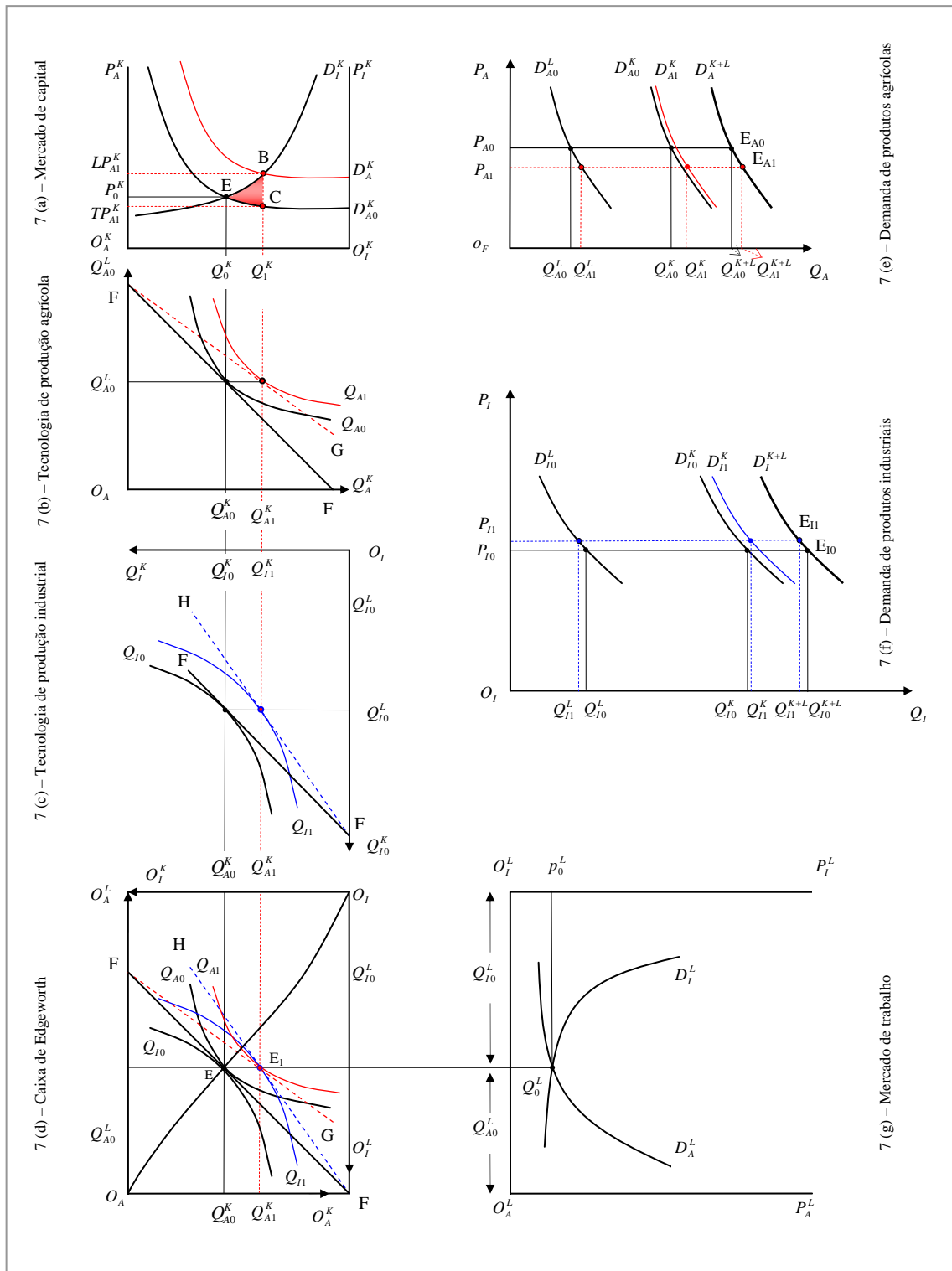
Para analisar os efeitos alocativos e distributivos dos subsídios, assume-se ainda que, quando o governo aplica um subsídio, todo o gasto da política será igual à transferência de renda de um setor para o outro, não havendo choques na demanda agregada. Essa pressuposição, junto às pressuposições sobre o comportamento das funções de produção e de consumo Cobb-Douglas, assegura que o dispêndio total da economia, com produtos agrícolas e industriais, permaneça constante.

Dadas as pressuposições comportamentais simplificadoras, pode-se realizar agora a representação dos efeitos teóricos esperados do modelo em um contexto de equilíbrio geral. Como resultado, tem-se, inicialmente, uma representação simplificada da estrutura da economia em um sistema de equilíbrio geral (Figura 7)¹⁹. No diagrama (e) mostra-se a demanda de produtos agrícolas e, em (f), representa-se a demanda de produtos industriais. As relações da demanda de capital em ambas as atividades são representadas no diagrama (a) e as da demanda de trabalho são mostradas em (g). Essas demandas de fatores,

¹⁸ Esta pressuposição é usada apenas para a representação gráfica do modelo, pois no modelo empírico são usadas funções mais flexíveis, como a *Constant Elasticity of Substitution* (CES).

¹⁹ O equilíbrio inicial é obtido sob a pressuposição de ausência de intervenções governamentais, sendo representado na Figura 7 pelo ponto E e pelas curvas contínuas em preto. Os deslocamentos em torno desse equilíbrio inicial são provocados por uma política de subsídios à produção e serão analisados na seção 4.1.1, deste Capítulo.

juntamente com uma oferta fixa dos fatores, determinam o preço e a distribuição destes entre as atividades agrícolas e industriais.



Fonte: Adaptado de Brown e Jackson (1994).

Figura 7 – Efeitos de uma política de subsídios à produção em um sistema simplificado de equilíbrio geral.

Definidos os preços e as quantidades dos fatores, definem-se as rendas dos fatores, as quais, quando combinadas com as preferências, determinam a demanda pelos bens na Figura 7 – diagramas (e) e (f). Nos diagramas (b) e (c) são ilustradas as funções de produção para os setores agrícolas e industriais. Uma vez conhecidos os preços e quantidades dos fatores, definidos em (a) e (g), determina-se o produto da economia. É possível determinar ainda a produção de cada setor nos diagramas (b) e (c), encontrando-se os preços dos produtos industriais e agrícolas em (e) e (f), respectivamente. Conhecendo a demanda dos trabalhadores e dos capitalistas por produtos agrícolas e industriais, pode-se determinar o montante consumido de ambos os bens por ambos os agentes.

Usando a Lei de Walras, pode-se dizer que, quando a economia atinge o equilíbrio global, todos os mercados individuais também estarão em equilíbrio. Isso possibilita a obtenção de um conjunto de curvas de oferta e de demanda consistentes, tanto nos mercados de bens como de fatores²⁰.

Um exame detalhado do modelo será feito, sendo conveniente iniciar pelo diagrama (a), o qual mostra o mercado de capital. É necessário relembrar que se assume que a oferta de capital é fixa e que todo o capital é empregado. O montante fixo de capital pode ser representado pelo comprimento da linha horizontal de O_A^K a O_I^K . O montante de capital empregado na agricultura é medido pelo lado direito de O_A^K , e o de capital empregado na indústria, à esquerda de O_I^K . O preço do capital na agricultura é determinado no eixo vertical à esquerda, e o preço do capital na indústria, no eixo vertical da direita. De acordo com as pressuposições, a demanda de capital em ambas as atividades tem elasticidade unitária, podendo, portanto, ser representada por D_{A0}^K e D_I^K na Figura 7 (a). O equilíbrio no mercado de capital ocorre no ponto em que a demanda é igual à oferta; não existindo barreiras ao movimento de capitais, então o capital migrará entre os setores até que o preço se iguale em ambos os mercados, agrícolas e industriais. Note-se também que o equilíbrio no mercado

²⁰ Destaca-se que, embora tenha sido descrita uma seqüência de equilíbrio, o leitor deve lembrar que em análises estáticas não se pode dizer nada sobre a dinâmica de equilíbrio.

de capital ocorre onde as duas demandas se interceptam. Assim, percebe-se que o preço de equilíbrio do capital é P_0^K e que a divisão do estoque de capital entre as duas atividades é representada por Q_0^K .

O mercado de trabalho é ilustrado na Figura 7 (g). Considerando-se fixa a quantidade de trabalho, sua medida é dada pela distância vertical de O_I^L a O_A^L . Nesse diagrama, o preço do fator trabalho é determinado no eixo horizontal; o preço de equilíbrio no mercado de trabalho é P_0^L , e a divisão do trabalho entre os dois setores é dada por Q_0^L .

As funções de produção para os dois setores são representadas separadamente na Figura 7, nos diagramas (b) e (c). Em (b), mostra-se a função de produção para a agricultura; encontrando-se o montante de capital que é empregado nesta atividade nos diagramas (a) ou (b), Q_{A0}^K , e o montante de trabalho no diagrama (g), Q_{A0}^L , pode-se então determinar a produção agrícola, Q_{A0} . Podem-se determinar, ainda, os preços do trabalho e do capital nos diagramas (a) e (g) e usá-los para construir a curva de isocusto (FF) em (b).

A função de produção da indústria é mostrada na Figura 7 (c), em que a origem do gráfico está invertida no canto superior direito. O montante de capital é medido ao longo do eixo horizontal da direita para a esquerda, e o montante de trabalho é determinado na descendente ao longo do eixo vertical. As isoquantas representam a função de produção Cobb-Douglas; conhecendo as quantidades de equilíbrio de capital e trabalho (Q_{I0}^K , Q_{I0}^L), pode-se determinar a produção industrial, Q_{I0} , e novamente traçar a mesma razão de preços FF. Os diagramas (b) e (c) são combinadas dentro de uma caixa de Edgeworth – Figura 7 (d). Assim, a posição de equilíbrio pode ser ilustrada sobre a curva de contrato $O_A O_I$, onde as duas isoquantas (Q_{A0} e Q_{I0}) são tangentes uma à outra e à isocusto FF.

As demandas pelos produtos de ambos os setores são ilustradas nas Figuras 7 (e) e 7 (f). Assume-se que a renda nacional permanece constante e que a participação do trabalho e do capital na renda total também é constante. Trabalhadores e capitalistas gastam suas rendas em uma proporção constante em

cada um dos dois bens (agrícolas e industriais). Separadamente, na Figura 7 (e), são representadas as demandas dos trabalhadores e dos capitalistas por produtos agrícolas, sendo necessário lembrar que essas curvas de demanda possuem elasticidades unitárias e que, portanto, uma curva de demanda que combine ambas as curvas também possui elasticidade unitária. Como se conhece a demanda total da agricultura, D_A^{K+L} no diagrama (e), e a produção agrícola total, Q_{A0}^K no diagrama (b), pode-se encontrar o preço agrícola de equilíbrio, P_{A0} , transferindo os valores de equilíbrio do diagrama (b) para (e) – bastando para isso lembrar que, em competição perfeita, o custo marginal é igual ao preço.

Finalmente, a Figura 7 (f) representa o mercado de produtos industriais. A construção das curvas de demandas em princípio são as mesmas do mercado agrícola; podem-se mostrar também as curvas de demanda dos capitalistas e dos trabalhadores por produtos industriais, D_{I0}^K e D_{I0}^L , respectivamente. A demanda total corresponde ao somatório dessas demandas (D_I^{K+L}). Conhecida a curva de demanda por produtos industriais e a quantidade produzida no diagrama (c), determina-se o preço de equilíbrio para este mercado (P_{I0}).

4.1.1. Efeitos econômicos dos subsídios à produção agrícola

Os subsídios à produção geralmente se constituem de aplicações de recursos (capital) do governo em um determinado setor para algum montante de capital privado já empregado na atividade²¹. A análise pode ser feita também incorporando subsídios em mais setores. Entretanto, devido às pressuposições simplificadoras desse modelo, as análises de subsídios têm efeitos esperados semelhantes, independentemente do setor subsidiado. Nesta pesquisa, o foco são os subsídios sobre as atividades agrícolas; assim, considera-se um incremento de capital na forma de subsídios apenas no setor agrícola, não os incorporando em

²¹ Embora se conceitue os subsídios de forma bastante simplificada neste item 4.1.1. a classificação e definição de subsídios usada nesta pesquisa seguem proposições do Acordo sobre Subsídios e Medidas Compensatórias (SCM) da OMC. Para detalhes sobre o acordo SCM e definição de subsídios ver Nasser (2002) e (OMC (2006).

outras atividades da economia.

Os efeitos de uma política de subsídios podem ser ilustrados por um deslocamento para a direita da demanda de capital na agricultura, que passará de D_{A0}^K para D_A^K , na Figura 7 (a). Isso pode ser feito porque os subsídios aumentam o retorno líquido do capital na agricultura, relativamente à indústria. Assim, não havendo restrições à livre mobilidade do capital, ele se move da indústria para a agricultura, onde o retorno é agora relativamente maior. O movimento do capital subsidiado para agricultura perdura até que os retornos se igualem em ambos os setores. Isso ocorre onde a distribuição do capital entre as duas atividades for igual a Q_1^K .

O retorno do capital livre de subsídios é LP_{A1}^K , e o retorno acumulado do capital na agricultura é agora TP_{A1}^K . Percebe-se que, enquanto o preço do capital livre de subsídios é o mesmo em ambas as atividades, o preço do capital acumulado livre mais subsidiado é diferente entre as atividades. Em particular, o preço acumulado do capital é mais baixo na agricultura na qual se incorporaram os subsídios do que na indústria. Devido à pressuposição de elasticidade de demanda unitária, pode-se inferir que o retorno do capital na indústria continua o mesmo de antes da implementação da política de subsídios. Assim, o efeito básico de uma política de subsídios em um setor é a elevação da renda dos proprietários de capital no setor ao qual se incorpora o subsídio.

Serão descritas agora as demais mudanças no sistema representativo da economia. Na Figura 7 (a), percebe-se que o montante de capital na agricultura aumentou de Q_0^K para Q_1^K e que o preço do capital nesse setor caiu de P_0^K para TP_{A1}^K . Essa queda do preço do capital na agricultura altera os preços relativos capital/trabalho, conforme representado na Figura 7 (b), pela mudança na inclinação da isocusto, que passa de FF para FG. Com maior quantidade empregada de capital, a produção agrícola se eleva para Q_{A1} . Note que a quantidade empregada do fator trabalho é a mesma de antes do subsídio. A razão para isso está, especialmente, na suposição de que a demanda dos fatores de produção tem elasticidade unitária. O dispêndio da economia com o fator

trabalho pode ser representado pela distância FQ_{A0}^L no diagrama (b). Se a elasticidade da demanda é unitária, assegura-se também que o dispêndio total permaneça constante, por isso a distância vertical usada para medir o dispêndio total com o fator trabalho permanece inalterada.

Na Figura 7 (c) são representados os ajustamentos na indústria. Nessa instância tem-se uma elevação no preço relativo do capital, representada pela variação na isocusto de FF para HF, e a produção industrial reduz de Q_{I0}^K para Q_{I1}^K . Como o montante de trabalho empregado é o mesmo de antes do subsídio, a redução na produção industrial ocorre devido à mudança nos preços relativos do capital/trabalho.

Os diagramas (b) e (c) são novamente combinados no diagrama (d) da Figura 7. Pode-se notar que a razão de preços inicial e após adoção da política de subsídios na agricultura são diferentes em ambas as atividades; assim, as isoquantas se interceptam e o novo equilíbrio se dá fora da curva de contrato (Figura 7 (d), ponto E_1).

Adicionalmente, a política de subsídios não tem efeitos no mercado de trabalho devido às pressuposições sobre a função Cobb-Douglas. Pode-se dizer ainda que, em média, a renda do trabalho não é afetada. Além disso, a renda do capital na indústria também não é afetada pelo subsídio à produção, e a renda do capital na agricultura se elevou.

Nos diagramas (e) e (f) são apresentadas as demandas totais agrícola e industrial. O total da produção agrícola aumenta de Q_{A0}^K para Q_{A1}^K . Assim, percebe-se ainda no diagrama (e) que os preços agrícolas caem de P_{A0} para P_{A1} . Já na indústria a produção reduz de Q_{I0} para Q_{I1} e os preços aumentam de P_{I0} para P_{I1} , diagrama (f).

As quantidades produzidas e os novos preços de equilíbrio em ambos os setores, além da renda dos fatores, já foram determinados. Resta analisar os efeitos da política de subsídios no consumo agrícola e industrial pelos trabalhadores e pelos capitalistas. O consumo de produtos agrícolas está representado na Figura 7 (e). A redução nos preços agrícolas leva a aumento no

consumo dos trabalhadores, com a quantidade demandada se deslocando de Q_{A0}^L para Q_{A1}^L . A nova curva de demanda dos capitalistas por produtos agrícolas após aplicação dos subsídios é ilustrada pela curva de demanda D_{A1}^K , demonstrando que o consumo de produtos agrícolas pelos capitalistas se elevou de Q_{A0}^K para Q_{A1}^K .

No setor industrial, na Figura 7 (f), o consumo dos trabalhadores diminuiu de Q_{I0}^L para Q_{I1}^L devido à elevação de preços. O consumo pelos capitalistas se eleva de Q_{I0}^K para Q_{I1}^K , sendo a razão para isso a elevação da renda dos capitalistas mais que proporcional à elevação nos preços industriais. Fica claro que o subsídio eleva a renda real dos capitalistas que investem na agricultura, pois eles consomem mais de ambos os bens: agrícolas e industriais. Como os preços industriais aumentaram e os preços agrícolas caíram, a renda real da economia pode apresentar variações significativas, dependendo do peso de cada produto na composição do índice geral de preços da economia. Na Figura 7 (d), pode-se notar que a nova posição de equilíbrio não se encontra sobre a curva de contrato e que há diferença entre o nível de produto atual e a posição representada sobre a curva de contrato, podendo ser uma evidência de variação da renda real. Para medir variações relativas de bem-estar, deve-se retornar ao diagrama (a), onde se percebe uma perda de bem-estar, representada pela área do triângulo CEB. Esse resultado corresponde à área abaixo das curvas de demanda, D_{A0}^K e D_I^K , que representam o valor do capital de cada setor. A elevação no uso do capital na agricultura gerou um ganho de bem-estar igual à área $Q_0^K ECQ_1^K$, enquanto a redução do emprego de capital na indústria resultou em uma redução de bem-estar correspondente à área $Q_1^K BEQ_0^K$, sendo CEB a diferença entes essas duas áreas.

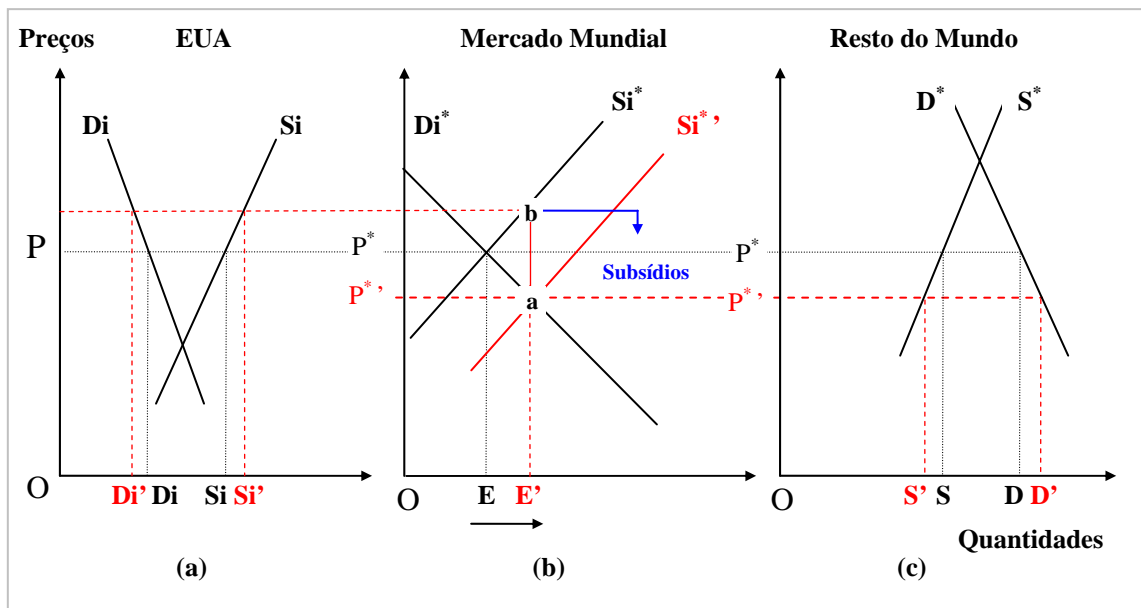
Além dos efeitos sobre o bem-estar, os subsídios geram uma expansão da oferta do setor. Portanto, se a expansão da demanda não for suficiente para se igualar ao aumento da oferta, haverá excesso do produto subsidiado no mercado interno. Esse excedente, geralmente, é colocado no mercado internacional e,

dessa maneira, reduz as possibilidades de comercialização de outros países do Resto do Mundo, entre os quais o Brasil.

4.2. Subsídios às exportações agrícolas e distorções no comércio

Além dos subsídios à produção, é comum também nas práticas de comércio internacional a utilização de subsídios às exportações agrícolas, visando a conquista de mercados e redução dos excedentes. Segundo Krugman e Obstfeld (2001), os subsídios às exportações podem ser feitos na forma de pagamentos aos produtores e, ou, às empresas que vendem um produto no comércio internacional. Os subsídios podem ser específicos (uma soma fixa por unidade) ou *ad valorem*, isto é, uma proporção do valor exportado.

Na Figura 8, nota-se que um subsídio à exportação tem efeito distorcivo às práticas comerciais livres. O equilíbrio inicial em uma situação de livre comércio é obtido, na Figura 8 (b), quando a demanda de importação de uma determinada *commodity* norte-americana (D_i^*), por exemplo, se iguala à oferta norte-americana S_i^* no mercado mundial. Ao preço P^* , a quantidade exportada pelos EUA é igual a E . Desconsiderando os custos de transação, o preço interno nos EUA, Figura 8 (a), é dado por P , igual ao preço no mercado mundial (P^*). No Resto do Mundo, Figura 8 (c), ao preço P^* a quantidade demandada é igual a D e a quantidade exportada é igual a S . Note que o nível de exportações dos EUA igual a E , na Figura 8 (b), é igual à diferença entre a oferta e a demanda em ambas as regiões ao preço P^* .



Fonte: Adaptado de Paarlberg et al. (1986).

Figura 8 – Implicações da política de subsídios às exportações de um grande exportador sobre o comércio internacional.

Na Figura 8 (b), pode-se visualizar que a adoção de um subsídio por unidade exportada igual a $(b - a)$ nos EUA gera um estímulo às exportações desse país. A curva de exportações norte-americana se desloca para S_i^* a um nível de preços mais baixo que o preço de equilíbrio inicial (P^*). Os subsídios são percebidos pelos importadores devido à redução no preço de suas importações de origem norte-americana, e os EUA ampliam suas exportações de E para E' . A variação das exportações depende da sensibilidade da demanda dos importadores à redução do preço da *commodity* norte-americana.

Pela Figura 8 (c), percebe-se que a política de subsídios dos EUA reduz o nível de preço médio no mercado mundial, estimula a demanda no Resto do Mundo que aumentará para OD' e desestimula as exportações do Resto do Mundo, que diminuirão de OS para OS' . Para Paarlberg et al. (1986), a competitividade entre os principais exportadores da *commodity* faz com que os preços convirjam, de forma que o diferencial entre o preço interno dos EUA e o preço externo seja exatamente igual ao subsídio.

Conforme demonstrado, os subsídios à exportação e à produção nos EUA possivelmente criam distorções diretas e indiretas nos preços agrícolas mundiais. Essas distorções nos preços mundiais podem ser captadas por mudanças nos termos de troca do Brasil, alterando de forma significativa seus fluxos comerciais agrícolas e agroindustriais.

Krugman e Obstfeld (2001) destacam que, para determinar o ajustamento global no mercado mundial, após a adoção de políticas comerciais, é necessário realizar uma análise de equilíbrio geral, levando em consideração as elasticidades da demanda e oferta em todos os mercados. Embora não seja objetivo desta pesquisa medir os impactos de subsídios às exportações, faz-se necessária uma discussão sobre seus impactos gerais na economia, deixando claro seus impactos sobre os preços agrícolas. Adicionalmente, os EUA utilizam subsídios implícitos às exportações através dos pagamentos diretos.

Young e Westcott (2000) estudaram os impactos de programas de suporte à agricultura nos EUA, implementados no FAIR Act de 1996, e constataram que todos os instrumentos analisados eram distorcivos, causando expansão na produção, nas exportações e impactos no comércio internacional. Dewbre et al. (2001) analisaram os impactos das políticas de suporte de preços, pagamentos baseados no uso da terra e pagamentos baseados no uso de insumos, adotadas na agricultura dos países da OECD. Esses autores concluíram que todas as políticas estudadas impactam a produção, renda dos agricultores e o comércio internacional. Coelho e Teixeira (2005) usam metodologia proposta por Hennessy (1998) e argumentam que, considerando a percepção de risco dos agricultores as políticas *desacopladas*, frequentemente utilizada pelos países desenvolvidos, distorcem a produção e os preços internacionais.

4.3. Impacto de subsídios sobre os preços relativos e alterações na balança comercial

Conforme demonstração feita na seção 4.2, os subsídios à produção nos EUA possivelmente criam distorções nos preços agrícolas mundiais. Essas

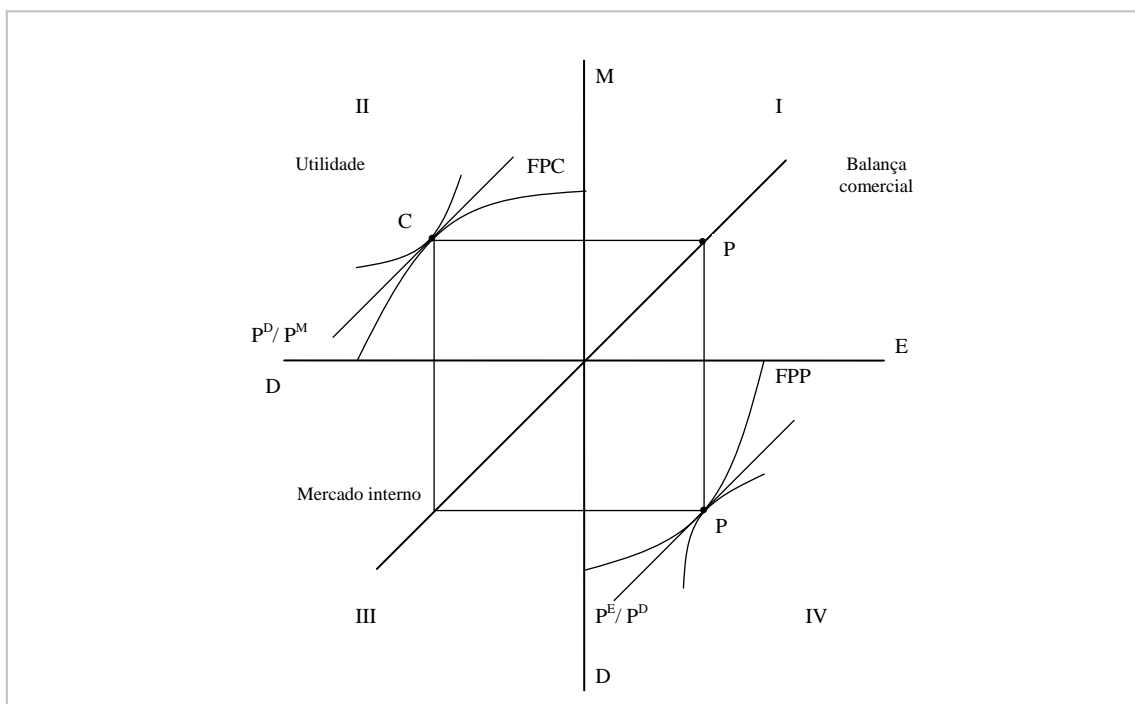
distorções nos preços mundiais são captadas pelas mudanças nos termos de troca do Brasil, alterando de forma significativa seus fluxos comerciais agrícolas e agroindustriais.

Autores como Dervis et al. (1984), Sadoulet e De Janvry (1995) e Ponciano (2000) destacam que modelos de equilíbrio geral podem ser empregados para mensurar os impactos dessas distorções nos preços mundiais sobre a Balança Comercial (BC). Para esses autores, nos modelos de equilíbrio geral a determinação das exportações e importações depende dos preços relativos. Além disso, nesses modelos, produtos domésticos e externos são tratados como substitutos imperfeitos, sendo as importações e exportações dependentes das elasticidades de substituição entre produtos domésticos e externos.

Sadoulet e De Janvry (1995) analisam ainda o efeito de políticas que alteram o preço mundial em equilíbrio geral. No modelo apresentado por esses autores, a produção doméstica é subdividida entre bens de exportação e domésticos. A transformação entre produtos tipicamente destinados aos mercados interno e externo é feita por uma função, com elasticidade de transformação constante (CET). Portanto, a elasticidade transformação, σ_i^T , indica a facilidade com que os produtores conseguem alterar a composição da produção entre os mercados interno e externo. Assim, a produção ideal de produtos domésticos e exportados (D/E) depende dos preços relativos.

De acordo com Ponciano (2000), analogamente aos produtores, os consumidores também demandam produtos domésticos (D) e importados (M), aos preços P^D e P^M , respectivamente. Admite-se que a quantidade conjunta de produtos domésticos e importados (mais conhecida como mercadoria composta) é definida por uma função com elasticidade de substituição constante (CES), isto é, uma função agregada de M e D, com elasticidade de substituição σ_i^S . Assim, para maximização da utilidade dos consumidores, a razão entre bens domésticos e importados (D/M) também é função dos preços relativos, sendo que os preços dos bens externos determinados pelos preços internacionais, pelas taxas de câmbio e pelas políticas comerciais.

Na Figura 9, observa-se como choques externos que alteram os termos de troca são absorvidos pela economia brasileira. Sob a pressuposição de pleno emprego dos fatores produtivos, a produção é alocada sobre a fronteira de possibilidades de produção (FPP), no quadrante IV, descrevendo a possibilidade de transformação entre produtos destinados aos mercados interno e externo. No quadrante II representa-se a fronteira de possibilidades de consumo (FPC), correspondente às quantidades consumidas de produtos domésticos (D) e de importação (M). Utilidade



Fonte: Sadoulet e De Janvry (1995).

Figura 9 – Balanço de pagamentos simplificado em modelos de equilíbrio geral²².

O ponto P, no quadrante I, representa a troca no mercado externo das exportações (E) por importações (M). A produção destinada aos consumidores, no mercado doméstico, é representada no quadrante III.

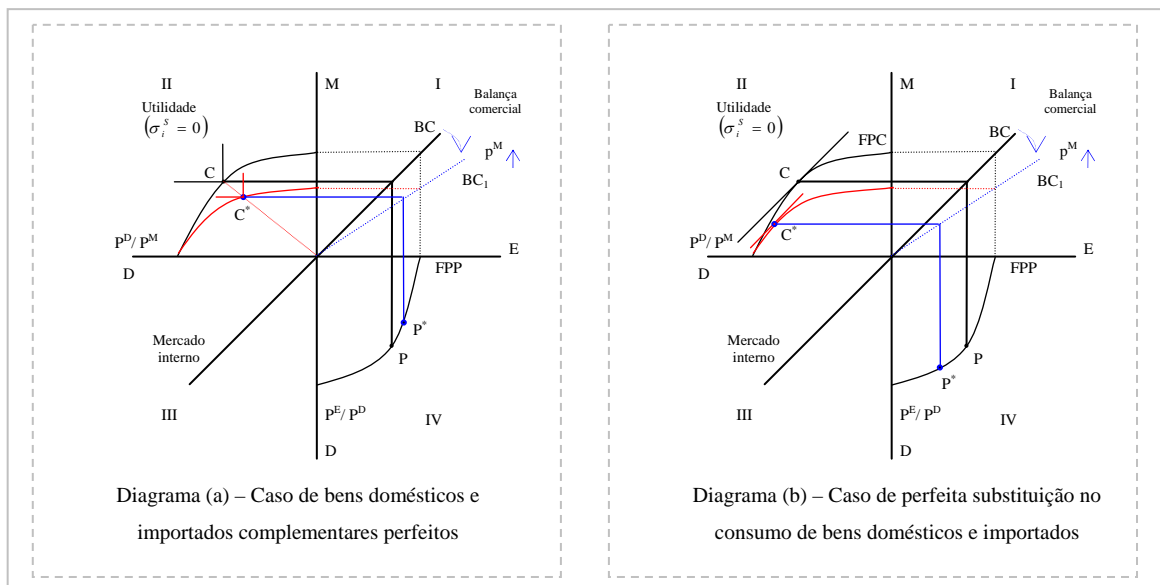
²² Os efeitos de políticas comerciais sobre uma economia aberta, em um contexto de equilíbrio geral, podem ser consultados em Dervis et al. (1984).

Sadoulet e De Javry (1995) argumentam que, não havendo influxo de capital e, ou, mudança nos preços das exportações e importações²³, a resultante é uma linha de 45°, ou de declividade igual à unidade, para a Balança Comercial. A combinação de bens domésticos e importados na cesta de consumo se dá no ponto C, no quadrante II. A solução de equilíbrio é determinada pelas preferências e pela demanda dos consumidores. Assim, da tangência das curvas de indiferença com a fronteira de possibilidades de consumo define-se o ponto C e o preço relativo entre bens domésticos e importados (P^D / P^M).

No quadrante IV, as decisões de produção de produtos domésticos e exportados estão condicionadas aos recursos dos produtores. Portanto, os preços relativos de bens exportados e domésticos (P^E / P^D) são definidos pela tangência da isoquanta com a fronteira de possibilidade de produção, no ponto P.

Os impactos de mudanças nos preços mundiais dependem do grau de substitutibilidade no consumo de bens domésticos e externos. Na Figura 10 (a) são apresentados os efeitos de mudanças nos preços relativos (termos de troca) devido a variações nos preços mundiais, em uma situação de complementaridade perfeita entre produtos domésticos e externos, ou seja, $\sigma_i^S = 0$. A mudança do preço mundial de importados provoca rotação da linha da balança comercial de BC para BC¹. A curva de possibilidades de consumo é também alterada. No entanto, para o caso de complementaridade perfeita haverá consumo dos bens importados e domésticos, mantendo-se inalterada a proporção de consumo de ambos os bens, que se dá em C*.

²³ Para os interessados em análises do influxo de capital em modelagens de equilíbrio geral, ver Sadoulet e De Javry (1995) e Ponciano (2000).



Fonte: Sadoulet e De Janvry (1995).

Figura 10 – Efeitos de mudanças nos preços mundiais na balança comercial.

Para a nova relação de preços ocorre elevação das exportações, que geram divisas externas para equilibrar a BC, com importações relativamente mais caras. A relação de preços (P^E / P^D) aumentará, atraindo recursos domésticos à exportação. Devido a essas mudanças nos termos de troca, é estabelecido um novo ponto de produção em P^* . A consequência é a depreciação da taxa de câmbio real e o maior grau de abertura da economia ao comércio externo²⁴.

Para produtos domésticos e importados substitutos perfeitos, tem-se resultado adverso ao caso dos complementares perfeitos – Figura 10 (b). Para $\sigma_i^S = \infty$, a mudança nos preços mundiais de importados gera novo equilíbrio em C^* . Neste ponto, há alterações no consumo, e os produtos importados, mais caros, são perfeitamente substituídos por produtos domésticos, relativamente mais baratos. Assim, haverá elevação da produção de produtos para o mercado

²⁴ Detalhes dos efeitos do maior grau de abertura comercial sobre a economia brasileira podem ser consultados em Cypriano (2004).

interno²⁵ e subsequente apreciação da taxa real de câmbio. Logo, haverá gradativo fechamento da economia ao comércio externo.

Foram apresentadas situações extremas de substitutibilidade e complementaridade perfeita no consumo de bens domésticos e importados. Entretanto, na realidade, geralmente há um grau intermediário de substituição no consumo desses bens. Para elasticidade de substituição unitária, não haverá alteração na taxa de câmbio real nem na produção. Assim, de acordo com Sadoulet e De Janvry (1995), conclui-se que há apreciação da taxa de câmbio real, para $\sigma_i^s > 1$, e depreciação, quando a elasticidade de substituição entre os produtos for menor que a unidade ($\sigma_i^s < 1$). Destaca-se, ainda, que este último caso é o que freqüentemente ocorre com as importações de países em desenvolvimento.

4.4. Tarifas, subsídios à exportação, preços relativos e fluxos comerciais

Esta seção foi elaborada tendo como base os trabalhos de Dervis et al. (1984) e Ponciano (2000). O conceito de protecionismo é certamente muito mais abrangente do que apenas a imposição de tarifas, subsídios às exportações e quotas. Entretanto, as tarifas ainda são tratadas como instrumento de política comercial melhor do que as quotas para promoção de proteção. De acordo com a teoria da intervenção ótima, quando se consideram aspectos relacionados com a receita, subsídios à produção constituem instrumento de proteção mais eficiente do que as tarifas.

Embora na atualidade os mecanismos de proteção comercial tenham se diversificado bastante, sendo em muitos casos dada bastante atenção às barreiras não-tarifárias (BNTs), como barreiras sanitárias, *dumping*, ainda ocorrem distorções significativas na forma de tarifas que merecem alguma atenção. Ademais, existe grande esforço da OMC em calcular o equivalente tarifário para

²⁵ Segundo Ponciano (2000), o caso de perfeita substitutibilidade entre produtos internos e externos leva à maior aplicação de recursos na produção de produtos para o mercado interno, sendo esse fenômeno conhecido como *doença holandesa*.

as distorções não-tarifárias. Isso se justifica também porque é comum admitir que o livre comércio, em geral, promove maior eficiência econômica. Por conseguinte, uma economia mais aberta ou livre torna-se mais competitiva e eleva o bem-estar social.

Contudo, ainda não há registros na literatura econômica de países que praticam o livre comércio completamente. Assim, de acordo com Ponciano (2000), as economias sempre utilizam certa dose de intervenção, seja para apoiar setores estratégicos, proteger novas indústrias ou para gerar divisas externas, estimulando exportações e desestimulando importações.

Nesta pesquisa, a proteção tarifária também será abordada. As tarifas serão implementadas em um contexto de equilíbrio geral e na forma *ad valorem*, ou seja, atingindo uma percentagem do valor das importações no ato da entrada dos produtos importados no país. Portanto, o efeito de uma tarifa *ad valorem*, subsídio ou imposto de exportação recai sobre os preços dos produtos. Dessa forma, o impacto de uma tarifa, subsídio ou imposto de exportação sobre o produto de um setor i pode ser representado pela seguinte equação, que relaciona os preços domésticos aos preços mundiais:

$$P_i = pw_i \cdot (1 + t_{mi}) \cdot CN \quad \text{e} \quad i \in T \quad (1)$$

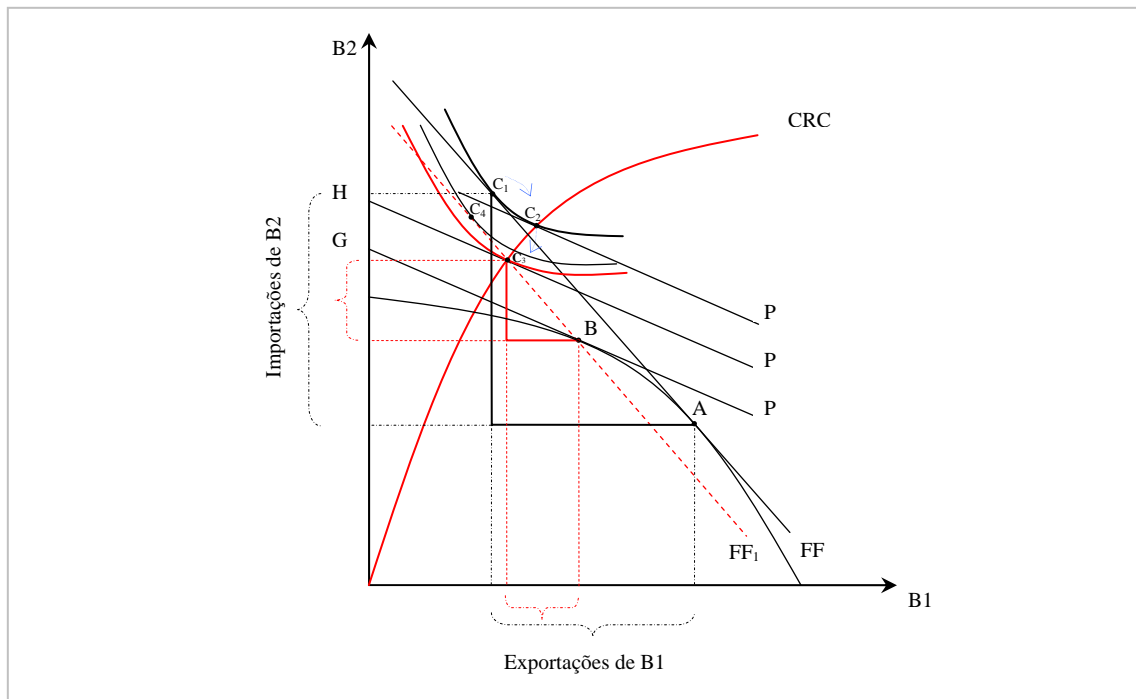
em que T representa os setores de bens transacionáveis ou *tradables*; P_i , o preço doméstico; pw_i , os preços mundiais; CN , a taxa de câmbio nominal; e t_{mi} , a parcela *ad valorem* das importações. A política comercial determina o preço interno dos bens transacionáveis de forma relativa, como em:

$$\frac{P_i}{P_j} = \frac{pw_i \cdot (1 + t_{mi})}{pw_j \cdot (1 + t_{mj})} \quad (2)$$

Conforme equação (2), para um setor i exportador, se t_{mi} for negativo, será um imposto; se for positivo, será um subsídio à exportação.

Para dois setores 1 e 2, podem-se representar os efeitos de uma tarifa *ad*

valorem sobre a produção, consumo e comércio num modelo de equilíbrio geral, conforme Figura 11. A curva de renda-consumo (CRC) representa todas as cestas de consumo dos bens 1 e 2 correspondentes à máxima satisfação dos consumidores nos diferentes níveis de renda, ou seja, são pontos de tangência entre suas curvas de indiferença e restrições orçamentárias.



Fonte: Adaptado de Dervis et al. (1984) e Ponciano (2000).

Figura 11 – Efeitos da adoção de barreiras tarifárias em equilíbrio geral²⁶.

A produção, em uma situação livre de intervenções, ocorreria no ponto A, e o consumo correspondente seria no ponto C₁. Os preços relativos mundiais (p_{w1}/p_{w2}) formam uma relação de preços FF igual à relação de preços domésticos (P_1/P_2), no livre comércio e na ausência de intervenções nos mercados de fatores e de produtos.

²⁶ Os efeitos do protecionismo em uma grande economia aberta podem ser consultados em Greenaway e Milner (1993).

O efeito de uma tarifa sobre as importações do bem 2 (B2) reduz a relação de preço doméstico/mundial, com mudança em sua inclinação representada pela linha (G). Essa tarifa provoca três efeitos básicos incidentes sobre a produção, o consumo e o comércio. Pelo fato de a tarifa reduzir as importações, há efeito positivo sobre a produção doméstica, uma vez que uma parcela das importações do bem (B2) será substituída por produtos produzidos no mercado interno. Contudo, há desestímulo à produção do bem não-protégido (B1), que se verifica pelo deslocamento sobre a fronteira de possibilidades de produção de $A \rightarrow B$. Assim, os ganhos decorrentes da imposição da tarifa dependerão em parte das elasticidades de substituição entre os bens domésticos e, importados e no âmbito da produção, das elasticidades de transformação.

Em geral, há redução no volume de comércio. Os consumidores deslocam seu consumo, passando a consumir no ponto C_3 . Por meio da CRC, identifica-se que esse movimento ocorre devido ao efeito preço ou substituição (movimento de $C_1 \rightarrow C_2$) e ao efeito renda (movimento de $C_2 \rightarrow C_3$). Assim, haverá perda de bem-estar por parte dos consumidores que consomem menos, tangenciando uma curva de indiferença mais baixa.

Ocorre também elevação da receita do governo, representada por (GH). Entretanto, esse deslocamento ocorre sob a pressuposição de que o governo devolva, integralmente, a receita recolhida com a tarifa aos consumidores e, ou, que o governo apresente preferências idênticas às preferências do setor privado.

Além disso, segundo Dervis et al. (1984) e Ponciano (2000), a perda de bem-estar pode ser decomposta em dois efeitos. O primeiro seria sobre a produção, medido pelo deslocamento de C_1 para C_4 , em que a sociedade consumiria se lhe fosse dada uma compensação de renda, na forma de subsídios diretos aos produtores. Assim, não haveria distorções nas escolhas dos consumidores, em razão de possíveis sobreposições de custos causadas por ineficiência dos produtores, como ocorre na ausência de compensações.

O outro efeito seria sobre o consumo, representado pelo movimento de C_4 para C_3 , devido à perda de renda real provocada pela variação nos preços relativos, uma vez que, se o bem 2, B2, for um bem normal, a queda na renda

provoca redução em seu consumo, em razão de esse bem ser agora relativamente mais caro que o bem 1.

Apesar da diversidade de políticas comerciais e dos diversos modelos aplicados em sua mensuração, os modelos de equilíbrio geral se destacam por permitirem captar de forma simultânea todos esses efeitos sobre a produção, o consumo e o comércio. Ademais, para países em desenvolvimento e grandes exportadores, como o Brasil, os fluxos comerciais representam parcela significativa do produto da economia. Isso justifica esforços de mensuração e análise evolutivas dos efeitos de mecanismos de políticas comerciais, tanto internas como externas, sobre os principais agregados econômicos, como produto setorial, produto total, exportações setoriais e totais, importações setoriais e totais e sobre o bem-estar.

5. ESTRUTURA COMPORTAMENTAL, FLUXOS E INTERAÇÕES ENTRE OS AGENTES ECONÔMICOS NO MAEG

5.1. Fluxos e interações entre agentes econômicos

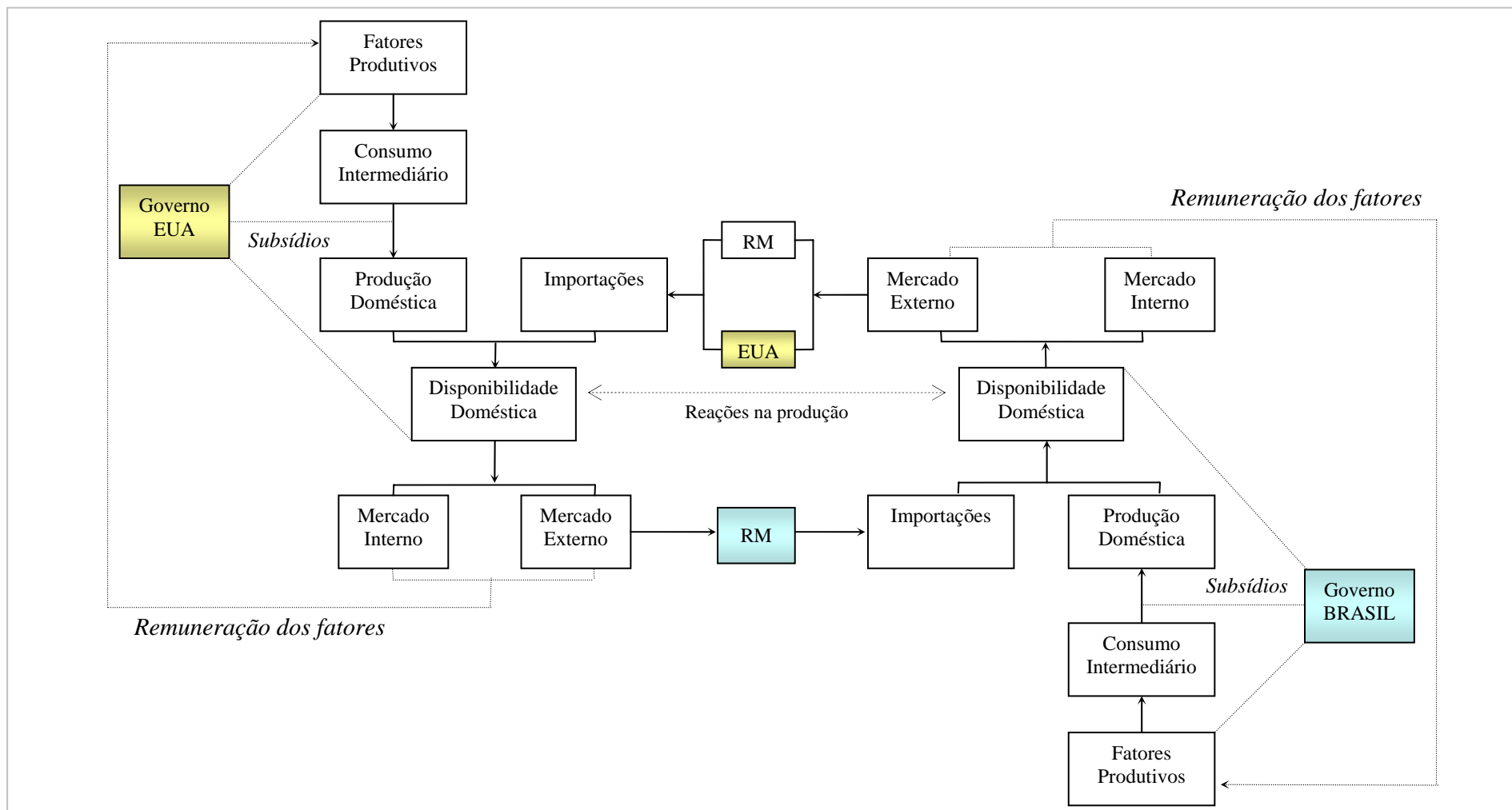
Para mensurar as interações entre os agentes econômicos, é preciso modelar seus comportamentos. Essa modelagem é feita através dos Modelos Aplicados de Equilíbrio Geral (MAEGs) para a economia dos EUA e do Brasil, em que são usadas formulações matemáticas para cada ação de interesse dos agentes econômicos. Entretanto, apenas pela representação matemática do modelo nem sempre é possível perceber claramente as principais características do mesmo e o sentido dos fluxos econômicos. Dessa maneira, neste item 5.1 são apresentadas, de forma esquemática (Figuras 12 a 16), os principais fluxos econômicos gerados das relações entre os agentes.

Os MAEGs têm como uma de suas principais qualidades a capacidade de comportar em sua estrutura grande número de agentes econômicos, que interagem uns com os outros ao realizar ações que envolvem alguma relação econômica. Dada a diversidade de ações que ocorrem no sistema econômico, é necessário, obviamente, eleger as mais importantes ações comportamentais dos agentes que melhor atendam aos objetivos da pesquisa.

O Modelo Aplicado de Equilíbrio Geral (MAEG) usado nesta pesquisa considera que os produtores levam em conta suas restrições orçamentárias,

tecnológicas e de recursos no processo de maximização de lucros, que no agregado é alcançada. Nesse modelo, o agente econômico, denominado famílias, é detentor dos fatores produtivos. A alocação desses recursos é feita de acordo com as preferências das famílias, que optam pela melhor alocação possível da renda, dados os preços relativos dos diversos produtos disponíveis na economia (LIRIO, 2001).

Na Figura 12 é apresentado um esquema em que, por meio da tecnologia disponível, os produtores combinam os fatores produtivos. Conforme necessidades das firmas e das famílias norte-americanas são realizadas as importações de bens e serviços, que nesta pesquisa foram desagregadas em importações oriundas do Brasil e do Resto do Mundo (RM). O somatório das mercadorias domésticas e importadas forma a oferta total interna ou disponibilidade doméstica. O total dos bens e serviços disponíveis pode ser ofertado no mercado interno ou no mercado externo, para o Resto do Mundo. De forma análoga, essa mesma análise pode ser feita para as atividades produtivas da economia brasileira, observando a Figura 12 da direita para a esquerda. A única diferença é que as importações brasileiras são tratadas de forma agregada. Segundo Castilho (1994), a presença do governo dá-se pelo recolhimento de impostos e taxas e pelos gastos que efetua no lado da demanda. Soma-se a isso o fato de que o governo pode afetar tanto a distribuição dos fatores entre as atividades econômicas, como produção e disponibilidade internas, por meio de subsídios à produção. Nesse último caso, considera-se ainda que as distorções na produção interna dos EUA, devido aos subsídios, podem, em alguns casos, gerar reações na produção e disponibilidade no Brasil, sendo essas reações maiores ou menores, dependendo das parcelas de mercado desse último País no mercado mundial. Por fim, das vendas finais dos bens serviços, aos mercados interno e externo, são gerados recursos financeiros, com os quais é feita a remuneração final dos fatores produtivos.

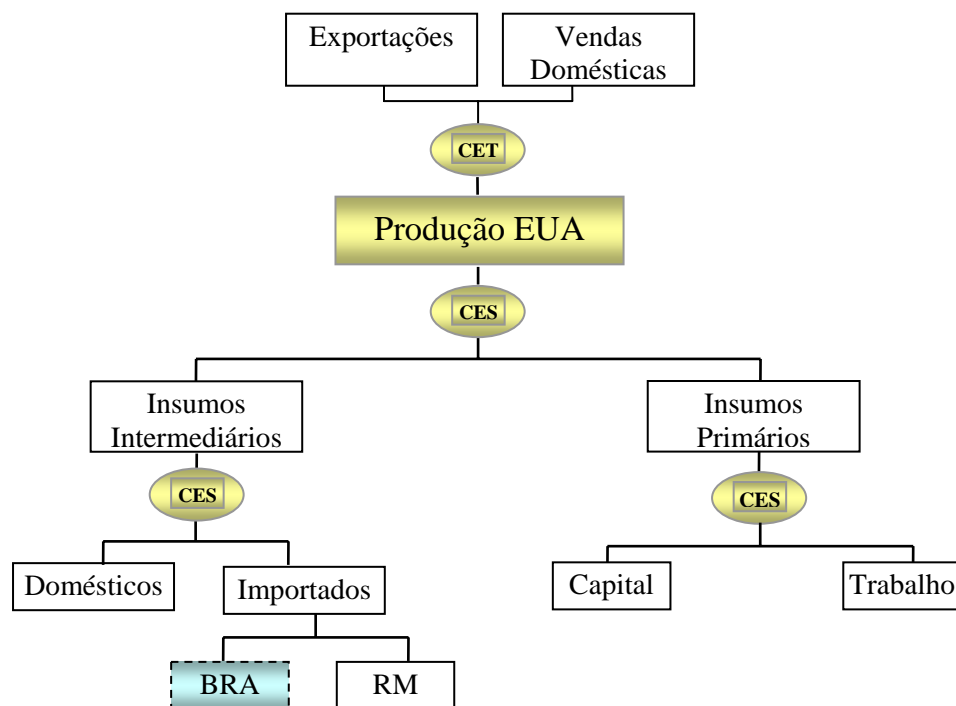


Fonte: Adaptado de Castilho (1994) e Lirio (2001).

Figura 12 – Estrutura hipotética de um MAEG para dois países.

De acordo com a Figura 12, fica evidente que a concessão de subsídios pode gerar uma sucessão de efeitos capazes de afetar a produção doméstica, a necessidade de importações e, portanto, a disponibilidade doméstica de bens e serviços. Dessa forma, dependendo do efeito dos subsídios sobre a disponibilidade de bens e serviços domésticos, podem ocorrer impactos significativos na comercialização interna e externa desses bens e serviços, de modo a alterar a remuneração interna dos fatores produtivos e gerar reações na produção de outros países, alterando os fluxos de comércio externo.

Na Figura 13 é modelada de forma simplificada a estrutura produtiva de cada atividade da economia dos EUA. As decisões de produção são tomadas tendo como princípio a obtenção de uma máxima receita de vendas, que são realizadas no mercado doméstico e externo.

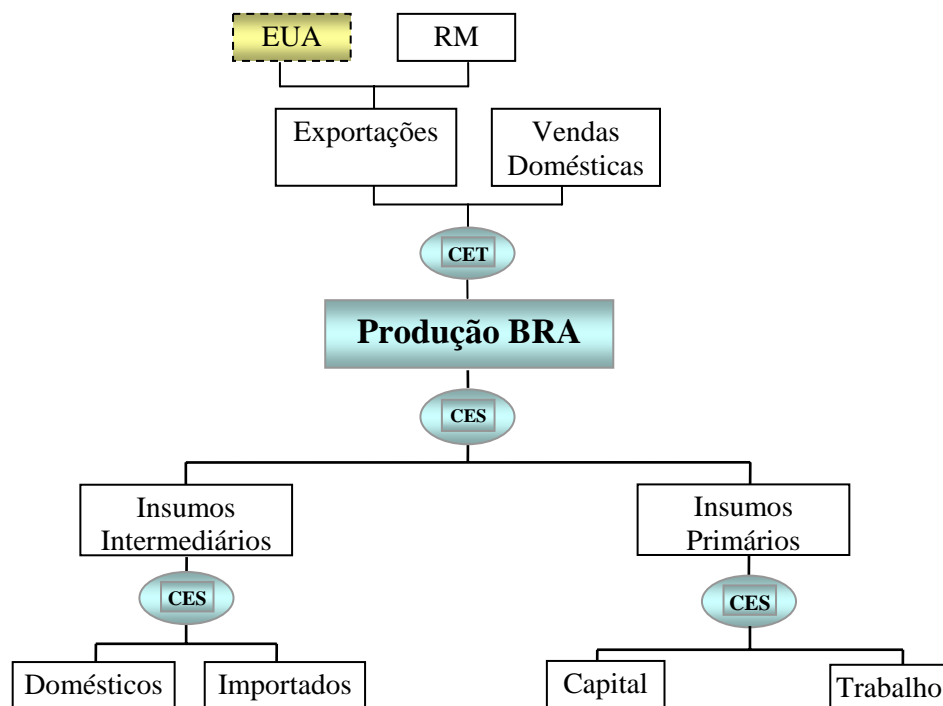


Fonte: Adaptado de Najberg et al. (1995) e Shoven e Whaley (1998).

Figura 13 – Estrutura simplificada da produção em cada atividade, nos Estados Unidos.

A função de produção é representada por uma forma funcional flexível CES, em que o produtor combina insumos intermediários e primários, no processo produtivo. Dessa maneira, considera-se que há alguma substitutibilidade no uso dos fatores produtivos. Além disso, considera-se que os insumos intermediários podem ser oriundos tanto do mercado doméstico quanto do externo, devido à possibilidade de importação e, adicionalmente, de alguma substitutibilidade entre insumos domésticos e importados; por isso, usa-se uma função CES.

A representação da estrutura de produção setorial do Brasil é construída na Figura 14. Nesta figura, o Brasil utiliza insumos primários e insumos intermediários no processo produtivo. Os insumos intermediários podem ser de origem doméstica e, ou, importados, sendo consideradas ainda possibilidades de substituição no uso deles. A produção obtida da combinação dos insumos pode ser vendida domesticamente ou exportada. Considerando as parcelas de mercado do Brasil nas importações dos EUA e do Resto do Mundo, podem-se decompor as exportações brasileiras em exportações para os EUA e RM.

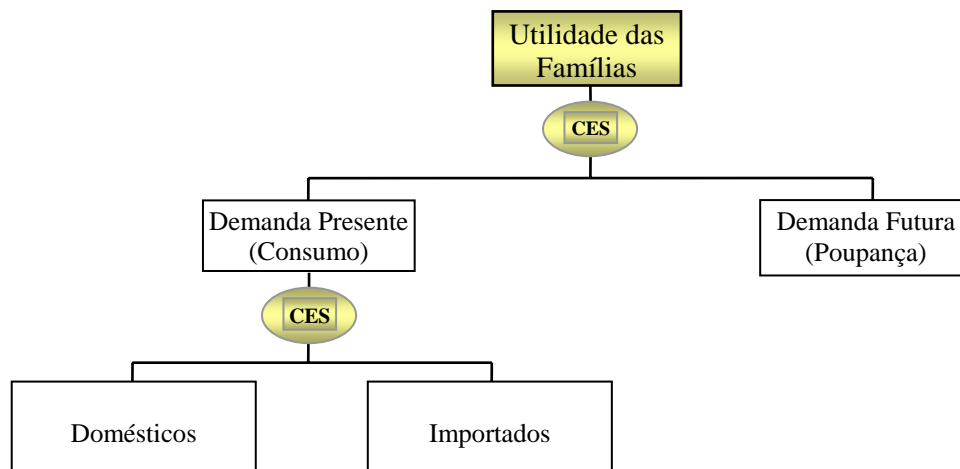


Fonte: Adaptado de Ponciano (2000) e Lirio (2001).

Figura 14 – Estrutura simplificada da produção em cada atividade, no Brasil.

A desagregação dos fluxos comerciais setoriais do Brasil para os EUA e Resto do Mundo permite captar efeitos de políticas econômicas adotadas em uma ou outra economia. Assim, a adoção de políticas, sejam elas macroeconômicas, agrícolas e, ou, comerciais, nos EUA afetam seqüencialmente as decisões de produção, exportação, importação e consumo no Brasil. Os impactos dessas políticas no Brasil serão tanto maiores quanto maior for o grau de integração econômica²⁷ entre as economias e quanto maiores os fluxos comerciais existentes entre as regiões.

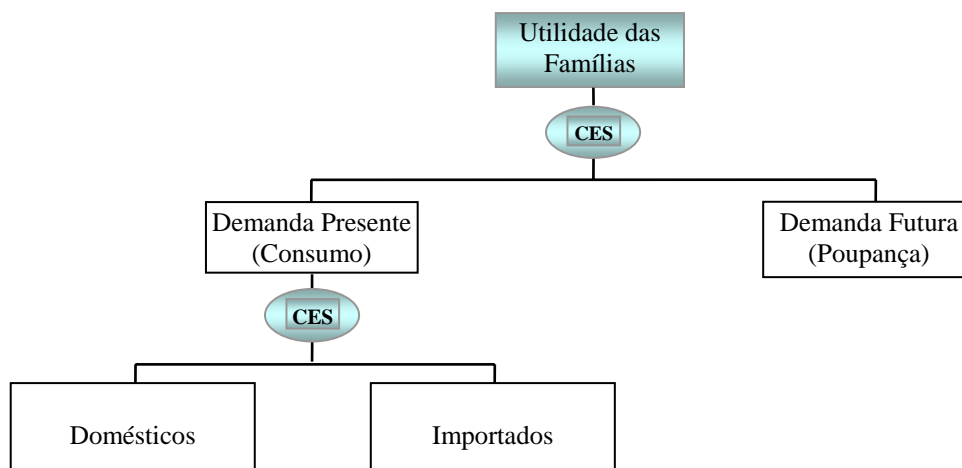
As importações e exportações, existentes entre Brasil e EUA, associadas à possibilidade de substituição no consumo de bens domésticos e importados, podem afetar o nível de bem-estar das sociedades envolvidas. Melhor visualização desses efeitos é obtida pela representação da árvore de utilidade das famílias norte-americanas (Figura 15) e da economia brasileira (Figura 16).



Fonte: Adaptado de Shoven e Whalley (1998) e Ponciano (2000).

Figura 15 – Árvore de utilidade das famílias norte-americanas.

²⁷ Efeitos da integração econômica sobre a economia brasileira podem ser obtidos em Lirio (2001).



Fonte: Adaptado de Shoven e Whalley (1998) e Lirio (2001).

Figura 16 – Árvore de utilidade das famílias brasileiras.

Nessas figuras, considera-se que tanto as famílias dos EUA quanto as do Brasil distribuem seus recursos ou riqueza entre consumo presente e futuro, ou seja, ambas as sociedades distribuem suas rendas em consumo de bens, serviços e poupança. A poupança é medida diretamente na função de utilidade dos consumidores, podendo ocorrer substituição entre a mesma e o consumo presente. As parcelas da renda das famílias que é consumida e poupada são definidas pelas respectivas propensões marginais. Portanto, havendo substituição entre a demanda presente e a demanda futura haverá alterações nas propensões marginais a consumir e a poupar. Ademais, considera-se que os bens e serviços consumidos, tanto pelas famílias norte-americanas como pelas brasileiras, podem ser de origem doméstica e, ou, externa, com algum grau de substitutibilidade no consumo desses bens.

5.2. Representação matemática do comportamento dos agentes no MAEG

Devido à complexa rede de relações entre os agentes econômicos, a

modelagem delas deve assumir formulações matemáticas flexíveis, que possuem grande quantidade de parâmetros com relações não-lineares entre si. Dessa maneira, o modelo matemático usado nesta pesquisa constitui-se de um conjunto de equações não-lineares, em que a alocação de recursos da economia é modelada por meio de um sistema de preços relativos.

As equações ou funções-objetivo dos agentes econômicos são expressas no formato CES e, ou, por suas formas especiais. As formas especiais da CES são a Cobb-Douglas, alcançada quando o valor da elasticidade de substituição for igual à unidade, e a Leontief (LEO), quando for igual a zero. O problema matemático associado à produção é montado sob a condição de lucro normal. Isso significa que os produtores de cada setor não atingem no agregado lucro supernormal. Dessa forma, denominando-se $\Pi_{ij}(p)$ igual a uma função de lucro unitário para os setores i ou j ; $R_j(p)$, de receita unitária; e $C_i(p)$, de custo unitário, a função de lucro dos setores produtivos pode ser definida como:

$$\Pi_{ij}(p) = R_j(p) - C_i(p) \leq 0 \quad \forall \quad i, j = 1, 2, \dots, 15 \quad (3)$$

em que $R_j(p)$ e $C_i(p)$ são funções implícitas (g e h) dos insumos f_i e dos produtos x_j , indicando a possibilidade de combinação de insumos e produtos no processo de produção. Assim, conforme Braga (1999) e Lirio (2001), essas funções podem ser representadas da seguinte maneira:

$$R_j(p) \equiv \max \left\{ \sum_{j=1}^{15} p_j x_j \mid g_j(x) = 1 \right\} \quad (4)$$

$$C_i(p) \equiv \min \left\{ \sum_{i=1}^{15} p_i f_i \mid h_i(x) = 1 \right\} \quad (5)$$

em que as equações (4) e (5) representam a modelagem matemática das linhas, i , e das colunas, j , das matrizes de contabilidade social de Estados Unidos e Brasil.

Cada uma dessas matrizes contém 15 setores produtivos ou atividades, mais seis componentes de demanda final.

5.2.1. Estruturas produtivas

O problema das unidades produtivas é mais comumente resolvido como um problema *dual*, em que o objetivo dos produtores é minimizar os custos de produção condicional a uma maior produção possível. Assim, representando o consumo intermediário por uma função CES, tem-se:

$$CI_i = \sum_j \alpha_{ij} X_j \quad (6)$$

em que α_{ij} é o parâmetro de produtividade e (X_j) é um composto de mercadorias importadas ou produzidas internamente, obtidas por agregações de uma função CES.

O valor adicionado (VA_i) de cada atividade considerada no modelo é composto dos fatores básicos, capital (K) e trabalho (L), que são homogêneos e móveis dentro do próprio setor e entre os setores existentes na economia. O valor adicionado é modelado por uma função CES, expresso na equação (7), em que se minimiza o custo de utilização dos fatores.

$$\begin{aligned} \text{Min} \quad & C_i(p) = P_L L + P_K K \quad \forall \quad i = L, K \\ \text{Sujeito a} \quad & VA_i = \phi_i \left[\delta_i L^{-\rho_i} + \delta_1 K^{-\rho_i} \right]^{-1/\rho_i} \end{aligned} \quad (7)$$

Destaca-se que, apenas para simplificação das derivações, denotou-se $(1 - \delta_i) = \delta_1$ e montou-se o seguinte lagrangeano²⁸:

²⁸ Por facilitação algébrica, são apresentadas apenas condições normais de derivações, ou seja, para soluções interiores. Entretanto, eventuais soluções de canto podem ocorrer, principalmente para as demandas de insumos intermediários. Para resolver problemas de maximização com soluções de canto, ver Chiang (1982) e Simon e Blume (2004).

$$Z = P_L L + P_K K + \lambda \left[VA_i - \phi_i \left(\delta_i L^{-\rho_i^s} + \delta_1 K^{-\rho_i^s} \right)^{-1/\rho_i^s} \right] \quad (8)$$

Das condições de primeira ordem, tem-se:

$$\begin{aligned} \frac{\partial Z}{\partial L} &= P_L + \left(-\lambda \phi_i \delta_i L^{-\rho_i^s - 1} \right) \left[\delta_i L^{-\rho_i^s} + \delta_1 K^{-\rho_i^s} \right]^{-\frac{1}{\rho_i^s} - 1} = 0 \\ &= P_L = \lambda \phi_i \delta_i L^{-\rho_i^s - 1} \left[\delta_i L^{-\rho_i^s} + \delta_1 K^{-\rho_i^s} \right]^{-\frac{1}{\rho_i^s} - 1} \end{aligned} \quad (9)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial Z}{\partial K} &= P_K + \left(-\lambda \phi_i \delta_1 K^{-\rho_i^s - 1} \right) \left[\delta_i L^{-\rho_i^s} + \delta_1 K^{-\rho_i^s} \right]^{-\frac{1}{\rho_i^s} - 1} = 0 \\ &= P_K = \lambda \phi_i \delta_1 K^{-\rho_i^s - 1} \left[\delta_i L^{-\rho_i^s} + \delta_1 K^{-\rho_i^s} \right]^{-\frac{1}{\rho_i^s} - 1} \end{aligned} \quad (10)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial Z}{\partial \lambda} &= VA_i - \left[\delta_i L^{-\rho_i^s} + \delta_1 K^{-\rho_i^s} \right]^{-1/\rho_i^s} = 0 \\ VA_i &= \phi_i \left[\delta_i L^{-\rho_i^s} + \delta_1 K^{-\rho_i^s} \right]^{-1/\rho_i^s} \end{aligned} \quad (11)$$

Das condições (9) e (10) chega-se a:

$$\frac{P_L}{P_K} = \frac{\delta_i L^{-\rho_i^s - 1}}{\delta_1 K^{-\rho_i^s - 1}} \Rightarrow K^{-\rho_i^s - 1} = \frac{P_K \delta_i L^{-\rho_i^s - 1}}{\delta_1 P_L} \Rightarrow K = L \left[\frac{\delta_i P_L}{\delta_1 P_K} \right]^{1/(1+\rho_i^s)} \quad (12)$$

e, ou,

$$\frac{P_L}{P_K} = \frac{\delta_i L^{-\rho_i^s - 1}}{\delta_1 K^{-\rho_i^s - 1}} \Rightarrow L^{-\rho_i^s - 1} = \frac{P_L \delta_1 K^{-\rho_i^s - 1}}{\delta_i P_K} \Rightarrow L = K \left[\frac{\delta_i P_K}{\delta_1 P_L} \right]^{1/(1+\rho_i^s)} \quad (13)$$

Substituindo (12) em (11), obtém-se:

$$\begin{aligned} VA_i &= \phi_i \left[\delta_i L^{-\rho_i^s} + \delta_1 K^{-\rho_i^s} \right]^{-1/\rho_i^s} \\ \frac{VA_i}{\phi_i} &= \left\{ \delta_i L^{-\rho_i^s} + \delta_1 \left[L \left(\frac{\delta_i P_L}{\delta_1 P_K} \right)^{1/(1+\rho_i^s)} \right]^{-\rho_i^s} \right\}^{-1/\rho_i^s} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\left(\frac{VA_i}{\phi_i}\right)^{-\rho_i^s} &= \delta_i L^{-\rho_i^s} + \delta_1 L^{-\rho_i^s} \left(\frac{\delta_1 P_L}{\delta_i P_K}\right)^{-\rho_i^s/1+\rho_i^s} \\
&= \delta_i L^{-\rho_i^s} + \delta_1 L^{-\rho_i^s} \left(\frac{\delta_i P_K}{\delta_1 P_L}\right)^{\rho_i^s/1+\rho_i^s} \\
&= \delta_i L^{-\rho_i^s} + \delta_1 L^{-\rho_i^s} \delta_1^{-\rho_i^s/1+\rho_i^s} \delta_i^{\rho_i^s/1+\rho_i^s} P_L^{-\rho_i^s/1+\rho_i^s} P_K^{\rho_i^s/1+\rho_i^s}
\end{aligned}$$

Multiplicando e dividindo o primeiro termo do lado direito da expressão anterior por $\delta_i^{-\rho_i^s/1+\rho_i^s} P_L^{-\rho_i^s/1+\rho_i^s}$, obtém-se:

$$\left(\frac{VA_i}{\phi_i}\right)^{-\rho_i^s} = \frac{L^{-\rho_i^s} \delta_i \delta_i^{-\rho_i^s/1+\rho_i^s} P_L^{-\rho_i^s/1+\rho_i^s}}{\delta_i^{-\rho_i^s/1+\rho_i^s} P_L^{-\rho_i^s/1+\rho_i^s}} + \delta_1 L^{-\rho_i^s} \delta_1^{-\rho_i^s/1+\rho_i^s} \delta_i^{\rho_i^s/1+\rho_i^s} P_L^{-\rho_i^s/1+\rho_i^s} P_K^{\rho_i^s/1+\rho_i^s}$$

Rearranjando os termos e colocando $L^{-\rho_i^s} \delta_i^{\rho_i^s/1+\rho_i^s} P_L^{-\rho_i^s/1+\rho_i^s}$ em evidência, tem-se:

$$\begin{aligned}
\left(\frac{VA_i}{\phi_i}\right)^{-\rho_i^s} &= \frac{L^{-\rho_i^s} \delta_i^{1-\rho_i^s/1+\rho_i^s} P_L^{-\rho_i^s/1+\rho_i^s}}{\delta_i^{-\rho_i^s/1+\rho_i^s} P_L^{-\rho_i^s/1+\rho_i^s}} + \delta_1 L^{-\rho_i^s} \delta_1^{-\rho_i^s/1+\rho_i^s} \delta_i^{\rho_i^s/1+\rho_i^s} P_L^{-\rho_i^s/1+\rho_i^s} P_K^{\rho_i^s/1+\rho_i^s} \\
&= L^{-\rho_i^s} \delta_i^{\rho_i^s/1+\rho_i^s} P_L^{-\rho_i^s/1+\rho_i^s} \left[\delta_i^{1-\rho_i^s/1+\rho_i^s} P_L^{\rho_i^s/1+\rho_i^s} + \delta_1^{1-\rho_i^s/1+\rho_i^s} P_K^{\rho_i^s/1+\rho_i^s} \right] \\
&= L^{-\rho_i^s} \left[\frac{P_L}{\delta_i} \right]^{-\rho_i^s/1+\rho_i^s} \left[\delta_i^{1-\rho_i^s/1+\rho_i^s} P_L^{\rho_i^s/1+\rho_i^s} + \delta_1^{1-\rho_i^s/1+\rho_i^s} P_K^{\rho_i^s/1+\rho_i^s} \right]
\end{aligned}$$

Isolando L, obtém-se a demanda condicionada do fator trabalho em (14):

$$\begin{aligned}
\left[\frac{1}{L^{-\rho_i^s}} \right] &= \frac{1}{\left(\frac{VA_i}{\phi} \right)^{-\rho_i^s}} \left[\frac{P_L}{\delta_i} \right]^{-\rho_i^s / (1+\rho_i^s)} \left[\delta_i^{1-\rho_i^s / (1+\rho_i^s)} P_L^{\rho_i^s / (1+\rho_i^s)} + \delta_1^{1-\rho_i^s / (1+\rho_i^s)} P_K^{\rho_i^s / (1+\rho_i^s)} \right] \\
L^{\rho_i^s} &= \left(\frac{VA_i}{\phi} \right)^{\rho_i^s} \left[\frac{P_L}{\delta_i} \right]^{-\rho_i^s / (1+\rho_i^s)} \left[\delta_i^{1-\rho_i^s / (1+\rho_i^s)} P_L^{\rho_i^s / (1+\rho_i^s)} + \delta_1^{1-\rho_i^s / (1+\rho_i^s)} P_K^{\rho_i^s / (1+\rho_i^s)} \right] \\
L &= \left\{ \left(\frac{VA_i}{\phi} \right)^{\rho_i^s} \left[\frac{P_L}{\delta_i} \right]^{-\rho_i^s / (1+\rho_i^s)} \left[\delta_i^{1-\rho_i^s / (1+\rho_i^s)} P_L^{\rho_i^s / (1+\rho_i^s)} + \delta_1^{1-\rho_i^s / (1+\rho_i^s)} P_K^{\rho_i^s / (1+\rho_i^s)} \right] \right\}^{1/\rho_i^s} \\
L &= \frac{VA_i}{\phi} \left[\frac{\delta_i}{P_L} \right]^{1/(1+\rho_i^s)} \left[\delta_i^{1/\rho_i^s} P_L^{\rho_i^s / (1+\rho_i^s)} + \delta_1^{1/\rho_i^s} P_K^{\rho_i^s / (1+\rho_i^s)} \right]^{1/\rho_i^s} \quad (14)
\end{aligned}$$

A expressão (14) é a demanda condicionada do fator trabalho pelo setor i desagregado na Matriz de Contabilidade Social (MCS). Substituindo (14) em (12), ou seja, a demanda do fator trabalho no caminho de expansão setorial de longo prazo, obtém-se a demanda condicionada do fator capital. Ou, de forma análoga, pode-se substituir (13) em (11), chegando-se a:

$$K = \frac{VA_i}{\phi_i} \left[\frac{\delta_1}{P_K} \right]^{1/(1+\rho_i^s)} \left[\delta_i^{1/\rho_i^s} P_L^{\rho_i^s / (1+\rho_i^s)} + \delta_1^{1/\rho_i^s} P_K^{\rho_i^s / (1+\rho_i^s)} \right]^{1/\rho_i^s} \quad (15)$$

Encontradas as demandas condicionadas de trabalho e capital, pode-se montar a função de custo unitário²⁹ ou a de valor adicionado unitário na forma CES, representadas, para a produção doméstica, X_i , e, ou, para o valor adicionado, VA_i , respectivamente, por:

$$c_{X_i} = (X_i, P_L, P_K) / X_i = (P_L L + P_K K) / X_i \quad (16)$$

²⁹ Derivações das funções de demanda condicionadas dos fatores e de custo unitário, bem como os procedimentos para suas linearizações, podem ser obtidas em Gohin e Hertel (2003).

$$c_{VA_i} = (VA_i, P_L, P_K) / VA_i = (P_L L + P_K K) / VA_i \quad (17)$$

Dessa forma, substituindo as demandas condicionadas de capital e trabalho, já encontradas em (14) e (15), em (17) encontram-se as demandas de forma simplificada:

$$c_{VA_i} = \frac{P_L \left\{ \frac{VA_i}{\phi_i} \left[\frac{\delta_i}{P_L} \right]^{1/\rho_i^S} \left[\delta_i^{1/\rho_i^S} P_L^{\rho_i^S/1+\rho_i^S} + \delta_1^{1/\rho_i^S} P_K^{\rho_i^S/1+\rho_i^S} \right]^{1/\rho_i^S} \right\} + P_K \left\{ \frac{VA_i}{\phi_i} \left[\frac{\delta_1}{P_K} \right]^{1/\rho_i^S} \left[\delta_i^{1/\rho_i^S} P_L^{\rho_i^S/1+\rho_i^S} + \delta_1^{1/\rho_i^S} P_K^{\rho_i^S/1+\rho_i^S} \right]^{1/\rho_i^S} \right\}}{VA_i} \quad (18)$$

$$c_{VA_i} = \frac{1}{\phi_i} \left[\delta_i^{1/\rho_i^S} P_L^{\rho_i^S/1+\rho_i^S} + \delta_1^{1/\rho_i^S} P_K^{\rho_i^S/1+\rho_i^S} \right]^{1/\rho_i^S} \left[\delta_i^{1/\rho_i^S} P_L^{\rho_i^S/1+\rho_i^S} + \delta_1^{1/\rho_i^S} P_K^{\rho_i^S/1+\rho_i^S} \right]$$

$$c_{VA_i} = \frac{1}{\phi_i} \left[\delta_i^{1/\rho_i^S} P_L^{\rho_i^S/1+\rho_i^S} + \delta_1^{1/\rho_i^S} P_K^{\rho_i^S/1+\rho_i^S} \right]^{1+1/\rho_i^S} \quad (19)$$

A equação (19) pode ser reescrita como:

$$\phi_i c_{VA_i} = \left[\delta_i^{1/\rho_i^S} P_L^{\rho_i^S/1+\rho_i^S} + \delta_1^{1/\rho_i^S} P_K^{\rho_i^S/1+\rho_i^S} \right]^{1+1/\rho_i^S}$$

$$\phi_i c_{VA_i} = \left[\delta_i^{1/\rho_i^S} P_L^{\rho_i^S/1+\rho_i^S} + \delta_1^{1/\rho_i^S} P_K^{\rho_i^S/1+\rho_i^S} \right]^{\rho_i^S + 1/\rho_i^S}$$

$$\left[\phi_i c_{VA_i} \right]^{\rho_i^S + 1/\rho_i^S} = \left[\delta_i^{1/\rho_i^S} P_L^{\rho_i^S/1+\rho_i^S} + \delta_1^{1/\rho_i^S} P_K^{\rho_i^S/1+\rho_i^S} \right] \quad (20)$$

De (20) podem-se reescrever as demandas dos fatores trabalho e capital em função do custo unitário, simplificando-as:

$$\begin{aligned}
L &= \frac{VA_i}{\phi_i} \left[\frac{\delta_i}{P_L} \right]^{1/\rho_i^s} \left[(\phi_i c_{VA_i})^{\rho_i^s + 1} / \rho_i^s \right]^{1/\rho_i^s} \\
&= VA_i \left[\frac{\delta_i c_{VA_i}}{P_L} \right]^{1/\rho_i^s} \phi_i^{1/\rho_i^s - 1}
\end{aligned} \tag{21}$$

$$\begin{aligned}
K &= \frac{VA_i}{\phi_i} \left[\frac{\delta_i}{P_K} \right]^{1/\rho_i^s} \left[(\phi_i c_{VA_i})^{\rho_i^s + 1} / \rho_i^s \right]^{1/\rho_i^s} \\
&= VA_i \left[\frac{\delta_i c_{VA_i}}{P_K} \right]^{1/\rho_i^s} \phi_i^{1/\rho_i^s - 1}
\end{aligned} \tag{22}$$

Quando se trabalha com processos produtivos com múltiplos fatores, é comum que, em até certo grau, alguns insumos possam ser substituídos por outros. Da mesma maneira, quando se trabalha com decisões de consumo, espera-se que alguns produtos sejam substitutos uns dos outros. À magnitude da troca de um fator por outro no processo produtivo, ou de um produto por outro na demanda – para variações percentuais nos preços relativos dos fatores ou bens – dá-se o nome de elasticidade de substituição. No caso da produção, a elasticidade de substituição pode ser interpretada como a razão entre a mudança relativa nos insumos e a mudança relativa em seus respectivos preços. De acordo com Chiang (1982), Henderson e Quandt (1971, 1976) e Lirio (2001), a elasticidade de substituição para uma função CES pode ser obtida da seguinte forma:

$$\sigma_i^s = [d(K/L)/K/L] / [d(P_L/P_K)/P_L/P_K] \tag{23}$$

Partindo das equações (12) ou (13), define-se:

$$\frac{K}{L} = \left[\frac{\delta_i P_L}{\delta_i P_K} \right]^{1/\rho_i^s} \quad \frac{K}{L} = \left[\frac{(1 - \delta_i) P_L}{\delta_i P_K} \right]^{1/\rho_i^s}$$

Derivando essa expressão e considerando as propriedades de linearidade e homogeneidade das funções CES, determina-se sua elasticidade de substituição, representada por:

$$\sigma_i^s = \frac{\frac{d(K/L)}{d(P_L/P_K)}}{\frac{K/L}{P_L/P_K}} = \frac{\frac{1}{1+\rho_i^s} \left(\frac{(1-\delta_i)}{\delta_i} \right)^{1/\rho_i^s} \left(\frac{P_L}{P_K} \right)^{1/\rho_i^s - 1}}{\left[\frac{(1-\delta_i)P_L}{\delta_i P_K} \right]^{1/\rho_i^s} \left(\frac{P_L}{P_K} \right)^{-1}} = \frac{1}{1+\rho_i^s} \quad (24)$$

Assim, conforme Chiang (1982) e Lirio (2001), funções CES com elasticidade constante e diferente da unidade levam a uma mesma proporção de substitutibilidade entre os fatores ou bens, independentemente do tamanho da mudança percentual na relação de preços.

Verifica-se ainda que " ρ_i^s " é um parâmetro da elasticidade de substituição ou parâmetro de substituição das funções CES. Quando se trabalha com uma CET, aplicada às decisões de produção de bens domésticos e importados, o parâmetro de substituição é denominado de parâmetro de transformação.

As funções de demandas encontradas em (14) e (15) e em (21) e (22) são equivalentes. Entretanto, elas ainda não estão representadas por unidade do valor adicionado. Para isso, deve-se dividir (14) e (15) por VA_i . Fazendo-se isso e utilizando a fórmula da elasticidade de substituição (24), obtêm-se as demandas condicionadas dos fatores exatamente iguais às utilizadas por Braga (1999), Ponciano (2000) e Lirio (2001), conforme segue:

$$\begin{aligned} DF_i^L &= \frac{L}{VA_i} = \frac{VA_i}{\phi} \left[\frac{\delta_i}{P_L} \right]^{1/\rho_i^s} \left[\delta_i^{1/\rho_i^s} P_L^{\rho_i^s/1+\rho_i^s} + \delta_1^{1/\rho_i^s} P_K^{\rho_i^s/1+\rho_i^s} \right]^{1/\rho_i^s} \\ &= \frac{1}{\phi} \left[\frac{\delta_i}{P_L} \right]^{1/\rho_i^s} \left[\delta_i^{1/\rho_i^s} P_L^{\rho_i^s/1+\rho_i^s} + \delta_1^{1/\rho_i^s} P_K^{\rho_i^s/1+\rho_i^s} \right]^{1/\rho_i^s} \\ &= \phi^{-1} \left[\frac{\delta_i^{\rho_i^s/1+\rho_i^s}}{P_L^{\rho_i^s/1+\rho_i^s}} \delta_i^{1/\rho_i^s} P_L^{\rho_i^s/1+\rho_i^s} + \frac{\delta_i^{\rho_i^s/1+\rho_i^s}}{P_L^{\rho_i^s/1+\rho_i^s}} \delta_1^{1/\rho_i^s} P_K^{\rho_i^s/1+\rho_i^s} \right]^{1/\rho_i^s} \end{aligned}$$

$$= \phi_i^{-1} \left[\delta_i^{\frac{\rho_i^s}{1+\rho_i^s}} \delta_i^{\frac{1}{1+\rho_i^s}} + \delta_i^{\frac{1}{1+\rho_i^s}} \left(\frac{\delta_i P_K}{P_L} \right)^{\frac{\rho_i^s}{1+\rho_i^s}} \right]^{\frac{1}{\rho_i^s}}$$

$$DF_i^L = \phi_i^{-1} \left[\delta_i \left(\frac{\delta_i P_K}{\delta_i P_L} \right)^{\frac{\rho_i^s}{1+\rho_i^s}} + \delta_i \right]^{\frac{1}{\rho_i^s}}$$

ou

$$DF_i^L = \phi_i^{-1} \left[(1 - \delta_i) \left(\frac{\delta_i P_K}{(1 - \delta_i) P_L} \right)^{1 - \sigma_i^s} + \delta_i \right]^{\frac{\sigma_i^s}{\sigma_i^s - 1}}$$

$$DF_i^K = \frac{K}{VA_i} = \frac{VA_i}{\phi_i} \left[\frac{\delta_1}{P_K} \right]^{\frac{1}{1+\rho_i^s}} \left[\delta_i^{\frac{1}{1+\rho_i^s}} P_L^{\frac{\rho_i^s}{1+\rho_i^s}} + \delta_1^{\frac{1}{1+\rho_i^s}} P_K^{\frac{\rho_i^s}{1+\rho_i^s}} \right]^{\frac{1}{\rho_i^s}}$$

$$= \frac{1}{\phi_i} \left[\frac{\delta_1}{P_K} \right]^{\frac{1}{1+\rho_i^s}} \left[\delta_i^{\frac{1}{1+\rho_i^s}} P_L^{\frac{\rho_i^s}{1+\rho_i^s}} + \delta_1^{\frac{1}{1+\rho_i^s}} P_K^{\frac{\rho_i^s}{1+\rho_i^s}} \right]^{\frac{1}{\rho_i^s}}$$

$$= \phi_i^{-1} \left[\frac{\delta_1^{\frac{\rho_i^s}{1+\rho_i^s}}}{P_K^{\frac{\rho_i^s}{1+\rho_i^s}}} \delta_i^{\frac{1}{1+\rho_i^s}} P_L^{\frac{\rho_i^s}{1+\rho_i^s}} + \frac{\delta_1^{\frac{\rho_i^s}{1+\rho_i^s}}}{P_K^{\frac{\rho_i^s}{1+\rho_i^s}}} \delta_1^{\frac{1}{1+\rho_i^s}} P_K^{\frac{\rho_i^s}{1+\rho_i^s}} \right]^{\frac{1}{\rho_i^s}}$$

$$= \phi_i^{-1} \left[\delta_i^{\frac{1}{1+\rho_i^s}} \left(\frac{\delta_1 P_L}{P_K} \right)^{\frac{\rho_i^s}{1+\rho_i^s}} + \delta_1^{\frac{\rho_i^s}{1+\rho_i^s}} \delta_1^{\frac{1}{1+\rho_i^s}} \right]^{\frac{1}{\rho_i^s}}$$

$$DF_i^K = \phi_i^{-1} \left[\delta_i \left(\frac{\delta_1 P_L}{\delta_i P_K} \right)^{\frac{\rho_i^s}{1+\rho_i^s}} + \delta_1 \right]^{\frac{1}{\rho_i^s}}$$

ou

$$DF_i^K = \phi_i^{-1} \left[\delta_i \left(\frac{(1 - \delta_i) P_L}{\delta_i P_K} \right)^{1 - \sigma_i^s} + (1 - \delta_i) \right]^{\frac{\sigma_i^s}{1 - \sigma_i^s}}$$

5.2.2. Produção, preferências, oferta e demanda dos agentes

As mercadorias produzidas internamente podem ser destinadas ao mercado doméstico e, ou, ao mercado externo. As decisões entre vender no mercado interno e, ou, no mercado externo são representadas pelo seguinte problema de otimização, usando uma função CET e denotando $(1 - \gamma_i) = \gamma_1$:

$$\text{Max } RV = P_i^D VD_i + P_i^E E_i \quad \text{Sujeito a } X_i = \beta_i \left[\gamma_i VD_i^{\rho_i^T} + \gamma_1 E_i^{\rho_i^T} \right]^{\frac{1}{\rho_i^T}} \quad (27)$$

Desse problema é obtida a oferta de exportações, que é função dos preços relativos P_i^E / P_i^D e dos parâmetros da função CET, em especial da elasticidade de transformação ($\sigma_i^T = 1/\rho_i^T - 1$).

$$E_i = VD_i \left[\frac{(1 - \gamma_i) P_i^E}{\gamma_i P_i^D} \right]^{\frac{1}{\rho_i^T - 1}} \quad (28)$$

$$VD_i = E_i \left[\frac{\gamma_i P_i^D}{(1 - \gamma_i) P_i^E} \right]^{\frac{1}{\rho_i^T - 1}} \quad (29)$$

As decisões de consumo das famílias podem ser representadas por:

$$\text{Max } U = \psi_i \left[\delta_i D_i^{-\phi_i^S} + \delta_1 M_i^{-\phi_i^S} \right]^{-\frac{1}{\phi_i^S}} \quad \text{Sujeito a } R = P_i^D D_i + P_i^M M_i \quad (30)$$

Desse problema de maximização da utilidade dos consumidores, realizando os procedimentos de primeira ordem, obtém-se a curva de renda consumo das famílias, tida como uma representação das equações de demanda das famílias para bens domésticos e importados, como segue:

$$D_i = M_i \left[\frac{\delta_i P_i^M}{(1 - \delta_i) P_i^D} \right]^{\frac{1}{1 + \phi_i^S}} \quad (31)$$

$$M_i = D_i \left[\frac{(1-\delta_i)P_i^D}{\delta_i P_i^M} \right]^{1/\varphi_i^S} \quad (32)$$

em que $(\sigma_i^{SC} = 1/1 + \varphi_i^S)$ é a elasticidade de substituição no consumo dos bens domésticos e importados.

Considerando que as firmas utilizam insumos domésticos e, ou, importados, bem como consumidores escolhem entre bens domésticos e, ou, importados, pode-se formar um composto de mercadorias advindas dos mercados interno e externo. Assim, a oferta de bens e serviços é obtida por uma agregação CES de produtos domésticos e importados, exibindo possível substitutibilidade imperfeita entre eles. Autores como Braga (1999), Ponciano (2000) e Lirio (2001) denominam a oferta de bens e serviços de mercadoria composta (Q_i), dando origem à seguinte equação:

$$Q_i = \phi_i \left[\delta_i D_i^{-\omega_i^S} + (1-\delta_i) M_i^{-\omega_i^S} \right]^{-1/\omega_i^S} \quad (33)$$

em que ϕ_i é um parâmetro tecnológico; δ_i , o parâmetro de distribuição da CES como na representação de uma combinação convexa; e ω_i^S , o parâmetro de substituição.

Shoven e Whalley (1998) e Braga (1999) apresentam ainda equações de oferta de importações e de demanda de exportação em função dos preços nacionais, incorporando também restrições de equilíbrio na balança comercial.

$$M_i = E_i^o (P_i^M)^\mu \left(\frac{\sum_{i=1}^n (P_i^E)^{1+\nu} E_i^o}{\sum_{i=1}^n (P_i^M)^{1+\mu} M_i^o} \right)^{\frac{\mu}{\mu-\nu}} \quad (34)$$

$$E_i = E_i^o (P^E)^v \left(\frac{\sum_{i=1}^n (P^E)^{1+v} E_i^o}{\sum_{i=1}^n (P^M)^{1+\mu} M_i^o} \right)^{\frac{v}{\mu-v}} \quad (35)$$

Desta equação, é possível obter as elasticidades-preço da demanda de exportações condicionais ao equilíbrio na balança comercial. Para isso, define-se como oferta de importações a oferta de produtos norte-americanos e, ou, do Resto do Mundo que são importados pelo Brasil, ao passo que a demanda de exportações é tida como a demanda dos EUA e, ou, do Resto do Mundo pelas exportações do Brasil. Essas equações são representadas, respectivamente, por:

$$M_i = M_i^o (pw_i^m)^\mu \quad 0 < \mu < \chi \quad (36)$$

$$E_i = E_i^o (pw_i^E)^v \quad -\chi < v < 0 \quad (37)$$

em que μ e v são parâmetros que determinam as elasticidades-preço da demanda de exportações e da oferta de importações.

Definindo o equilíbrio no mercado externo como a igualdade entre o valor das importações e o das exportações, pode-se escrever a restrição de equilíbrio na balança comercial de forma que:

$$\sum_{i=1}^n pw_i^m M_i = \sum_{i=1}^n pw_i^E E_i \quad (38)$$

Substituindo (36) e (37) em (38), obtém-se:

$$\sum_{i=1}^n pw_i^m M_i^o (pw_i^m)^\mu = \sum_{i=1}^n (pw_i^E) E_i^o (pw_i^E)^v \quad (39)$$

O modelo aqui utilizado não é financeiro, tratando-se naturalmente de variáveis reais. Contudo, a taxa de câmbio é tratada de forma endógena no

sistema. Assim, a taxa de câmbio nominal permite reescrever as funções de oferta de importações e de demanda de exportações como funções dos preços domésticos. Para isso, admite-se que $pw_i^m = P_i^M CN^{-1}$ e $pw_i^E = P_i^E CN^{-1}$ em que CN é a taxa de câmbio nominal³⁰. Substituindo essas relações em (39), obtém-se:

$$\sum_{i=1}^n (P_i^E CN^{-1}) M_i^o (P_i^M CN^{-1})^\mu = \sum_{i=1}^n (P_i^E CN^{-1}) E_i^o (P_i^M CN^{-1})^\nu \quad (40)$$

Rearranjando os termos da última equação, tem-se:

$$\frac{CN^{-1-\mu}}{CN^{-1-\nu}} = \frac{\sum_{i=1}^n (P_i^E)^{1+\nu} E_i^o}{\sum_{i=1}^n (P_i^M)^{1+\mu} M_i^o} \quad (41)$$

Chamando-se $\omega_1 = \sum_{i=1}^n (P_i^M)^{1+\mu} M_i^o$ e $\omega_2 = \sum_{i=1}^n (P_i^E)^{1+\nu} E_i^o$, pode-se reescrever

(40) da seguinte forma:

$$CN = \left(\frac{\omega_2}{\omega_1} \right)^{\frac{1}{\nu-\mu}} \quad (42)$$

Substituindo a equação (42) nas funções de oferta de importações e de demanda de exportações, equação (36) e (37), respectivamente, obtém-se:

$$M_i = M_i^o (P_i^M)^\mu \left(\frac{\omega_2}{\omega_1} \right)^{\frac{\mu}{\mu-\nu}} \quad (43)$$

³⁰ Considerando apenas EUA e Brasil, pode-se estabelecer a seguinte relação entre os preços de importação e exportação dos EUA e brasileiros: $PE_i^M = P_i^M CN^{-1}$ e $PE_i^E = P_i^E CN^{-1}$. PE_i^M , PE_i^E são os preços de importações e exportações no mercado interno dos EUA, respectivamente. Observe que tanto os preços do Brasil quanto os dos EUA são endógenos; assim, o modelo capta as alterações nos termos de troca destes países quando alguma política é modelada.

$$E_i = E_i^o (P_i^E)^v \left(\frac{\omega_2}{\omega_1} \right)^{\frac{v}{\mu-v}} \quad (44)$$

Por fim, reescrevendo as equações (43) e (44) e substituindo os termos $\omega_1 = \sum_{i=1}^n (P_i^M)^{1+\mu} M_i^o$ e $\omega_2 = \sum_{i=1}^n (P_i^E)^{1+v} E_i^o$, obtêm-se equações idênticas às equações (34) e (35). Essas equações incorporam condições de balanço de comércio entre as regiões. Além disso, de acordo com a teoria da paridade do poder de compra (PPC) e lei do preço único (LPU), garante-se que quaisquer diferenças entre os preços domésticos (do Brasil) e externos (dos EUA) sejam eliminadas no longo prazo devido ao processo de arbitragem, pois desconsiderando-se os custos de transações, caso o preço doméstico seja menor que o preço internacional, haverá elevação das exportações, e o aumento na quantidade ofertada no mercado mundial faz com que os preços médios mundiais se reduzam. Caso contrário, se os preços domésticos estiverem maiores que os preços mundiais, haverá elevação das importações, fazendo com que os preços tendam a ser iguais no longo prazo.

Foram definidas as principais decisões dos agentes econômicos no modelo, como produção, preferências das famílias, demandas de fatores e de bens finais domésticos e importados. No entanto, falta ainda definir a composição da renda, poupança, condições de equilíbrio e fechamento do modelo.

5.2.3. Renda e poupança dos agentes

Denotando o preço dos fatores por (PF) e a demanda de fatores por (DF), a renda interna é definida como função do somatório do produto dos preços pelas respectivas demandas setoriais, i , dos fatores, f .

$$RN^f = \sum_i PF_i^f \cdot DF_i^f \quad (45)$$

Considerando que as famílias são proprietárias dos fatores de produção, a renda dos fatores é completamente alocada para os consumidores. Dessa forma, a renda total das famílias pode ser obtida da soma da renda dos fatores com as transferências governamentais às famílias (*TGF*):

$$RN_h = \sum_i RN^f + \sum TGF \quad (46)$$

A renda do governo é computada pelo somatório dos impostos diretos (*ID*), dos impostos indiretos (*II*), das receitas de tarifas (*RT*) e dos impostos de exportação (*IE*). Assim, pode-se representar a Receita do Governo (*RG*) por:

$$RG = ID + II + RT + IE \quad (47)$$

Cada um dos termos da equação (47) pode ser escrito como:

$$ID = RN_h \cdot t_h \quad (48)$$

$$II = \sum_i P_i^X \cdot X_i \cdot t_i^X \quad (49)$$

$$II = \sum_i P_i^X \cdot X_i \cdot (t_i^X - s_i^X)$$

$$RT = \sum_i pw_i^M \cdot M_i \cdot t_i^M \cdot CN \quad (50)$$

$$IE = \sum_i pw_i^E \cdot E_i \cdot t_i^E \cdot CN \quad (51)$$

$$IE = \sum_i pw_i^E \cdot E_i \cdot (t_i^E - s_i^E) \cdot CN$$

Observe que as equações (49) e (51) podem ser reformuladas, para melhor ilustrar como os subsídios à produção, s_i^X , e à exportação, s_i^E , são incorporados ao modelo matemático.

O consumo privado e a poupança privada são definidos nesse modelo como o produto da renda disponível – que, segundo Ponciano (2000), pode ser definido pela renda pessoal diminuída dos impostos diretos – e a propensão

marginal a consumir, (η_h) , e a poupar, (τ_h) , das famílias, tendo-se assim:

$$Cp = RN_h \cdot (1 - t_h) \cdot \eta_h \quad (52)$$

$$Sp = RN_h \cdot (1 - t_h) \cdot \tau_h \quad (53)$$

O consumo do governo é composto pelo dispêndio total do governo em bens e serviços (DTG) e pelas transferências às famílias:

$$CG_i = DTG + TGF \quad (54)$$

Assim, a equação (54) computa os gastos do governo em saúde, educação, administração pública e outros gastos alocados em diversos setores da economia, mais as transferências realizadas.

Subtraindo da receita governamental (RG) – da qual já são subtraídos os subsídios totais $s_i^T = s_i^X + s_i^E$ – o valor dos gastos do governo com bens e serviços (CG_i), obtém-se a poupança do governo, representada por:

$$Sg = RG - \left(\sum_i P_i^Q \cdot CG_i \right) \quad (55)$$

Assim, a poupança total da economia é computada pelo somatório das poupanças, privada, governamental e externa, em moeda nacional.

$$SN = Sp + Sg + s_e \cdot CN \quad (56)$$

5.2.4. Preços, condições de equilíbrio e numerário do modelo

As próximas equações a serem representadas referem-se à definição dos preços e das condições de equilíbrio e fechamento macroeconômico do modelo.

As equações (57) e (58) descrevem os preços domésticos de importações, P_i^M , e de exportações, P_i^E . Os preços mundiais de importações, pw_i^M , e das exportações, pw_i^E , são considerados exógenos, ou seja, incorpora-se a hipótese de economia pequena para todos os setores da economia brasileira. Considera-se ainda que as elasticidades de transmissão de preços entre EUA e Brasil são iguais a unidade para todos os mercados. Assim, preços domésticos de produtos importados e exportados correspondem aos preços mundiais ajustados por subsídios à produção, subsídios às exportações, por tarifas (t_i^M), por impostos de exportação (t_i^E), e pela taxa de câmbio nominal (CN).

$$\begin{aligned} P_i^M &= pw_i^M \cdot (1 + t_i^M) \cdot CN \\ &= PE_i^M \cdot (1 + t_i^M) \cdot CN \end{aligned} \quad (57)$$

$$\begin{aligned} P_i^E &= pw_i^E \cdot (1 + t_i^E) \cdot CN \\ &= PE_i^E \cdot (1 + t_i^E) \cdot CN \end{aligned} \quad (58)$$

Já os preços das mercadorias compostas, Q_i e X_i , são representados em (59) e (60). Na equação (59), Q_i é definido como um composto de mercadorias compradas no mercado doméstico (D_i) e importadas (M_i). Na equação (60) a produção interna (X_i) é vendida no mercado interno (VD_i) e exportada, (E_i), constituindo-se assim as seguintes formulações:

$$P_i^Q Q_i = P_i^D D_i + P_i^M M_i \quad (59)$$

$$P_i^X X_i = P_i^D VD_i + P_i^E E_i \quad (60)$$

Conforme sugestão de Sadoulet e De Janvry (1995), pressupondo-se que as funções CES e CET são linearmente homogêneas, o preço das mercadorias compostas e o da produção doméstica podem ser representados por um índice de

preços ao consumidor (*IPC*), como segue:

$$IPC = \sum_i \Omega_i P_i^X \quad (61)$$

em que Ω_i são parâmetros associados à parcela de consumo de cada produto do setor i sobre o consumo agregado das famílias. Neste trabalho, o *IPC* foi escolhido como numerário do modelo, devido à sua maior adequação à mensuração e análise de variações no bem-estar social. A necessidade de usar um preço ou índice de preço, definido exogenamente, como numerário do modelo se deve ao fato de que nos modelos de equilíbrio geral walrasianos a moeda não está presente, ou seja, não é incluída como variável na função de utilidade dos agentes (OLIVEIRA, 2006). Dessa maneira, a pressuposição é de que a quantidade de moeda não afeta os preços relativos e para obtê-los faz-se uma normalização de todos os preços do modelo, dividindo-os por um preço de referência ou pelo numerário escolhido (BRAGA, 1999). Assim, os preços são obtidos de maneira relativa. Lirio (2001) destaca que a escolha do numerário deve ser condicionada aos objetivos da pesquisa; assim, deve-se usar uma variável relevante para alcançá-los.

Terminada a apresentação das equações de preços, apresentam-se nas próximas equações as condições de equilíbrio do modelo. A equação (62) expressa o equilíbrio no mercado de bens, para a qual os preços de equilíbrio e as ofertas de bens e serviços são iguais às demandas setoriais, bastando adicionar a variação de estoques (*VEST*).

$$Q_i = CI_i + Cp_i + CG_i + VEST_i \quad (62)$$

O equilíbrio entre a demanda e oferta de fatores é obtido pela equação (63), onde se tem a oferta de fatores primários, fs^f , fixados exogenamente, mas com mobilidade setorial de capital e mão-de-obra.

$$\sum_i DF_i^f = fs^f \quad (63)$$

A equação (64) representa os ajustamentos no Balanço de Pagamentos (BP). O equilíbrio no BP é obtido da igualdade entre o somatório das exportações setoriais, multiplicado pelos seus respectivos preços no mercado mundial, e da poupança externa; e o somatório das importações setoriais, multiplicado pelos respectivos preços no mercado mundial, e das transferências líquidas de renda ao exterior.

$$pw_i^E E_i + s_e = pw_i^M M_i + y_e \quad (64)$$

5.2.5. Fechamento macroeconômico do modelo

Neste trabalho, o fechamento macroeconômico³¹ escolhido foi o neoclássico³². Portanto, o investimento (I) é determinado endogenamente, em função da poupança nacional (SN)³³. Assim:

$$SN \equiv I \quad (65)$$

Esse tipo de fechamento foi escolhido porque nele se fixa exogenamente a poupança externa, e a taxa de câmbio nominal (CN) se torna uma variável endógena. Dessa maneira, para um choque na poupança externa, o equilíbrio ocorre mediante variações em CN . Essas variações provocam variações dos preços relativos dos bens *tradables* e *non-tradables*, afetando, por conseguinte, os fluxos de importações e exportações. Outra justificativa é que como a taxa de

³¹ Enfatiza-se que esse fechamento é caracterizado como de longo prazo, devido à mobilidade setorial do capital. Para se obter um fechamento de curto prazo devem-se fixar a oferta setorial desse fator ou, ainda, fixar os salários reais.

³² Discussão detalhada dos tipos de fechamento macroeconômicos de modelos de equilíbrio geral pode ser encontrada em De Santis (1996).

³³ Para detalhes sobre esta identidade, ver Dornbusch e Fischer (1991) e Blanchard (2001).

câmbio é endógena, ajustando-se a possíveis choques externos, o modelo torna-se mais adequado a economias com regime de câmbio flutuante, como é o caso dos EUA e do Brasil.

Com base em Dervis et al. (1984), em modelos estáticos de equilíbrio geral não se capta a dinâmica do investimento, como proposto pela teoria keynesiana. Para captar essa dinâmica, seria necessário incorporar aos modelos de equilíbrio geral um conjunto de variáveis temporais e equações que representassem o mercado de ativos e, portanto, um mecanismo que captasse a incerteza no processo de decisão dos agentes. Apesar da dificuldade da modelagem, a maior parte das economias não dispõe da grande quantidade de informações exigidas para essa formulação, e, quando as informações estão disponíveis, muitas vezes não são confiáveis. Assim, em modelos estáticos a escolha do fechamento do tipo neoclássico não causa grandes distorções em relação ao fechamento keynesiano, em razão de o modelo não captar completamente a dinâmica temporal do investimento.

5.2.6. Efeitos do protecionismo agrícola sobre o bem-estar

É comum salientar na literatura econômica a importância da mensuração dos impactos do protecionismo no mercado agrícola mundial sobre o bem-estar dos consumidores. O assunto torna-se ainda mais envolvente quando se objetiva mensurar os ganhos de bem-estar em países em desenvolvimento originários da redução do protecionismo nos países desenvolvidos.

Há várias formulações matemáticas para medir variações no bem-estar de uma sociedade. Entretanto, optou-se pela estimativa da variação equivalente (VE). Segundo Varian (1993), em uma ótica hicksiana a variação equivalente pode ser definida como a quantia adicional de renda necessária para manter inalterado o nível de bem-estar (utilidade) dos consumidores (aos preços relativos de equilíbrio inicial) quando, por algum motivo adverso, os consumidores alcançam níveis de utilidade diferentes do inicial. Assim, a

variação equivalente³⁴ pode ser computada da seguinte forma:

$$VE = \frac{(U^A - U^I)}{U^I} \cdot RN_h^I \quad (66)$$

em que (U^I) = a utilidade das famílias no equilíbrio inicial, medido diretamente do problema de maximização da utilidade do consumidor na equação (30); (U^A) = a utilidade das famílias em um equilíbrio alternativo, originado de choques de política em cenários alternativos construídos pelo pesquisador; e (RN_h^I) = a renda inicial das famílias (consumidores).

Portanto, do ponto de vista social, essa medida permite realizar um ordenamento das políticas econômicas implementadas em uma economia a partir da magnitude de seus impactos no bem-estar social (PONCIANO, 2000).

5.2.7. Resumo do modelo analítico

As principais relações econômicas dos agentes são representadas por um conjunto de equações não-lineares, que foi montado baseando-se em Dervis et al. (1984), Najberg et al. (1995), Fossati (1996), Shoven e Whaley (1998), Braga (1999), Ponciano (2000) e Lirio (2001). As equações do modelo foram subdivididas em dez subconjuntos, representando os principais agregados macroeconômicos para uma economia aberta. Para simplificar a identificação e leitura das variáveis, suas apresentações foram feitas da seguinte forma: variáveis em letra maiúscula são endógenas; em letra minúscula, exógenas; e em letras gregas, parâmetros. As equações efetivamente computadas pelo modelo matemático são apresentadas nos itens 5.2.7.1 a 5.2.7.11.

³⁴ Keller (1980) ilustra graficamente as variações no bem-estar medidas por meio da Variação Equivalente e Compensatória.

5.2.7.1. Utilidade dos agentes

$$\text{Função de preferências: } U = \psi_i \left[\delta_i D_i^{-\varphi_i^s} + \delta_1 M_i^{-\varphi_i^s} \right]^{-1/\varphi_i^s} \quad i = 1, 2, \dots, 15 \quad (67)$$

5.2.7.2. Estruturas produtivas e demanda dos fatores

$$\text{Consumo intermediário: } CI_i = \sum_j \alpha_{ij} X_j \quad i, j = 1, 2, \dots, 15 \quad (68)$$

$$\text{Valor adicionado: } VA_i = \phi_i \left[\delta_i L^{-\rho_i^s} + \delta_1 K^{-\rho_i^s} \right]^{-1/\rho_i^s} \quad i = 1, 2, \dots, 15 \quad (69)$$

$$\text{Demanda de trabalho: } DF_i^L = \phi_i^{-1} \left[(1 - \delta_i) \left(\frac{\delta_i P_K}{(1 - \delta_i) P_L} \right)^{\rho_i^s / (1 + \rho_i^s)} + \delta_i \right]^{1/\rho_i^s} \quad i = 1, 2, \dots, 15 \quad (70)$$

$$\text{Demanda de capital: } DF_i^K = \phi_i^{-1} \left[\delta_i \left(\frac{\delta_1 P_L}{\delta_i P_K} \right)^{\rho_i^s / (1 + \rho_i^s)} + (1 - \delta_i) \right]^{1/\rho_i^s} \quad i = 1, 2, \dots, 15 \quad (71)$$

5.2.7.3. Produção e demandas domésticas e externas

$$\text{Produção doméstica: } X_i = \beta_i \left[\gamma_i VD_i^{\rho_i^T} + \gamma_1 E_i^{\rho_i^T} \right]^{1/\rho_i^T} \quad i = 1, 2, \dots, 15 \quad (72)$$

$$\text{Oferta de exportação: } E_i = VD_i \left[\frac{(1 - \gamma_i) P_i^E}{\gamma_i P_i^D} \right]^{1/\rho_i^T - 1} \quad i = 1, 2, \dots, 15 \quad (73)$$

$$\text{Vendas domésticas: } VD_i = E_i \left[\frac{\gamma_i P_i^D}{(1 - \gamma_i) P_i^E} \right]^{1/\rho_i^T - 1} \quad i = 1, 2, \dots, 15 \quad (74)$$

$$\text{Oferta de bens e serviços: } Q_i = \phi_i \left[\delta_i D_i^{-\omega_i^s} + (1 - \delta_i) M_i^{-\omega_i^s} \right]^{-1/\omega_i^s} \quad i = 1, 2, \dots, 15 \quad (75)$$

$$\text{Demanda de exportação: } E_i = E_i^o (P^E)^v \left(\frac{\sum_{i=1}^n (P^E)^{1+v} E_i^o}{\sum_{i=1}^n (P^M)^{1+\mu} M_i^o} \right)^{\frac{v}{\mu-v}} \quad i = 1, 2, \dots, 15 \quad (76)$$

$$\text{Demanda por bens domésticos: } D_i = M_i \left[\frac{\delta_i P_i^M}{(1-\delta_i) P_i^D} \right]^{\frac{1}{1+\varphi_i^S}} \quad i = 1, 2, \dots, 15 \quad (77)$$

$$\text{Demanda por bens importados: } M_i = D_i \left[\frac{(1-\delta_i) P_i^D}{\delta_i P_i^M} \right]^{\frac{1}{1+\varphi_i^S}} \quad i = 1, 2, \dots, 15 \quad (78)$$

5.2.7.4. Equações de renda

$$\text{Renda interna dos fatores: } RN^f = \sum_i PF_i^f \cdot DF_i^f \quad i = 1, 2, \dots, 15 \quad (79)$$

$$\text{Renda total das famílias: } RN_h = \sum_i RN^f + \sum TGF \quad i = 1, 2, \dots, 15 \quad (80)$$

$$\text{Receita do governo: } RG = ID + II + RT + IE \quad (81)$$

$$\text{Impostos diretos: } ID = RN_h \cdot t_h \quad (82)$$

$$\text{Impostos indiretos: } II = \sum_i P_i^X \cdot X_i \cdot (t_i^X - s_i^X) \quad i = 1, 2, \dots, 15 \quad (83)$$

$$\text{Receitas de tarifas: } RT = \sum_i p w_i^M \cdot M_i \cdot t_i^M \cdot CN \quad i = 1, 2, \dots, 15 \quad (84)$$

$$\text{Impostos de exportação: } IE = \sum_i p w_i^E \cdot E_i \cdot (t_i^E - s_i^E) \cdot CN \quad i = 1, 2, \dots, 15 \quad (85)$$

5.2.7.5. Equações de poupança e investimento

$$\text{Poupança privada: } Sp = RN_h \cdot (1 - t_h) \cdot \tau_h \quad (86)$$

$$\text{Poupança do governo: } Sg = RG - \left(\sum_i P_i^Q \cdot CG_i \right) \quad i = 1, 2, \dots, 15 \quad (87)$$

$$\text{Poupança nacional: } SN = Sp + Sg + s_e \cdot CN \quad (88)$$

$$\text{Investimento: } SN = I \quad (89)$$

5.2.7.6. Equações de dispêndio

$$\text{Consumo privado: } Cp = RN_h \cdot (1 - t_h) \cdot \eta_h \quad (90)$$

$$\text{Consumo do governo: } CG_i = DTG + TGF \quad i = 1, 2, \dots, 15 \quad (91)$$

5.2.7.7. Equações de preços

$$\text{Preços domésticos de importações: } P_i^M = pw_i^M \cdot (1 + t_i^M) \cdot CN \quad i = 1, 2, \dots, 15 \quad (92)$$

$$\text{Preços domésticos de exportações: } P_i^E = pw_i^E \cdot (1 - t_i^E) \cdot CN \quad i = 1, 2, \dots, 15 \quad (93)$$

$$\text{Preços dos bens e serviços: } P_i^Q Q_i = P_i^D D_i + P_i^M M_i \quad i = 1, 2, \dots, 15 \quad (94)$$

$$\text{Preços de mercadorias domésticas: } P_i^X X_i = P_i^D VD_i + P_i^E E_i \quad i = 1, 2, \dots, 15 \quad (95)$$

5.2.7.8. Condições de equilíbrio e fechamento do modelo

$$\text{Função de lucro: } \Pi_{ij}(p) = R_j(p) - C_i(p) \leq 0 \quad \forall \quad i, j = 1, 2, \dots, 15 \quad (96)$$

$$\text{Oferta e demanda de bens e serviços: } Q_i = CI_i + Cp_i + CG_i + VEST_i \quad i = 1, 2, \dots, 15 \quad (97)$$

$$\text{Demanda e dotação de fatores: } \sum_i DF_i^f = fs^f \quad i = 1, 2, \dots, 15 \quad (98)$$

$$\text{Balanço de pagamentos: } pw_i^E E_i + s_e = pw_i^M M_i + y_e \quad i = 1, 2, \dots, 15 \quad (99)$$

$$\text{Poupança e investimentos: } SN = I \quad (100)$$

5.2.7.9. Numerário do modelo

$$\text{Índice de preços ao consumidor: } IPC = \sum_i \Omega_i P_i^X \quad i = 1, 2, \dots, 15 \quad (101)$$

5.2.7.10. Medidas de bem-estar

$$\text{Variação equivalente: } VE = \frac{(U^A - U^I)}{U^I} \cdot RN_h^I \quad (102)$$

5.2.7.11. Número de equações estimadas e definição das variáveis

Considerando os 10 blocos de equações apresentados, verifica-se que, representando cada grupo entre parênteses, o modelo possui (1)+(4n)+(7n)+(7)+(4)+(2)+(4n)+(4n+1)+(1)+(1) equações, totalizando 19n+18 equações. Nesta pesquisa, o número de setores é n=15, tendo, portanto, o modelo utilizado um número total de 302 equações para cada país. O software utilizado para a solução das equações foi o *Mathematical Programming System for*

General Equilibrium (MPSGE). Segundo Vieira (1997), o uso desse programa dispensa a linearização das equações, pois ele é adaptado para obter soluções de sistemas de equações não-lineares.

Variáveis endógenas

U = utilidade dos agentes;

Π_i = lucro;

R_j = receita unitária;

C_i = custo unitário de produção;

X_i = produção doméstica;

VD_i = vendas domésticas;

D_i = demanda por bens domésticos;

M_i = importações;

E_i = exportações;

Q_i = oferta de bens e serviços;

CI_i = consumo intermediário;

CG_i = consumo do governo;

DF_i^L = demanda por trabalho;

DF_i^K = demanda por capital;

DF_i^f = demanda por fatores;

$VEST_i$ = variação de estoques;

I = investimento;

SN = poupança nacional;

S_p = poupança privada;

S_g = poupança do governo;

IPC = numerário;

ID = impostos diretos;
 II = impostos indiretos;
 IE = impostos sobre exportações;
 RT = receita com tarifas de importação;
 CN = taxa de câmbio nominal;
 P_i^D = preços das vendas domésticas;
 P_i^E = preço doméstico das exportações;
 P_i^M = preço doméstico das importações;
 P_i^Q = preço doméstico dos bens compostos;
 P_i^X = preço da produção doméstica;
 PF_i^f = preço médio dos fatores;
 RN^f = renda dos fatores;
 RN_h = renda total dos consumidores;
 RG = receita do governo;
 VA_i = valor adicionado de cada setor;
 Cp_i = consumo privado total;
 TGF = transferência do governo para as famílias; e
 DTG = dispêndios totais do governo.

Variáveis exógenas

pw_i^M = preço internacional das importações;
 pw_i^E = preço internacional das exportações;
 t_i^M = alíquota das tarifas sobre as importações;
 t_i^E = alíquota das tarifas sobre as exportações;
 s_i^E = subsídios às exportações;
 t_h = alíquota do imposto direto incidente sobre a renda das famílias;

t_i^X = alíquota do imposto indireto incidente sobre a produção doméstica;

s_i^X = subsídios à produção;

s_e = poupança externa;

fs^f = oferta de fatores (dotação); e

y_e = renda líquida enviada ao exterior.

Parâmetros:

ψ_i = parâmetro da função utilidade;

α_{ij} = coeficientes técnicos calculados para a matriz de insumo-produto ou parâmetro de produtividade;

β_i = parâmetro de tecnologia das funções CET;

ϕ_i = parâmetro tecnológico das funções CES;

δ_i = parâmetro de distribuição da função CES;

γ_i = parâmetro de distribuição da função CET;

$\phi_i^S = \omega_i^S$ = parâmetro de substituição no consumo de bens e serviços;

ρ_i^S = parâmetro de substituição de fatores;

ρ_i^T = parâmetro de transformação;

$\sigma_i^S = 1/1 + \rho_i^S$ = elasticidade de substituição de fatores;

$\sigma_i^T = 1/\rho_i^T - 1$ = elasticidade de transformação da função CET;

$\sigma_i^{SC} = 1/1 + \phi_i^S$ = elasticidade de substituição no consumo de bens e serviços domésticos e importados;

η_h = propensão marginal a consumir das famílias;

τ_h = propensão marginal a poupar das famílias; e

Ω_i = parâmetro do índice de preço.

Os parâmetros utilizados para obtenção das soluções de um MAEG são

comumente obtidos através da calibração, estimados econometricamente e, ou, por outros métodos. Entretanto, a maioria dos parâmetros é obtida por meio da calibração³⁵, que consiste em encontrar os parâmetros necessários para geração das soluções do MAEG, de maneira que os dados referentes a um ano-base das variáveis endógenas sejam uma solução de equilíbrio para a economia, ou *benchmark equilibrium*. Os parâmetros são calculados utilizando-se apenas uma única observação das variáveis exógenas em um ano-base e, ou, quando não puderem ser calculados, deverão ser obtidos na literatura econômica, em outras pesquisas, ou, em último caso, arbitrariamente (FERREIRA FILHO, 1998).

5.3. Formulação dos cenários simulados

No processo de montagem dos cenários de redução dos subsídios na agricultura norte-americana foram selecionados três instrumentos de política agrícola: *Loan Deficiency Payments* (LDP), *Marketing Loss Assistance* (MLA) e *Counter-Cyclical Payments* (CCP). A escolha desses instrumentos é justificada por suas capacidades de distorção. Destaca-se que os LDP e MLA foram classificados, pelo próprio *United States Department of Agriculture* (USDA), como subsídios caixa amarela (*amber box*) e, portanto, devem ser reduzidos, conforme discussão apresentada no Capítulo 3, desta pesquisa.

Os CCP, embora não sejam considerados pelo USDA como distorcivos ao comércio, usam os *target price* em sua base de cálculo, o que gera polêmica em sua classificação como *green box*. Salienta-se que os *target price* tinham sido eliminados no FAIR Act de 1996, devido ao seu poder distorcivo ao comércio internacional, além disso, grande parte dos recursos concedidos no FAIR Act de 1996, por meio dos MLA, passou a ser concedidos, no FSRIA, por meio dos CCP. A OMC (2006) aponta que há diferentes metodologias no cálculo dos subsídios distorcivos ao comércio internacional e que os EUA notificam à OMC um volume de subsídios inferior ao volume de subsídios distorcivos calculados

³⁵ Discussão mais detalhada sobre a calibração de modelos de equilíbrio geral pode ser obtida em Fossati (1996), Ferreira Filho (1998) e Oliveira (2006).

pela OECD. Coelho e Teixeira (2005) também destacam que esse instrumento não é *desacoplado*³⁶ dos preços correntes, não podendo ser classificados como não-distorcivo ou caixa-verde. Por esses motivos, considerou-se que os CCP são distorcivos ao comércio internacional e, portanto, incluídos na análise. Entretanto, os percentuais de redução simulados para os CCP são baseados nos percentuais de redução propostos pela OMC sobre o montante total de subsídios – Tabela 11 no Capítulo 3, seção 3.2, desta pesquisa. A opção por esses percentuais, em vez dos percentuais propostos para os subsídios caixa amarela, se deve ao fato de que, como o USDA julga esse instrumento como não-distorcivo, certamente as negociações para sua redução serão baseadas nas propostas associadas ao total de subsídios.

Para cada instrumento apresentado foi construído um cenário principal. No Quadro 2 são sintetizados os cenários construídos. No cenário 1 são tratados os LDP; no cenário 2, os MLA; e no cenário 3, os CCP. Construiu-se ainda o cenário 4 que corresponde à simulação conjunta dos cenários 1, 2, 3. Cada cenário principal foi subdividido em quatro cenários: A, B, C e D. Dessa maneira, foram feitas 16 simulações. Nos cenários A e B realizaram-se simulações de políticas alternativas de redução no valor médio anual dos subsídios concedidos, no FSRIA, por meio de cada um dos instrumentos de política agrícola selecionados, em conjunturas pessimistas e otimistas, respectivamente. Considera-se como uma conjuntura pessimista aquela em que os cortes percentuais nos subsídios são iguais ao mínimo proposto nas negociações multilaterais de comércio da OMC. Por sua vez uma conjuntura otimista é adotada quando os cortes nos subsídios são equivalentes aos percentuais máximos propostos pela OMC – Tabelas 11 e 12, apresentadas no Capítulo 3, seção 3.2, desta pesquisa. Nos cenários C e D também são simuladas políticas de redução nos subsídios à agricultura dos EUA em conjunturas pessimistas (P) e otimistas (O). A diferença desses últimos cenários para os

³⁶ Young e Westcott (2000) e Adams et al. (2001) destacaram que os *Production Flexibility Contracts* e os *Marketing Loss Assistance*, bastante utilizados para apoiar os produtores agrícolas dos EUA no FAIR Act de 1996, aumentavam a área plantada e, conseqüentemente, distorciam a produção e o comércio.

cenários A e B é que se considera o montante total dos subsídios concedidos por instrumento de política durante o FSRIA, em vez da média anual.

Quadro 2 – Descrição dos cenários simulados

INSTRUMENTOS DE POLÍTICA CONJUNTURA		LDP				MLA				CCP			
		P	O	P	O	P	O	P	O	P	O	P	O
CORTES (%)													
CENÁRIOS		60	70	60	70	60	70	60	70	53	75	53	75
Média	1A	x											
	1B		x										
Total	1C			x									
	1D				x								
Média	2A					x							
	2B						x						
Total	2C							x					
	2D								x				
Média	3A									x			
	3B										x		
Total	3C											x	
	3D												x
Média	4A	x				x				x			
	4B		x				x				x		
Total	4C			x				x				x	
	4D				x				x				x

Fonte: Dados da pesquisa.

Como foram simuladas políticas de redução de subsídios à produção, as variáveis alteradas no modelo de equilíbrio geral da economia norte-americana com os choques foram: s_i^X = subsídios à produção e t_i^X = alíquota do imposto indireto incidente sobre a produção doméstica. Quanto à economia brasileira, foram alteradas a oferta setorial doméstica, X_i , e as demandas de exportação setoriais, E_i .

Os modelos de Brasil e EUA foram interligados pelos fluxos comerciais. Para isso, usaram-se hipóteses de *market-share* constante³⁷, ou seja, as reduções de subsídios são simuladas na economia norte-americana e, sob a hipótese de que o Brasil mantenha seu *market-share* no mercado internacional, os choques são transmitidos para o modelo de equilíbrio geral da economia brasileira.

Denominando o *market-share* do Brasil nas importações setoriais dos EUA de (MSM_i^{BRA}) e o *market-share* do Brasil nas exportações setoriais mundiais de (MSE_i^{BRA}) , as variações nos fluxos da balança comercial do Brasil podem ser obtidas da multiplicação de sua parcela de mercado pelas variações nas importações dos EUA e pelas variações nas exportações mundiais, respectivamente. Dessa maneira, as variações líquidas no balanço de comércio setorial do Brasil $(VLBC_i^{BRA})$ são iguais à soma das variações nas importações setoriais dos EUA, multiplicadas pela parcela de mercado do Brasil nas importações dos EUA $\{(\Delta M_i^{EUA}) \times (MSM_i^{BRA})\}$; e das variações nas exportações mundiais, multiplicadas pela parcela de mercado do Brasil nas exportações mundiais $\{(\Delta E_i^{EUA}) \times (MSE_i^{BRA})\}$. Na presença de apenas duas regiões, as variações nas exportações mundiais são iguais às variações nas exportações dos EUA. A partir disto pode-se escrever a seguinte equação, que permite calcular as variações no balanço de comércio setorial do Brasil, decorrentes da redução dos subsídios na agricultura norte-americana:

$$VLBC_i^{BRA} = \{(\Delta M_i^{EUA}) \times (MSM_i^{BRA})\} + \{(\Delta E_i^{EUA}) \times (MSE_i^{BRA})\}, \quad i = 1, 2, \dots, 15 \quad (103)$$

A inclusão das hipóteses de *market-share* constante e a adoção desses procedimentos são importantes, pois permitem computar as variações potenciais de longo prazo das exportações brasileiras devido ao efeito competitividade. Outra hipótese utilizada é de que o Brasil reage às variações da produção setorial mundial, devido às variações da produção setorial nos EUA, em proporção igual

³⁷ Apresentação detalhada deste modelo pode ser encontrada em Leamer e Stern (1970), Carvalho (1995), Stalder (1997), Burnquist e Miranda (1999) e Figueiredo (2004).

ao seu *market-share* no valor da produção setorial mundial. Essa hipótese pode ser considerada conservadora, pois trata as importações do Resto do Mundo de forma agregada, não permitindo mensurar as possíveis variações na produtividade das economias não-desagregadas. Ademais, não incorpora o efeito competição entre essas últimas economias e Brasil e EUA.

5.4. Fonte de dados

Neste estudo, as matrizes insumo-produto (MIP) do Brasil e dos Estados Unidos foram utilizadas para montar as respectivas Matrizes de Contabilidade Social (MCS), usadas como base de dados dos Modelos Aplicados de Equilíbrio Geral (MAEGs). Utilizando as MIP de Brasil e Estados Unidos, estimaram-se os índices de ligação para frente e para trás e os índices puros de ligação para frente e para trás normalizados, importantes por permitirem a comparação entre as estruturas produtivas setoriais das economias brasileira e norte-americana. Para cálculo desses índices foram utilizados os *softwares* Microsoft Excel, versão 11.0 e o MatLab, versão 7.0.

As tabelas de insumo-produto para o Brasil foram obtidas no Banco do Amazonas S/A (BASA). Essas tabelas são referentes ao ano de 1999 e foram construídas por Guilhoto e Sesso Filho (2005). Os demais dados usados na montagem da Matriz de Contabilidade Social do Brasil, apresentada no Apêndice B, foram obtidos do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), do Banco Central do Brasil (BACEN) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

As tabelas de insumo-produto dos EUA, referentes também ao ano de 1999, foram disponibilizadas pelo *Bureau of Economic Analysis* (BEA). Os dados adicionais, utilizados para estruturação da MCS dos EUA exposta no Apêndice B, foram obtidos no BEA e no *Federal Reserve Bank* (FED). Os parâmetros de substituição entre fatores e produtos domésticos e importados, tanto para Brasil como Estados Unidos, foram obtidos do *Global Trade Analysis Project* (GTAP) versão 6.02, sendo também expostos no Apêndice B.

As matrizes de insumo-produto de Brasil e Estados Unidos foram estruturadas de acordo com a metodologia proposta pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 1993³⁸, que integra as matrizes de insumo-produto ao sistema de contas nacionais. Na montagem dessas matrizes usou-se a tecnologia baseada na indústria, e suas apresentações finais foram elaboradas em uma estrutura de setor por setor ou de indústria por indústria.

A conversão dos valores em dólares para reais e vice-versa foi realizada utilizando-se a média da taxa de câmbio comercial de venda – mensal em R\$/US\$ e fim de período – referentes ao ano de 1999. Essa série da taxa de câmbio mensal foi no IPEA; posteriormente calculou-se a sua média anual, que foi de aproximadamente R\$ 1,8 por dólar. O modelo da economia brasileira foi calibrado para uma taxa de desemprego de 7,56%, e o da economia norte-americana, considerando uma taxa de desemprego de 4,20%. A taxa de desemprego do Brasil foi obtida no IBGE, e a dos EUA, no *Bureau of Labor Statistics* (BLS).

Os dados referentes aos subsídios por instrumento de política agrícola dos EUA foram fornecidos pelo USDA. Os valores disponibilizados são referentes ao período de 1990 a 2007. Os valores dos dois últimos anos das séries correspondem a projeções realizadas pelo próprio USDA. Os dados de subsídios utilizados nas simulações feitas através do MAEG referem-se ao período de vigência do FSRIA 2002, ou seja, 2002 a 2007.

As agregações utilizadas para montagem das MCS de Brasil e EUA são apresentadas nos Quadros 3 e 4, respectivamente. As MCS de EUA e Brasil têm dimensões idênticas, com 15 setores, mais seis componentes da demanda final.

³⁸ Exposição simplificada desta metodologia é apresentada no Apêndice A desta pesquisa. Para detalhes sobre esta metodologia, ver Ramos (1996), Feijó et al. (2003) e Guilhoto e Sesso Filho (2005).

Quadro 3 – Agregações das matrizes de insumo-produto do Brasil

Agregações da pesquisa	Agregações BASA
01. Cana-de-açúcar	01 = Cana-de-açúcar
02. Soja	02 = Soja
03. Milho	03 = Milho
04. Fruticultura	04 = Fruticultura
05. Outros da agricultura	05 = Outras culturas 10 = Extrativismo vegetal 11 = Silvicultura
06. Pecuária	06 = Aves 07 = Bovinos 08 = Suínos 09 = Outros da pecuária 12 = Extrativismo animal (pesca)
07. Carnes	46 = Abate de aves 47 = Abate de bovinos 48 = Abate de suínos e outros
08. Indústria do açúcar e álcool	34 = Álcool 50 = Fabricação de açúcar
09. Outros agroindustriais	44 = Indústria do café 45 = Beneficiamentos de outros produtos vegetais 49 = Indústria de laticínios 51 = Fabricação de óleos vegetais 52 = Rações 53 = Outros produtos alimentares 54 = Bebidas
10. Adubos e fertilizantes	37 = Adubos e fertilizantes
11. Energia	14 = Petróleo e outros 15 = Gás natural 16 = Carvão mineral 36 = Refino de petróleo 56 = Produção de energia elétrica hidráulica 57 = Produção de energia elétrica óleo combustível 58 = Produção de energia elétrica carvão 59 = Produção de energia elétrica óleo diesel 60 = Produção de energia elétrica gás natural 61 = Produção de energia outras fontes
12. Madeira e mobiliário	28 = Indústria da madeira 29 = Indústria do mobiliário

Continua...

Quadro 3 – Continuação.

<p>13. Outras indústrias</p>	<p>13 = Extrativismo mineral 17 = Mineral não-metálico 18 = Siderurgia 19 = Metalurgia de não-ferrosos 20 = Outros metalúrgicos 21 = Máquinas e implementos agrícolas 22 = Outras máquinas e equipamentos 23 = Material elétrico 24 = Equipamentos eletrônicos 25 = Automóveis 26 = Caminhões e ônibus 27 = Peças e outros veículos 30 = Fabricação de celulose e pasta mecânica 31 = Fabricação de papel, papelão e artefatos 32 = Indústria editorial e gráfica 33 = Indústria da borracha 35 = Outros elementos químicos 38 = Químicos diversos 39 = Farmácia e veterinária 40 = Artigos plásticos 41 = Indústria têxtil 42 = Artigos do vestuário 43 = Fabricação de calçados 55 = Indústrias diversas 65 = Construção civil</p>
<p>14. Comércio</p>	<p>66 = Atacado 67 = Comércio varejista de combustíveis 68 = Comércio varejista de veículos, peças e acessórios 69 = Supermercados 70 = Outros do varejo</p>

Continua...

Quadro 3 – Continuação.

15. Serviços	62 = Distribuição de energia elétrica 63 = Saneamento e abastecimento de água 64 = Coleta e tratamento de lixo 71 = Transporte rodoviário 72 = Transporte aéreo 73 = Transporte ferroviário 74 = Transporte aquaviário 75 = Atividades auxiliares de transporte 76 = Serviços de telefonia móvel 77 = Serviços de telefonia fixa 78 = Correios 79 = Instituições financeiras 80 = Saúde mercantil 81 = Educação mercantil 82 = Serviços de alojamento e alimentação 83 = Outros serviços prestados à família 84 = Serviços prestados à empresa 85 = Aluguel de imóveis 86 = Saúde pública 87 = Educação pública 88 = Segurança pública 89 = Outros da administração pública 90 = Serviços privados não-mercantis
--------------	--

Fonte: BASA (2004) – Elaborado pelo autor.

Quadro 4 – Agregações das matrizes de insumo-produto dos Estados Unidos

Agregações da pesquisa	Agregações da <i>North American Industry Classification System (NAICS)</i>
01. Cana-de-açúcar e beterraba	Sugarcane and sugar beet farming
02. Soja	Soybeans
03. Milho	Corn
04. Fruticultura	Fruit farming
05. Outros da agricultura	All other crop production Forestry and logging Agriculture and forestry support activities
06. Pecuária	Cattle ranching and farming Poultry and egg production Animal production, except cattle and poultry and eggs Fishing Hunting and trapping
07. Carnes	Animal, except poultry, slaughtering
08. Indústria do açúcar e álcool	Sugar manufacturing
09. Outros agroindustriais	Food and beverage and tobacco products
10. Adubos e fertilizantes	Nitrogenous fertilizer manufacturing Phosphatic fertilizer manufacturing Fertilizer, mixing only, manufacturing Pesticide and other agricultural chemical manufacturing
11. Energia	Oil and gas extraction Petroleum and coal products Federal government enterprises
12. Madeira e mobiliário	Wood products Furniture and related products

Continua...

Quadro 4 – Continuação.

13. Outras indústrias	<p>Miscellaneous manufacturing Mining, except oil and gas Support activities for mining Construction Textile mills and textile product mills Apparel and leather and allied products Paper products Printing and related support activities Chemical products Plastics and rubber products Nonmetallic mineral products Primary metals Fabricated metal products Machinery Computer and electronic products Electrical equipment, appliances, and components Motor vehicles, bodies and trailers, and parts Other transportation equipment Publishing industries (includes software) Motion picture and sound recording industries</p>
14. Comércio	<p>Wholesale trade Retail trade Warehousing and storage</p>
15. Serviços	<p>Utilities Air transportation Rail transportation Water transportation Truck transportation Transit and ground passenger transportation Pipeline transportation Other transportation and support activities Broadcasting and telecommunications Information and data processing services Federal Reserve banks, credit intermediation, and related activities Securities, commodity contracts, and investments Insurance carriers and related activities Funds, trusts, and other financial vehicles Real estate Rental and leasing services and lessors of intangible assets Legal services</p>

Continua...

Quadro 4 – Continuação.

	Miscellaneous professional, scientific and technical services Computer systems design and related services Management of companies and enterprises Administrative and support services Waste management and remediation services Educational services Ambulatory health care services Hospitals and nursing and residential care facilities Social assistance Performing arts, spectator sports, museums, and related activities Amusements, gambling, and recreation industries Accommodation Food services and drinking places Other services, except government Federal general government State and local government enterprises State and local general government Noncomparable imports Scrap, used and secondhand goods Rest of the world adjustment Inventory valuation adjustment
--	--

Fonte: BEA (2005) – Elaborado pelo autor.

5.4.1. Estrutura e montagem das MCS de EUA e Brasil

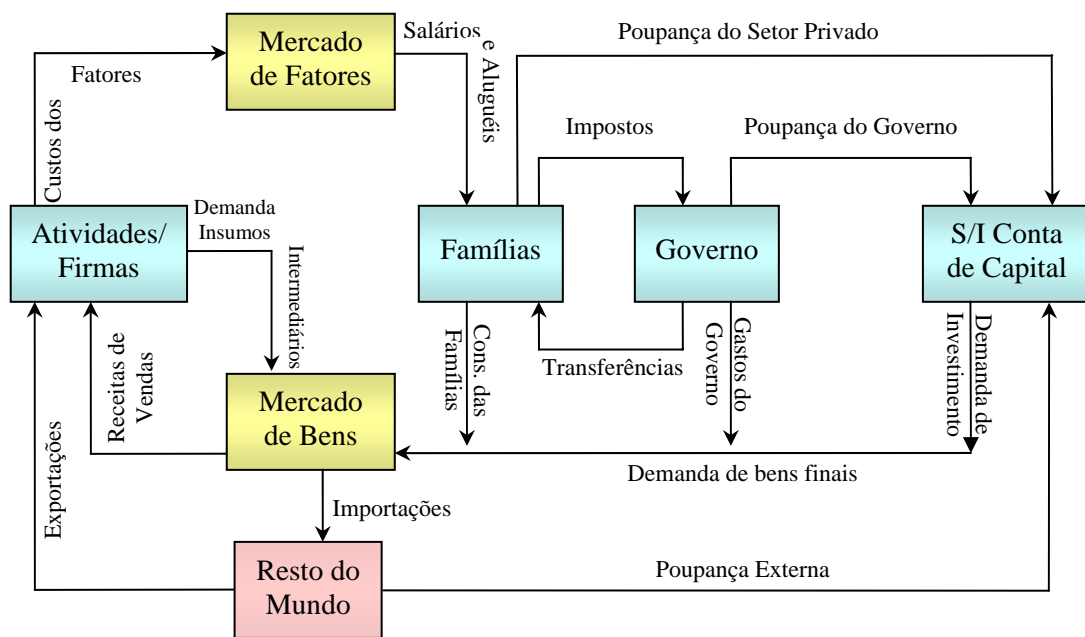
As MCS de Brasil e EUA foram construídas a partir das MIP dessas economias. A apresentação dessas matrizes encontra-se no Apêndice B desta pesquisa. De acordo com Andrade e Najberg (1997) e Oliveira (2006), a MCS é formulada com o objetivo de construir um conjunto completo e consistente de informações sobre as transações econômicas realizadas pelos agentes de uma economia. Como a MIP já possui grande parte dessas relações, a MCS é, portanto, considerada uma extensão teórica dela. As MIP não possuem, para toda entrada, uma saída correspondente. Dessa maneira, as MIP têm formato de esquadro (L deitado), sobrando um espaço vazio em seu canto inferior direito (ver Quadro 1A, no Apêndice A). Assim, nem todos os fluxos agregados de renda dos agentes são registrados pela MIP. A MCS visa preencher essa lacuna, com informações macroeconômicas para completar um fluxo de renda consistentemente estruturado.

De acordo com Haddad (2004), a MCS representa um esforço de conjugar um sistema de dados desagregados e que capta a interdependência das ações dos agentes dentro do sistema socioeconômico (fluxo circular da renda). Assim, a MCS constitui-se da tentativa de sintetizar em uma só base de dados as principais estatísticas econômicas de uma economia (região, Estado, país etc.), em um período. Entre essas estatísticas estão informações relativas a Contas Nacionais, a empresas, famílias e demais instituições.

Apesar de a representação da MCS não ser feita da forma contábil usual, com dupla entrada, sua estrutura contém um conjunto de contas, entradas e saídas, que se equilibram. Sua organização é feita na forma matricial, de maneira que nas linhas são computadas as entradas ou receitas e, nas colunas, registradas as saídas ou despesas (VIEIRA, 1998). Para cada setor e, ou, agente econômico existe uma linha e uma coluna, formando-se assim uma matriz quadrada, em que a soma das linhas é igual à soma das colunas correspondentes. Os fluxos reais são lidos no sentido horário, ou seja, na linha, representando as vendas de bens ou serviços do setor i para o setor j , enquanto os pagamentos do setor j para o

setor *i*, fluxo monetário, correspondente à mesma transação, são lidos no sentido anti-horário, ou seja, nas colunas (FERREIRA FILHO, 1998).

Com o objetivo de melhorar o entendimento de como são computados os fluxos macroeconômicos de renda dentro da MCS, construiu-se a Figura 17, a qual descreve o fluxo circular da renda, que contém as principais relações entre os agentes econômicos e indica a direção dos fluxos de pagamentos gerados por elas.



Fonte: Adaptado de Haddad (2005).

Figura 17 – Fluxo circular da renda simplificado.

Nesta figura, os produtores/firmas usam os fatores de produção no processo produtivo, bem como insumos intermediários, que podem ser oriundos do mercado de bens domésticos e, ou, provenientes de importações. Eventualmente, essas firmas pagam por esses insumos, tendo como contrapartida a receita da venda de seus produtos no mercado de bens e das exportações. As famílias, detentoras dos fatores de produção capital e trabalho, recebem salários e

aluguéis do mercado de fatores; além disso, recebem transferências governamentais. Parte da renda das famílias é destinada ao consumo de produtos finais e pagamentos de impostos, sendo o restante direcionado ao mercado financeiro (conta de capitais), na forma de poupança. Entre outras atividades, o governo também realiza gastos com consumo, e o restante da renda governamental é poupado. Parte da poupança doméstica é convertida em investimento e, em países em desenvolvimento, geralmente há remessas de lucros e dividendos ao exterior; portanto, a poupança externa é negativa. Por isso, inverte-se a seta, ligando a conta de capital ao Resto do Mundo.

Todos os fluxos apresentados no fluxo circular da renda (Figura 17) são registrados na MCS. Na Figura 18 é apresentada a estrutura básica das MCS construídas para a economia brasileira e norte-americana referentes ao ano de 1999. De acordo com Oliveira (2006), é bom, antes de analisar os principais fluxos da MCS, explicitar melhor o significado das contas Atividades e Produtos. Essas contas não representam agentes econômicos – apenas simbolizam os processos de produção e de absorção doméstica, respectivamente. As contas Atividades e Produtos podem ser entendidas como submatrizes que possuem estruturas ou desagregações setoriais idênticas; todavia, na submatriz de produtos registram-se, de forma adicional, as margens de comércio e de transportes, ou seja, seus valores são expressos a preço de mercado, ao passo que na submatriz das atividades os valores estão a preços básicos. Conforme Andrade e Najberg (1997), de forma semelhante, a conta Fatores, que geralmente é desagregada em capital e trabalho, não pode ser considerada como agente econômico, constituindo apenas uma forma de mapear e, ou, registrar os fluxos de renda gerados em cada processo de produção setorial.

RECEITAS →		1	2	3	4	5	6	7	8
DESPESAS ↓		Atividades	Produtos	Fatores	Conta Capital	Famílias	Governo	Resto do Mundo	Total
1	Atividades		Vendas domésticas				Subsídio à exportação	Exportação	Produção
2	Produtos	Consumo intermediário			Investimento	Consumo privado	Consumo do governo		Demanda
3	Fatores	Valor adicionado							Valor agregado
4	Conta Capital					Poupança privada	Poupança do Governo	Poupança externa	Poupança total
5	Famílias			Renda interna			Transf. às famílias	Renda líq. Rec. do ext.	Renda
6	Governo	Impostos indiretos (Subsídios)	Tarifas	Impostos sobre fatores	Capitais	Impostos diretos		Impostos líquidos sobre comércio	Receita
7	Resto do Mundo		Importação		Investimento direto estrangeiro	Importações das famílias			Renda Exterior
8	Total	Produção	Oferta	Valor agregado	Investimento total	Despesa privada	Despesa pública	Despesa exterior	

Fonte: Adaptado de Najberg et al. (1995).

Figura 18 – Matriz de Contabilidade Social.

Analisando a Figura 18, compreende-se melhor a maneira pela qual os fluxos agregados registrados na MCS são gerados no sistema econômico. A soma da linha 1 representa o total das vendas das atividades, constituído das vendas domésticas de produtos finais à conta Produtos, do recebimento de subsídios às exportações transferidos pelo governo e das exportações de bens e serviços para o Resto do Mundo. O valor total das vendas das atividades é igual ao pagamento total realizado pelas atividades e registrado na coluna 1. Nesta coluna são computadas as despesas realizadas em cada processo produtivo setorial, representadas de forma agregada pela conta Atividade. Veja que as atividades recebem um fluxo real de produtos e insumos da conta Produtos, pagando um valor monetário em contrapartida. Prosseguindo a leitura da coluna 1, as atividades realizam pagamentos aos fatores, capital e trabalho, pagam impostos indiretos ao governo e recebem subsídios. Esses pagamentos constituem receitas para os outros setores, exceto no caso dos subsídios, que, por serem computados como um pagamento negativo, se transformam em receita ou crédito para as atividades. Por isso, estes se encontram entre parênteses – na linguagem contábil, um número entre parênteses corresponde a um valor negativo.

Nessa seqüência de raciocínio, na linha 2 registram-se as receitas totais de vendas de produtos, correspondentes ao total da demanda, constituída por sua vez, do consumo intermediário realizado pelas atividades, dos investimentos realizados pelas firmas, representados na Conta de Capital, e do consumo das famílias ou privado e do consumo do governo. Na coluna 2, são computadas as despesas totais da conta Produtos, que englobam as compras domésticas às Atividades (igual à venda das atividades), das tarifas pagas ao Governo e da compra de bens e serviços do Resto do Mundo (importações).

A conta Fatores, na linha 3, recebe das atividades a remuneração dos fatores de produção ou valor adicionado. A soma da linha 3 é comumente denominada de Valor Agregado, que é identicamente igual às remunerações pagas no mercado de fatores às famílias (Renda interna), na forma de salários e lucros brutos, provenientes do uso dos fatores, somados aos Impostos sobre os fatores pagos ao Governo.

Na linha 4, entra como receita da Conta Capital a soma das Poupanças privadas, do Governo e externa, que é também equivalente ao Investimento total, formado pelo Investimento no mercado de bens domésticos (Produtos), dos capitais ao Governo e dos Investimentos no exterior (Investimento direto estrangeiro).

Na linha 5, considera-se que as famílias são proprietárias dos fatores e, por isso, recebem suas remunerações, computadas como a renda interna dos fatores; recebem, ainda, transferências governamentais e a renda líquida recebida do exterior. A soma da linha 5 é denominada de renda das famílias, que é distribuída na coluna 5 em consumo das famílias ou consumo privado, pagamentos de Impostos diretos, Importações das famílias, e o restante é poupado (Poupança privada), que corresponde ao total da Despesa privada.

Na linha 6 registra-se a Receita do Governo, que corresponde às receitas provenientes de impostos, tarifas e transferências de capitais do setor privado ao Governo. A Receita do Governo é, por sua vez, idêntica ao consumo do Governo, aos subsídios concedidos à exportação e às transferências às famílias, sendo o restante poupado. Cabe destacar que, como o governo brasileiro possui um orçamento desequilibrado, ocorrendo com frequência déficit orçamentário, a poupança do Governo geralmente é substituída pela necessidade de financiamento do setor público (NFSP).

Na linha 7 apresentam-se as transações com o exterior. A soma da linha 7 ou Renda do Exterior é, na verdade, as receitas do Resto do Mundo obtidas das trocas realizadas, equivalente à soma das importações da economia doméstica, ou seja, importação de bens e serviços das firmas, famílias e de investimento. Na coluna 7, por fim, é registrada a Poupança externa, constituída da Renda líquida enviada pelo Resto do Mundo à economia doméstica mais os pagamentos de impostos líquidos sobre as transações de importação de capital. Dessa maneira, na conta Resto do Mundo são computadas as transações econômicas entre o país doméstico e os demais países.

6. ANÁLISE DAS SIMULAÇÕES DE REDUÇÃO DE SUBSÍDIOS NA AGRICULTURA NORTE-AMERICANA E SEUS EFEITOS NA ECONOMIA BRASILEIRA

Nesta seção são apresentados os resultados obtidos de cenários alternativos para redução de subsídios à produção agrícola nos EUA. Os cenários são subdivididos por instrumentos de política agrícola. Os cenários 1, 2 e 3 referem-se a políticas alternativas de redução nos subsídios concedidos através dos *Loan Deficiency Payments* (LDP), *Marketing Loss Assistance* (MLA) e *Counter-Cyclical Payments* (CCP), respectivamente. O cenário 4 representa a simulação conjunta dos cenários 1, 2 e 3. Cada um desses cenários principais foi subdividido em quatro subcenários, denominados por A, B, C e D. Os cenários com a denominação A e B estão associados a simulações de redução no volume médio de subsídios concedidos no *Farm Security and Rural Investment Act* (FSRIA), por instrumento de política, em conjunturas pessimistas e otimistas, respectivamente. Por fim, nos cenários denotados por C e D realizaram-se simulações de cortes nos volumes totais de subsídios concedidos no FSRIA, por instrumento de política, também em condições pessimistas e otimistas, respectivamente.

As simulações dessas políticas alternativas permitiram computar variações em diversos agregados econômicos. Para maior adequação da análise dos resultados obtidos aos objetivos desta pesquisa, sua exposição foi feita em três etapas, separadas por instrumentos de política considerados na formulação

dos cenários. Na primeira etapa são apresentados os resultados obtidos para os seguintes agregados econômicos: produção setorial, exportações setoriais e importações setoriais. Na etapa seguinte são apresentados os resultados relacionados a variáveis que indiquem mudanças na competitividade da economia brasileira, como mudanças nos preços domésticos, de exportação, nos preços relativos, nos custos setoriais do Capital e do Trabalho, variações na taxa de câmbio real (CR) – metodologia apresentada no Apêndice D – e alterações nos indicadores gerais de tamanho de mercado, composição da pauta e competitividade. Por fim, na terceira e última etapa são apresentados os resultados obtidos para indicadores macroeconômicos selecionados e para os efeitos sobre o bem-estar. Os indicadores apresentados nesta etapa são: Produção, Exportação e Importação agregadas; Arrecadação de impostos; Investimentos; Remunerações do Capital e do Trabalho, livres de subsídios; Renda e Consumo das famílias; PIB; e Variação equivalente.

6.1. Impactos de reduções simuladas nos LDP sobre variáveis selecionadas

O montante médio anual de subsídios LDP concedidos na agricultura norte-americana no período de 2002 a 2007 foi de, aproximadamente, US\$ 2,55 bilhões, e o montante total foi de R\$ 15,28 bilhões. Assim, no cenário 1A foi simulado um corte de cerca de US\$ 1,53 bilhão nesses subsídios; no cenário 1B o corte foi de US\$ 1,78 bilhão; e nos cenários 1C e 1D os cortes simulados atingiram US\$ 9,17 bilhões e US\$ 10,70 bilhões, respectivamente.

6.1.1. Alterações na produção agroindustrial e total de EUA e Brasil

A redução dos LDP foi realizada para conjunturas consideradas pessimistas e otimistas, nas quais foram feitos cortes de 60% e 70%, respectivamente, sobre a média anual e sobre o total acumulado desse instrumento de política, nos seis anos do FSRIA. Dos resultados obtidos e

apresentados na Tabela 15, pode-se inferir que as mudanças na produção dos EUA seriam, em geral, negativas. Esse resultado é importante, pois a queda na produção do agronegócio dos EUA diminuiria os excedentes exportáveis desse país, gerando maiores oportunidades de expansão do agronegócio em países concorrentes. Esse enunciado é verificado para o Brasil que apresentaria mudanças, em geral, positivas na produção.

Tabela 15 – Alterações na produção setorial devido à redução na média anual e no total acumulado dos LDP no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas

Setores	Variações percentuais							
	Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Cenário 1A		Cenário 1B		Cenário 1C		Cenário 1D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
Cana-de-açúcar e beterraba	-0,68	0,23	-0,79	0,27	-3,64	1,31	-4,15	1,52
Soja	-5,73	3,80	-6,65	4,43	-29,78	22,05	-33,82	25,56
Milho	-8,20	1,65	-9,50	1,93	-40,99	9,75	-46,24	11,34
Fruticultura	-0,23	0,53	-0,27	0,61	-1,30	2,89	-1,50	3,32
Outros da agricultura	-1,31	0,95	-1,52	1,11	-7,12	5,28	-8,16	6,07
Pecuária	-0,30	0,39	-0,35	0,45	-1,60	2,01	-1,82	2,29
Carnes	-0,16	0,35	-0,19	0,41	-0,99	1,86	-1,16	2,12
Indústria do açúcar e álcool	-0,15	0,19	-0,17	0,23	-0,89	1,13	-1,04	1,31
Outros agroindustriais	-0,15	1,28	-0,17	1,48	-0,89	6,72	-1,05	7,66
Adubos e fertilizantes	-0,02	0,91	-0,03	1,06	-0,13	5,14	-0,15	5,94
Energia	0,00	-0,01	-0,01	-0,02	-0,03	-0,06	-0,03	-0,06
Madeira e mobiliário	-0,14	0,26	-0,16	0,31	-0,85	1,56	-0,99	1,82
Outras indústrias	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,02	-0,14	0,03	-0,17
Comércio	0,01	0,03	0,01	0,03	0,05	0,18	0,05	0,21
Serviços	0,01	-0,03	0,01	-0,04	0,03	-0,18	0,03	-0,20

Fonte: Resultados da pesquisa.

No cenário 1A, os setores da economia norte-americana com maiores reduções percentuais na produção seriam os seguintes: Milho, Soja, Outros da agricultura e Cana-de-açúcar e beterraba. Os percentuais de queda na produção

desses setores foram de 8,20%, 5,73%, 1,31% e 0,68%, respectivamente. No cenário 1B, ou otimista, os setores da economia norte-americana supracitados continuam sendo os que sofreriam maior retração na produção. Do cenário pessimista para o otimista destacam-se os setores Milho e Soja, que apresentariam quedas adicionais de 1,30% e 0,92% pontos percentuais, respectivamente. Ademais, faz-se necessário salientar a mudança de uma taxa de variação nula para uma pequena taxa de variação negativa na produção de Energia nos EUA, quando se passa do cenário 1A para o 1B.

Os resultados apresentados na Tabela 15, para os cenários 1C e 1D, colocam em destaque o potencial distorcivo dos LDP sobre a produção agroindustrial nos EUA. Nota-se que o sentido das mudanças na produção por setor, basicamente, não se altera entre os cenários. Apenas as magnitudes dos impactos na produção setorial são alteradas, sendo esse movimento esperado, uma vez que a alteração dos subsídios ocorreu sempre para os mesmos setores, mudando-se apenas as proporções dos cortes nos LDP em cada um deles. Esses cenários são importantes, pois ilustram as distorções totais ou acumuladas dos LDP, nos seis anos de vigência do FSRIA, sobre a produção setorial para cenários pessimistas e otimistas.

Nos EUA, os setores mais impactados pela redução dos LDP acumulados seriam Milho, Soja, Outros da agricultura e Cana-de-açúcar e beterraba, em ambos os cenários analisados. A queda percentual da produção nesses setores foi de 40,99%, 29,78%, 7,12% e 3,64%, no cenário 1C; e de 46,24%, 33,82%, 8,16% e 4,15%, no cenário 1D, respectivamente. Isso significa que, se os LDP fossem menores em 60% nos anos do FSRIA, a produção acumulada de Milho, no período de 2002-2007, por exemplo, seria menor em valor equivalente a 40,99% do valor da produção desse mesmo setor, referente ao ano de 1999, que é o ano-base desta pesquisa – transformando isso em valores, pode-se dizer que haveria queda acumulada na produção de milho, no período de 2002-2007, de cerca de R\$ 14,42 bilhões, ou seja, uma média de R\$ 2,40 bilhões ao ano ou mesmo US\$ 1,29 bilhão ao ano.

Brandão e Lima (2006) aplicaram um modelo econométrico, visando

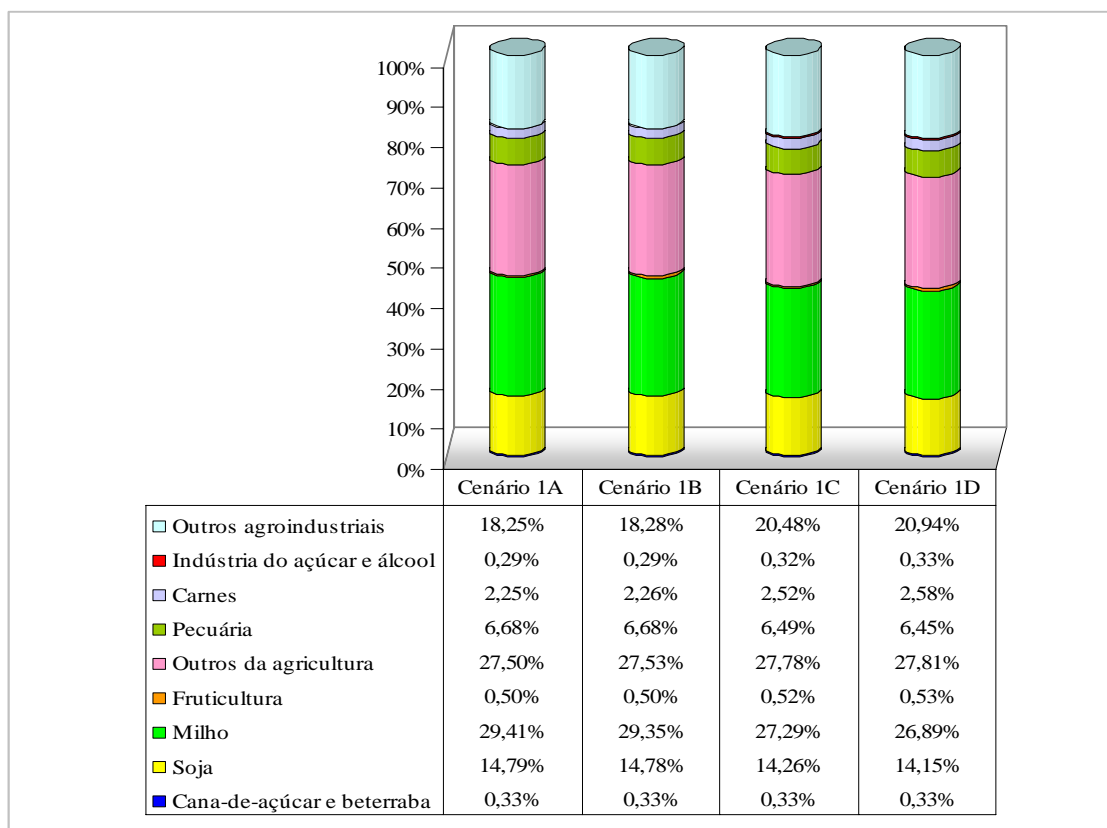
medir os impactos da eliminação total dos *Marketing Loan Assistance*³⁹ para soja nos EUA. Esses autores apontam que a eliminação desses instrumentos, entre os quais o LDP é um dos mais importantes, levaria a uma diminuição da produção de soja nos EUA de 4,2 milhões de toneladas, em média, no período de 1998 a 2004. Para comparação, multiplicou-se esse montante pelo preço médio da soja nos EUA, nesse mesmo período, e constatou-se que essa queda na produção equivaleria a uma queda de cerca de US\$ 1,13 bilhão, em média, no valor da produção de soja no período de 1998 a 2004. Salienta-se que nesta pesquisa, com a redução de 60% e 70% no valor médio anual dos LDP no período de 2002 a 2007, haveria queda na produção de soja nos EUA de aproximadamente US\$ 783,23 milhões e de US\$ 909,18 milhões, respectivamente. Obviamente, as diferenças encontradas nesses resultados são comuns, uma vez que Brandão e Lima (2006) aplicaram um modelo de equilíbrio parcial, ou seja, apenas para o setor soja, ao passo que nesta pesquisa aplicou-se um modelo de equilíbrio geral, considerando 15 setores e suas interligações. Ademais, há diferenças no período de análise e, portanto, no montante de subsídios considerados. Salienta-se que o importante é que ambos os trabalhos apontam para uma mesma direção: redução de subsídios diminui a produção de soja nos EUA.

A redução de subsídios na agricultura norte-americana promoveria impactos diferenciados na produção setorial da economia brasileira. Os resultados apresentados para o Brasil, na Tabela 15, mostram que poderiam ocorrer ganhos em alguns setores e perdas em outros. Contudo, os setores agroindustriais expandiriam suas produções. Os setores agroindustriais com maior crescimento seriam os de Soja, Milho, Outros agroindustriais e Outros da agricultura. As taxas de crescimento da produção desses setores chegariam a 3,80%, 1,65%, 1,28% e 0,95%, no cenário 1A, e a 4,43%, 1,93%, 1,48% e 1,11%, respectivamente, no cenário 1B. O Brasil apresentaria ainda quedas na

³⁹ Segundo Brandão e Lima (2006) os recursos do *Marketing Loan Assistance Program* são concedidos por dois canais: os *Loan Program* e os *Loan Deficiency Payment (LDP)*. Os *Loan Program* são empréstimos de comercialização, por meio dos quais os produtores obtêm recursos antecipadamente para comercialização, podendo utilizar a produção como forma de pagamento do empréstimo. Já os LDP fazem parte das políticas de suporte de preços, através das quais os produtores recebem do governo um pagamento complementar equivalente à diferença entre os preços de mercado e os preços mínimos ou *Loan Rates*.

produção das seguintes atividades: Energia, Outras indústrias e Serviços. Uma justificativa para a queda na produção desses setores está associada à combinação de estoque fixo de fatores com mobilidade setorial. Dessa maneira, choques que alteram os retornos marginais nos setores agrícolas levam à migração do capital dos setores industriais e dos serviços para a agricultura. As diferenças entre o cenário 1A e o 1B não são muito elevadas; salienta-se apenas que maiores cortes nos subsídios agrícolas dos EUA gerariam benefícios maiores para o Brasil.

Dos resultados absolutos, pode-se inferir que a redução dos LDP promoveria diminuição de R\$ 9,80 bilhões e R\$ 11,39 bilhões na produção dos setores do agronegócio nos EUA, nos cenários 1A e 1B, respectivamente – Apêndice C, Tabela 1C. As perdas líquidas na produção da economia norte-americana seriam menores que as perdas do agronegócio, devido à expansão na produção de Outras indústrias, Comércio e Serviços, que compensaria em parte a diminuição da produção agroindustrial. As quedas líquidas de produção para a economia como um todo atingiriam R\$ 8,47 bilhões e R\$ 9,84 bilhões nos cenários 1A e 1B, respectivamente. Conforme resultados obtidos para os cenários 1C e 1D, constata-se que os LDP foram responsáveis por fortes distorções na produção agroindustrial dos EUA. Resultados absolutos mostram que a produção agroindustrial dos EUA seria menor, em cerca de R\$ 52,85 bilhões e R\$ 60,51 bilhões, nos cenários 1C e 1D, respectivamente. Conforme Figura 19, os setores Outros da agricultura, Milho, Outros agroindustriais, Soja e Pecuária seriam os setores do agronegócio mais afetados com a redução dos LDP. A contribuição percentual de cada um desses setores na queda total da produção do agronegócio nos EUA atingiria 27,78%, 27,29%, 20,48%, 14,26% e 6,49%, respectivamente, no cenário 1C; e 27,81%, 26,89%, 20,94%, 14,15% e 6,45%, no cenário 1D. Os cenários 1A e 1B apresentam diferenças nesses percentuais, ocorrendo alterações apenas nas posições dos setores Milho e Outros da agricultura, que trocam de posições em relação à ordenação feita para os cenários 1C e 1D.

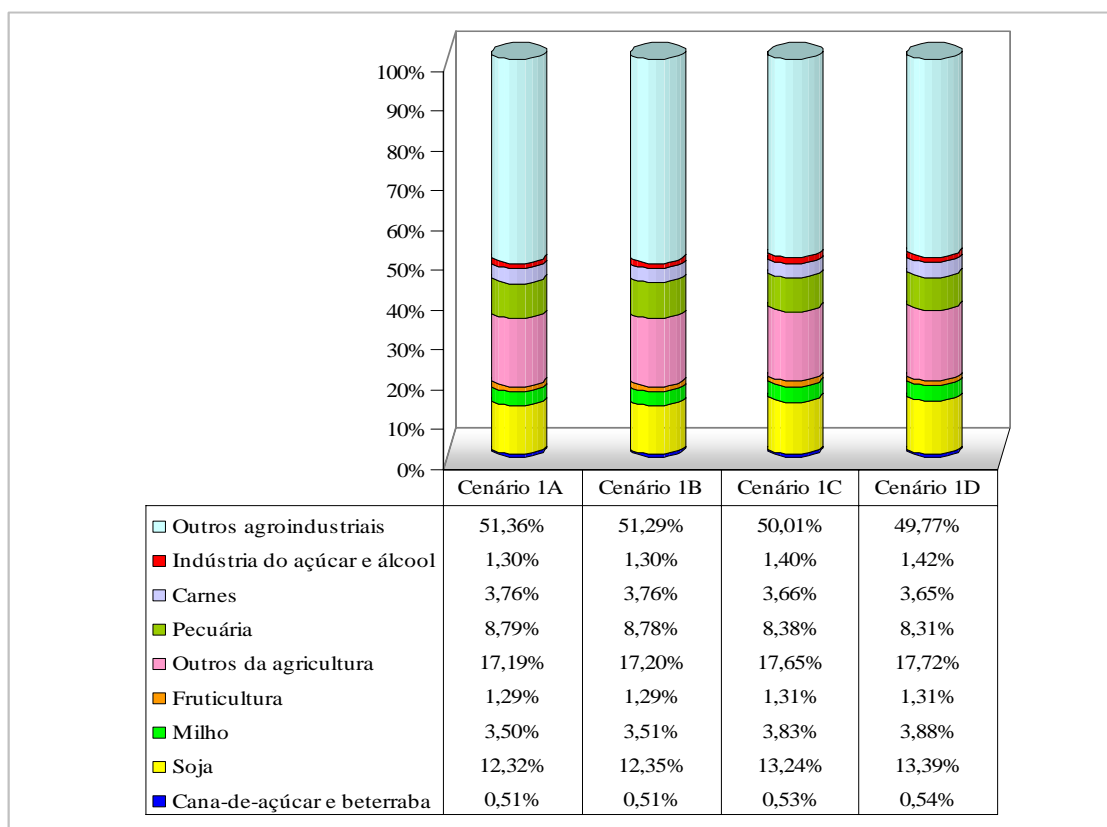


Fonte: Apêndice C, Tabela 1C.

Figura 19 – Contribuição setorial para a queda na produção agroindustrial total dos EUA devido à redução simulada nos LDP.

No Brasil, a redução desses subsídios levaria a aumento da produção em todos os setores agroindustriais. Os aumentos absolutos na produção do agronegócio atingiram R\$ 2,48 bilhões e R\$ 2,89 bilhões, nos cenários 1A e 1B, respectivamente. As alterações gerais na produção da economia brasileira seriam também menores que aquelas na produção agroindustrial, isto é, há ligeira contração da produção dos setores relacionados a manufaturados, energia e serviços. Conjunturas pessimistas promoveriam aumento na produção total de R\$ 2,28 bilhões, e as conjunturas otimistas, de R\$ 2,65 bilhões. A variação absoluta da produção do agronegócio no Brasil alcançaria cerca de R\$ 13,43 bilhões no cenário 1C e R\$ 15,38 bilhões no cenário 1D. A contribuição setorial para o crescimento do agronegócio brasileiro devido à redução dos LDP nos EUA está

exposta na Figura 20. De acordo com essa figura, ao se considerar o peso do valor absoluto das mudanças na produção setorial sobre as mudanças na produção agroindustrial total, as maiores contribuições para o crescimento da produção agroindustrial no Brasil seriam obtidas em setores como Outros agroindustriais, Outros da agricultura, Soja e Pecuária.



Fonte: Apêndice C, Tabela 1C.

Figura 20 – Contribuição setorial para o crescimento líquido da produção agroindustrial no BRA, devido à redução simulada nos LDP.

Esses resultados tornam-se ainda mais significativos quando se considera que esses setores são fundamentais na geração de renda e de emprego na economia brasileira. Guilhoto et al. (2006) destacam que grande parte do valor da produção desses setores – principalmente de Outros da agricultura e Pecuária – é

oriunda da agricultura familiar. Segundo esses autores, o segmento da agropecuária familiar brasileira e as cadeias produtivas a ela interligadas responderam por 10,1% do PIB brasileiro em 2003.

6.1.2. Alterações nas exportações e importações

Conforme resultados expostos na seção 6.1.1, a redução dos LDP promoveria contração na produção agroindustrial e, conseqüentemente, nos excedentes exportáveis dos EUA. Assim, haveria queda nas exportações agroindustriais desse país. Apenas setores como Adubos e fertilizantes, Energia, Outras indústrias, Comércio e Serviços conseguiriam elevar as exportações nos EUA. No entanto, as mudanças positivas nas exportações desses últimos setores não seriam suficientemente grandes para compensar a redução nas exportações agroindustriais totais.

Na Tabela 16 são apresentadas as mudanças percentuais nas exportações (E) e importações (M) por setor, das economias norte-americana e brasileira, para reduções dos LDP em diferentes cenários. De acordo com esses resultados, pode-se inferir que, em geral, ocorreria queda nas exportações e importações dos EUA em todos os cenários. A queda nas importações dos EUA, possivelmente ocorreria devido à desaceleração do crescimento, além da transformação na produção de produtos destinados à exportação por produtos destinados ao mercado doméstico. O Brasil, por sua vez, apresentaria elevação das exportações e importações agroindustriais em todos os cenários. Destaca-se que para reduções nos LDP acumulados, cenários 1C e 1D, o setor Adubos e fertilizantes teria queda nas exportações e elevação nas importações. Esse fato é esperado, devido à expansão das atividades agrícolas e, portanto, à maior demanda por esse produto. Ademais, esse comportamento ocorreria também para o setor Energia, em todos os cenários analisados.

Tabela 16 – Mudanças nas exportações (E) e importações (M) setoriais devido à redução na média anual e no total acumulado dos LDP durante o FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas

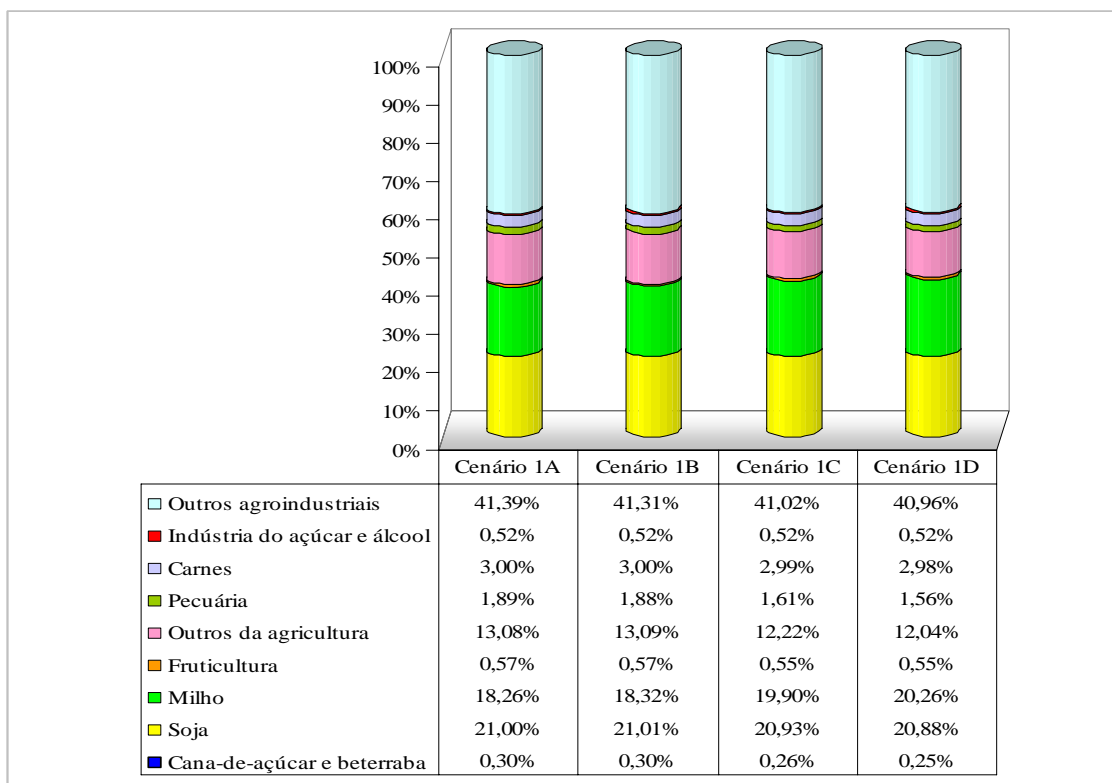
Setores	Média anual 2002-2007								Acumulado de 2002 a 2007							
	Cenário 1A				Cenário 1B				Cenário 1C				Cenário 1D			
	EUA		BRA		EUA		BRA		EUA		BRA		EUA		BRA	
	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M
Cana-de-açúcar e beterraba	-0,21	-0,63	0,05	0,19	-0,24	-0,73	0,06	0,22	-1,13	-3,37	0,28	1,10	-1,29	-3,85	0,31	1,28
Soja	-2,82	-5,23	3,27	3,05	-3,29	-6,07	3,81	3,55	-17,12	-27,39	18,62	17,80	-20,03	-31,15	21,48	20,65
Milho	-1,76	-8,20	2,75	-0,13	-2,06	-9,50	3,21	-0,14	-11,72	-40,99	15,58	0,74	-13,99	-46,24	17,96	1,13
Fruticultura	-0,09	-0,20	0,04	0,47	-0,10	-0,23	0,04	0,55	-0,51	-1,09	0,20	2,57	-0,60	-1,26	0,23	2,95
Outros da agricultura	-0,22	-0,98	0,34	0,76	-0,25	-1,14	0,39	0,89	-1,23	-5,36	1,85	4,22	-1,42	-6,14	2,13	4,85
Pecuária	-0,03	-0,29	0,05	0,39	-0,03	-0,34	0,06	0,45	-0,15	-1,53	0,26	2,01	-0,17	-1,74	0,29	2,29
Carnes	-0,10	-0,11	0,04	0,32	-0,12	-0,12	0,05	0,38	-0,60	-0,64	0,21	1,70	-0,70	-0,75	0,24	1,94
Indústria do açúcar e álcool	-0,11	0,02	0,06	0,14	-0,13	0,02	0,07	0,17	-0,68	0,09	0,33	0,82	-0,80	0,11	0,39	0,95
Outros agroindustriais	-0,14	-0,03	0,44	0,94	-0,16	-0,03	0,51	1,09	-0,85	-0,18	2,36	4,91	-0,99	-0,21	2,69	5,59
Adubos e fertilizantes	0,00	-0,02	0,00	0,91	0,00	-0,03	0,00	1,06	0,01	-0,13	-0,01	5,15	0,01	-0,15	-0,01	5,95
Energia	0,00	0,00	-0,01	0,02	0,00	-0,01	-0,01	0,02	0,00	-0,03	-0,06	0,10	0,00	-0,03	-0,07	0,12
Madeira e mobiliário	-0,08	-0,14	0,03	0,23	-0,09	-0,16	0,03	0,27	-0,47	-0,85	0,15	1,39	-0,55	-0,99	0,17	1,62
Outras indústrias	0,00	0,00	-0,09	0,00	0,00	0,00	-0,10	0,01	0,02	0,02	-0,49	0,03	0,02	0,03	-0,57	0,04
Comércio	0,00	0,01	0,00	0,03	0,00	0,01	0,00	0,03	0,01	0,03	-0,02	0,18	0,02	0,04	-0,02	0,21
Serviços	0,00	0,01	-0,05	-0,03	0,00	0,01	-0,06	-0,04	0,00	0,03	-0,30	-0,17	0,00	0,03	-0,36	-0,20

Fonte: Resultados da pesquisa.

No cenário 1A, percebe-se que os setores com as exportações e importações mais impactadas pela redução dos LDP, nos EUA, seriam Soja e Milho. As exportações desses setores se reduziriam em 2,82% e 1,76%, e as importações, em 5,23% e 8,20%, respectivamente. À medida que foram simuladas maiores reduções nos LDP, ou seja, para conjunturas otimistas expressas no cenário 1B, os impactos nas exportações e importações desses setores foram ainda maiores.

Embora, no Brasil, os setores com as exportações e importações mais impactadas pela redução nos LDP também sejam a Soja e o Milho, os impactos percentuais sobre as exportações e, principalmente, sobre as importações parecem mais distribuídos entre os setores da economia brasileira do que para a economia norte-americana. No entanto, essa distribuição deve ser analisada com cautela, pois um setor pode apresentar variação percentual elevada, mas valor absoluto pouco expressivo.

As variações absolutas nas exportações setoriais e totais dos EUA e do Brasil – dados apresentados no Apêndice C, na Tabela 2C – mostram que a redução dos LDP concedidos à agricultura norte-americana, em conjunturas pessimistas, levaria à diminuição das exportações e importações agroindustriais dos EUA em R\$ 237,29 milhões e R\$ 479,61 milhões; em conjunturas otimistas, expressas no cenário 1B, as exportações e importações contrairiam ainda mais, atingindo cerca de R\$ 276,79 milhões e R\$ 556,84 milhões, respectivamente. Para cortes simulados nos LDP acumulados no FSRIA, as reduções nas exportações e importações agroindustriais dos EUA atingiriam cerca de R\$ 1,44 bilhões e R\$ 2,52 bilhões, no cenário 1C, e R\$ 1,69 bilhões e R\$ 2,87 bilhões, respectivamente, no cenário 1D. Quando se consideram os resultados absolutos, os setores agroindustriais que mais contribuiriam para a queda nas exportações dos EUA são Outros agroindustriais, Soja, Milho e Outros da agricultura, conforme percentuais apresentados na Figura 21.



Fonte: Apêndice C, Tabela 2C.

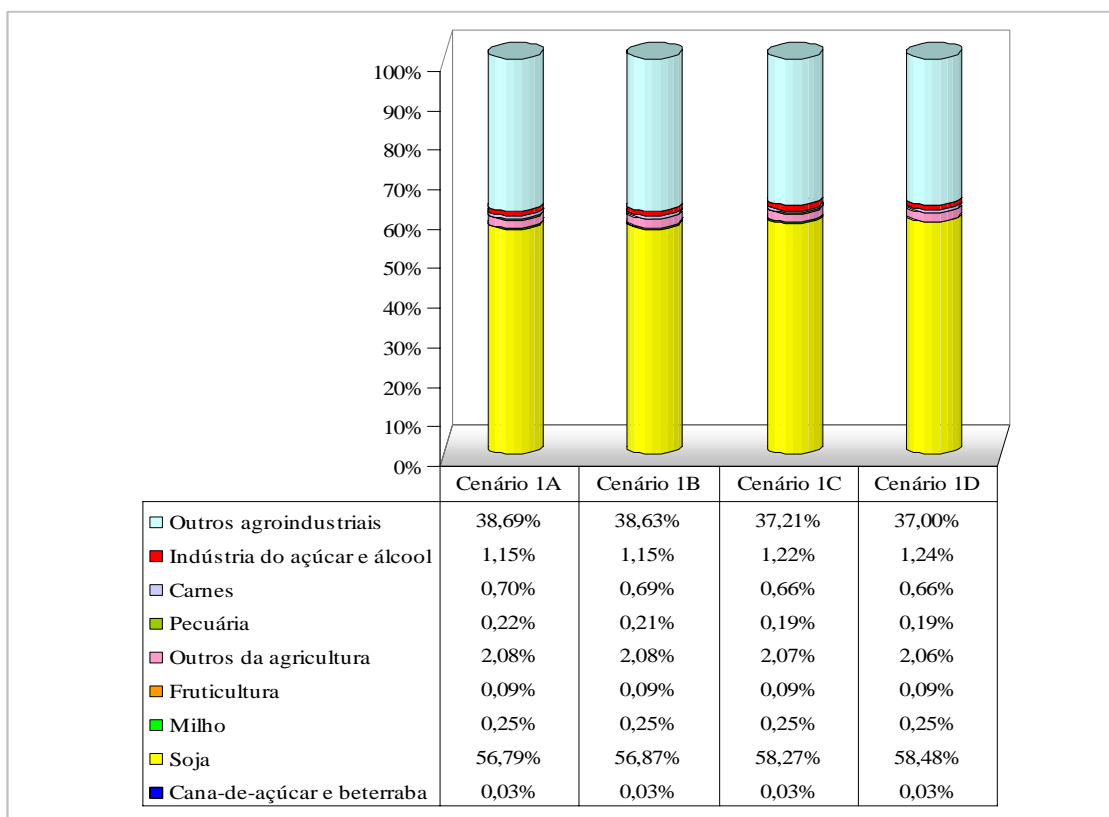
Figura 21 – Contribuição setorial para a queda total nas exportações agroindustriais dos EUA, devido à redução simulada nos LDP.

Brandão e Lima (2006) calcularam também as variações nas exportações de soja dos EUA e do Brasil devido à redução dos *Marketing Loan Assistance* nos EUA. De acordo com esses autores, a eliminação total desses subsídios, no período de 1998 a 2004, geraria redução média de US\$ 177,42 milhões nas exportações de soja norte-americanas e elevariam as exportações de soja brasileira em uma média de US\$ 239,14 milhões. Nesta pesquisa, a mudança nas exportações de soja dos EUA, para cortes simulados de 60% e 70% nos LDP, respectivamente nos cenários 1A e 1B, foram de US\$ 26,92 milhões e US\$ 31,42 milhões. Quanto aos resultados encontrados para o Brasil, haveria, com esses cortes nos LDP, variações de US\$ 43,58 milhões e de US\$ 50,75 milhões, respectivamente nos cenários 1A e 1B. Salienta-se que os valores encontrados

por Brandão e Lima (2006) e nesta pesquisa apontam para uma mesma direção, fornecendo indicativos de que os subsídios agrícolas dos EUA são distorcivos ao comércio e que deve haver maiores pressões nos fóruns da OMC para que ocorra a sua redução.

O agronegócio brasileiro apresentaria reação positiva à redução dos LDP na agricultura norte-americana. Haveria aumento nas exportações e importações dos setores agroindustriais. No cenário 1A, as exportações desses setores cresceriam em R\$ 142,06 milhões e as importações em R\$ 84,20 milhões, gerando um saldo positivo para a balança comercial do agronegócio de R\$ 57,86 milhões. Para conjunturas otimistas simuladas no cenário 1B, o saldo na balança comercial do agronegócio corresponderia a R\$ 67,40 milhões, com diferença de R\$ 9,54 milhões entre um e outro cenário. As exportações e importações brasileiras teriam sido maiores em R\$ 165,22 milhões e R\$ 97,82 milhões, respectivamente, no cenário 1B.

Ao considerar os LDP acumulados no FSRIA, constata-se perda de comércio para o agronegócio brasileiro. Os resultados acumulados, nos seis anos do FSRIA, para as exportações e importações agroindustriais brasileiras somariam R\$ 787,23 milhões e R\$ 452,54 milhões; e R\$ 904,90 milhões e R\$ 517,89 milhões, respectivamente, nos cenários 1C e 1D. Isso equivale a uma perda líquida para a balança comercial do agronegócio brasileiro de R\$ 334,69 milhões, em uma conjuntura pessimista, ou R\$ 387,01 milhões, em uma conjuntura otimista, respectivamente. Na Figura 22 é apresentada a participação setorial nas mudanças absolutas das exportações agroindustriais brasileiras, em todos os cenários de redução nos LDP dos EUA. Assim, enumeram-se os setores em que ocorreriam as maiores variações absolutas nas exportações. Por exemplo, dos R\$ 904,90 milhões de variação nas exportações totais do agronegócio brasileiro, encontradas no cenário 1D, os setores Soja e Outros agroindustriais seriam responsáveis por 58,48% e 37,00% desse mesmo valor, ou seja, as exportações dos setores Soja e Outros agroindustriais seriam maiores em R\$ 529,19 milhões e R\$ 334,77 milhões, respectivamente, conforme resultados apresentados no Apêndice C, Tabela 2C.



Fonte: Apêndice C, Tabela 2C.

Figura 22 – Contribuição setorial para o aumento total das exportações agroindustriais do Brasil, devido à redução simulada nos LDP.

6.2. Impactos de reduções nos LDP sobre a competitividade da economia brasileira

6.2.1. Alterações nos preços internos e recebidos por exportações

A redução dos LDP na agricultura dos EUA ocasionaria elevação dos preços domésticos na maioria dos setores. Conforme resultados apresentados na Tabela 17, no cenário 1A haveria elevações nos preços de todos os setores agroindustriais, com destaque para os preços de Milho e Soja, que seriam aumentados em 4,47% e 2,66%, respectivamente. Apenas para Adubos e fertilizantes, Energia, Outras indústrias, Comércio e Serviços é que ocorreria

queda de preços. Nos demais cenários, os movimentos de redução e elevação de preços seriam idênticos aos movimentos descritos para o cenário 1A, ou seja, os setores da economia norte-americana que apresentariam reduções de preços no cenário 1A mostrariam o mesmo comportamento nos cenários 1B, 1C e 1D. As diferenças nas magnitudes de variações nos preços entre os cenários simulados são esperadas, devido a características próprias de homogeneidade e homoteticidade das formas funcionais usadas no modelo analítico desta pesquisa, ou seja, quanto maiores os cortes nos LDP maiores seriam os preços domésticos dos produtos agroindustriais nos EUA.

Tabela 17 – Variações nos preços domésticos, devido à redução na média e no total acumulado dos LDP no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas

Setores	Variações percentuais							
	Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Cenário 1A		Cenário 1B		Cenário 1C		Cenário 1D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
Cana-de-açúcar e beterraba	0,16	-0,02	0,18	-0,02	0,86	-0,10	0,98	-0,11
Soja	2,66	-3,52	3,12	-4,06	18,14	-16,00	21,76	-17,79
Milho	4,47	-2,12	5,25	-2,45	34,04	-9,87	42,00	-11,01
Fruticultura	0,11	-0,03	0,13	-0,03	0,64	-0,19	0,74	-0,22
Outros da agricultura	0,46	-0,31	0,53	-0,36	2,65	-1,69	3,07	-1,93
Pecuária	0,11	-0,12	0,12	-0,13	0,55	-0,56	0,62	-0,63
Carnes	0,11	-0,09	0,12	-0,10	0,64	-0,45	0,76	-0,51
Indústria do açúcar e álcool	0,10	-0,01	0,11	-0,01	0,59	-0,08	0,69	-0,11
Outros agroindustriais	0,09	-0,38	0,11	-0,44	0,58	-1,94	0,68	-2,20
Azubos e fertilizantes	-0,01	0,06	-0,01	0,07	-0,07	0,34	-0,08	0,39
Energia	-0,01	0,10	-0,02	0,11	-0,08	0,51	-0,09	0,58
Madeira e mobiliário	0,08	-0,02	0,09	-0,03	0,48	-0,16	0,56	-0,19
Outras indústrias	-0,01	0,08	-0,01	0,10	-0,06	0,44	-0,08	0,50
Comércio	-0,01	0,07	-0,01	0,09	-0,07	0,39	-0,09	0,44
Serviços	-0,01	0,06	-0,01	0,07	-0,06	0,33	-0,08	0,37

Fonte: Resultados da pesquisa.

Os resultados obtidos para o Brasil mostram que, ao contrário dos resultados encontrados para os EUA, haveria redução de preços nos setores agroindustriais da economia brasileira. Dentre as possíveis justificativas para essa queda nos preços estaria o aumento da produtividade agroindustrial, no Brasil. No entanto, os preços de Adubos e fertilizantes, Energia, Outras indústrias, Comércio e Serviços seriam aumentados. Destacam-se as reduções de preços de Soja e Milho, que atingiriam 3,52% e 2,12%, respectivamente, no cenário 1A. Em conjunturas otimistas, a redução nos preços desses setores seria acrescida em 0,54 e 0,33 pontos percentuais, respectivamente, no cenário 1B.

Os cenários 1C e 1D mostram as variações nos preços setoriais domésticos de EUA e Brasil para reduções no total acumulado dos LDP no FSRIA. Por esses resultados, pode-se inferir que, nos EUA, em conjunturas pessimistas – cenário 1C – os LDP concedidos no período de 2002 a 2007 gerariam diminuição das distorções nos preços domésticos. Os aumentos acumulados dos preços domésticos de Milho, Soja e Outros da agricultura, em seis anos, seriam de 34,04%, 18,14% e 2,65%, respectivamente. Em conjunturas otimistas, esses percentuais se elevariam ainda mais, atingindo 42,00%, 21,76% e 3,07%. Os demais setores agroindustriais também apresentariam variações positivas nos preços domésticos, porém todos os percentuais se encontrariam abaixo de 1%.

Se os LDP acumulados no FSRIA fossem menores em 60% – cenário 1C –, os preços domésticos dos setores agroindustriais brasileiros seriam menores. A redução no preço da Soja seria de 16,00%, significando que, em média, os preços domésticos anuais da soja seriam menores em 2,67% ao ano, no período de 2002 a 2007. Destacam-se ainda as reduções nos preços de Milho, Outros agroindustriais e Outros da agricultura, que seriam de 9,87%, 1,94% e 1,69%, respectivamente. No cenário 1D, a redução dos preços domésticos desses últimos setores chegaria a 11,01%, 2,20% e 1,93%, respectivamente. O preço doméstico da Soja, nesse cenário, se reduziria em 17,79%, ou seja, o preço doméstico anual seria inferior, em uma média de 2,96% ao ano, no período de 2002 a 2007.

As variações percentuais nos preços internos dos produtos

agroindustriais nos EUA e no Brasil expressam a força que os subsídios à agricultura norte-americana possuem de influenciar os preços do agronegócio. Em se tratando de comercialização externa, constata-se que os LDP conferem condições competitivas ao agronegócio dos EUA, que certamente não existiriam na ausência desses subsídios. Isto é, com a redução dos LDP os preços internos dos EUA se elevariam, desestimulando a venda externa desses produtos, além disso, pela ótica do importador também tornaria relativamente menos vantajoso realizar compras nesse país.

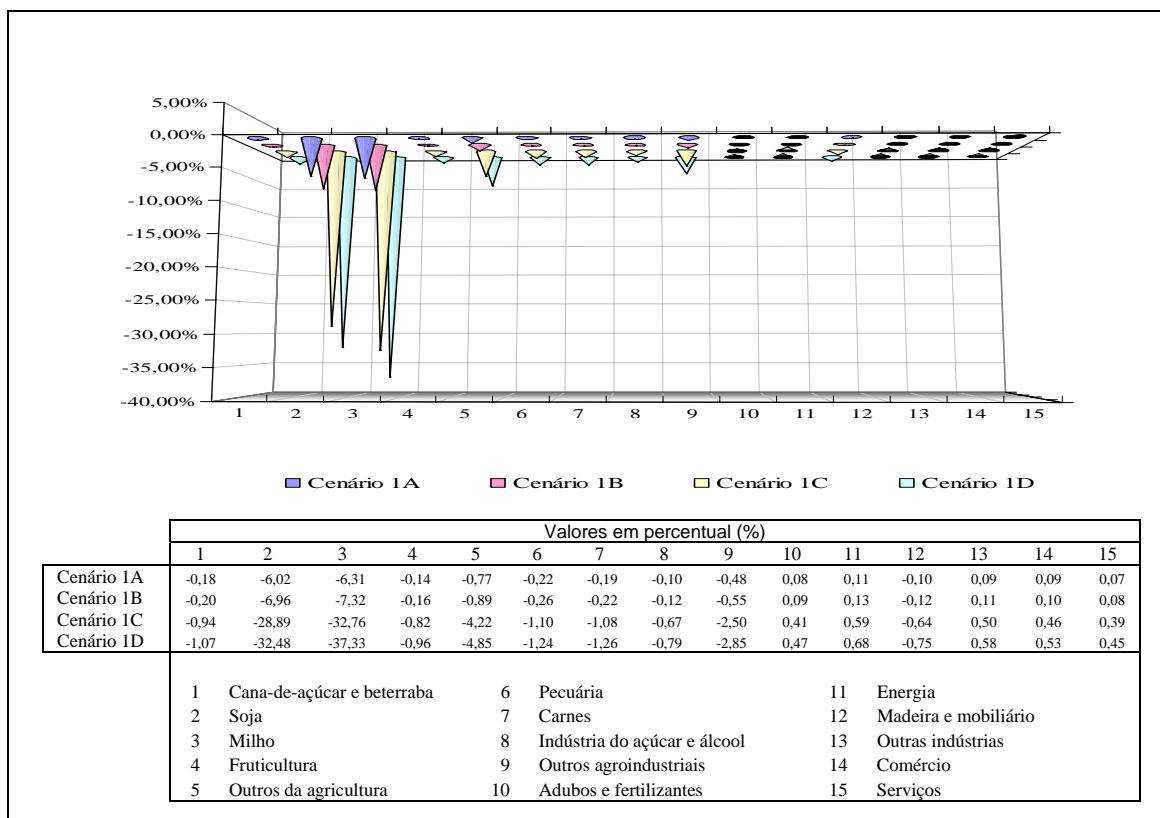
Os preços recebidos pelas exportações decorrentes da redução dos LDP são apresentados na Tabela 18. Para os EUA, ocorreria redução nos preços recebidos pelas exportações, enquanto para o Brasil haveria aumentos nesses preços. Dentre os setores do agronegócio, destacam-se mais uma vez os de Soja e Milho. Por esses resultados, pode-se inferir que haveria diminuição da receita de exportações para os EUA e aumento na receita de exportações para o Brasil.

Tabela 18 – Variações nos preços de exportações devido à redução na média e no total acumulado dos LDP, no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas

Setores	Variações percentuais							
	Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Cenário 1A		Cenário 1B		Cenário 1C		Cenário 1D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
Cana-de-açúcar e beterraba	-0,15	0,10	-0,18	0,12	-0,82	0,54	-0,94	0,61
Soja	-3,52	1,92	-4,10	2,23	-20,98	10,60	-24,44	12,17
Milho	-2,21	1,20	-2,58	1,40	-14,48	6,56	-17,24	7,52
Fruticultura	-0,18	0,09	-0,21	0,10	-1,09	0,48	-1,26	0,55
Outros da agricultura	-0,19	0,25	-0,22	0,29	-1,09	1,35	-1,26	1,55
Pecuária	-0,04	0,13	-0,04	0,15	-0,19	0,67	-0,22	0,76
Carnes	-0,09	0,09	-0,11	0,11	-0,56	0,49	-0,65	0,56
Indústria do açúcar e álcool	-0,44	0,22	-0,51	0,26	-2,66	1,27	-3,12	1,48
Outros agroindustriais	-0,13	0,18	-0,15	0,21	-0,77	0,96	-0,90	1,09
Adubos e fertilizantes	-0,01	0,06	-0,01	0,07	-0,06	0,32	-0,07	0,36
Energia	-0,01	0,04	-0,01	0,05	-0,05	0,21	-0,06	0,24
Madeira e mobiliário	-0,09	0,08	-0,10	0,09	-0,54	0,41	-0,63	0,47
Outras indústrias	-0,01	0,04	-0,01	0,05	-0,06	0,20	-0,07	0,23
Comércio	-0,01	0,06	-0,01	0,06	-0,05	0,29	-0,06	0,33
Serviços	-0,01	0,06	-0,01	0,06	-0,06	0,28	-0,08	0,32

Fonte: Resultados da pesquisa.

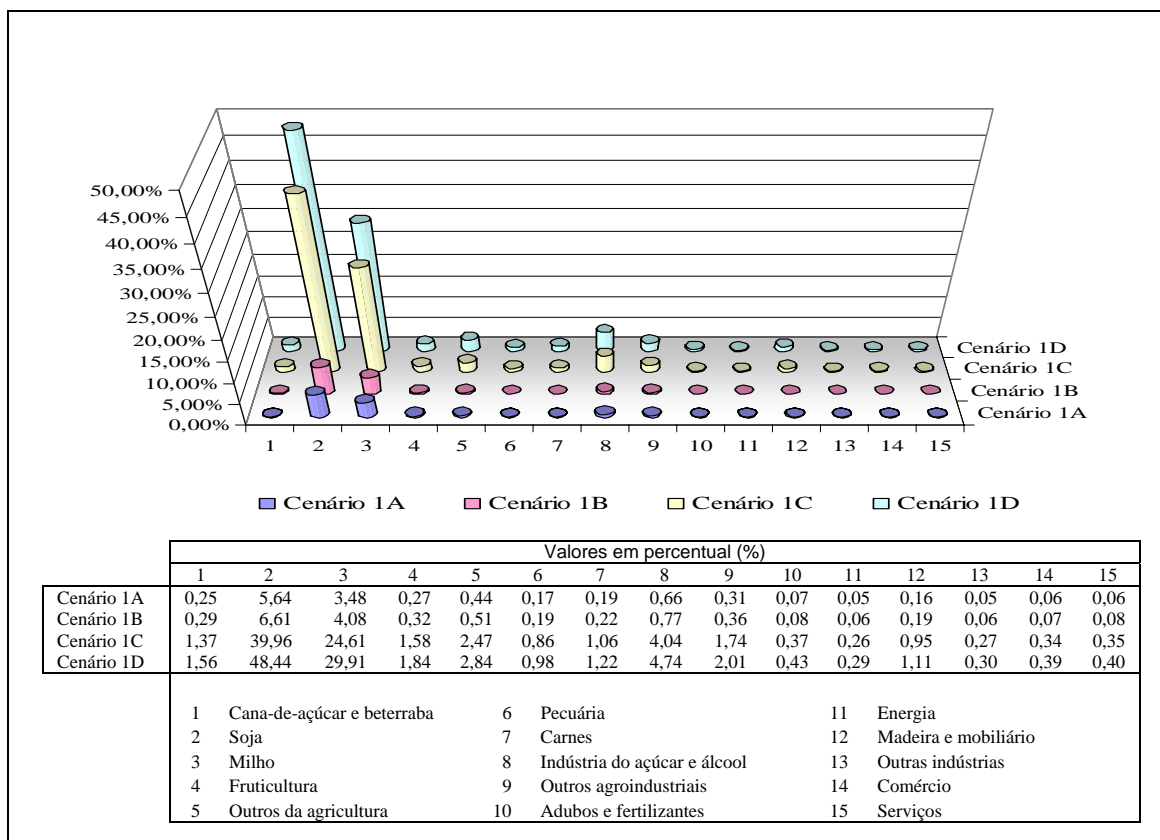
O maior estímulo às exportações brasileiras devido à redução dos LDP fica mais aparente quando se observa a relação de preços domésticos do Brasil e dos EUA: $P_{BRA,i}^D / P_{EUA,i}^D$. Resultados expostos na Figura 23 sugerem redução na relação de trocas de todos os setores do agronegócio. Variações positivas nos preços relativos possivelmente se efetivariam apenas para Adubos e fertilizantes, Energia, Outras indústrias, Comércio e Serviços. Isso deixa claro que, com produtos agroindustriais relativamente mais baratos no Brasil, suas exportações seriam relativamente maiores. Enquanto isso, nos EUA, preços relativamente mais altos para esses produtos geraria desestímulo à venda externa, porque com preços internos mais elevados torna-se mais vantajosa a venda no mercado interno.



Fonte: Resultados da pesquisa.

Figura 23 – Variações nos preços relativos domésticos de Brasil e EUA devido à redução na média e no total acumulado dos LDP, no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas.

A redução dos LDP diminuiria a produção e, portanto, os excedentes exportáveis de produtos agroindustriais nos EUA. Assim, verificar-se-iam aumentos nas exportações brasileiras e melhora nos termos de troca Brasil *versus* Estados Unidos. Na Figura 24, percebe-se que a relação de preços recebidos por exportações de Brasil *versus* Estados Unidos, $P_{BRA,i}^E / P_{EUA,i}^E$, se elevaria. Os maiores acréscimos de preços relativos recebidos por exportações se concretizariam para os setores Soja e Milho, com 5,64% e 3,48%, respectivamente, no cenário 1A. Em conjunturas otimistas, os preços relativos se elevariam ainda mais, indicando que maiores seriam os preços recebidos por produtores do agronegócio brasileiro.



Fonte: Resultados da pesquisa.

Figura 24 – Variações nos preços relativos recebidos por exportações de Brasil e EUA devido à redução na média e no total acumulado dos LDP, no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas.

Brandão e Lima (2006) estimaram que a eliminação dos subsídios *Marketing Loan Assistance* concedidos ao cultivo de soja nos EUA elevaria os preços mundiais desse produto em 5,31% em 2002. Os resultados encontrados para os preços de exportação do setor Soja do Brasil, em relação aos preços de exportação desse setor nos EUA, foi de 5,64% e 6,61%, nos cenários 1A e 1B, respectivamente. Esses autores argumentam que as distorções médias nos preços mundiais de soja, no período de 1998 a 2004, em razão dos subsídios norte-americanos, foram de 3,95%. Destaca-se que as distorções médias encontradas nesta pesquisa sobre os relativos de exportação de Brasil e EUA, no período de 2002 a 2007, foram de 6,66% e 8,07%. Como o Brasil é o segundo maior

exportador de soja do mundo, provavelmente as distorções de preços desses subsídios devem ser maiores para esse país.

Nos cenários 1C e 1D, as distorções nos preços recebidos por exportações agroindustriais são mais aparentes. A redução nos LDP acumulados salienta as distorções acumuladas nos preços da Indústria do açúcar e álcool, Outros da agricultura, Fruticultura, Cana-de-açúcar e Carnes, durante o FSRIA. Ressalta-se que, embora ocorressem resultados mais expressivos sobre os preços de Soja e Milho, os resultados que obteriam os setores supracitados teriam grande importância, devido à expressividade desses setores para a economia brasileira e, principalmente, para o agronegócio.

A aplicação de subsídios altera os retornos do Capital, reduzindo o custo do mesmo no setor subsidiado. Dessa maneira, espera-se que a redução dos subsídios na agricultura norte-americana eleve os custos com Capital, pelo menos em setores que recebem subsídios. O fato de o custo do Capital, no modelo teórico, ser mantido inalterado para os demais setores deve-se ao uso da função de produção Cobb-Douglas e à pressuposição de demanda unitária (Capítulo 4, seção 4.1.1). Como no modelo analítico aplicado as funções utilizadas são CES e a demanda unitária é apenas uma possibilidade, podem ocorrer variações de custos para setores não-subsidiados. As alterações nos custos são importantes, pois é um indicativo de eficiência, geralmente usado como indicativo da competitividade da economia.

Na Tabela 19 são apresentadas as mudanças nos custos com Capital por setor da economia norte-americana e brasileira. De modo geral, menores subsídios LDP levariam à elevação dos custos setoriais do Capital, nos EUA, e à redução desses custos no Brasil. É importante destacar que, para o Brasil, os percentuais de redução nos custos seriam maiores nos setores agroindustriais. Destaca-se ainda que, como esperado, as variações nos custos do Capital nos EUA seriam relativamente maiores que as mudanças percentuais nos custos com Capital no Brasil. Ademais, conforme Tabela 4C, no Apêndice C, pode-se inferir que a remuneração relativa do Capital é, freqüentemente, maior na economia brasileira do que nos EUA.

Tabela 19 – Mudanças dos custos setoriais com capital nos EUA e no Brasil devido à redução na média e no total acumulado dos LDP, no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas

Setores	Variação (%) na parcela dos custos com capital							
	Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Cenário 1A		Cenário 1B		Cenário 1C		Cenário 1D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
Cana-de-açúcar e beterraba	0,62	-0,19	0,73	-0,23	3,44	-1,08	3,94	-1,24
Soja	0,61	-0,47	0,71	-0,54	3,36	-2,48	3,85	-2,83
Milho	0,58	-0,77	0,67	-0,90	3,20	-4,35	3,67	-5,01
Fruticultura	0,26	-0,35	0,30	-0,41	1,53	-1,97	1,78	-2,26
Outros da agricultura	0,78	-0,23	0,90	-0,27	4,10	-1,26	4,67	-1,44
Pecuária	0,55	-0,21	0,64	-0,24	2,91	-1,07	3,31	-1,21
Carnes	0,18	-0,21	0,21	-0,25	1,08	-1,09	1,27	-1,24
Indústria do açúcar e álcool	0,17	-0,09	0,19	-0,10	1,01	-0,48	1,18	-0,55
Outros agroindustriais	0,16	-0,45	0,19	-0,53	0,97	-2,27	1,14	-2,57
Adubos e fertilizantes	0,02	-0,08	0,03	-0,09	0,13	-0,43	0,15	-0,49
Energia	0,00	-0,15	0,01	-0,17	0,03	-0,80	0,03	-0,92
Madeira e mobiliário	0,15	-0,23	0,17	-0,27	0,89	-1,25	1,04	-1,44
Outras indústrias	0,03	-0,15	0,04	-0,18	0,18	-0,83	0,20	-0,96
Comércio	0,01	-0,10	0,01	-0,12	0,04	-0,55	0,05	-0,63
Serviços	0,01	-0,05	0,01	-0,06	0,05	-0,29	0,06	-0,33

Fonte: Resultados da pesquisa.

As alterações nos custos do Trabalho são parecidas com as verificadas nos custos do Capital nas economias norte-americana e brasileira. Conforme Tabela 20, de modo geral, os custos do fator Trabalho tornar-se-iam maiores nos EUA e menores no Brasil. A exceção, no caso do fator Trabalho, ocorre para o setor Serviços dos EUA, no qual maiores reduções nos subsídios conduziram a reduções nos custos com o fator Trabalho. Conforme Tabela 5C, no Apêndice C, pode-se inferir que a remuneração relativa do Trabalho é, frequentemente, maior nos EUA do que no Brasil.

Tabela 20 – Mudanças dos custos setoriais com trabalho nos EUA e Brasil devido à redução na média e no total acumulado dos LDP, no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas

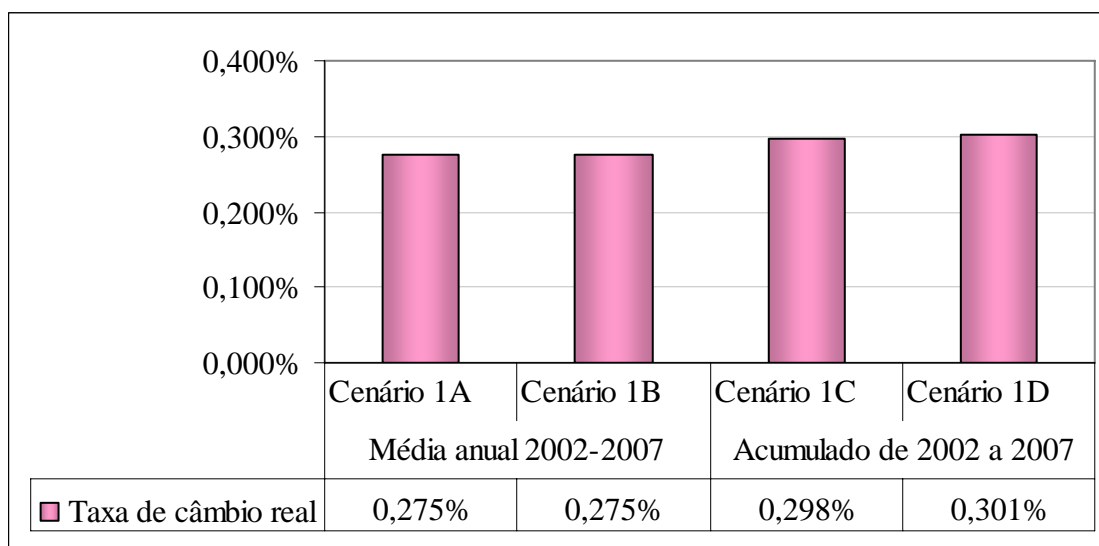
Setores	Variação (%) na parcela dos custos com trabalho							
	Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Cenário 1A		Cenário 1B		Cenário 1C		Cenário 1D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
Cana-de-açúcar e beterraba	0,62	-0,15	0,72	-0,17	3,42	-0,84	3,92	-0,96
Soja	0,61	-0,44	0,71	-0,51	3,35	-2,36	3,83	-2,69
Milho	0,58	-0,62	0,67	-0,73	3,19	-3,58	3,66	-4,13
Fruticultura	0,25	-0,30	0,30	-0,35	1,51	-1,69	1,76	-1,95
Outros da agricultura	0,77	-0,20	0,90	-0,23	4,08	-1,10	4,64	-1,26
Pecuária	0,55	-0,16	0,64	-0,19	2,90	-0,82	3,30	-0,93
Carnes	0,17	-0,13	0,19	-0,16	1,01	-0,67	1,19	-0,76
Indústria do açúcar e álcool	0,15	-0,01	0,18	-0,01	0,94	-0,06	1,10	-0,07
Outros agroindustriais	0,15	-0,38	0,17	-0,44	0,90	-1,86	1,06	-2,10
Adubos e fertilizantes	0,01	0,05	0,01	0,06	0,05	0,28	0,06	0,32
Energia	0,00	0,17	0,00	0,20	0,01	0,94	0,01	1,07
Madeira e mobiliário	0,14	-0,07	0,16	-0,09	0,86	-0,42	1,01	-0,48
Outras indústrias	0,02	-0,12	0,02	-0,14	0,10	-0,69	0,12	-0,80
Comércio	0,00	0,07	0,00	0,09	0,00	0,39	0,00	0,45
Serviços	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,02	-0,01	-0,03	-0,01

Fonte: Resultados da pesquisa.

Um importante indicador geral de competitividade de uma economia é a taxa de câmbio. Uma valorização da taxa de câmbio gera efeito negativo sobre as exportações e positivo sobre as importações, conduzindo a uma situação de déficit na balança comercial. Por sua vez, uma desvalorização da taxa de câmbio tem impactos positivos sobre as exportações, pois os produtos domésticos tornam-se relativamente mais baratos no exterior, e impactos negativos sobre as importações, que ficam relativamente mais caras.

Na tentativa de conhecer os impactos da redução dos subsídios à agricultura norte-americana sobre a competitividade da economia brasileira, calculou-se a taxa de câmbio real bilateral entre Brasil e EUA. Na Figura 25, expõem-se os resultados obtidos para essa taxa. Por essa figura, nota-se que, com os cortes simulados nos LDP, a taxa de câmbio real bilateral de longo prazo entre

Brasil e EUA tenderia a se depreciar em aproximadamente 0,27%, nos cenários 1A e 1B, e em 0,30%, nos cenários 1C e 1D. Portanto, pode-se inferir que a redução dos LDP traria ganhos de competitividade para a economia brasileira. Entretanto, esses ganhos não seriam muito elevados, visto que as depreciações de longo prazo na taxa de câmbio real bilateral são pouco expressivas.



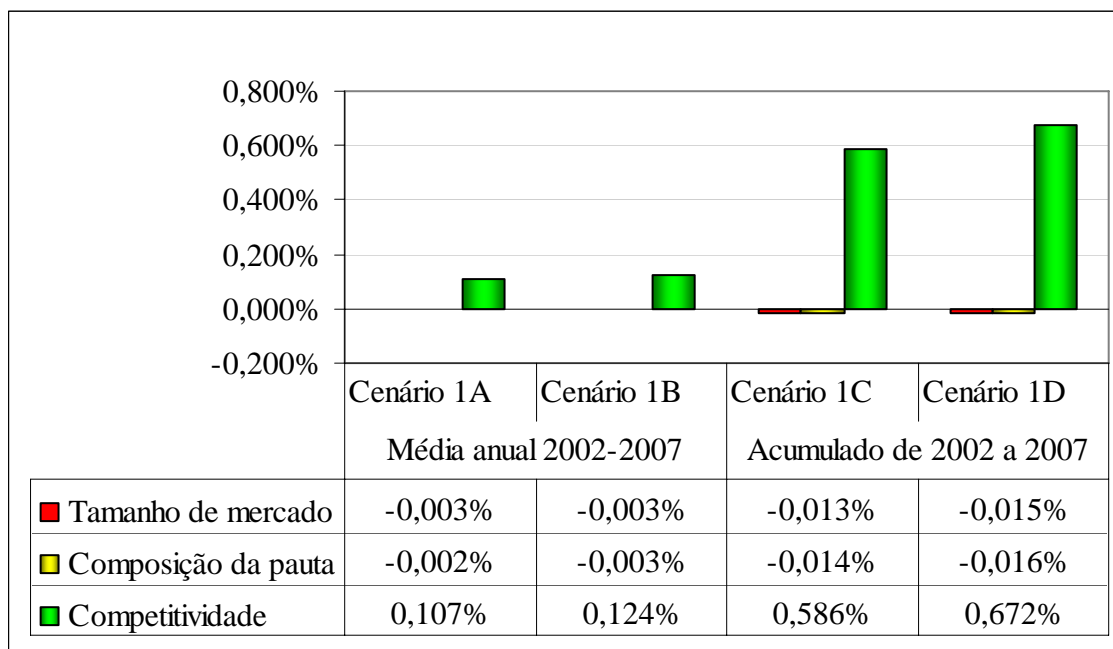
Fonte: Resultados da pesquisa.

Figura 25 – Mudanças na taxa de câmbio real bilateral de longo prazo entre Brasil e EUA, para diferentes simulações de redução nos LDP dos EUA.

As variações nos preços domésticos, nos custos setoriais e na taxa de câmbio real bilateral são indicadores suficientemente poderosos para comprovar que, tanto em nível de eficiência quanto de desempenho, a redução dos LDP propiciaria ao Brasil oportunidades favoráveis à expansão de sua competitividade. Contudo, no intuito de quantificar a competitividade da economia brasileira, em termos de desempenho, elaborou-se um índice de competitividade para a economia brasileira com base no modelo *Constant-Market-Share* (CMS). Esse índice permitiu definir o valor da variação nas

exportações totais brasileiras devido às oscilações na competitividade de Brasil, que seriam geradas pelos cortes simulados nos LDP.

De acordo com o modelo CMS, as variações efetivamente ocorridas nas exportações brasileiras podem ser decompostas em três efeitos: tamanho de mercado, composição da pauta e competitividade – calculada por resíduo. A soma desses três efeitos explica o total das mudanças efetivas nas exportações de um país de um período a outro, ou, no caso específico dos cenários simulados, em relação às exportações do Brasil no ano de 1999. Os resultados obtidos para esses três efeitos são expostos na Figura 26.



Fonte: Resultados da pesquisa.

Figura 26 – Competitividade das exportações da economia brasileira em diferentes simulações de redução nos LDP dos EUA.

Nesta figura, os resultados obtidos são expressos em percentuais do valor total das exportações brasileiras no ano de 1999. Nos cenários 1A e 1B haveria ganhos de competitividade, sendo as variações nas exportações devido a esse efeito equivalentes a 0,11% e 0,12% do total das exportações brasileiras,

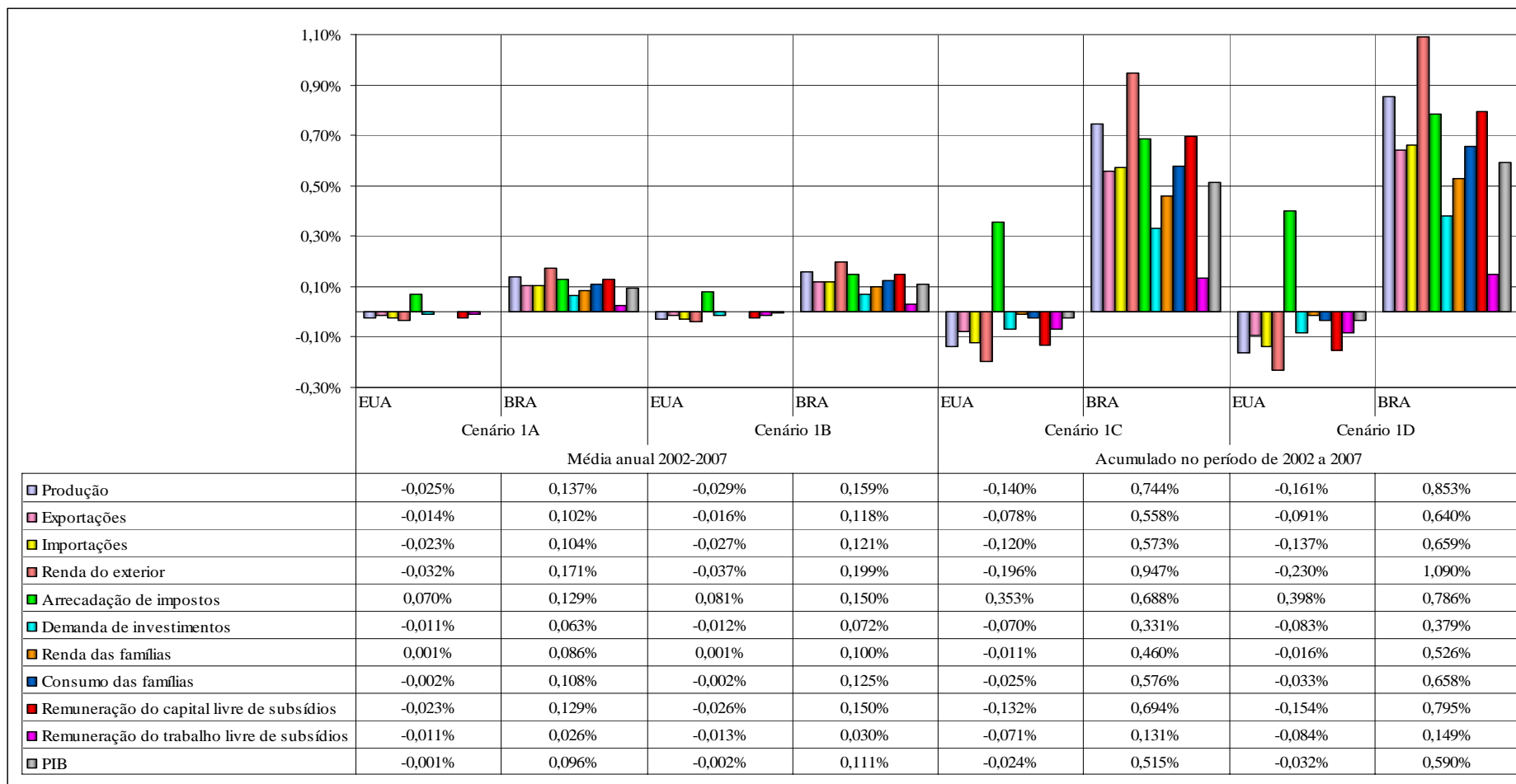
respectivamente. Isso significa que, em razão das alterações na competitividade da economia brasileira, adquiridas pelas diminuições nos LDP, as exportações aumentariam em R\$ 54,22 milhões e R\$ 62,99 milhões, nos cenários 1A e 1B, respectivamente. Nos cenários 1C e 1D existiriam ganhos acumulados entre 2002 e 2007 correspondentes a 0,59% e 0,67% do total das exportações brasileiras, no ano de 1999. Esses últimos percentuais indicam que as exportações brasileiras aumentariam em R\$ 297,06 milhões e R\$ 340,03 milhões, nos cenários 1C e 1D, respectivamente, nos seis anos do FSRIA. Ressalta-se que os efeitos, tamanho de mercado e composição da pauta, seriam negativos, porém as mudanças positivas sobre a competitividade mais que compensariam esses efeitos.

6.3. Impactos de reduções nos LDP sobre indicadores macroeconômicos selecionados e seus efeitos sobre o bem-estar

O intuito desta seção é descrever de forma sintética os impactos agregados da redução dos LDP concedidos à agricultura norte-americana sobre as economias dos EUA e do Brasil. Para isso, selecionaram-se mudanças nas principais variáveis macroeconômicas contidas no modelo em diferentes cenários analisados, conforme exposição feita na seção 5.3 do Capítulo 5.

A Figura 27 contém as variações percentuais em variáveis macroeconômicas selecionadas para as economias norte-americana e brasileira em diferentes cenários de redução dos LDP nos EUA. Os resultados obtidos para o cenário 1A indicam que a diminuição dos subsídios LDP nos EUA implicaria em tendência de queda na produção, exportação e importações agregadas de 0,025%, 0,014% e 0,023%, respectivamente, enquanto para o Brasil haveria tendência de aumento nessas variáveis de 0,137%, 0,102% e 0,104%, respectivamente. Como consequência das reduções nas exportações, ocorreria queda na renda do exterior em 0,032% para os EUA, e o Brasil elevaria as exportações e a renda do exterior em 0,171%. A arrecadação do governo aumentaria para ambas as economias (norte-americana e brasileira) em 0,070% e

0,129%, respectivamente. Entretanto, esse comportamento da arrecadação governamental, em uma e outra economia, teria motivos bastante diferentes. Nos EUA, a tributação seria relativamente maior devido à redução dos custos governamentais com subsídios e à queda no PIB. No Brasil, entretanto, a arrecadação se elevaria devido ao crescimento econômico.



Fonte: Resultados da pesquisa.

Figura 27 – Mudanças em variáveis macroeconômicas selecionadas, em diferentes simulações de redução nos LDP dos EUA.

Conforme dados apresentados na Figura 27, pode-se inferir que, no cenário 1A, a redução dos LDP nos EUA diminuiria os investimentos setoriais totais desse país em 0,011%. Em razão da igualdade entre investimento e poupança no modelo matemático, conclui-se que o mesmo comportamento seria observado para essa variável. Entretanto, devido à não-incorporação dos efeitos dinâmicos dos investimentos no modelo analítico, ocorrem certas limitações quanto a inferências sobre seu comportamento futuro. A renda das famílias aumentaria em 0,001% e, mesmo assim, o consumo diminuiria em 0,002%, por causa da elevação da tributação. É importante lembrar que a renda das famílias depende da remuneração dos fatores e das transferências governamentais. Com a redução da remuneração do Trabalho e do Capital livre de subsídios LDP em 0,023% e 0,011%, respectivamente, pode-se inferir que a renda das famílias cresceria, nos EUA, devido a elevações que ocorreriam nas transferências do governo, propiciadas pela redução no custo do subsídio, isto é, pela receita excedente do governo. Salienta-se que as transferências do governo às famílias, nesse país, corresponderam a 14,27% da renda total das famílias em 1999.

A queda na remuneração do Capital livre de subsídios é importante, porque, como o fator terra não foi desagregado do montante de Capital, logo, pode-se deduzir que a redução dos LDP diminuiria o preço da terra nos EUA. Por fim, haveria também pequena queda no PIB dessa economia, de 0,001%, no cenário 1A.

Prosseguindo a análise do cenário 1A, percebe-se que para o Brasil existiria certa expansão da absorção interna, com crescimento da renda em 0,086%. Dessa maneira, haveria elevações tanto na demanda por investimento quanto na demanda por consumo em, respectivamente, 0,063% e 0,108%. O aumento da renda no Brasil dever-se-ia tanto à elevação da remuneração dos fatores Capital e Trabalho, em 0,129% e 0,026%, respectivamente, quanto à elevação das transferências governamentais propiciadas pelo aumento na arrecadação fiscal. A combinação desses resultados permitiria crescimento do PIB de 0,096%.

Salienta-se que não ocorreriam diferenças significativas entre os

resultados obtidos para os cenários 1A e 1B. Destaca-se apenas que os impactos sofridos pelas variáveis macroeconômicas selecionadas seriam relativamente maiores que no cenário 1A.

Os cenários 1C e 1D são úteis para ilustrar as distorções acumuladas dos LDP sobre as economias norte-americana e brasileira nos seis últimos anos, correspondentes ao período de 2002 a 2007. Em relação aos resultados dos cenários 1A e 1B, a diferença mais importante, encontrada nos cenários 1C e 1D, se daria sobre a variável renda das famílias. Nesses últimos cenários, os cortes simulados sobre o montante acumulado dos subsídios LDP nos EUA gerariam quedas de 0,011% e 0,016% na renda, indicando que a redução dos LDP poderia gerar quedas de bem-estar no longo prazo.

Salienta-se ainda que o Brasil deixou de elevar a renda externa e o PIB em aproximadamente 0,90% e 0,50%, no cenário 1C, e em 1,10% e 0,60%, no cenário 1D, respectivamente, nos seis anos de vigência da Lei Agrícola dos EUA de 2002.

Para melhor ilustrar os custos e benefícios da diminuição dos LDP para os EUA e o Brasil, foram calculadas ainda as mudanças no PIB *per capita* e no bem-estar *per capita* e total desses países. No cálculo do PIB e do bem-estar *per capita* usaram-se dados da população estimada de EUA e Brasil para o ano de 2007.

Os resultados relativos ao PIB e bem-estar *per capita* são apresentados na Tabela 21. Percebe-se que a diminuição dos LDP levaria à desaceleração do crescimento nos EUA, com queda no PIB *per capita*; no Brasil, haveria estímulo ao crescimento, com elevações do PIB. Em conjunturas pessimistas – cenário 1A – a redução do PIB nos EUA atingiria R\$ 0,83 por habitante e, no Brasil, o aumento do PIB alcançaria R\$ 4,96 por habitante. Em conjunturas otimistas esses valores se elevariam, com queda ainda mais acentuada do PIB *per capita* dos EUA em R\$ 1,05 e elevação dessa variável para o Brasil em mais R\$ 0,81, em relação ao cenário 1A. Quanto às mudanças no bem-estar, constata-se que nos cenários 1A e 1B ocorreriam aumentos de bem-estar de R\$ 1,56 e R\$ 1,73, respectivamente. Nesses cenários, o aumento de bem-estar das famílias norte-

americanas, possivelmente, ocorreria se fossem usadas outras formas mais eficientes de transferência, de maneira a compensar o menor volume de recursos estatais destinados a subsidiar a agricultura. Por sua vez, para o Brasil ocorreriam também aumentos no bem-estar de R\$ 2,92 e R\$ 3,39, por habitante, nos cenários 1A e 1B, respectivamente. As variações de bem-estar, calculadas para EUA e Brasil, chegariam respectivamente a R\$ 554,69 milhões e R\$ 470,20 milhões, no cenário 1A, e a R\$ 644,27 milhões e R\$ 519,69 milhões, no cenário 1B.

Tabela 21 – Mudanças no PIB e no bem-estar *per capita* de Estados Unidos e Brasil, em diferentes simulações de redução nos LDP da agricultura norte-americana

Variáveis macroeconômicas	Variações em reais ¹							
	Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Cenário 1A		Cenário 1B		Cenário 1C		Cenário 1D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
PIB <i>per capita</i>	-0,83	4,96	-1,05	5,77	-13,73	26,71	-18,00	30,59
Varição equivalente <i>per capita</i>	1,56	2,92	1,73	3,39	0,49	15,54	-1,31	17,76

Fonte: Resultados da pesquisa.

Nota: ¹Para se obter o montante de variações no PIB e no bem-estar, de EUA e Brasil, basta multiplicar o valor dessas variáveis *per capita* pelas respectivas populações totais estimadas desses países, que foram de 301.139.947 e 190.010.647, respectivamente, em 2007.

Na medida em que se passa de simulações de redução na média anual dos LDP para simulações de redução no montante total desses subsídios no FSRIA, ter-se-ia redução dos ganhos de bem-estar para os EUA, que atingiria apenas R\$ 0,49, no cenário 1C, e seria negativo em R\$ 1,31, no cenário 1D. Já para o Brasil, os ganhos acumulados de bem-estar nos últimos seis anos aumentariam para R\$ 15,54, no cenário 1C, e R\$ 17,76, no cenário 1D. Destaca-se que as perdas de bem-estar acumuladas dos EUA no cenário 1D atingiriam R\$

395,95 milhões. Dessa maneira, pode-se inferir que a redução dos subsídios LDP na agricultura norte-americana, até certo ponto, não diminuiria o bem-estar das famílias desse país, em razão da maior eficiência econômica alcançada; entretanto, cortes maiores nesses subsídios certamente levariam, no longo prazo, a perdas para a sociedade.

6.4. Impactos de reduções simuladas nos MLA dos EUA sobre variáveis selecionadas

Os subsídios MLA concedidos na agricultura norte-americana, no período de 2002 a 2007, foram de aproximadamente US\$ 1,51 bilhões; em média, foram concedidos apenas US\$ 251,55 milhões. Portanto, espera-se que os cortes simulados nesses subsídios, nos cenários 2A, 2B, 2C e 2D, promovam impactos não muito elevados sobre a economia brasileira.

6.4.1. Alterações na produção agroindustrial e total de EUA e Brasil

Nesta seção são apresentados os resultados obtidos para reduções de 60% e 70% na média anual e no total dos MLA, concedidos à agricultura norte-americana, no período de 2002 a 2007.

No cenário 2A, referente à redução de 60% na média anual dos MLA, ocorreria, conforme resultados apresentados na Tabela 22, queda na produção agroindustrial dos EUA, sendo Outros da agricultura e Outros agroindustriais os setores mais impactados pela redução desses subsídios, com quedas de 0,06% e 0,04% na produção, respectivamente. Esses resultados eram esperados, pelo fato de que os MLA são concedidos de forma concentrada – basicamente, aos produtores de outros grãos e de leite e derivados, que estão agregados aos setores Outros da agricultura e Outros agroindustriais, respectivamente.

Tabela 22 – Alterações na produção setorial devido à redução na média anual e no total acumulado dos MLA no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas

Setores	Variações percentuais							
	Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Cenário 2A		Cenário 2B		Cenário 2C		Cenário 2D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
Cana-de-açúcar e beterraba	-0,02	0,01	-0,03	0,01	-0,14	0,06	-0,17	0,07
Soja	-0,02	0,04	-0,03	0,04	-0,13	0,22	-0,16	0,26
Milho	-0,02	0,02	-0,02	0,03	-0,13	0,13	-0,15	0,15
Fruticultura	-0,02	0,03	-0,02	0,03	-0,11	0,16	-0,13	0,18
Outros da agricultura	-0,06	0,04	-0,06	0,05	-0,33	0,23	-0,39	0,27
Pecuária	-0,02	0,01	-0,02	0,01	-0,13	0,06	-0,14	0,07
Carnes	-0,01	0,01	-0,01	0,01	-0,05	0,06	-0,06	0,07
Indústria do açúcar e álcool	-0,01	0,01	-0,01	0,01	-0,05	0,05	-0,06	0,06
Outros agroindustriais	-0,04	0,05	-0,04	0,06	-0,22	0,28	-0,25	0,33
Adubos e fertilizantes	0,00	0,02	0,00	0,02	0,00	0,10	0,00	0,12
Energia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,02	0,00	-0,02
Madeira e mobiliário	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,03	-0,01	0,04
Outras indústrias	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,02	0,01	-0,02
Comércio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
Serviços	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01

Fonte: Resultados da pesquisa.

A redução da produção do agronegócio nos EUA que ocorreria devido à diminuição dos MLA geraria as condições necessárias para que o Brasil expandisse a produção nesse segmento da economia. Ademais, com a expansão da produção agrícola, haveria aumento também na produção de Adubos e fertilizantes em 0,02%, nos cenários 2A e 2B.

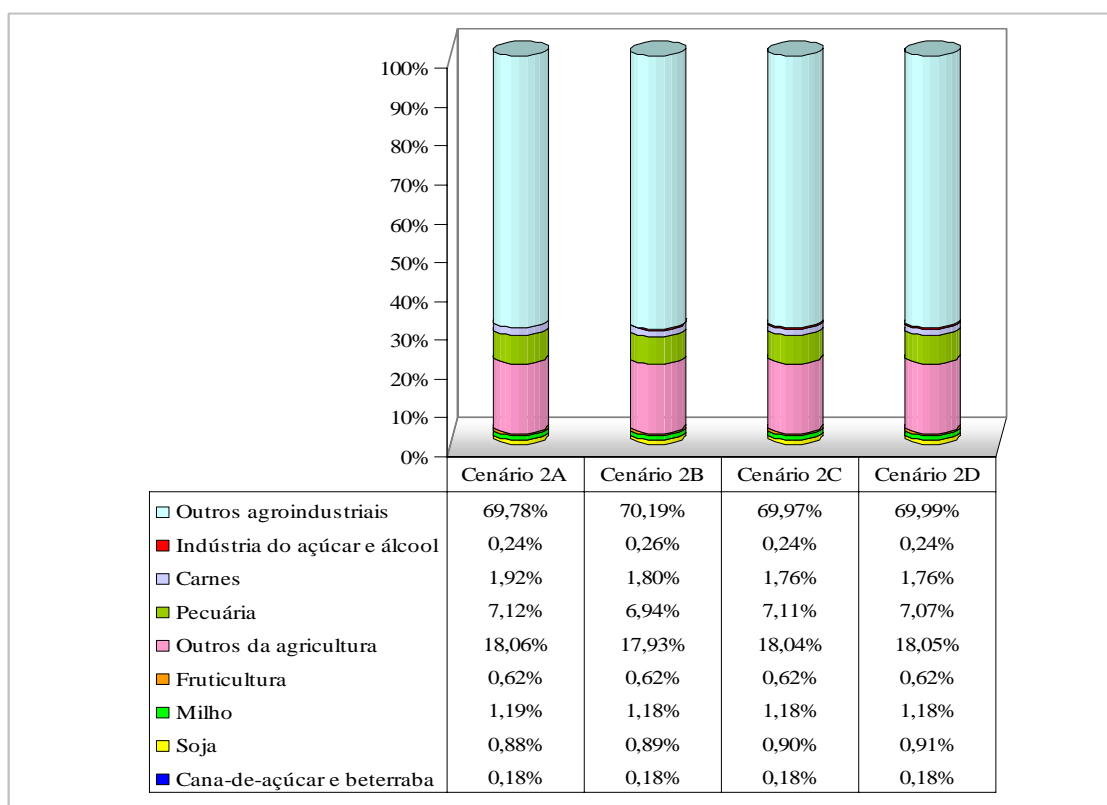
As diferenças entre os cenários 2A e 2B não seriam expressivas nem para a economia norte-americana nem para a brasileira. Nos EUA, haveria maiores impactos apenas para Cana-de-açúcar e beterraba e Soja. Para o Brasil, pequenas diferenças ocorreriam nos setores Milho, Outros da agricultura e Outros agroindustriais.

Os cenários 2C e 2D mostram as variações na produção setorial para

cortes de 60% e 70% do valor acumulado dos MLA, durante o FSRIA, ou seja, em conjunturas pessimistas e otimistas, respectivamente. Nesses cenários, obtêm-se os custos e benefícios dos MLA concedidos aos produtores agrícolas norte-americanos para as economias de EUA e Brasil, pois significam que, em conjunturas pessimistas, se os MLA dos EUA, acumulados durante o FSRIA, fossem reduzidos em 60%, a produção dos setores agroindustriais brasileiros variaria positivamente entre 0,05% e 0,28% no cenário 2C. Já em conjunturas otimistas – cenário 2D – haveria aumentos na produção dos setores do agronegócio brasileiro entre 0,06% e 0,33%, conforme resultados apresentados na Tabela 22.

No entanto, a redução dos MLA geraria perdas para os EUA, com quedas na produção dos setores agroindustriais compreendidas entre 0,05% e 0,33% no cenário 2C; no cenário 2D essas quedas situariam entre 0,06% e 0,39%. Destaca-se que, conforme resultados apresentados na Tabela 22, as diferenças básicas entre os cenários 2C e 2D e os cenários 2A e 2B se concentram, para os EUA, em Outras indústrias, que apresentaria crescimento da produção no cenário 2C, e Outras indústrias e Comércio no cenário 2D, além de Madeira e mobiliário, que apresentaria queda de 0,01% no cenário 2D. Para o Brasil, as diferenças se concentrariam em Outras indústrias e Serviços, que apresentariam retração na produção de 0,02% e 0,01%, respectivamente nos cenários 2C e 2D.

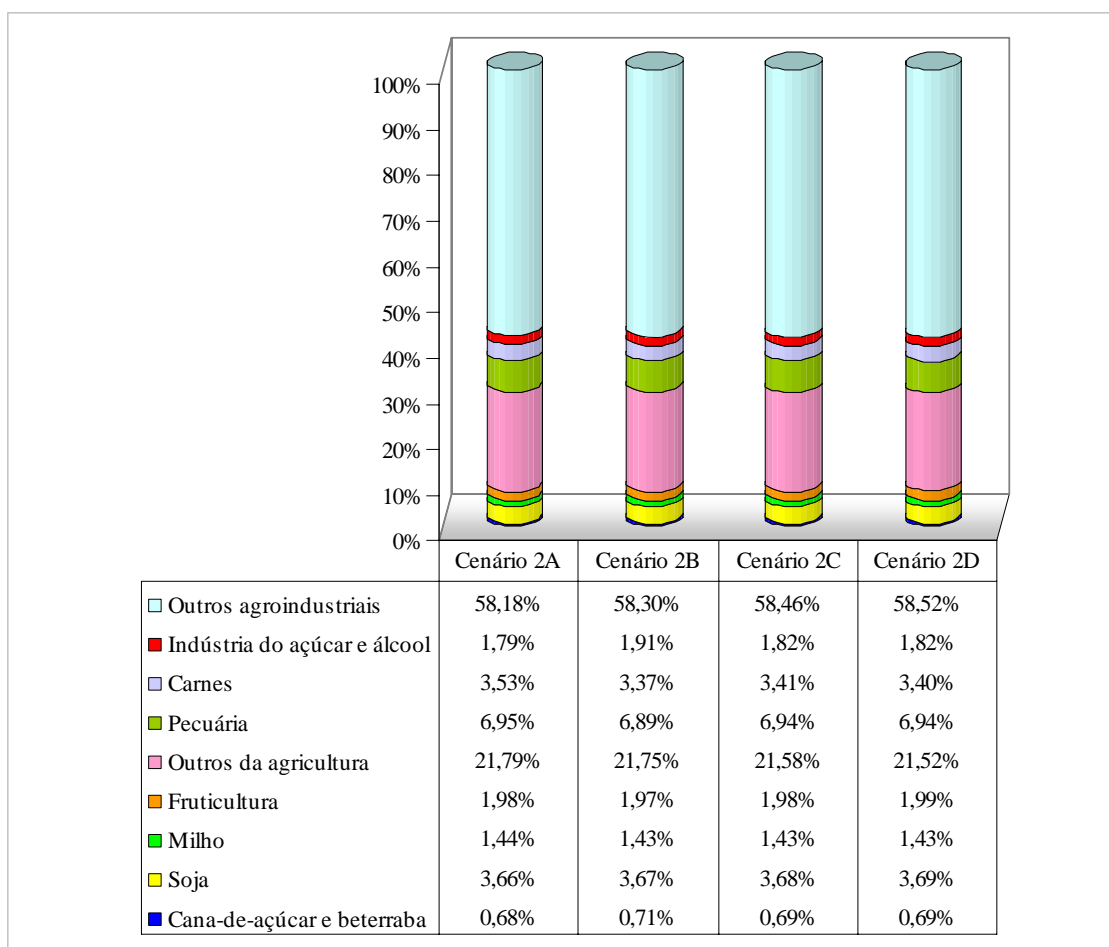
Resultados apresentados no Apêndice C, Tabela 6C indicam que, em termos absolutos, a produção agroindustrial nos EUA se reduziria em R\$ 628,93 milhões no cenário 2A; em R\$ 737,40 milhões no cenário 2B; em R\$ 3,77 bilhões no cenário 2C; e em R\$ 4,40 bilhões no cenário 2D. Conforme a Figura 28, os setores Outros agroindustriais, Outros da agricultura e Pecuária seriam os maiores responsáveis pela queda da produção agroindustrial nos EUA com a diminuição dos subsídios MLA. A participação desses setores, na diminuição da produção total do agronegócio dos EUA, atingiria cerca de 70%, 18% e 7%, respectivamente, em todos os cenários analisados.



Fonte: Apêndice C, Tabela 6C.

Figura 28 – Contribuição setorial para a queda na produção agroindustrial total dos EUA devido à redução simulada nos MLA.

Os resultados contidos no Apêndice C, Tabela 6C permitem inferir ainda que a produção do agronegócio brasileiro cresceria em R\$ 80,52 milhões no cenário 2A, R\$ 94,81 milhões no cenário 2B, R\$ 485,77 milhões no cenário 2C e em R\$ 566,59 milhões no cenário 2D. Na Figura 29, percebe-se que os setores que mais se beneficiariam com a diminuição dos MLA nos EUA seriam Outros agroindustriais, Outros da agricultura, Pecuária, Soja e Carnes. Esses resultados são importantes, pois mostram que os estímulos – que ocorreriam, basicamente, em Outros agroindustriais, Outros da agricultura e Pecuária – impulsionariam outros setores do agronegócio brasileiro, em razão da interdependência existente entre esses setores e o resto da economia brasileira.



Fonte: Apêndice C, Tabela 6C.

Figura 29 – Contribuição setorial para o crescimento líquido da produção agroindustrial no BRA devido à redução simulada nos MLA.

6.4.2. Alterações nas exportações e importações

As mudanças nas exportações e importações de EUA e Brasil devido à diminuição dos MLA são apresentadas na Tabela 23. Os resultados mostram que a redução dos MLA não impactaria fortemente essas variáveis, tanto nos EUA como no Brasil. As exportações dos EUA praticamente não variariam nos cenários 2A e 2B, sendo afetadas apenas nos setores Outros agroindustriais e Outros da agricultura.

Tabela 23 – Mudanças nas exportações (E) e importações (M) setoriais devido à redução na média anual e no total acumulado dos MLA durante o FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas

Setores	Média anual 2002-2007								Acumulado de 2002 a 2007							
	Cenário 2A				Cenário 2B				Cenário 2C				Cenário 2D			
	EUA		BRA		EUA		BRA		EUA		BRA		EUA		BRA	
	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M
Cana-de-açúcar e beterraba	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00	-0,03	0,00	0,01	-0,02	-0,14	0,01	0,05	-0,03	-0,16	0,01	0,06
Soja	0,00	-0,02	0,01	0,03	0,00	-0,03	0,01	0,04	-0,02	-0,13	0,07	0,20	-0,02	-0,15	0,09	0,24
Milho	0,00	-0,02	0,01	0,02	0,00	-0,02	0,01	0,02	-0,01	-0,13	0,04	0,10	-0,01	-0,15	0,05	0,12
Fruticultura	0,00	-0,02	0,00	0,02	0,00	-0,02	0,00	0,03	-0,01	-0,11	0,02	0,13	-0,01	-0,12	0,02	0,16
Outros da agricultura	-0,01	-0,04	0,01	0,03	-0,01	-0,05	0,02	0,04	-0,05	-0,26	0,08	0,19	-0,06	-0,30	0,10	0,22
Pecuária	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00	-0,02	0,00	0,01	0,00	-0,12	0,01	0,06	0,00	-0,14	0,01	0,07
Carnes	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,01	-0,02	-0,04	0,01	0,06	-0,02	-0,04	0,01	0,07
Indústria do açúcar e álcool	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,03	-0,01	0,02	0,04	-0,03	-0,01	0,02	0,04
Outros agroindustriais	-0,03	-0,01	0,02	0,03	-0,04	-0,01	0,02	0,04	-0,20	-0,05	0,12	0,20	-0,23	-0,06	0,14	0,23
Adubos e fertilizantes	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,12
Energia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	-0,01
Madeira e mobiliário	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	0,00	0,00	0,03	-0,01	-0,01	0,00	0,03
Outras indústrias	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,01	-0,03	-0,01	0,02	0,01	-0,04	-0,01
Comércio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
Serviços	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	-0,01

Fonte: Resultados da pesquisa.

As exportações brasileiras também teriam impactos pequenos nos cenários 2A e 2B. No primeiro, apenas quatro setores seriam impactados positivamente, sendo eles Soja, Milho, Outros da agricultura e Outros agroindustriais. Adicionalmente, no cenário 2B, as exportações brasileiras de manufaturados cairiam em 0,01%.

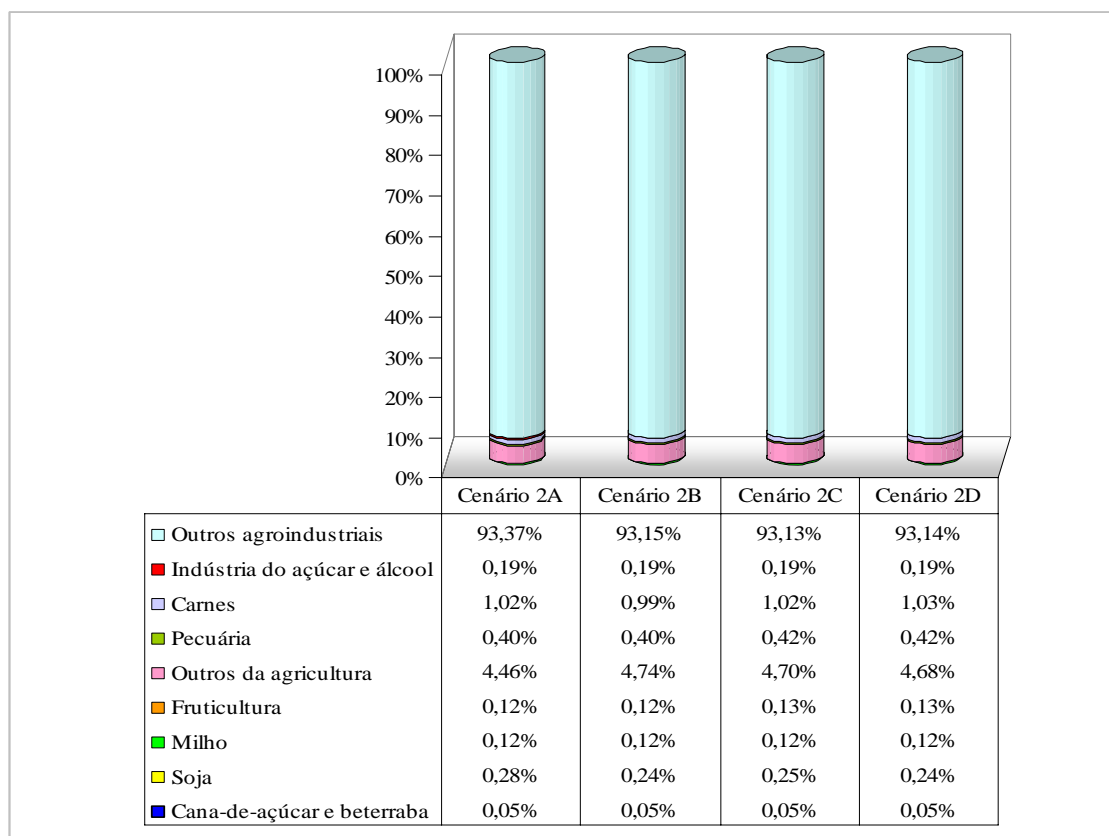
Em geral, haveria queda nas importações dos EUA e aumento nessa variável para o Brasil. Para os EUA, as reduções nas importações setoriais situariam entre 0,00% e 0,04%, no cenário 2A, e entre 0,00% e 0,05%, no cenário 2B. Enquanto isso, para o Brasil as importações setoriais se elevariam entre 0,00% e 0,03%, no cenário 2A, e entre 0,00% e 0,04%, no cenário 2B. Constata-se, portanto, que as diferenças entre esses cenários seriam pouco expressivas.

Os cenários 2C e 2D – em que se simulam cortes no volume acumulado dos MLA, concedidos no FSRIA – mostram que as distorções geradas por esse instrumento, no período de 2002 a 2007, foram pouco expressivas. Com essa simulação, os setores da economia norte-americana que teriam suas exportações mais impactadas seriam Outros agroindustriais e Outros da agricultura, com variações percentuais estimadas de -0,20% e -0,05%, respectivamente, no cenário 2C e de -0,23% e -0,06% no cenário 2D. As importações setoriais também apresentariam pequenas variações negativas na maioria dos setores dessa economia, exceto para Outras indústrias, no cenário 2C, e Outras indústrias e Comércio, no cenário 2D.

Para a economia brasileira, haveria em geral elevações nas exportações e importações, tanto no cenário 2C como no 2D. Destaca-se que haveria reduções nas exportações brasileiras de manufaturados (Outras indústrias) e nas importações de Energia, Outras indústrias e Serviços nesses cenários.

No Apêndice C, Tabelas 7C e 8C encontram-se as mudanças estimadas para os valores das exportações e importações de EUA e Brasil. De acordo com os resultados, pode-se inferir que a diminuição dos MLA geraria redução das exportações agroindustriais dos EUA em R\$ 25,21 milhões, R\$ 29,60 milhões, R\$ 149,50 milhões e R\$ 174,04 milhões, nos cenários 2A, 2B, 2C e 2D,

respectivamente. Nessa economia, essa desaceleração das exportações seria promovida, principalmente, pela queda nas exportações de Outros agroindustriais e de Outros da agricultura, conforme demonstra a Figura 30.

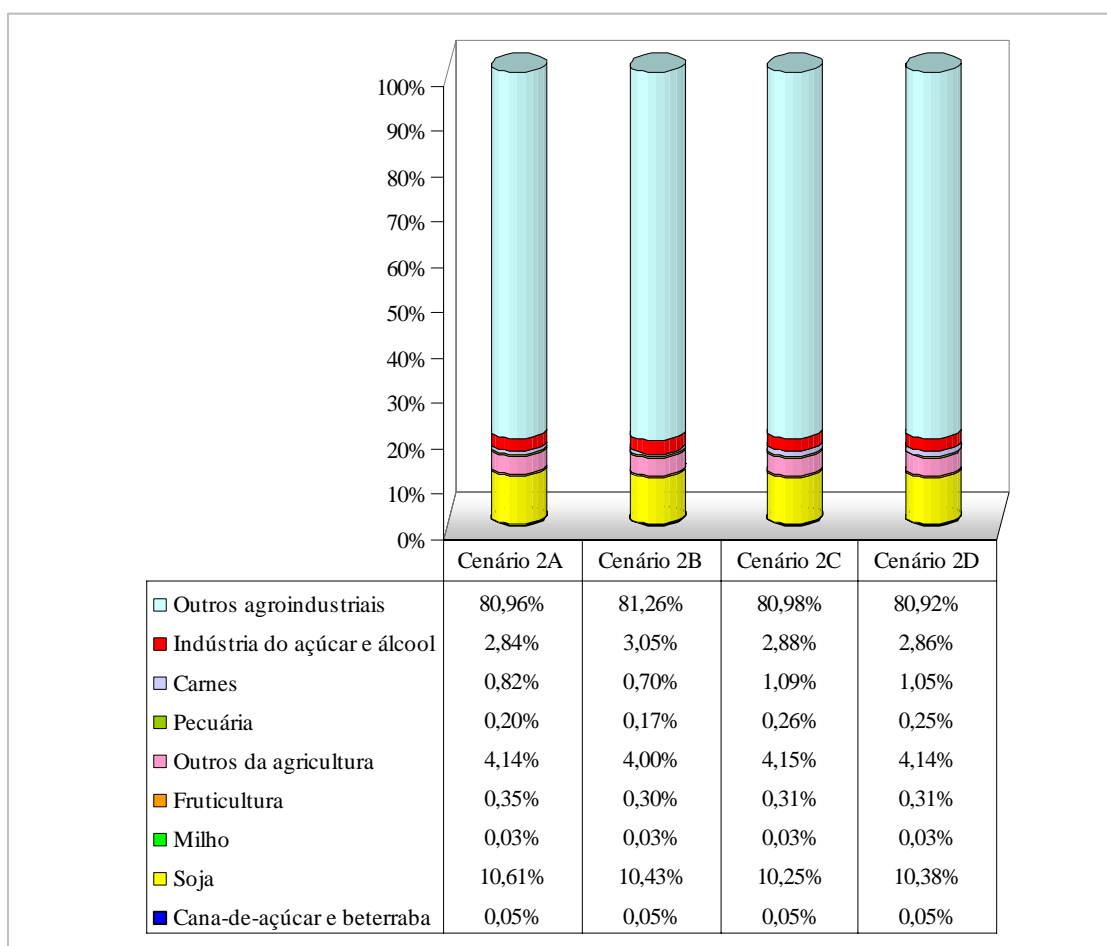


Fonte: Apêndice C, Tabela 7C.

Figura 30 – Contribuição setorial para a queda total nas exportações agroindustriais dos EUA devido à redução simulada nos MLA.

Para o Brasil, haveria aumento das exportações agroindustriais de aproximadamente R\$ 2,95 milhões, R\$ 3,46 milhões, R\$ 17,86 milhões e R\$ 20,88 milhões, nos cenários 2A, 2B, 2C e 2D, respectivamente. O saldo na balança comercial do agronegócio brasileiro seria positivo em todos os cenários; entretanto, o saldo na balança comercial da economia como um todo seria negativo em todos os cenários. O principal motivo para isso seria o déficit no balanço de comércio de manufaturados.

No Brasil, de acordo com a Figura 31, os setores do agronegócio que teriam as exportações mais impactadas com a redução dos MLA nos EUA seriam Outros agroindustriais, Soja, Outros da agricultura e Indústria do açúcar e álcool. Ou seja, esses setores seriam os que maior contribuição prestariam para a expansão das exportações do agronegócio brasileiro.



Fonte: Apêndice C, Tabela 7C.

Figura 31 – Contribuição setorial para o aumento total das exportações agroindustriais do Brasil devido à redução simulada nos MLA.

6.5. Impactos de reduções nos MLA dos EUA sobre a competitividade da economia brasileira

6.5.1. Alterações nos preços internos e recebidos por exportações

Com a redução dos subsídios MLA na agricultura dos EUA, haveria queda na produção, levando a uma tendência de elevação dos preços de produtos agroindustriais da economia norte-americana, conforme resultados apresentados na Tabela 24. Já para o Brasil ocorreria o contrário: elevação da oferta de produtos agroindustriais, propiciando quedas nos seus preços.

Tabela 24 – Variações nos preços domésticos devido à redução na média e no total acumulado dos MLA, no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas

Setores	Variações percentuais							
	Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Cenário 2A		Cenário 2B		Cenário 2C		Cenário 2D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
Cana-de-açúcar e beterraba	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
Soja	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,01	-0,07	0,01	-0,08
Milho	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,02	0,01	-0,02
Fruticultura	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,01	-0,03	0,01	-0,03
Outros da agricultura	0,02	-0,01	0,02	-0,02	0,10	-0,08	0,11	-0,09
Pecuária	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	0,01	-0,02
Carnes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	-0,01	0,02	-0,02
Indústria do açúcar e álcool	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	-0,01	0,02	-0,01
Outros agroindustriais	0,02	-0,02	0,03	-0,02	0,14	-0,10	0,16	-0,12
Adbos e fertilizantes	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,02	-0,01	0,02
Energia	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,02	-0,01	0,02
Madeira e mobiliário	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Outras indústrias	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,02	-0,01	0,03
Comércio	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,02	-0,01	0,02
Serviços	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,01	-0,01	0,02

Fonte: Resultados da pesquisa.

Destaca-se que nos cenários 2C e 2D ocorreriam, entretanto, redução dos preços de manufaturados, comércio e serviços nos EUA e aumento dos preços desses produtos no Brasil. Isso significa, portanto, que os produtos agroindustriais tornar-se-iam, relativamente, mais baratos no Brasil e mais caros nos EUA, ao passo que ocorreria o contrário no caso de manufaturados e serviços. Dessa maneira, no Brasil haveria estímulo à venda externa de produtos agroindustriais e desestímulo à venda externa de manufaturados.

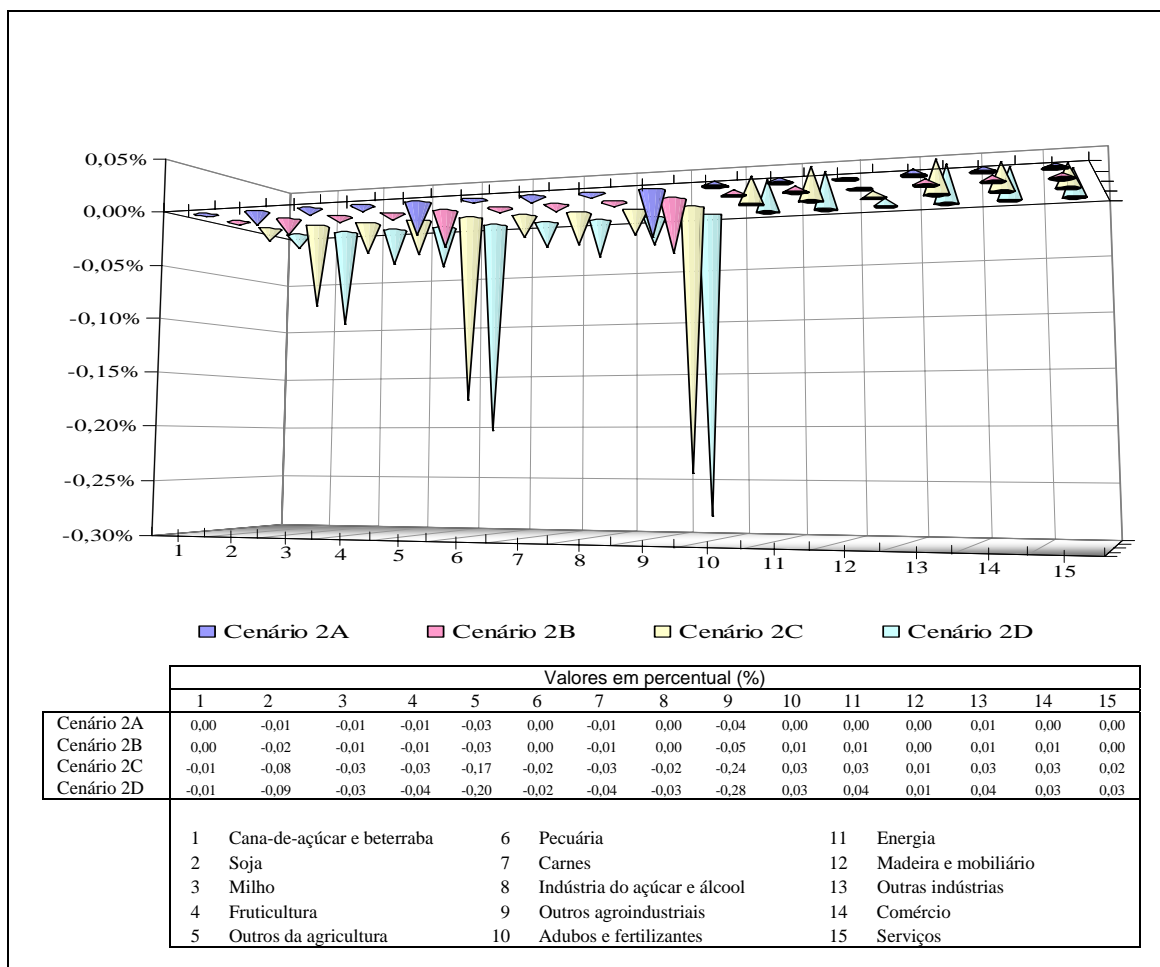
As receitas de exportação de EUA e Brasil variariam por dois motivos: devido a alterações nos volumes exportados; e em razão de alterações nos preços recebidos pela venda de produtos ao exterior. Isso fica claro quando se analisam os resultados contidos na Tabela 25, na qual se percebe que em todos os cenários os preços médios recebidos por exportações nos EUA cairiam, enquanto no Brasil esses preços subiriam.

Tabela 25 – Variações nos preços de exportações devido à redução na média e no total acumulado dos MLA, no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas

Setores	Variações percentuais							
	Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Cenário 2A		Cenário 2B		Cenário 2C		Cenário 2D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
Cana-de-açúcar e beterraba	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,03	0,02	-0,03	0,03
Soja	-0,01	0,01	-0,01	0,01	-0,03	0,06	-0,04	0,07
Milho	0,00	0,01	0,00	0,01	-0,02	0,03	-0,02	0,04
Fruticultura	-0,01	0,00	-0,01	0,00	-0,03	0,03	-0,04	0,03
Outros da agricultura	-0,01	0,01	-0,01	0,01	-0,05	0,06	-0,06	0,07
Pecuária	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,03	-0,02	0,03
Carnes	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,03	0,02	-0,03	0,02
Indústria do açúcar e álcool	-0,02	0,01	-0,02	0,01	-0,11	0,07	-0,13	0,08
Outros agroindustriais	-0,03	0,01	-0,03	0,01	-0,17	0,05	-0,20	0,05
Adubos e fertilizantes	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,01	-0,01	0,02
Energia	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,01	-0,01	0,01
Madeira e mobiliário	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,02	0,02	-0,02	0,02
Outras indústrias	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,01	-0,01	0,01
Comércio	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,01	-0,01	0,01
Serviços	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,01	-0,01	0,02

Fonte: Resultados da pesquisa.

Os preços relativos domésticos de Brasil e EUA são apresentados na Figura 32, reforçando-se a idéia de que os produtos agroindustriais se tornariam relativamente mais baratos no Brasil e mais caros nos EUA, enquanto os preços de manufaturados e serviços, em geral, se tornariam, relativamente, mais caros no Brasil e mais baratos nos EUA. Salienta-se que as variações nos preços relativos desses países seriam pouco expressivas para cortes nos subsídios MLA, indicando que estes, basicamente, não geram distorções no comércio internacional.

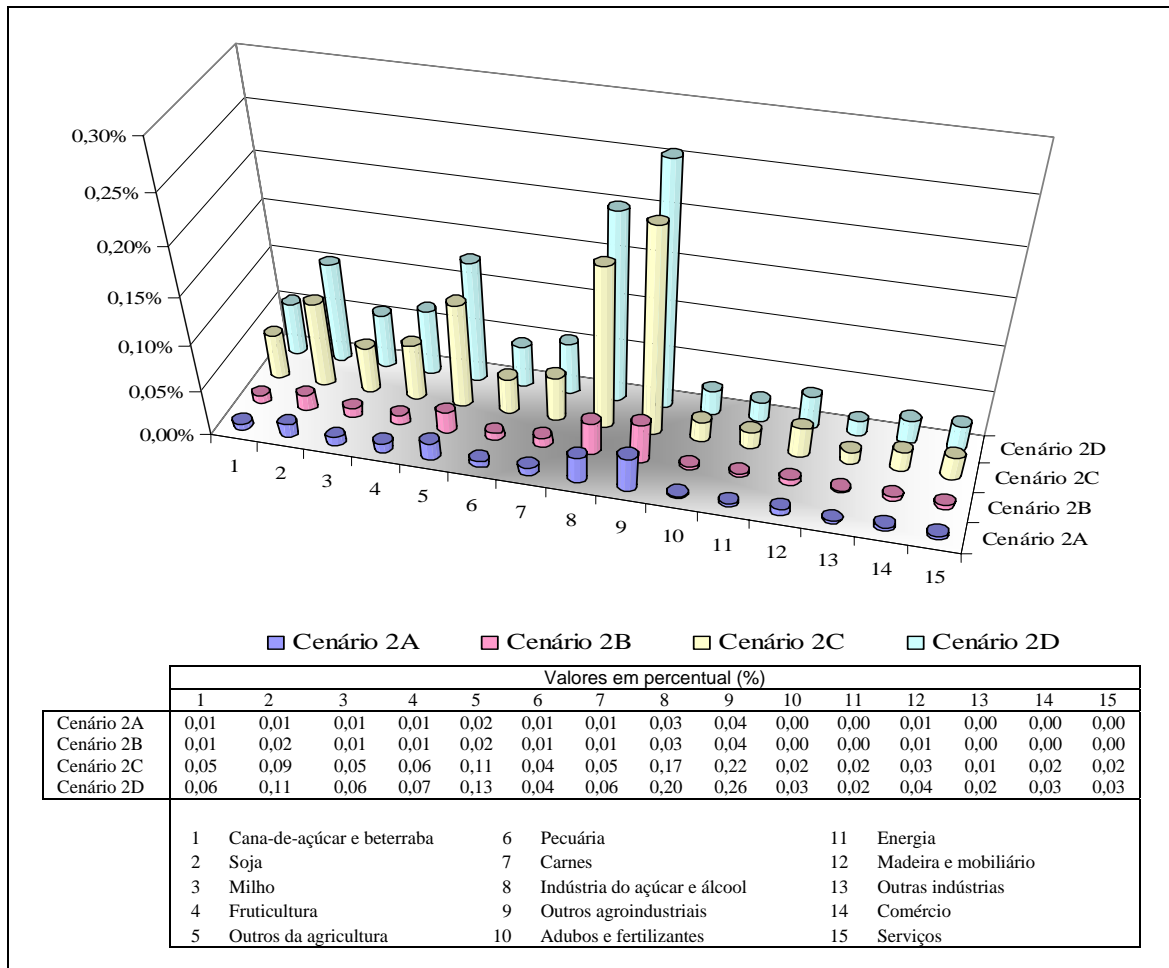


Fonte: Resultados da pesquisa.

Figura 32 – Variações nos preços relativos domésticos de Brasil e EUA devido à redução na média e no total acumulado dos MLA, no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas.

As distorções provocadas nos preços relativos recebidos por exportações podem ser vistas na Figura 33. De acordo com esses resultados, percebe-se que os preços médios recebidos pelo Brasil seriam relativamente maiores que os preços recebidos por exportações nos EUA. Isso, certamente, contribuiria para que o Brasil elevasse suas receitas de exportação, principalmente de produtos do agronegócio, em que possui maior capacidade competitiva. No entanto, o crescimento das receitas de exportação que se propiciaria com a redução dos MLA nos EUA seria pouco relevante, conforme expressam as magnitudes de

variações nos preços relativos de exportação setorial desses países, que se apresentariam quase nulas em todas as simulações.



Fonte: Resultados da pesquisa.

Figura 33 – Variações nos preços relativos recebidos por exportações de Brasil e EUA devido à redução na média e no total acumulado dos MLA, no FSRJA, em conjunturas pessimistas e otimistas.

Pela Tabela 26, percebe-se que os custos setoriais com uso do Capital tenderiam a ser maiores nos EUA e menores no Brasil, em todos os cenários de redução nos MLA dos EUA. Essa tendência de inflação de custos ajuda a explicar também as elevações de preços nos EUA.

Tabela 26 – Mudanças dos custos setoriais com capital nos EUA e no Brasil devido à redução na média e no total acumulado dos MLA, no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas

Setores	Variação (%) na parcela dos custos com capital							
	Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Cenário 2A		Cenário 2B		Cenário 2C		Cenário 2D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
Cana-de-açúcar e beterraba	0,01	-0,01	0,01	-0,01	0,08	-0,04	0,09	-0,04
Soja	0,01	0,00	0,01	-0,01	0,08	-0,03	0,09	-0,03
Milho	0,01	-0,01	0,01	-0,01	0,07	-0,05	0,08	-0,06
Fruticultura	0,01	-0,01	0,01	-0,01	0,04	-0,06	0,05	-0,07
Outros da agricultura	0,02	-0,01	0,02	-0,01	0,10	-0,04	0,12	-0,05
Pecuária	0,02	0,00	0,02	-0,01	0,09	-0,03	0,11	-0,03
Carnes	0,01	-0,01	0,01	-0,01	0,04	-0,04	0,05	-0,04
Indústria do açúcar e álcool	0,01	0,00	0,01	0,00	0,04	-0,02	0,05	-0,02
Outros agroindustriais	0,01	-0,01	0,01	-0,01	0,04	-0,05	0,04	-0,06
Adubos e fertilizantes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	0,01	-0,02
Energia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,02	0,00	-0,03
Madeira e mobiliário	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,01	-0,05	0,02	-0,05
Outras indústrias	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,02	0,01	-0,02
Comércio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,02	0,00	-0,02
Serviços	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01

Fonte: Resultados da pesquisa.

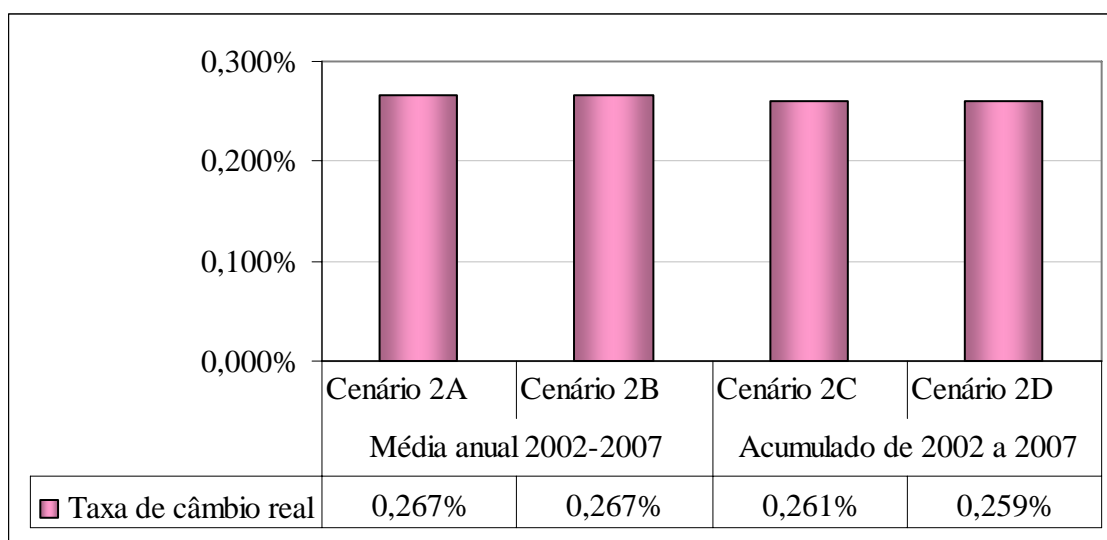
Conforme a Tabela 27, o mesmo comportamento verificado para os custos com Capital seria obtido para os custos do fator Trabalho. Dessa maneira, a participação dos custos setoriais do fator Trabalho nos custos totais tenderia a ser maior na economia norte-americana e menor na economia brasileira.

Tabela 27 – Mudanças dos custos setoriais com trabalho nos EUA e no Brasil, devido à redução na média e no total acumulado dos MLA, no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas

Setores	Variação (%) na parcela dos custos com trabalho							
	Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Cenário 2A		Cenário 2B		Cenário 2C		Cenário 2D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
Cana-de-açúcar e beterraba	0,01	0,00	0,01	-0,01	0,08	-0,03	0,09	-0,03
Soja	0,01	0,00	0,01	0,00	0,08	-0,02	0,09	-0,03
Milho	0,01	0,00	0,01	0,00	0,07	-0,02	0,08	-0,02
Fruticultura	0,01	-0,01	0,01	-0,01	0,04	-0,05	0,05	-0,06
Outros da agricultura	0,02	-0,01	0,02	-0,01	0,10	-0,03	0,12	-0,04
Pecuária	0,01	0,00	0,02	0,00	0,09	-0,02	0,10	-0,02
Carnes	0,01	0,00	0,01	0,00	0,04	-0,02	0,04	-0,02
Indústria do açúcar e álcool	0,01	0,00	0,01	0,00	0,04	0,00	0,04	0,00
Outros agroindustriais	0,01	-0,01	0,01	-0,01	0,03	-0,04	0,04	-0,04
Adubos e fertilizantes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,02
Energia	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,04	0,00	0,05
Madeira e mobiliário	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	0,01	-0,02
Outras indústrias	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,02	0,01	-0,02
Comércio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02
Serviços	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: Resultados da pesquisa.

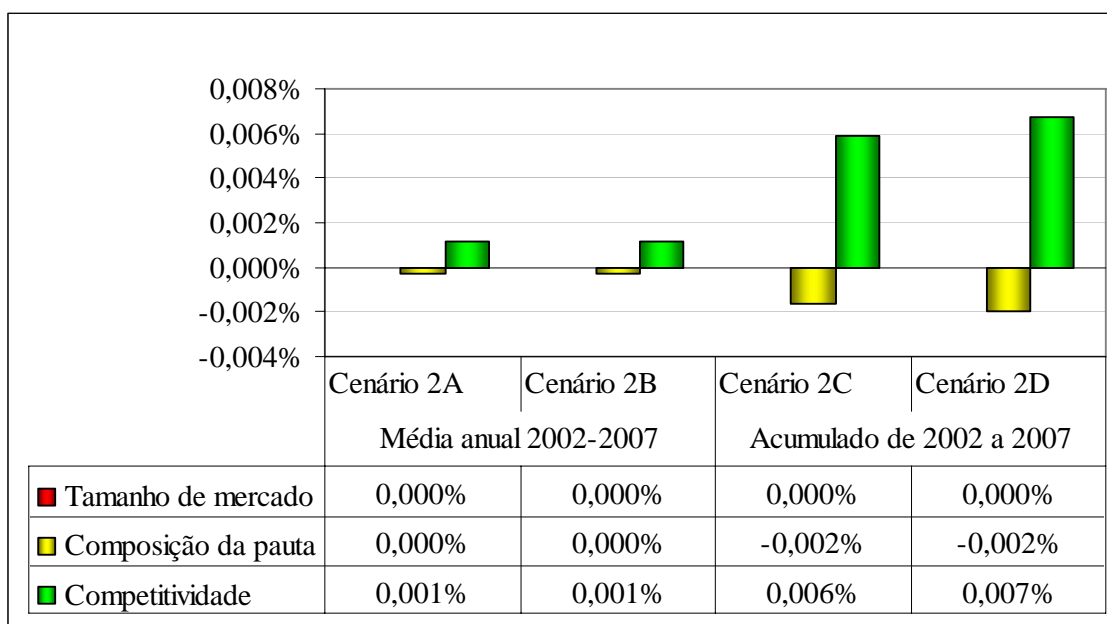
Percebe-se pela Figura 34 que, em razão das alterações nos preços setoriais que poderiam advir de menores volumes de subsídios MLA na agricultura dos EUA, a taxa de câmbio real bilateral entre Brasil e EUA, possivelmente, depreciaria em, aproximadamente, 0,26%. Assim, pode-se dizer que haveria ganhos pequenos de competitividade para a economia brasileira, corroborando a idéia de que esses subsídios possuem baixa capacidade de distorção dos fluxos comerciais. À medida que cortes maiores são simulados nos cenários 2C e 2D, há tendência de menor depreciação da taxa de câmbio real bilateral entre Brasil e EUA, ou seja, nesses últimos cenários ocorre pequena apreciação dessa taxa, em relação aos cenários 2A e 2B.



Fonte: Resultados da pesquisa.

Figura 34 – Mudanças na taxa de câmbio real bilateral de longo prazo entre Brasil e EUA em diferentes simulações de redução nos MLA dos EUA.

Na tentativa de determinar de quanto seriam os ganhos de competitividade para a economia brasileira, usou-se o modelo CMS, que permitiu decompor as variações que ocorreria nas exportações brasileiras em três efeitos, conforme descrição feita na Figura 35. O tamanho de mercado – que indica o quanto as exportações brasileiras cresceriam devido à expansão do comércio mundial – apresentou coeficiente nulo, não explicando, portanto, em nada as variações ocorridas nas exportações brasileiras geradas nos cenários simulados.



Fonte: Resultados da pesquisa.

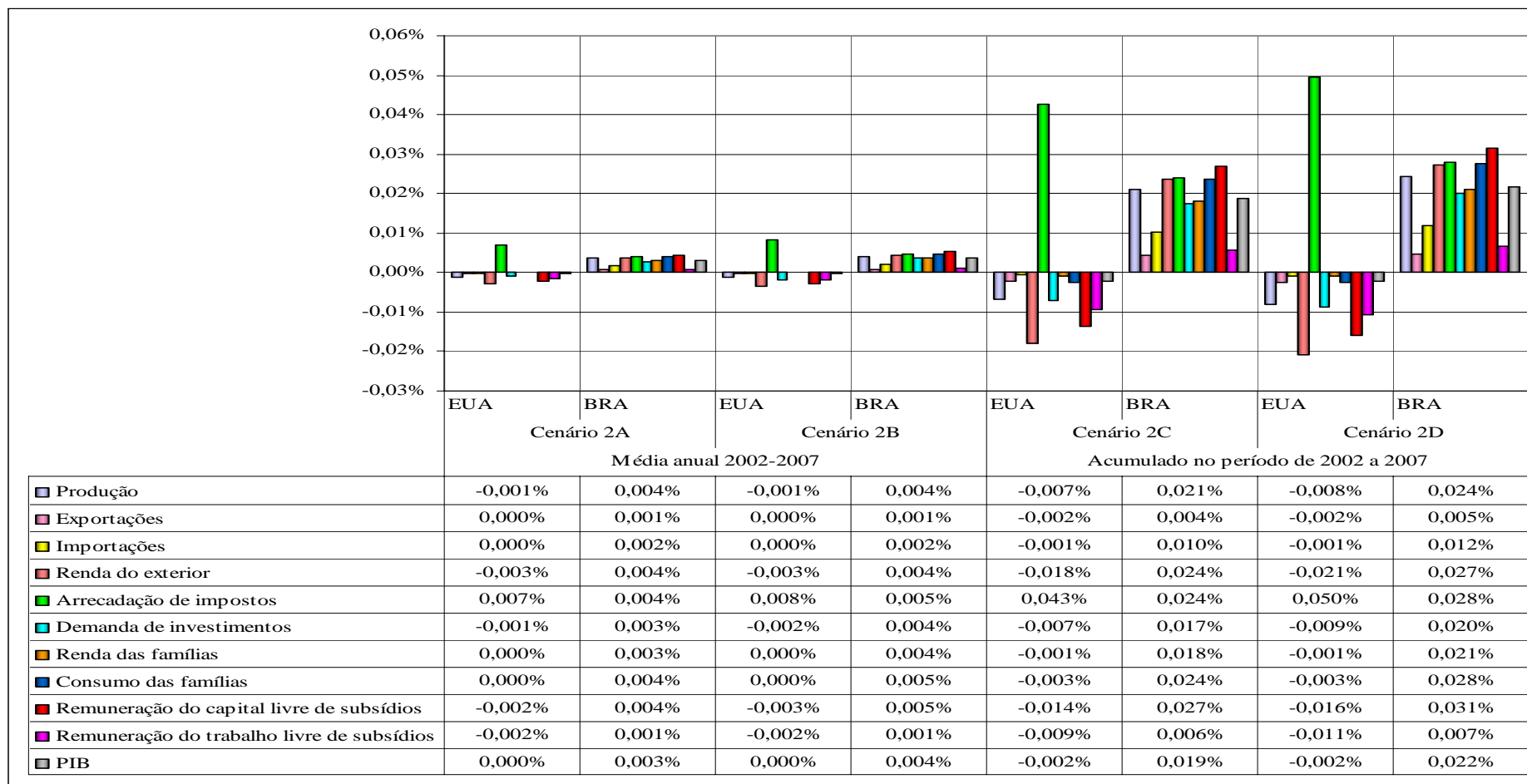
Figura 35 – Competitividade das exportações da economia brasileira em diferentes simulações de redução nos MLA dos EUA.

O efeito Composição da pauta, por sua vez, indica se o Brasil aproveita as oportunidades de expansão em cada setor, acompanhando as tendências de variações nas importações mundiais causadas pelas variações que ocorreriam com a redução das importações dos EUA com concessões menores de subsídios. Nos cenários 2A e 2B, esse efeito também se apresentou praticamente nulo; assim, as variações promovidas nas exportações brasileiras aconteceriam por maior competitividade. Nos cenários 2C e 2D, o efeito Composição da pauta apresentou-se negativo, porém o efeito Competitividade positivo mais que compensaria seus efeitos negativos. Isso é um indicativo de que, por questões estruturais da sua economia, o Brasil ainda concentra suas exportações em alguns produtos – principalmente agrícolas, como soja, por exemplo. Dessa maneira, quando ocorrem variações nas importações mundiais, os efeitos Composição da pauta tendem, em muitos casos, a ser negativos.

6.6. Impactos de reduções nos MLA dos EUA sobre indicadores macroeconômicos selecionados e seus efeitos sobre o bem-estar

Os impactos da redução dos MLA foram pouco expressivos, pois o volume de subsídios concedidos com esse instrumento de política não foi muito elevado no período de 2002 a 2007. O volume concedido desses subsídios foi, em média, de US\$ 251,55 milhões, nesse período. Dessa forma, esses resultados eram esperados, bem como o fato de que apenas mudanças pequenas ocorreriam em variáveis macroeconômicas.

Pode-se perceber, pela Figura 36, que a redução dos MLA nos EUA promoveria mudanças suaves nas variáveis macroeconômicas, tanto na economia norte-americana como na brasileira. Nos EUA, ocorreriam quedas na produção, na renda do exterior, nas demandas setoriais por investimentos, nas remunerações dos fatores Trabalho e Capital livre de subsídios e aumentos na arrecadação governamental, nos cenários 2A e 2B; as demais variáveis sofreriam mudanças basicamente nulas. Nos cenários 2C e 2D, para os EUA, ocorreriam aumentos na arrecadação governamental e quedas em todas as demais variáveis supracitadas e, adicionalmente, nas exportações e importações, na renda das famílias e no PIB.



Fonte: Resultados da pesquisa.

Figura 36 – Mudanças em variáveis macroeconômicas selecionadas, em diferentes simulações de redução nos MLA dos EUA.

Para o Brasil, a redução dos MLA nos EUA promoveria tendências de alta em todas as variáveis macroeconômicas selecionadas. Contudo, essas elevações seriam pouco expressivas, mesmo ao se considerarem os resultados obtidos para cortes nos MLA acumulados no FSRIA. Assim, apesar dos impactos mais aparentes sobre a produção e exportação de setores específicos da economia, como, por exemplo, Outros agroindustriais e Outros da agricultura, é possível inferir que as distorções geradas pelos MLA dos EUA pouco afetaram a economia brasileira como um todo no período 2002 a 2007.

Foram calculadas as alterações que a redução dos MLA promoveria sobre o PIB e o bem-estar *per capita* nos EUA e no Brasil. Na Tabela 28 são expostos os resultados obtidos, constatando-se que, em geral, cortes nesses subsídios redundariam em diminuição do PIB *per capita* dos EUA e aumento nessa variável no Brasil; haveria também efeitos positivos sobre o bem-estar em ambos os países. Nos cenários 2A e 2B as quedas no PIB *per capita* dos EUA ficariam entre R\$ 0,12 e R\$ 0,15 e os ganhos de bem-estar não existiriam. Entretanto, a economia brasileira obteria mudanças positivas no PIB e no bem-estar *per capita*; as variações no PIB oscilariam entre R\$ 0,16 e R\$ 0,19 por habitante, e os ganhos de bem-estar, entre R\$ 0,09 e R\$ 0,11 por habitante, respectivamente, em conjunturas pessimistas e otimistas.

Tabela 28 – Mudanças no PIB e no bem-estar *per capita* de Estados Unidos e Brasil, em diferentes simulações de redução nos MLA da agricultura norte-americana

Variáveis macroeconômicas	Variações em reais ¹							
	Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Cenário 2A		Cenário 2B		Cenário 2C		Cenário 2D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
PIB <i>per capita</i>	-0,12	0,16	-0,15	0,19	-1,21	0,97	-1,34	1,13
Variação equivalente <i>per capita</i>	0,00	0,09	0,00	0,11	0,25	0,53	0,25	0,63

Fonte: Resultados da pesquisa.

Nota: ¹Para se obter o montante de variações no PIB e no bem-estar de EUA e Brasil, basta multiplicar o valor dessas variáveis *per capita* pelas respectivas populações totais estimadas desses países, que foram de 301.139.947 e 190.010.647, respectivamente, em 2007.

Os cenários 2C e 2D indicam que as perdas que existiriam para os EUA se os MLA fossem reduzidos em 60% e 70%, durante o FSRIA, equivaleriam a uma redução do PIB entre R\$ 1,21 e R\$ 1,34, por habitante. Contudo, a redução dos MLA poderia promover nesses cenários ganhos de bem-estar de R\$ 0,25 por habitante.

No Brasil, o aumento do PIB seria de R\$ 0,97 e R\$ 1,13 por habitante, nos cenários 2C e 2D, respectivamente. Por sua vez, as mudanças no bem-estar se encontrariam entre R\$ 0,53 e R\$ 0,63 por habitante, respectivamente em conjunturas pessimistas e otimistas das negociações de cortes nesses subsídios na OMC.

Portanto, conclui-se que a redução nos MLA dos EUA não traria grandes perdas para a sociedade norte-americana; certamente, não se pode dizer o mesmo para os grupos de interesse específicos, como o dos produtores agrícolas. Além disso, também não haveria ganhos muito elevados para a economia brasileira.

6.7. Impactos de reduções simuladas nos CCP dos EUA sobre variáveis selecionadas

No período de vigência do FSRIA de 2002, foram concedidos cerca de US\$ 12,44 bilhões com pagamentos anticíclicos, ou CCP, na agricultura dos EUA. A média anual das subvenções foi de US\$ 2,07 bilhões. Nos cenários 3A e 3B foram simulados cortes de 53% e 75% sobre a média anual desses subsídios; assim, os valores dos cortes nesses cenários equivaleram a US\$ 1,10 bilhão e US\$ 1,55 bilhão, respectivamente. Nos cenários 3C e 3D, foram realizados cortes de 53% e 75% sobre o total dos CCP emitidos no período de 2002 a 2007. Os valores do cortes simulados nesses últimos cenários corresponderam a US\$ 6,60 bilhões e a US\$ 9,33 bilhões, respectivamente.

6.7.1. Alterações na produção agroindustrial e total de EUA e Brasil

As simulações propostas para os subsídios CCP são apresentadas na Tabela 29. Nos cenários 3A e 3B, ilustram-se as variações que ocorreriam na produção setorial de EUA e Brasil com as simulações de redução nos valores médios anuais dos subsídios dos EUA. Constata-se que a redução desses subsídios nos moldes da proposta elaborada pela OMC produziria, em uma conjuntura pessimista, representada no cenário 3A, diminuição da produção agroindustrial, bem como na produção de Adubos e fertilizantes e de Madeira e mobiliário nos EUA.

Tabela 29 – Alterações na produção setorial devido à redução na média anual e no total acumulado dos CCP no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas

Setores	Variações percentuais							
	Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Cenário 3A		Cenário 3B		Cenário 3C		Cenário 3D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
Cana-de-açúcar e beterraba	-0,53	0,16	-0,75	0,22	-2,99	0,92	-4,10	1,29
Soja	-0,48	0,53	-0,67	0,75	-2,68	3,03	-3,67	4,18
Milho	-4,97	0,96	-6,96	1,36	-26,53	5,73	-35,56	8,08
Fruticultura	-0,17	0,36	-0,23	0,50	-0,96	2,08	-1,33	2,90
Outros da agricultura	-1,70	1,00	-2,39	1,41	-9,52	5,85	-13,05	8,18
Pecuária	-0,23	0,26	-0,33	0,37	-1,29	1,44	-1,76	1,96
Carnes	-0,12	0,26	-0,17	0,37	-0,73	1,46	-1,03	2,00
Indústria do açúcar e álcool	-0,11	0,13	-0,15	0,19	-0,64	0,79	-0,91	1,12
Outros agroindustriais	-0,11	0,56	-0,15	0,79	-0,64	3,18	-0,91	4,38
Adubos e fertilizantes	-0,02	0,33	-0,02	0,47	-0,09	1,92	-0,12	2,67
Energia	0,00	-0,03	0,00	-0,04	-0,02	-0,16	-0,02	-0,22
Madeira e mobiliário	-0,10	0,30	-0,15	0,43	-0,62	1,77	-0,88	2,48
Outras indústrias	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,02	-0,04	0,03	-0,05
Comércio	0,01	0,00	0,01	0,00	0,04	0,02	0,05	0,03
Serviços	0,01	-0,01	0,01	-0,01	0,03	-0,05	0,04	-0,07

Fonte: Resultados da pesquisa.

No Brasil, a maioria dos setores apresentaria crescimento na produção, exceto nos setores de Energia, Outras indústrias e Serviços. Destaca-se que no setor Comércio haveria pequeno crescimento nos EUA e crescimento basicamente nulo no Brasil. Apesar do valor nulo apresentado na Tabela 29, para esse último setor da economia brasileira é possível confirmar que houve crescimento da sua produção em R\$ 2,42 milhões, conforme dados contidos no Apêndice C, Tabela 11C.

No cenário 3A, o maior decréscimo na produção setorial dos EUA ocorreria para Milho e Outros da agricultura, com impactos negativos estimados de 4,97% e 1,70% das respectivas produções anuais desses setores. Salienta-se que os produtores mais subsidiados através dos CCP nos EUA, durante o FSRIA,

foram os de milho e de algodão. Os primeiros receberam em média US\$ 899,41 milhões, e os de algodão, cerca de US\$ 867,84 milhões, ou seja, os produtores de milho e algodão receberam aproximadamente 43% e 42% dos recursos concedidos, por meio desse instrumento de política agrícola, durante a Lei Agrícola de 2002. Como o algodão não foi desagregado, estando ele agregado ao setor Outros da agricultura, logo, torna-se evidente que maiores impactos ocorram na produção setorial de Milho e de Outros da agricultura. Outro ponto a destacar é que, se o setor algodoeiro estivesse separado do setor Outros da agricultura, os impactos sobre a produção de algodão, certamente, seriam superiores aos observados para Outros da agricultura.

Nas conjunturas pessimista e otimista, simuladas nos respectivos cenários 3A e 3B, destaca-se que as quedas na produção de milho dos EUA variariam entre 4,97% e 6,96% do valor da produção; em Outros da agricultura, as variações ficariam entre 1,70% e 2,39% do valor da produção desse setor.

De maneira geral, pode-se inferir, de acordo com resultados da Tabela 29, que a redução dos CCP nos EUA propiciaria aumentos da produção setorial no Brasil. Os setores da economia brasileira com a produção impactada de forma mais expressiva seriam também os setores Milho e Outros da agricultura. Destaca-se, entretanto, que no Brasil os maiores impactos se dariam sobre Outros da agricultura, com alterações na produção de 1% e 1,41% em conjunturas pessimistas e otimistas, respectivamente.

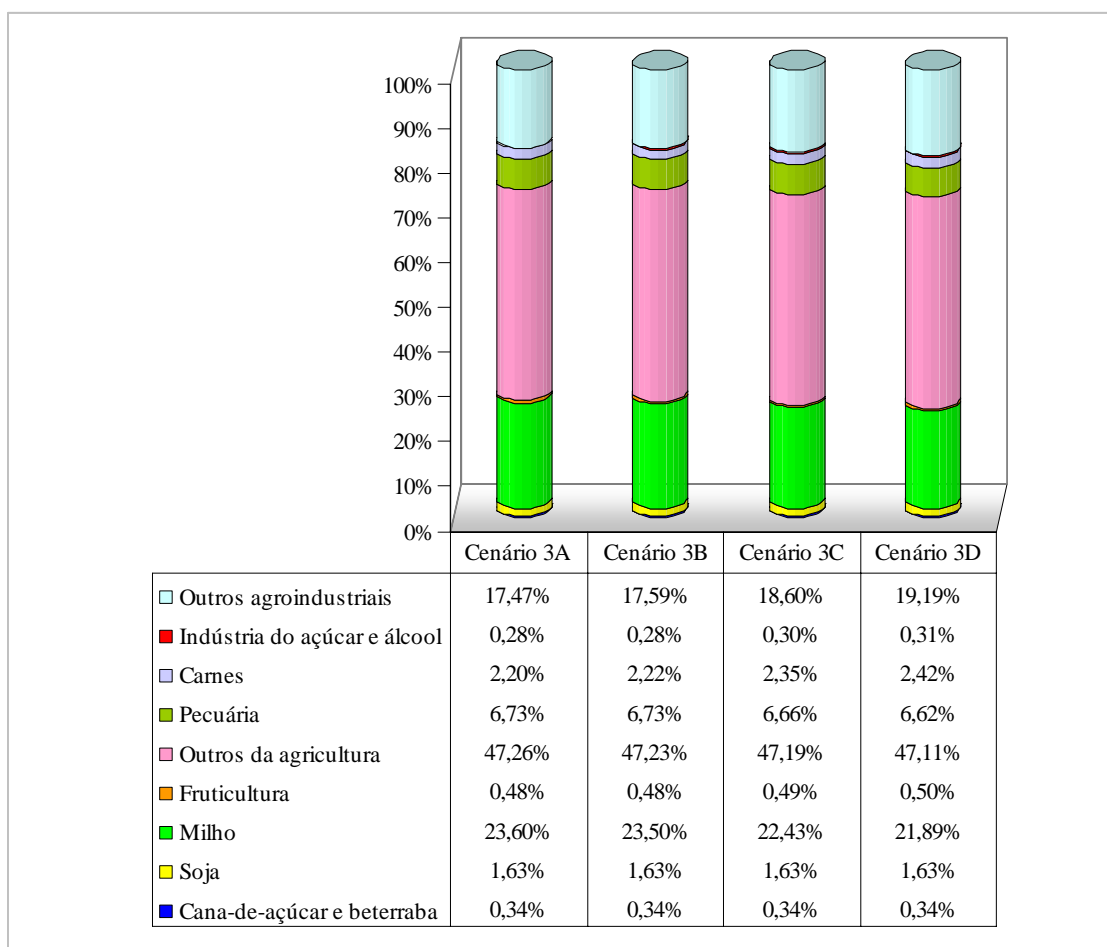
Nos cenários 3C e 3D apresentam-se reduções de 53% e 75%, respectivamente, nos CCP acumulados no FSRIA. Assim, os resultados obtidos nesses cenários caracterizam as distorções acumuladas desse instrumento de política no período de vigência da Lei Agrícola norte-americana de 2002. Nesses cenários, os setores mais atingidos pela redução dos CCP, nos EUA, também seriam Milho e Outros da agricultura. No Brasil, adicionalmente a esses dois últimos setores, citam-se Outros agroindustriais e Soja.

Para melhor ilustrar o impacto dos pagamentos anticíclicos sobre a produção agroindustrial de EUA e Brasil, serão considerados as variações absolutas na produção setorial apresentadas no Apêndice C, Tabela 11C. Esses

resultados mostram que, em conjunturas pessimistas simuladas no cenário 3A, a redução dos CCP em 53% geraria uma contração da produção agroindustrial nos EUA de aproximadamente R\$ 7,40 bilhões. Em razão desse desestímulo à produção agroindustrial nos EUA, a produção do agronegócio brasileiro cresceria em cerca de R\$ 1,37 bilhão.

A redução dos CCP em conjuntura otimista – cenário 3B – promoveria impactos substancialmente maiores na produção do agronegócio, tanto nos EUA como no Brasil. De acordo com resultados observados no Apêndice C, Tabela 11C, as contrações absolutas na produção do agronegócio dos EUA atingiriam R\$ 10,42 bilhões; em reação a esse resultado obtido para a economia norte-americana, o Brasil produziria R\$ 1,93 bilhão a mais de produtos agroindustriais.

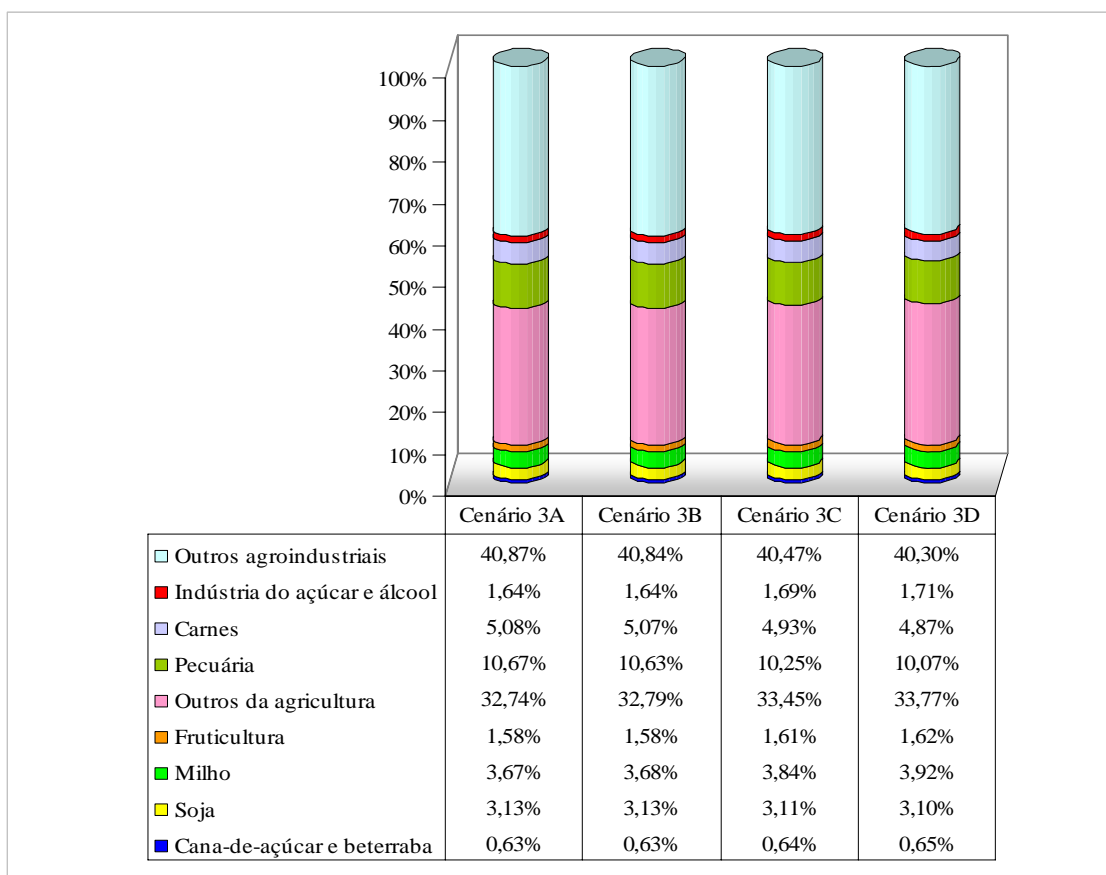
Na Figura 37 são apresentados os setores do agronegócio dos EUA que teriam maior participação nas variações totais da produção agroindustrial. Por essa figura é possível perceber que o setor mais atingido pela redução dos CCP seria Outros da agricultura, seguido de Milho, Outros agroindustriais e Pecuária.



Fonte: Apêndice C, Tabela 11C.

Figura 37 – Contribuição setorial para a queda na produção agroindustrial total dos EUA devido à redução simulada nos CCP.

Na Figura 38, nota-se que no Brasil os setores do agronegócio mais beneficiados e que, portanto, responderiam por maiores parcelas das variações na produção seriam Outros agroindustriais e Outros da agricultura. Destaca-se que, em razão das interligações existentes entre esses setores e os demais da agricultura e pecuária, outros setores seriam estimulados na economia brasileira, levando à possibilidade de crescimento nas produções da Pecuária, Carnes, Soja, e Milho, que, conforme Figura 34, se encontrariam na 3^a, 4^a, 5^a e 6^a colocações, respectivamente, dos setores que mais contribuiriam para o crescimento do agronegócio brasileiro.



Fonte: Apêndice C, Tabela 11C.

Figura 38 – Contribuição setorial para o crescimento líquido da produção agroindustrial no Brasil devido à redução simulada nos CCP.

Se os CCP fossem aplicados com as reduções propostas pela OMC e simuladas nesta pesquisa, durante o FSRIA, a produção de Outros da agricultura diminuiria nos EUA, em média, R\$ 3,50 bilhões e R\$ 4,92 bilhões por ano, em conjunturas pessimistas e otimistas, expressas nos cenários 3A e 3B, respectivamente. Os resultados acumulados, ou seja, para os cenários 3C e 3D, podem ser consultados no Apêndice C, na Tabela 11C. Ademais, enfatiza-se que 74% dos subsídios que foram diminuídos com a simulação nesse setor referem-se às subvenções aos produtores de algodão. Dessa maneira, pode-se inferir que a maior parte das variações na produção de Outros da agricultura é, na verdade, proveniente da queda na produção de algodão.

6.7.2. Alterações nas exportações e importações

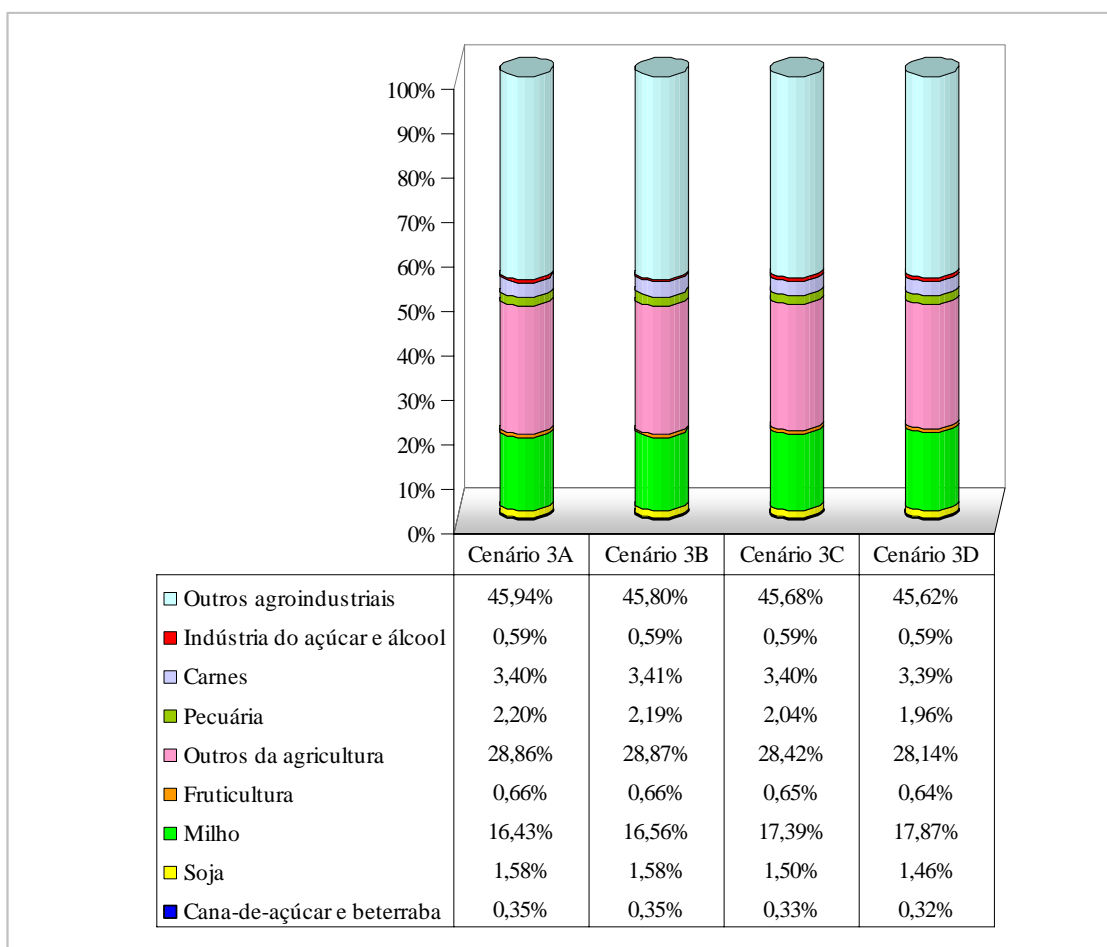
A desaceleração do ritmo de crescimento do agronegócio nos EUA levaria à geração de menores excedentes exportáveis, o que produziria queda nas exportações desse país, conforme Tabela 30. Além disso, as importações setoriais norte-americanas também se contrairiam, exceto nos setores Indústria do açúcar e álcool e Serviços, no cenário 3A; Indústria do açúcar e álcool, Comércio e Serviços, no cenário 3B; e, nos cenários 3C e 3D, além desses setores, haveria aumento também nas importações de Outras indústrias.

Tabela 30 – Mudanças nas exportações (E) e importações (M) setoriais devido à redução na média anual e no total acumulado dos CCP durante o FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas

Setores	Média anual 2002-2007								Acumulado de 2002 a 2007							
	Cenário 3A				Cenário 3B				Cenário 3C				Cenário 3D			
	EUA		BRA		EUA		BRA		EUA		BRA		EUA		BRA	
	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M
Cana-de-açúcar e beterraba	-0,16	-0,49	0,05	0,12	-0,23	-0,70	0,07	0,17	-0,93	-2,77	0,28	0,71	-1,28	-3,80	0,38	1,00
Soja	-0,14	-0,45	0,28	0,47	-0,20	-0,64	0,39	0,66	-0,79	-2,54	1,59	2,66	-1,09	-3,48	2,18	3,67
Milho	-1,04	-4,97	1,66	-0,13	-1,47	-6,96	2,35	-0,17	-6,58	-26,53	9,62	-0,10	-9,60	-35,56	13,37	0,24
Fruticultura	-0,07	-0,14	0,03	0,31	-0,09	-0,20	0,05	0,43	-0,39	-0,80	0,19	1,78	-0,55	-1,11	0,27	2,49
Outros da agricultura	-0,31	-1,23	0,45	0,75	-0,44	-1,74	0,64	1,06	-1,83	-6,94	2,57	4,39	-2,58	-9,52	3,55	6,15
Pecuária	-0,02	-0,22	0,04	0,26	-0,03	-0,31	0,05	0,37	-0,12	-1,23	0,20	1,44	-0,17	-1,68	0,27	1,96
Carnes	-0,07	-0,08	0,03	0,24	-0,10	-0,11	0,04	0,34	-0,44	-0,47	0,17	1,34	-0,62	-0,66	0,23	1,83
Indústria do açúcar e álcool	-0,08	0,01	0,05	0,09	-0,12	0,02	0,07	0,13	-0,50	0,07	0,28	0,53	-0,71	0,10	0,40	0,75
Outros agroindustriais	-0,10	-0,02	0,20	0,41	-0,14	-0,03	0,28	0,58	-0,61	-0,13	1,15	2,30	-0,86	-0,18	1,59	3,17
Adubos e fertilizantes	0,00	-0,02	0,00	0,33	0,00	-0,02	0,00	0,47	0,01	-0,09	0,00	1,92	0,01	-0,12	0,00	2,67
Energia	0,00	0,00	-0,01	-0,01	0,00	0,00	-0,01	-0,02	0,00	-0,02	-0,04	-0,06	0,00	-0,02	-0,05	-0,08
Madeira e mobiliário	-0,06	-0,10	0,03	0,27	-0,08	-0,15	0,04	0,38	-0,35	-0,62	0,17	1,58	-0,49	-0,88	0,23	2,21
Outras indústrias	0,00	0,00	-0,04	0,01	0,00	0,00	-0,05	0,01	0,01	0,02	-0,22	0,04	0,02	0,03	-0,30	0,05
Comércio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,03	-0,01	0,02	0,02	0,04	-0,01	0,03
Serviços	0,00	0,01	0,02	-0,01	0,00	0,01	0,03	-0,01	0,00	0,03	0,11	-0,05	0,00	0,04	0,15	-0,07

Fonte: Resultados da pesquisa.

As quedas absolutas nas exportações agroindustriais dos EUA atingiriam R\$ 155,20 milhões e R\$ 218,86 milhões em conjunturas pessimistas e otimistas quanto às negociações da OMC para redução dos CCP, conforme resultados apresentados no Apêndice C, Tabela 12C – cenários 3A e 3B, respectivamente. Nos cenários 3C e 3D, as quedas absolutas nas exportações dos EUA atingiriam R\$ 930,74 milhões e R\$ 1,32 bilhão, indicando que, em média, os CCP geraram distorções médias anuais de R\$ 155,12 milhões e de R\$ 220,21 milhões nas exportações agroindustriais norte-americanas, no período de 2002 a 2007. Ou seja, esses são os montantes acumulados e médios de exportações adicionais que ocorreram no agronegócio dos EUA no FSRIA, devido à aplicação dos CCP. Na Figura 39 são apresentados os setores que mais se beneficiaram com a aplicação desses subsídios, dentre os quais se destacam Outros agroindustriais, Outros da agricultura, Milho, Carnes e Pecuária.

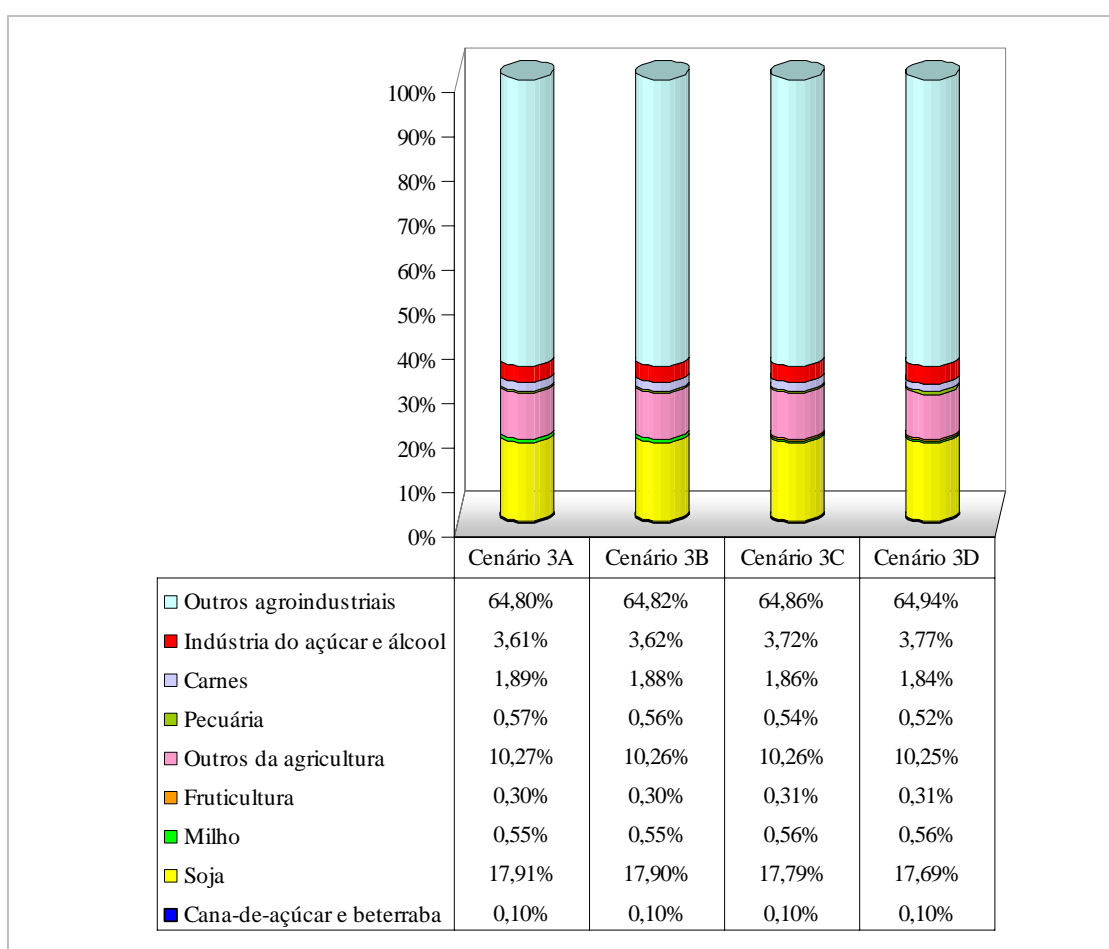


Fonte: Apêndice C, Tabela 12C.

Figura 39 – Contribuição setorial para a queda total nas exportações agroindustriais dos EUA devido à redução simulada nos CCP.

Devido à capacidade competitiva do agronegócio brasileiro, haveria condições de expansão tanto nas exportações como nas importações da economia brasileira. As maiores variações percentuais nas exportações ocorreriam nos setores Milho e em Outros da agricultura. Entretanto, resultados contidos no Apêndice C, Tabela 12C, mostram que, no cenário 3A, as exportações do agronegócio cresceriam em cerca de R\$ 38,59 milhões. Em conjunturas otimistas, cenário 3B, esse crescimento seria de R\$ 54,36 milhões. Nos cenários 3C e 3D, em que foram simuladas reduções nos CCP acumulados no FSRIA, em

conjunturas pessimistas e otimistas, seriam observados crescimentos de R\$ 219,91 milhões e de R\$ 303,89 milhões, respectivamente, nas exportações do agronegócio brasileiro. Na Figura 40, percebe-se que, ao se considerarem as variações absolutas das receitas de exportação setoriais, em relação ao montante total das variações da receita do agronegócio, o setor Outros agroindustriais se apresentaria como maior responsável pelo crescimento das exportações. Na seqüência, viriam os setores Soja, Outros da agricultura e Indústria do açúcar e álcool.



Fonte: Apêndice C, Tabela 12C.

Figura 40 – Contribuição setorial para o aumento total das exportações agroindustriais do Brasil devido à redução simulada nos CCP.

6.8. Impactos de reduções nos CCP dos EUA sobre a competitividade da economia brasileira

6.8.1. Alterações nos preços internos e recebidos por exportações

A redução da produção agroindustrial nos EUA promovida pela redução dos subsídios CCP aos níveis propostos pela OMC ocasionaria pequenas elevações de preços desses produtos nessa economia, de acordo com resultados expostos na Tabela 31. Apenas no setor Milho ocorreriam elevações mais expressivas de preços, com percentuais estimados nos cenários 3A e 3B de 2,60% e 3,72%, respectivamente. Salienta-se que os preços de Adubos e fertilizantes, Energia, Outras indústrias, Comércio e Serviços tornar-se-iam relativamente menores com a redução desses subsídios.

Tabela 31 – Variações nos preços domésticos devido à redução na média e no total acumulado dos CCP no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas

Setores	Variações percentuais							
	Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Cenário 3A		Cenário 3B		Cenário 3C		Cenário 3D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
Cana-de-açúcar e beterraba	0,12	-0,04	0,18	-0,05	0,71	-0,20	0,98	-0,28
Soja	0,12	-0,28	0,17	-0,40	0,69	-1,57	0,95	-2,14
Milho	2,60	-1,31	3,72	-1,82	17,79	-6,64	27,05	-8,72
Fruticultura	0,08	-0,04	0,12	-0,06	0,49	-0,26	0,68	-0,37
Outros da agricultura	0,67	-0,46	0,94	-0,65	4,05	-2,53	5,78	-3,44
Pecuária	0,08	-0,09	0,12	-0,12	0,46	-0,47	0,62	-0,63
Carnes	0,08	-0,07	0,11	-0,10	0,47	-0,39	0,67	-0,53
Indústria do açúcar e álcool	0,07	-0,02	0,10	-0,03	0,43	-0,13	0,62	-0,19
Outros agroindustriais	0,07	-0,17	0,10	-0,23	0,41	-0,92	0,59	-1,25
Adubos e fertilizantes	-0,01	0,04	-0,01	0,05	-0,05	0,22	-0,07	0,30
Energia	-0,01	0,06	-0,01	0,08	-0,06	0,34	-0,08	0,46
Madeira e mobiliário	0,06	-0,06	0,08	-0,08	0,35	-0,32	0,50	-0,46
Outras indústrias	-0,01	0,05	-0,01	0,07	-0,05	0,27	-0,07	0,37
Comércio	-0,01	0,04	-0,01	0,06	-0,05	0,25	-0,08	0,35
Serviços	-0,01	0,04	-0,01	0,05	-0,05	0,21	-0,07	0,29

Fonte: Resultados da pesquisa.

Para o Brasil, a redução desses subsídios ocasionaria de maneira geral elevações na produção e, por conseguinte, quedas de preços nos setores agroindustriais. Em síntese, nos setores Outras indústrias, Energia, Comércio e Serviços ocorreriam pequenas elevações de preços. Nos cenários 3C e 3D, apenas as magnitudes das variações seriam afetadas, mantendo-se fixo o sentido das variações de preços.

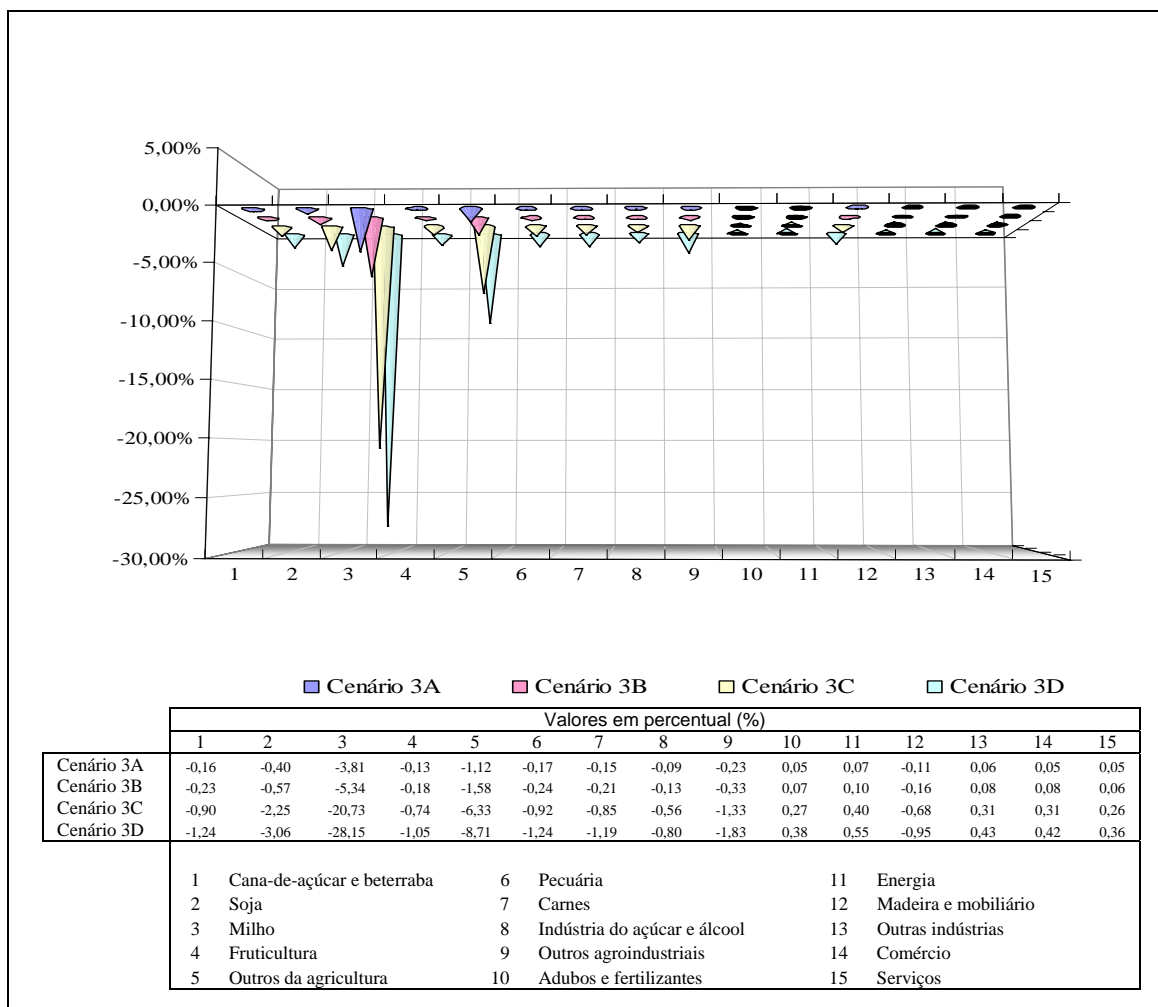
As variações nos preços recebidos por exportações se comportaram de forma próxima às simulações de redução nos LDP e MLA. De acordo com resultados observados na Tabela 32, em síntese, haveria diminuição nos preços recebidos por exportações nos EUA, principalmente nos setores agroindustriais. Já no Brasil ocorreriam elevações nos preços recebidos pelas exportações.

Tabela 32 – Variações nos preços de exportações devido à redução na média e no total acumulado dos CCP no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas

Setores	Variações percentuais							
	Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Cenário 3A		Cenário 3B		Cenário 3C		Cenário 3D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
Cana-de-açúcar e beterraba	-0,12	0,08	-0,16	0,11	-0,67	0,43	-0,92	0,59
Soja	-0,18	0,20	-0,25	0,28	-1,03	1,12	-1,42	1,54
Milho	-1,30	0,73	-1,85	1,03	-8,20	4,13	-11,91	5,68
Fruticultura	-0,14	0,06	-0,20	0,09	-0,82	0,36	-1,15	0,50
Outros da agricultura	-0,27	0,29	-0,38	0,41	-1,58	1,64	-2,22	2,26
Pecuária	-0,03	0,09	-0,04	0,12	-0,15	0,49	-0,21	0,66
Carnes	-0,07	0,06	-0,10	0,09	-0,41	0,35	-0,58	0,48
Indústria do açúcar e álcool	-0,32	0,18	-0,46	0,25	-1,94	1,03	-2,75	1,43
Outros agroindustriais	-0,09	0,09	-0,13	0,13	-0,55	0,53	-0,78	0,73
Adubos e fertilizantes	-0,01	0,04	-0,01	0,05	-0,04	0,21	-0,05	0,30
Energia	0,00	0,03	-0,01	0,04	-0,03	0,14	-0,05	0,19
Madeira e mobiliário	-0,07	0,06	-0,09	0,08	-0,39	0,32	-0,56	0,43
Outras indústrias	-0,01	0,03	-0,01	0,04	-0,04	0,16	-0,06	0,22
Comércio	-0,01	0,04	-0,01	0,05	-0,04	0,20	-0,05	0,27
Serviços	-0,01	0,04	-0,01	0,06	-0,04	0,23	-0,06	0,31

Fonte: Resultados da pesquisa.

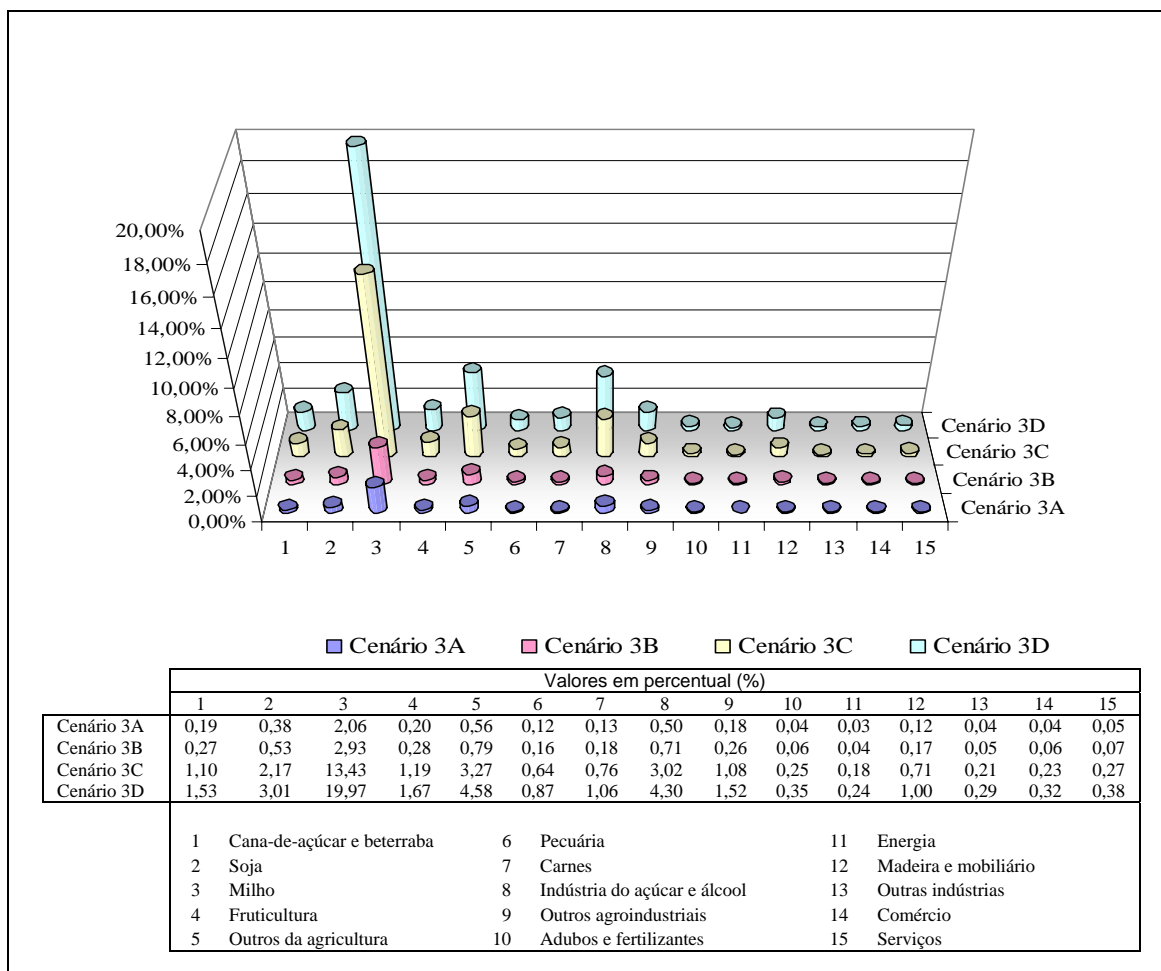
A relação de preços domésticos de Brasil *versus* EUA deixa claro que seria relativamente mais vantajoso para o Resto do Mundo importar produtos agroindustriais do Brasil do que dos EUA, no caso de redução dos CCP, conforme resultados apresentados na Figura 41. Pode-se inferir que os subsídios concedidos por meio desse instrumento são capazes de gerar distorções no comércio internacional, principalmente para Milho e Outros da agricultura.



Fonte: Resultados da pesquisa.

Figura 41 – Variações nos preços relativos domésticos de Brasil e EUA devido à redução na média e no total acumulado dos CCP no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas.

De acordo com a Figura 42, pode-se inferir que, em razão dos maiores preços relativos que o Brasil receberia por suas exportações, principalmente agroindustriais, haveria maior estímulo à venda desses produtos no mercado externo. Salienta-se ainda que os setores com preços relativos mais impactados com a redução dos CCP seriam Milho e Outros da agricultura. Esse último resultado indica que as maiores alterações nas receitas de exportação devido a possíveis distorções nos preços relativos ocorreriam nesses setores.



Fonte: Resultados da pesquisa.

Figura 42 – Variações nos preços relativos recebidos por exportações de Brasil e EUA devido à redução na média e no total acumulado dos CCP no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas.

As variações nos custos apresentadas na Tabela 33 permitem deduzir que a redução dos CCP nos EUA faria com que os custos setoriais do Capital se tornassem maiores em todos os setores da economia norte-americana, enquanto no Brasil ocorreria o contrário.

Tabela 33 – Mudanças dos custos setoriais com capital nos EUA e Brasil devido à redução na média e no total acumulado dos CCP no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas

Setores	Variação (%) na parcela dos custos com capital							
	Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Cenário 3A		Cenário 3B		Cenário 3C		Cenário 3D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
Cana-de-açúcar e beterraba	0,49	-0,18	0,68	-0,25	2,81	-1,02	3,90	-1,42
Soja	0,47	-0,14	0,67	-0,20	2,74	-0,80	3,81	-1,10
Milho	0,45	-0,52	0,63	-0,74	2,60	-3,03	3,61	-4,20
Fruticultura	0,19	-0,33	0,27	-0,46	1,15	-1,89	1,63	-2,62
Outros da agricultura	0,62	-0,22	0,87	-0,31	3,50	-1,24	4,82	-1,70
Pecuária	0,44	-0,15	0,62	-0,20	2,47	-0,79	3,39	-1,07
Carnes	0,13	-0,15	0,19	-0,21	0,79	-0,82	1,13	-1,12
Indústria do açúcar e álcool	0,12	-0,07	0,17	-0,10	0,74	-0,38	1,05	-0,53
Outros agroindustriais	0,12	-0,20	0,17	-0,29	0,71	-1,13	1,01	-1,54
Adubos e fertilizantes	0,02	-0,05	0,02	-0,07	0,10	-0,29	0,14	-0,41
Energia	0,00	-0,10	0,01	-0,14	0,02	-0,55	0,03	-0,77
Madeira e mobiliário	0,11	-0,24	0,15	-0,33	0,65	-1,33	0,93	-1,83
Outras indústrias	0,02	-0,13	0,03	-0,18	0,14	-0,73	0,19	-1,02
Comércio	0,01	-0,07	0,01	-0,10	0,03	-0,39	0,05	-0,53
Serviços	0,01	-0,04	0,01	-0,05	0,04	-0,20	0,06	-0,28

Fonte: Resultados da pesquisa.

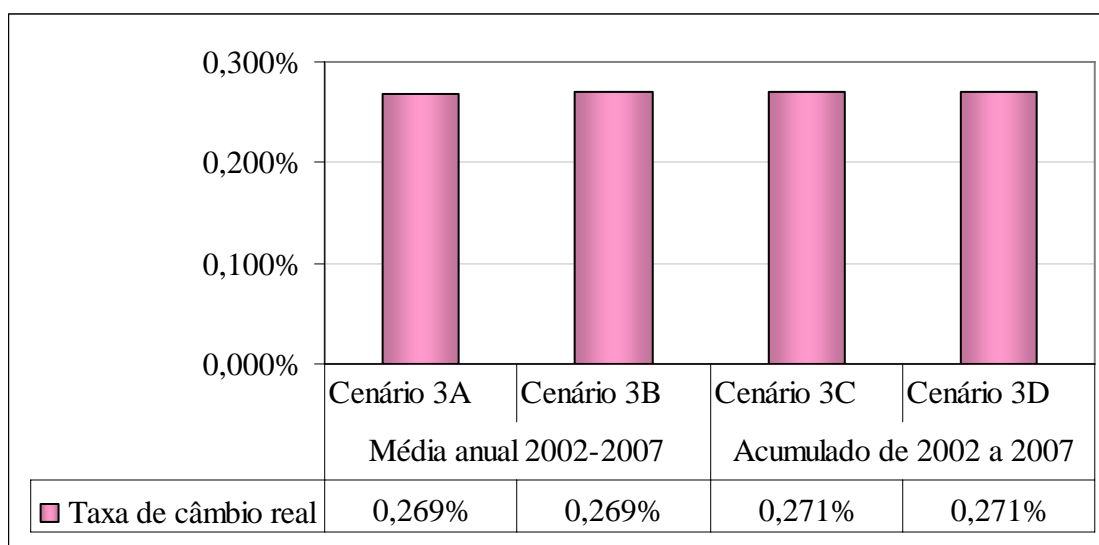
Na Tabela 34 são apresentadas as mudanças nos custos setoriais do Trabalho, podendo-se verificar que o comportamento dos custos setoriais com esse fator seria pouco diferente do comportamento dos custos setoriais do Capital, principalmente nos setores agroindustriais. Contudo, em alguns setores da economia brasileira poderiam ocorrer elevações nos custos de utilização do fator Trabalho, como nos caso dos setores Adubos e fertilizantes, Energia e Comércio.

Tabela 34 – Mudanças dos custos setoriais com trabalho nos EUA e no Brasil devido à redução na média e no total acumulado dos CCP no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas

Setores	Variação (%) na parcela dos custos com trabalho							
	Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Cenário 3A		Cenário 3B		Cenário 3C		Cenário 3D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
Cana-de-açúcar e beterraba	0,48	-0,15	0,68	-0,21	2,79	-0,86	3,88	-1,19
Soja	0,47	-0,13	0,67	-0,18	2,73	-0,71	3,79	-0,98
Milho	0,45	-0,43	0,63	-0,60	2,59	-2,49	3,59	-3,46
Fruticultura	0,19	-0,29	0,27	-0,41	1,14	-1,70	1,61	-2,36
Outros da agricultura	0,62	-0,20	0,87	-0,28	3,49	-1,13	4,80	-1,55
Pecuária	0,44	-0,12	0,61	-0,16	2,46	-0,62	3,37	-0,84
Carnes	0,12	-0,10	0,17	-0,14	0,74	-0,53	1,05	-0,72
Indústria do açúcar e álcool	0,11	-0,02	0,16	-0,02	0,68	-0,10	0,97	-0,13
Outros agroindustriais	0,11	-0,15	0,15	-0,22	0,66	-0,84	0,93	-1,14
Adubos e fertilizantes	0,01	0,03	0,01	0,05	0,04	0,19	0,05	0,27
Energia	0,00	0,11	0,00	0,16	0,01	0,65	0,01	0,89
Madeira e mobiliário	0,10	-0,13	0,15	-0,19	0,63	-0,76	0,90	-1,04
Outras indústrias	0,01	-0,11	0,02	-0,15	0,08	-0,63	0,11	-0,88
Comércio	0,00	0,05	0,00	0,07	0,00	0,27	0,00	0,36
Serviços	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,02	-0,01	-0,03	-0,01

Fonte: Resultados da pesquisa.

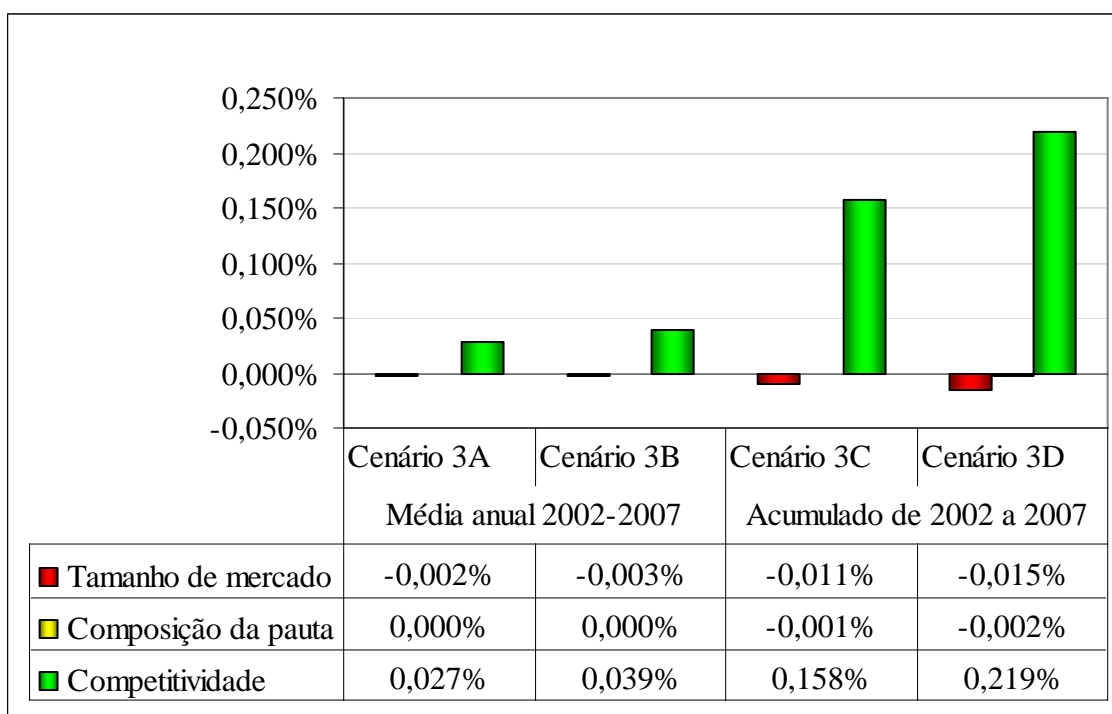
As mudanças na taxa de câmbio real bilateral entre Brasil e EUA podem ser visualizadas na Figura 43, em que se percebe que ocorreria depreciação estimada em torno de 0,27%, sinalizando, portanto, condições mais favoráveis às exportações brasileiras.



Fonte: Resultados da pesquisa.

Figura 43 – Mudanças na taxa de câmbio real bilateral de longo prazo entre Brasil e EUA, para diferentes simulações de redução nos CCP dos EUA.

Na Figura 44, podem-se verificar as alterações percentuais nas exportações brasileiras devido aos efeitos Tamanho de mercado, Composição da pauta e Competitividade, gerados com a redução dos CCP na economia norte-americana. Dessa maneira, pode-se dizer que, por exemplo, no cenário 3A, as exportações brasileiras mudariam em, aproximadamente, -0,002% por causa do efeito Tamanho de mercado e em 0,027% devido ao efeito Competitividade; a soma desses efeitos, 0,025%, multiplicada pelo valor total das exportações brasileiras, é aproximadamente igual às mudanças que efetivamente ocorreriam com a redução de 53% nos CCP concedidos à agricultura dos EUA.



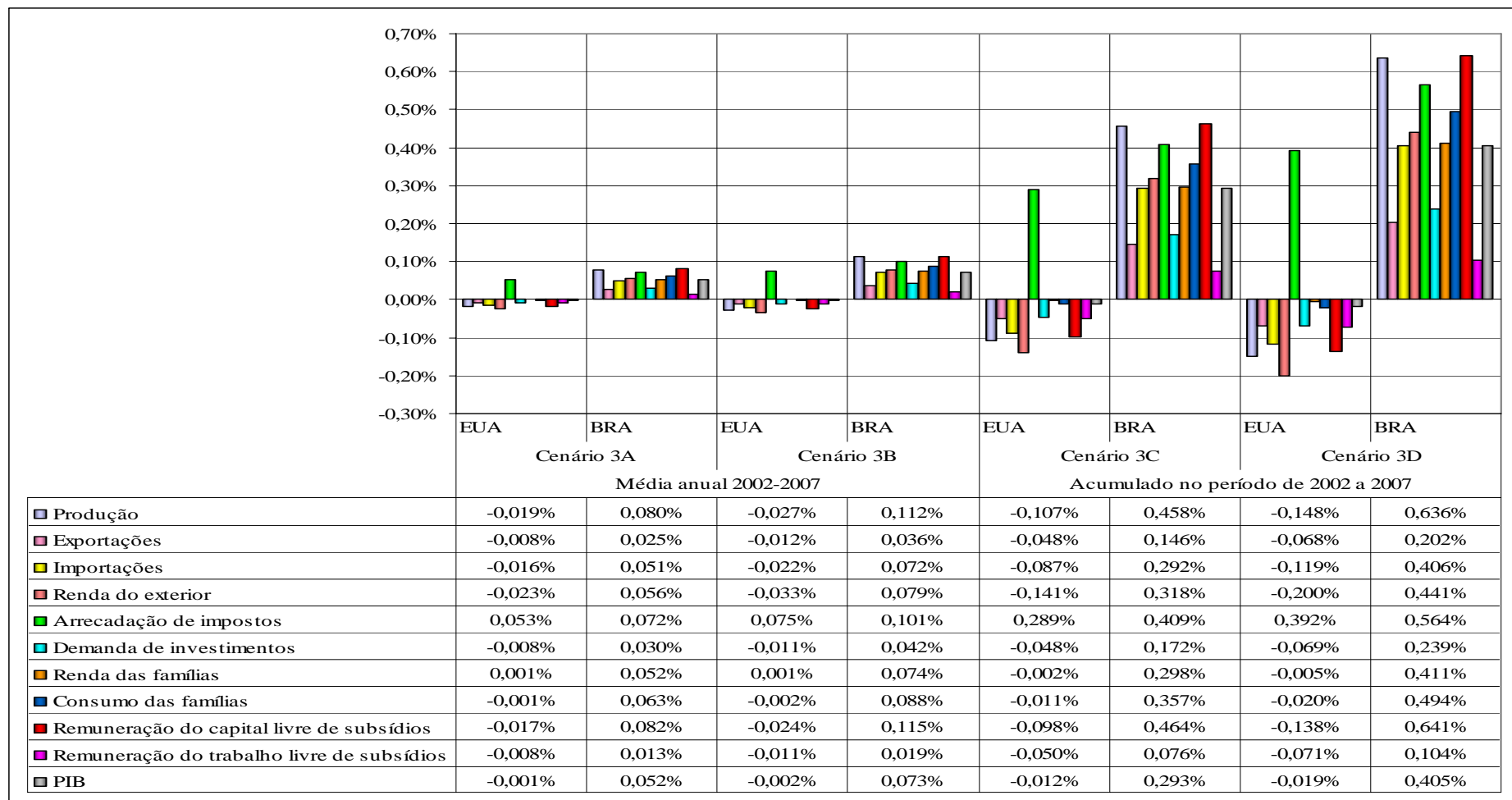
Fonte: Resultados da pesquisa.

Figura 44 – Competitividade das exportações da economia brasileira em diferentes simulações de redução nos CCP dos EUA.

6.9. Impactos de reduções nos CCP dos EUA sobre indicadores macroeconômicos selecionados e seus efeitos sobre o bem-estar

Todas as variáveis macroeconômicas selecionadas indicam que a redução dos subsídios CCP, na agricultura dos EUA, não lhes é benéfica, conforme resultados ilustrados na Figura 45. Apesar das magnitudes das variações, que são baixas para a maioria das variáveis, há indicações de que a redução dos CCP desestimularia a produção, as exportações e as importações, com conseqüente diminuição da renda advinda do exterior. A arrecadação de impostos seria relativamente maior, contraindo a demanda setorial de investimentos. A renda das famílias tenderia a aumentar inicialmente, ou seja, nos cenários 3A e 3B, em que foram realizadas simulações sobre a média anual desses subsídios; portanto, os montantes de redução simulada são menores que

nos cenários 3C e 3D. Em contrapartida, não haveria elevações da absorção doméstica, como indica a variável Consumo das famílias, que tenderia a se retrair. Nos cenários 3C e 3D ocorreria diminuição da renda, o que contrairia a absorção doméstica.



Fonte: Resultados da pesquisa.

Figura 45 – Mudanças em variáveis macroeconômicas selecionadas, em diferentes simulações de redução nos CCP dos EUA.

As remunerações do Capital e do Trabalho ficariam menores nos EUA em todas as simulações realizadas. Ademais, ocorreria pequena diminuição do PIB em 0,001% no cenário 3A; à medida que cortes maiores fossem realizados nos CCP, essa redução aumentaria um pouco mais, atingindo 0,002% no cenário 3B.

Pela Figura 45, é possível notar ainda que na economia brasileira a redução dos CCP geraria resultados favoráveis, ainda que não muito elevados. Ocorreriam nessa economia elevações na produção, nas exportações e nas importações; em contrapartida, a renda do exterior tenderia a se elevar. Mesmo com elevações na arrecadação governamental, haveria pequenos estímulos na demanda setorial de investimentos. A conjugação desses resultados redundaria em elevação da renda das famílias e, conseqüentemente, em expansão da absorção doméstica. Adicionalmente, seriam elevadas as remunerações do Capital e do Trabalho. É importante salientar que, nesse caso, como o fator Terra não foi desagregado do Capital, pode-se inferir que, provavelmente, haveria também elevações na remuneração da terra, principalmente com a expansão do agronegócio. As elevações estimadas para o PIB da economia brasileira seriam de 0,052% e 0,073% em conjunturas pessimistas e otimistas, respectivamente. Os cenários 3C e 3D indicam que o Brasil deixou de crescer cerca de 0,29% e 0,405%, devido à emissão desses subsídios na agricultura norte-americana, no período de 2002 a 2007.

Na Tabela 35, foi feita ainda uma exposição do comportamento do PIB e do bem-estar *per capita*, nos EUA e no Brasil, em situações em que se passa de menores para maiores cortes nos subsídios CCP. Dos resultados obtidos, pode-se inferir que, inicialmente, no cenário 3A haveria queda no PIB de R\$ 0,48 por habitante nos EUA. Ainda nesse cenário, o bem-estar se elevaria em R\$ 1,31 por habitante nesse país. Nos demais cenários, em que se elevam os cortes nos subsídios CCP, as quedas no PIB *per capita* dos EUA iriam se elevando. Já os ganhos de bem-estar se elevariam até o cenário 3C, a partir do qual começaria a cair, indicando que, à medida que se realizassem cortes mais elevados nos subsídios agrícolas dessa economia, o bem-estar decresceria, podendo atingir

valores negativos.

Tabela 35 – Mudanças no PIB e no bem-estar *per capita* de Estados Unidos e Brasil, em diferentes simulações de redução nos CCP da agricultura norte-americana

Variáveis macroeconômicas	Variações em reais ¹							
	Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Cenário 3A		Cenário 3B		Cenário 3C		Cenário 3D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
PIB <i>per capita</i>	-0,48	2,67	-0,88	3,77	-6,72	15,20	-11,06	21,00
Variação equivalente <i>per capita</i>	1,31	1,91	1,81	2,69	4,36	10,82	3,86	14,92

Fonte: Resultados da pesquisa.

Nota: ¹Para se obter o montante de variações no PIB e no bem-estar, de EUA e Brasil, basta multiplicar o valor dessas variáveis *per capita* pelas respectivas populações totais estimadas desses países, que foram de 301.139.947 e 190.010.647, respectivamente, em 2007.

Conforme esperado, na economia brasileira, o PIB e o bem-estar *per capita* apresentariam tendência de alta. No cenário 3A, o PIB se elevaria em R\$ 2,67 por habitante e o ganho de bem-estar seria de R\$ 1,91 por habitante. Em conjuntura otimista, expressa no cenário 3B, o aumento do PIB atingiria R\$ 3,77 por habitante e o ganho de bem-estar chegaria a R\$ 2,69 por habitante. Nos cenários 3C e 3D, os ganhos acumulados que o Brasil teria se esses subsídios fossem reduzidos, em todos os anos de vigência da Lei Agrícola dos EUA de 2002, alcançariam patamares bem mais elevados.

6.10. Impactos de reduções simuladas nos LDP, MLA e CCP dos EUA sobre variáveis selecionadas

Esta seção foi criada com o intuito de facilitar a interpretação do leitor interessado em conhecer os impactos conjuntos da redução simultânea dos subsídios LDP, MLA e CCP concedidos à agricultura dos EUA sobre as economias norte-americana e brasileira. No cenário 4A, foi simulada redução de US\$ 2,78 bilhões nos subsídios à agricultura norte-americana. No cenário 4B, a diminuição desses subsídios foi de US\$ 3,51 bilhões. Nos cenários 4C e 4D as reduções simuladas nos subsídios foram equivalentes a US\$ 16,67 bilhões e US\$ 21,09 bilhões, respectivamente. Destaca-se que, em média, os EUA emitiram cerca de US\$ 16,82 bilhões em subsídios à agricultura no período de 2002 a 2007. Entretanto, grande parte desses subsídios não é considerada como causadora de distorções ao comércio internacional. Assim, na elaboração dos cenários elegeram-se aqueles instrumentos que apresentassem o maior volume de subvenções dentre os instrumentos de política considerados distorcivos. Ademais, apesar das diferenças existentes na distribuição setorial dos subsídios, os cenários 4C e 4D dão uma idéia dos impactos de possíveis simulações sobre os subsídios anuais totais dos EUA, em razão de o valor simulado nesses últimos cenários se encontrar muito próximo ao valor das concessões totais anuais de subsídios à agricultura norte-americana.

6.10.1. Alterações na produção agroindustrial e total de EUA e Brasil

Os resultados obtidos para mudanças na produção setorial nos EUA e no Brasil comprovam que a redução desses subsídios incidentes na agricultura norte-americana teria impactos diferenciados nos EUA e no Brasil (Tabela 36). Nos EUA, haveria queda na produção de todos os setores que compõem o agronegócio e em Adubos e fertilizantes, Energia e Madeira e mobiliário. Os setores que apresentariam expansão dessa variável nos EUA seriam apenas

Outras indústrias, Comércio e Serviços. Nesse país, os setores mais atingidos pela redução dos LDP, MLA e CCP seria Milho, Soja e Outros da agricultura.

Tabela 36 – Alterações na produção setorial devido à redução na média anual e no total acumulado dos LDP, MLA e CCP no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas

Setores	Variações percentuais							
	Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Cenário 4A		Cenário 4B		Cenário 4C		Cenário 4D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
Cana-de-açúcar e beterraba	-1,22	0,40	-1,54	0,50	-6,23	2,25	-7,58	2,81
Soja	-6,17	4,35	-7,26	5,19	-31,19	24,65	-35,53	28,99
Milho	-12,80	2,63	-15,86	3,31	-58,21	15,56	-68,10	19,53
Fruticultura	-0,41	0,90	-0,52	1,13	-2,27	4,96	-2,81	6,16
Outros da agricultura	-3,01	1,98	-3,90	2,54	-15,70	10,96	-19,69	13,90
Pecuária	-0,55	0,65	-0,69	0,81	-2,76	3,18	-3,34	3,84
Carnes	-0,29	0,61	-0,37	0,77	-1,78	3,09	-2,29	3,78
Indústria do açúcar e álcool	-0,26	0,34	-0,33	0,42	-1,60	1,95	-2,06	2,47
Outros agroindustriais	-0,29	1,87	-0,37	2,30	-1,77	9,74	-2,25	11,73
Adubos e fertilizantes	-0,04	1,25	-0,05	1,53	-0,20	6,94	-0,24	8,40
Energia	-0,01	-0,04	-0,01	-0,06	-0,04	-0,20	-0,05	-0,25
Madeira e mobiliário	-0,24	0,57	-0,31	0,74	-1,50	3,29	-1,93	4,22
Outras indústrias	0,01	-0,04	0,01	-0,04	0,06	-0,21	0,08	-0,25
Comércio	0,02	0,03	0,02	0,04	0,08	0,20	0,10	0,25
Serviços	0,01	-0,04	0,02	-0,05	0,05	-0,21	0,05	-0,25

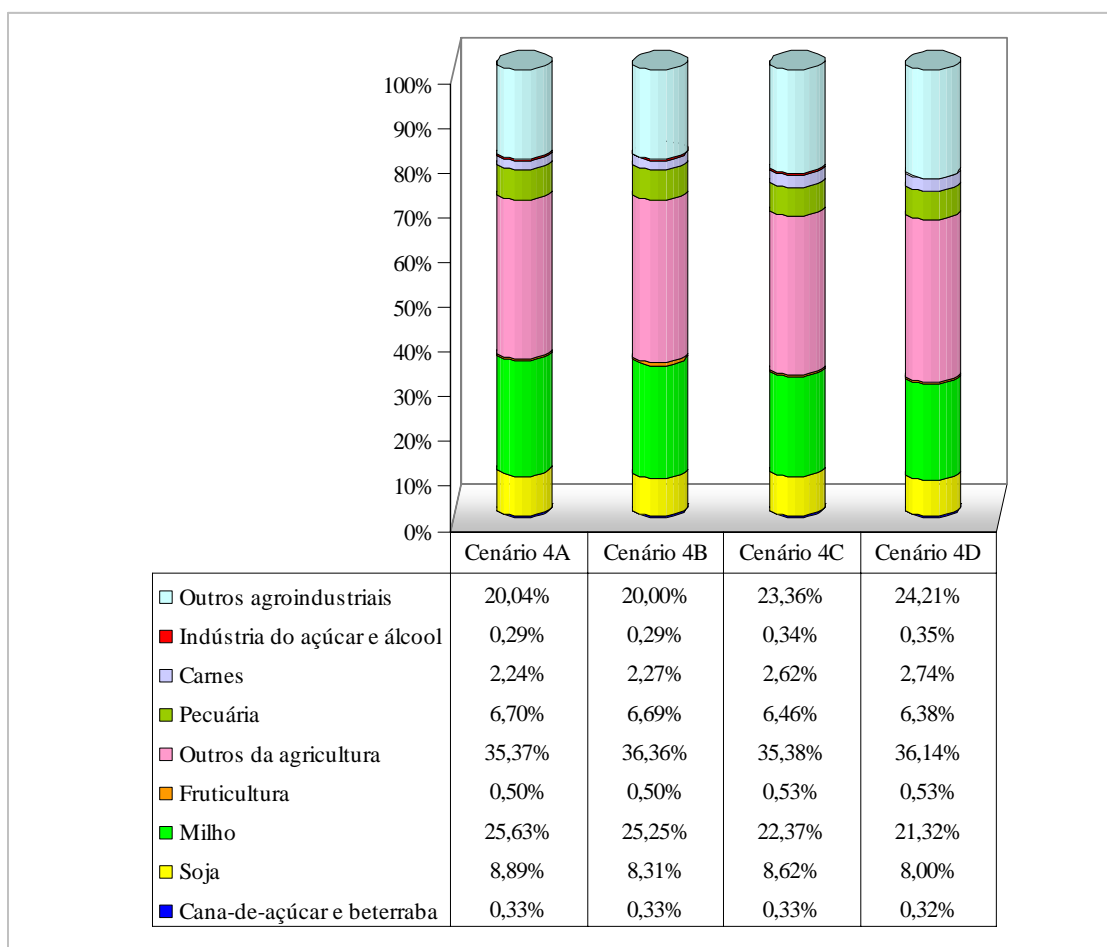
Fonte: Resultados da pesquisa.

Na economia brasileira, a redução conjunta desses subsídios nos EUA geraria reações positivas, principalmente na produção do agronegócio e, adicionalmente, na produção de Adubos e fertilizantes, em Madeira e mobiliários e no Comércio. Setores como Energia, Outras indústrias e Serviços apresentariam pequena redução da produção.

Gurgel (2002) analisou os efeitos da formação da ALCA sobre a economia brasileira. Considerando retornos constantes à escala, esse autor

constatou que o maior grau de abertura comercial promovido por esse acordo promoveria resultados positivos sobre a produção de todos os demais setores agroindustriais, exceto para laticínios. Ademais, em sua pesquisa, os setores de manufaturados, energia e serviços apresentaram declínios na produção. Portanto, os resultados encontrados por Gurgel (2002) e os observados nesta pesquisa estão em consonância, a não ser pelas magnitudes das variações encontradas em cada uma dessas pesquisas, que, obviamente, são completamente diferentes, como deveriam ser.

A queda na produção do agronegócio dos EUA seria de R\$ 17,57 bilhões numa conjuntura pessimista. Já em uma conjuntura otimista essa queda atingiria R\$ 22,11 bilhões, conforme resultados expostos no Apêndice C, Tabela 16C. Nessa economia, os setores que mais contribuiriam para essa queda na produção do agronegócio seriam Outros da agricultura, Milho, Outros agroindustriais, Soja e Pecuária, como pode ser visto na Figura 46, nos cenários 4A e 4B. Quando se consideram as distorções acumuladas dos LDP, MLA e CCP dos EUA, verifica-se que Outros agroindustriais atingiram a segunda colocação no *ranking* dos setores da economia norte-americana com a produção mais impactada.

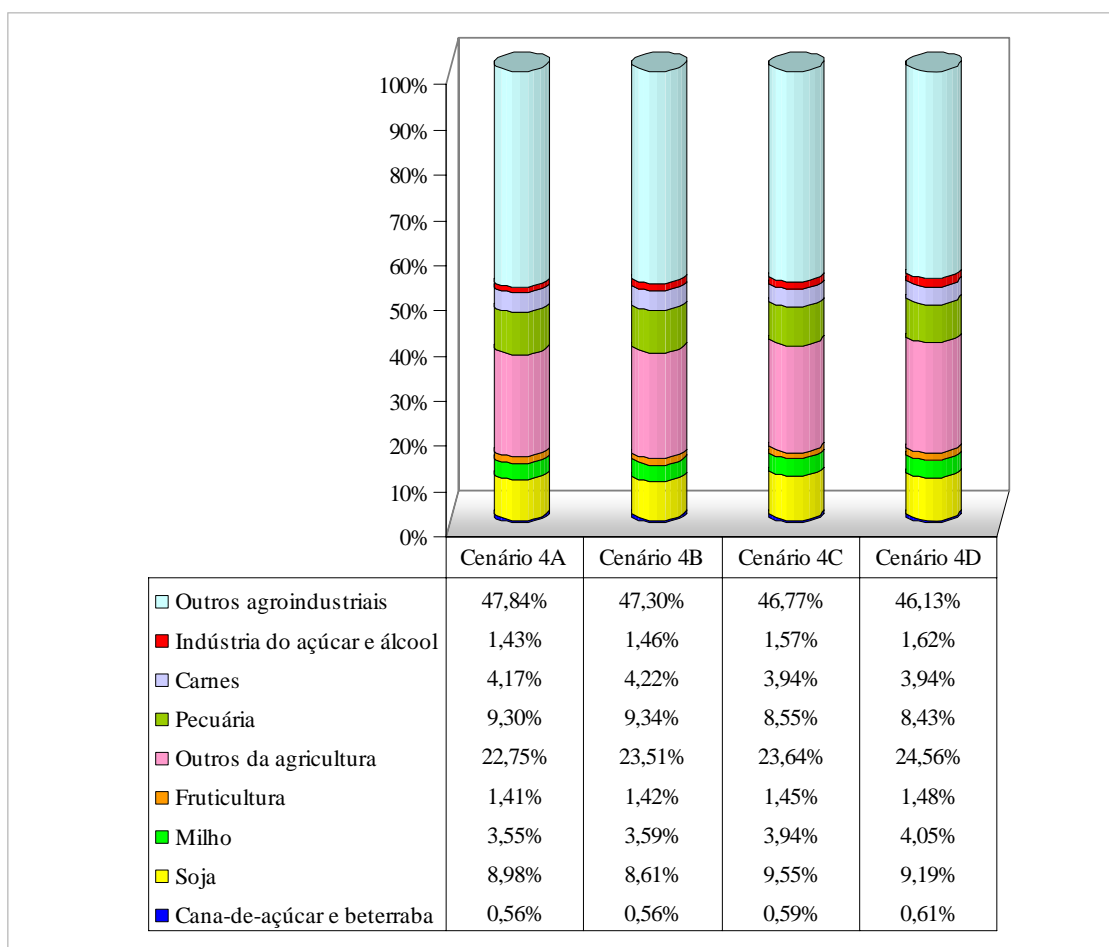


Fonte: Apêndice C, Tabela 16C.

Figura 46 – Contribuição setorial para a queda na produção agroindustrial total dos EUA devido à redução simulada nos LDP, MLA e CCP.

No Brasil, o agronegócio reagiria positivamente à redução dos subsídios na agricultura norte-americana, com expansão da produção em R\$ 3,90 bilhões, em conjunturas pessimistas, e em R\$ 4,85 bilhões, em conjunturas otimistas (resultados apresentados no Apêndice C, Tabela 16C, cenários 4A e 4B).

Na Figura 47, verifica-se que entre os maiores responsáveis por esses aumentos da produção do agronegócio brasileiro estariam os Outros agroindustriais e Outros da agricultura. Os impactos absolutos, originados pela redução dos subsídios LDP, MLA e CCP nos EUA, sobre cada setor da economia brasileira podem ser consultados no Apêndice C, Tabela 16C.



Fonte: Apêndice C, Tabela 16C.

Figura 47 – Contribuição setorial para o crescimento líquido da produção agroindustrial no BRA, devido à redução simulada nos LDP, MLA e CCP.

Conforme resultados observados na Figura 47, Outros agroindustriais, Outros da agricultura, Soja e Pecuária se apresentariam como os setores que teriam a produção mais impactada devido à redução dos subsídios agrícolas dos EUA. Esses setores captariam 88,7% das variações na produção agroindustrial total do Brasil. Salienta-se que esses resultados tornam-se muito relevantes porque esses setores são de extrema relevância para a economia brasileira, seja pela capacidade de geração de renda (sendo responsáveis por grande parte das variações no PIB dessa economia) seja pela sua grande expressividade a geração

de empregos. Esse setores geraram cerca de 12,34 milhões de empregos na economia brasileira em 1999, conforme dados da Tabela 2B, no Apêndice B.

6.10.2. Alterações nas exportações e importações

Na Tabela 37 são expostas as mudanças percentuais nas exportações de EUA e Brasil para reduções conjuntas nos subsídios LDP, MLA e CCP dos EUA. De maneira geral, as exportações deste país se reduziriam, principalmente nos setores agroindustriais. No Brasil ocorreria o contrário, pois, em reação à queda nas exportações dos EUA, haveria elevação das exportações do agronegócio. Quanto às importações, também seriam observadas reduções nas importações norte-americanas e elevação nas importações brasileiras.

Gurgel (2002) encontrou resultados positivos para as exportações e importações da economia brasileira em simulações de formação da ALCA. De acordo com os resultados obtidos por esse autor, haveria reduções apenas nas importações de laticínios e serviços. Nesta pesquisa, além do setor Serviços, haveria pequenas reduções também nas importações de Milho. No que se refere às exportações, Gurgel (2002) constatou elevação dessa variável em todos os setores. Nesta pesquisa isso não ocorreu, havendo decréscimo nas exportações de Adubos e fertilizantes, Energia, Outras industriais, Comércio e Serviços. Entretanto, devem-se considerar as grandes diferenças existentes entre esses trabalhos, como na modelagem, nas agregações no número de regiões e na formulação dos cenários. Gurgel (2002) destaca ainda que a formação da ALCA em condições de competição imperfeita geraria maior volume de exportação e menor volume de importação que em competição perfeita.

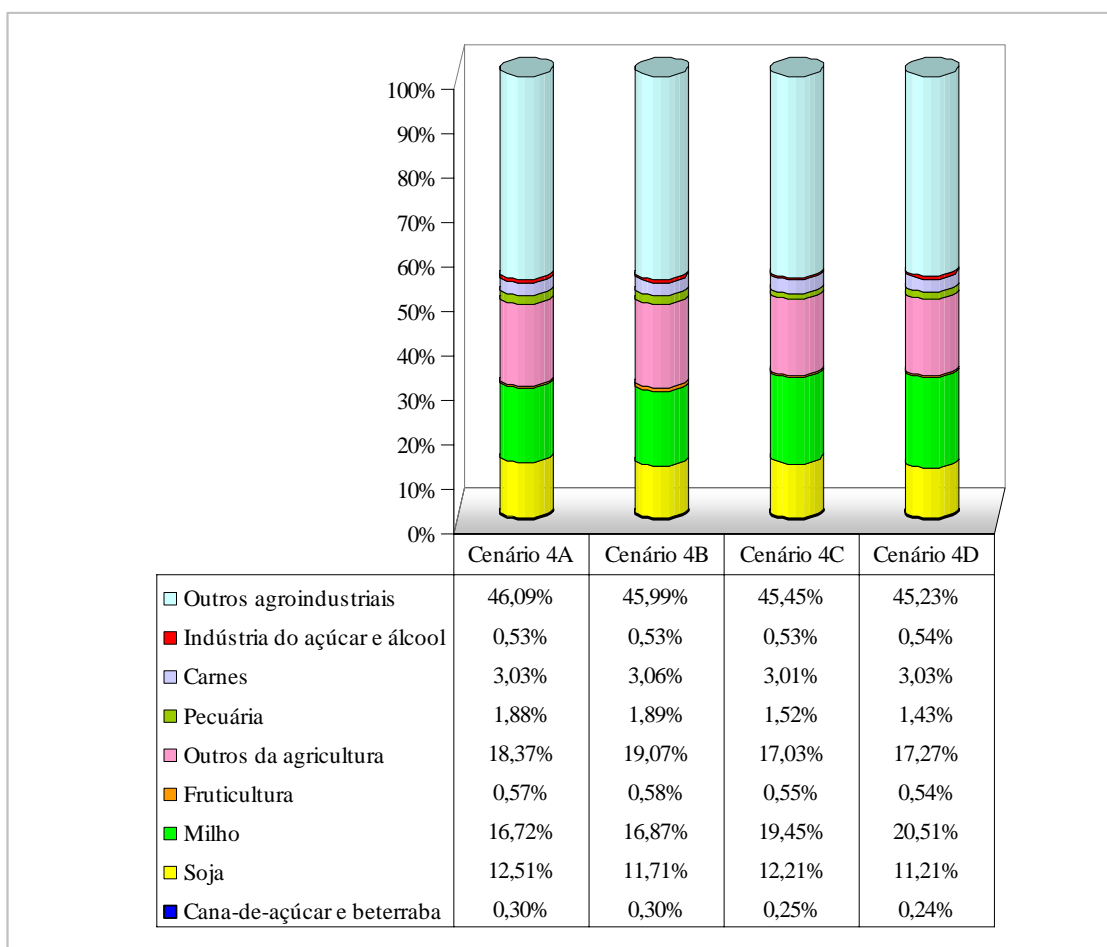
Tabela 37 – Mudanças nas exportações (E) e importações (M) setoriais devido à redução na média anual e no total acumulado dos LDP, MLA e CCP durante o FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas

Setores	Média anual 2002-2007								Acumulado de 2002 a 2007							
	Cenário 4A				Cenário 4B				Cenário 4C				Cenário 4D			
	EUA		BRA		EUA		BRA		EUA		BRA		EUA		BRA	
	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M
Cana-de-açúcar e beterraba	-0,37	-1,13	0,10	0,32	-0,47	-1,43	0,13	0,40	-1,93	-5,78	0,52	1,85	-2,36	-7,04	0,63	2,32
Soja	-2,95	-5,65	3,55	3,53	-3,48	-6,65	4,19	4,22	-17,74	-28,76	19,68	20,10	-20,85	-32,82	22,82	23,70
Milho	-2,84	-12,80	4,38	-0,16	-3,60	-15,86	5,50	-0,15	-20,34	-58,21	23,89	2,45	-27,44	-68,10	29,23	3,93
Fruticultura	-0,15	-0,35	0,07	0,80	-0,20	-0,44	0,09	1,00	-0,90	-1,91	0,39	4,34	-1,15	-2,36	0,50	5,38
Outros da agricultura	-0,53	-2,23	0,79	1,53	-0,69	-2,88	1,03	1,96	-3,04	-11,65	4,22	8,50	-3,94	-14,60	5,33	10,76
Pecuária	-0,05	-0,52	0,09	0,65	-0,06	-0,66	0,11	0,81	-0,25	-2,64	0,41	3,18	-0,30	-3,19	0,49	3,84
Carnes	-0,18	-0,19	0,07	0,56	-0,22	-0,24	0,09	0,71	-1,08	-1,15	0,36	2,83	-1,39	-1,48	0,44	3,45
Indústria do açúcar e álcool	-0,20	0,03	0,11	0,24	-0,25	0,03	0,14	0,30	-1,24	0,16	0,62	1,38	-1,60	0,20	0,79	1,73
Outros agroindustriais	-0,27	-0,06	0,66	1,37	-0,34	-0,08	0,81	1,68	-1,66	-0,36	3,50	7,05	-2,12	-0,46	4,24	8,47
Adubos e fertilizantes	0,00	-0,04	0,00	1,25	0,00	-0,05	0,00	1,53	0,01	-0,20	-0,01	6,95	0,02	-0,25	-0,01	8,41
Energia	0,00	-0,01	-0,02	0,00	0,00	-0,01	-0,02	0,00	0,01	-0,04	-0,09	0,05	0,01	-0,05	-0,11	0,07
Madeira e mobiliário	-0,14	-0,24	0,05	0,51	-0,17	-0,31	0,07	0,66	-0,84	-1,50	0,31	2,93	-1,08	-1,93	0,40	3,76
Outras indústrias	0,01	0,01	-0,13	0,01	0,01	0,01	-0,16	0,01	0,06	0,06	-0,73	0,05	0,10	0,08	-0,90	0,07
Comércio	0,00	0,01	0,00	0,03	0,01	0,01	-0,01	0,04	0,03	0,06	-0,02	0,20	0,03	0,07	-0,03	0,25
Serviços	0,00	0,01	-0,03	-0,04	0,00	0,02	-0,03	-0,05	0,00	0,05	-0,21	-0,21	-0,01	0,05	-0,22	-0,24

Fonte: Resultados da pesquisa.

As variações absolutas nas exportações dos EUA e do Brasil foram expostas no Apêndice C, Tabela 17C. Os resultados indicam que as exportações dos EUA sofreriam redução absoluta estimada de R\$ 417,44 milhões, em conjuntura pessimista, e de R\$ 525,10 milhões, em conjuntura otimista – cenários 4A e 4B. Nos cenários 4C e 4D, as reduções nas exportações do agronegócio dos EUA alcançariam R\$ 2,57 bilhões e R\$ 3,29 bilhões, respectivamente.

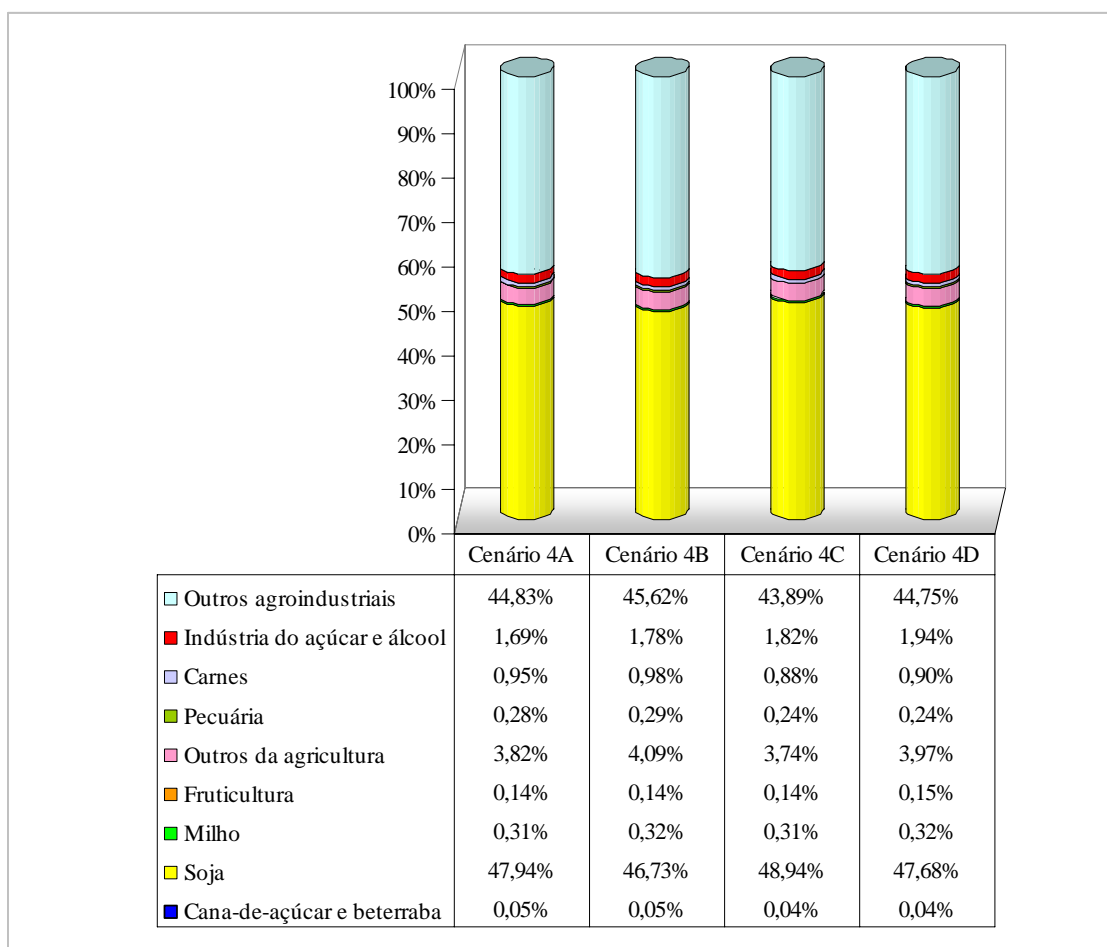
Na Figura 48 é possível identificar que Outros agroindustriais é o setor da economia norte-americana que apresentaria a maior redução das exportações, contribuindo com uma parcela de aproximadamente 46% da queda total das exportações do agronegócio nos EUA, nos cenários 4A e 4B. Outros da agricultura, Milho e Soja também teriam participações expressivas na queda total das exportações agroindustriais nesse país. Destaca-se que, nos cenários 4C e 4D, a contribuição das variações das exportações de Milho sobre o total agroindustrial aumentaria para cerca de 20%, o que fez com que esse setor se apresentasse como segundo colocado no *ranking* dos setores com as exportações mais impactadas pela redução dos subsídios na agricultura dos EUA.



Fonte: Apêndice C, Tabela 17C.

Figura 48 – Contribuição setorial para a queda total nas exportações agroindustriais dos EUA devido à redução simulada nos LDP, MLA e CCP.

Na economia brasileira, as variações nas exportações do agronegócio atingiriam R\$ 182,31 milhões, R\$ 220,94 milhões, R\$ 990,98 milhões e R\$ 1,18 bilhão, nos cenários 4A, 4B, 4C e 4D, respectivamente. Na Figura 49, percebe-se que os setores da economia brasileira que teriam maior participação nessas mudanças absolutas das exportações agroindustriais seriam Soja e Outros agroindustriais. A seguir, com participações aproximadas de 4% e 2%, viriam os setores Outros da agricultura e Indústria do açúcar e álcool, respectivamente.



Fonte: Apêndice C, Tabela 17C.

Figura 49 – Contribuição setorial para o aumento total das exportações agroindustriais do Brasil devido à redução simulada nos LDP, MLA e CCP.

Ponciano (2000) e Lírio (2001), usando modelagem próxima à utilizada nesta pesquisa, também encontraram variações positivas para as exportações brasileiras devido ao maior grau de abertura da economia.

6.11. Impactos de reduções nos LDP, MLA e CCP dos EUA sobre a competitividade da economia brasileira

6.11.1. Alterações nos preços internos e recebidos por exportações

Com a redução desses subsídios os preços internos ou domésticos dos EUA apresentariam elevação, principalmente, nos setores agroindustriais; as variações mais significativas ocorreriam nos preços de Milho, Soja e Outros da agricultura, como se pode observar na Tabela 38.

Tabela 38 – Variações nos preços domésticos devido à redução na média e no total acumulado dos LDP, MLA e CCP no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas

Setores	Variações percentuais							
	Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Cenário 4A		Cenário 4B		Cenário 4C		Cenário 4D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
Cana-de-açúcar e beterraba	0,28	-0,05	0,36	-0,07	1,46	-0,26	1,78	-0,33
Soja	2,78	-3,76	3,29	-4,39	18,83	-16,53	22,70	-18,39
Milho	7,30	-3,29	9,36	-4,05	67,08	-13,53	101,30	-15,51
Fruticultura	0,19	-0,08	0,24	-0,10	1,12	-0,47	1,41	-0,61
Outros da agricultura	1,14	-0,77	1,49	-1,00	6,81	-3,89	9,01	-4,85
Pecuária	0,19	-0,20	0,24	-0,25	0,91	-0,89	1,09	-1,04
Carnes	0,19	-0,15	0,24	-0,19	1,15	-0,76	1,49	-0,93
Indústria do açúcar e álcool	0,17	-0,03	0,22	-0,04	1,06	-0,24	1,37	-0,34
Outros agroindustriais	0,19	-0,56	0,24	-0,68	1,15	-2,75	1,47	-3,27
Adubos e fertilizantes	-0,02	0,10	-0,03	0,13	-0,14	0,54	-0,17	0,66
Energia	-0,02	0,16	-0,03	0,20	-0,15	0,82	-0,19	1,00
Madeira e mobiliário	0,14	-0,08	0,17	-0,10	0,85	-0,48	1,10	-0,65
Outras indústrias	-0,02	0,13	-0,02	0,16	-0,12	0,69	-0,16	0,84
Comércio	-0,02	0,12	-0,03	0,15	-0,14	0,62	-0,18	0,75
Serviços	-0,02	0,10	-0,03	0,13	-0,12	0,52	-0,15	0,63

Fonte: Resultados da pesquisa.

No Brasil, por sua vez, ocorreria o contrário, com reduções nos preços domésticos de maior parte dos setores, especialmente os do agronegócio, dentre os quais se destacam Milho e Soja. De acordo com Gurgel (2002), a formação da ALCA também geraria redução dos preços internos da economia brasileira.

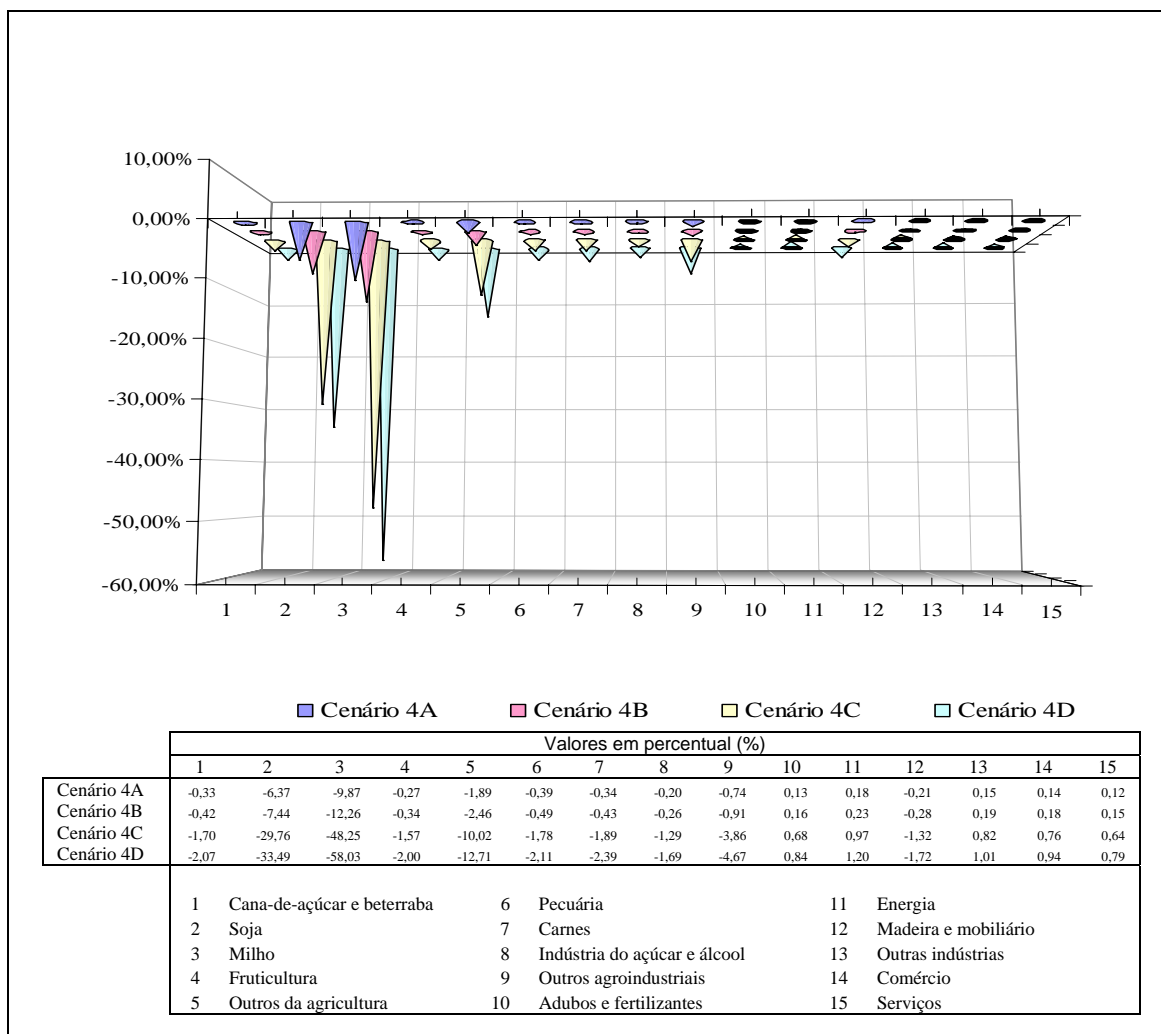
Das variações nos preços recebidos por exportações apresentadas na Tabela 39, pode-se inferir que os preços recebidos diminuiriam em todos os setores da economia norte-americana e aumentariam em todos os setores da economia brasileira. Assim, haveria melhora nos termos de troca, favorecendo os exportadores brasileiros, que certamente obteriam maior receita de exportação com a redução das subvenções agrícolas dos EUA. Sampaio et al. (2006) implementaram os subsídios *Marketing Loan* e *Counter-Cyclical Payments* no GTAP. Esses autores argumentam que esses subsídios, realmente, geraram impactos significativos na produção e exportação de soja e derivados de EUA, Brasil e Argentina, porém que as distorções nos preços de exportação seriam pequenas. Ademais, segundo esses autores, as desvalorizações cambiais ocorridas na economia brasileira mais que compensaram os impactos dos subsídios dos EUA.

Tabela 39 – Variações nos preços de exportações devido à redução na média e no total acumulado dos LDP, MLA e CCP no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas

Setores	Variações percentuais							
	Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Cenário 4A		Cenário 4B		Cenário 4C		Cenário 4D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
Cana-de-açúcar e beterraba	-0,27	0,18	-0,34	0,23	-1,41	0,92	-1,73	1,12
Soja	-3,69	2,11	-4,35	2,50	-21,76	11,38	-25,46	13,17
Milho	-3,55	1,91	-4,51	2,38	-24,84	9,90	-33,14	11,97
Fruticultura	-0,33	0,15	-0,41	0,19	-1,92	0,82	-2,43	1,01
Outros da agricultura	-0,46	0,54	-0,60	0,70	-2,66	2,85	-3,45	3,57
Pecuária	-0,06	0,22	-0,08	0,27	-0,34	1,07	-0,42	1,29
Carnes	-0,16	0,16	-0,21	0,20	-1,01	0,81	-1,30	0,98
Indústria do açúcar e álcool	-0,78	0,41	-0,99	0,51	-4,79	2,31	-6,17	2,92
Outros agroindustriais	-0,25	0,28	-0,31	0,35	-1,51	1,46	-1,93	1,77
Adubos e fertilizantes	-0,02	0,10	-0,02	0,12	-0,11	0,51	-0,14	0,62
Energia	-0,01	0,07	-0,02	0,08	-0,10	0,33	-0,13	0,40
Madeira e mobiliário	-0,16	0,13	-0,20	0,17	-0,96	0,70	-1,24	0,86
Outras indústrias	-0,02	0,07	-0,02	0,09	-0,11	0,34	-0,15	0,41
Comércio	-0,02	0,09	-0,02	0,11	-0,10	0,47	-0,13	0,57
Serviços	-0,02	0,10	-0,02	0,12	-0,12	0,49	-0,16	0,60

Fonte: Resultados da pesquisa.

A relação de preços domésticos Brasil/EUA, observada na Figura 50, indica que os produtos brasileiros se tornariam, relativamente, mais competitivos via preços, em relação aos produtos norte-americanos, especialmente Milho, Soja e Outros da agricultura. Pode-se deduzir que os subsídios agrícolas dos EUA geram condições propícias para realização de maior produção orientada para o mercado externo.

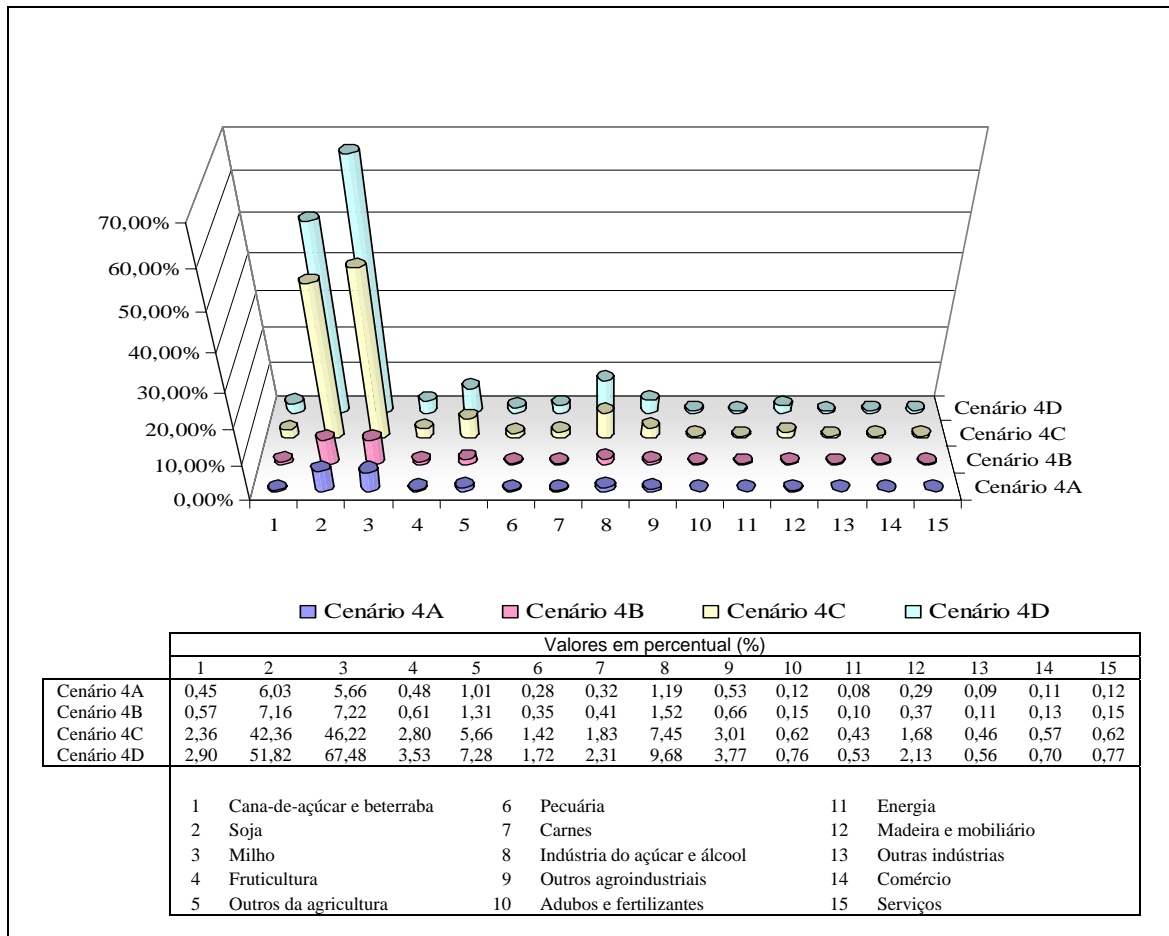


Fonte: Resultados da pesquisa.

Figura 50 – Variações nos preços relativos domésticos de Brasil e EUA devido à redução na média e no total acumulado dos LDP, MLA e CCP no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas.

A relação de preços recebidos por exportações, observada na Figura 51, revela que os exportadores brasileiros receberiam preços relativamente maiores que os exportadores norte-americanos com a redução dos subsídios, sendo os resultados mais expressivos encontrados para os exportadores de Milho, Soja, Outros agroindustriais e Outros da agricultura. Dessa maneira, torna-se claro que os subsídios agrícolas dos EUA fornecem vantagem aos exportadores norte-americanos, os quais certamente não a teriam na ausência de subvenções,

conforme simulações realizadas.



Fonte: Resultados da pesquisa.

Figura 51 – Variações nos preços relativos recebidos por exportações de Brasil e EUA devido à redução na média e no total acumulado dos LDP, MLA e CCP no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas.

Em razão da redução dos subsídios na agricultura norte-americana, os custos com Capital se tornariam mais elevados nos EUA e menores no Brasil. Isso significa que os custos setoriais do Capital – relativamente aos custos setoriais totais – se tornariam maiores nos EUA e menores na economia brasileira (Tabela 40). De outra forma, pode-se inferir que o custo unitário do Capital aumentaria nos EUA e se reduziria no Brasil, sendo indicativo de

aumento da produtividade marginal do Capital na economia brasileira.

Tabela 40 – Mudanças dos custos setoriais com capital nos EUA e no Brasil devido à redução na média e no total acumulado dos LDP, MLA e CCP no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas

Setores	Variação (%) na parcela dos custos com capital							
	Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Cenário 4A		Cenário 4B		Cenário 4C		Cenário 4D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
Cana-de-açúcar e beterraba	1,11	-0,37	1,41	-0,48	5,99	-2,02	7,38	-2,53
Soja	1,09	-0,61	1,38	-0,74	5,85	-3,12	7,21	-3,67
Milho	1,03	-1,29	1,31	-1,63	5,57	-7,00	6,88	-8,57
Fruticultura	0,46	-0,68	0,58	-0,87	2,71	-3,73	3,43	-4,67
Outros da agricultura	1,39	-0,45	1,76	-0,57	7,13	-2,37	8,70	-2,94
Pecuária	0,99	-0,35	1,25	-0,44	5,05	-1,69	6,16	-2,03
Carnes	0,32	-0,36	0,40	-0,45	1,95	-1,76	2,52	-2,12
Indústria do açúcar e álcool	0,30	-0,16	0,38	-0,20	1,82	-0,83	2,35	-1,03
Outros agroindustriais	0,28	-0,66	0,36	-0,81	1,75	-3,18	2,26	-3,77
Adbos e fertilizantes	0,04	-0,13	0,05	-0,16	0,23	-0,69	0,28	-0,85
Energia	0,01	-0,25	0,01	-0,31	0,05	-1,31	0,06	-1,62
Madeira e mobiliário	0,26	-0,47	0,33	-0,60	1,59	-2,46	2,05	-3,08
Outras indústrias	0,06	-0,28	0,07	-0,35	0,31	-1,52	0,39	-1,91
Comércio	0,01	-0,17	0,02	-0,21	0,08	-0,91	0,10	-1,12
Serviços	0,02	-0,09	0,02	-0,11	0,09	-0,48	0,11	-0,59

Fonte: Resultados da pesquisa.

Os custos setoriais do Trabalho apresentariam movimento parecido com as oscilações nos custos setoriais do Capital. Em síntese, os custos do Trabalho seriam relativamente maiores para os EUA ao se reduzirem os subsídios incidentes em sua agricultura, exceto no setor Serviços, em que o custo do Trabalho diminuiria (Tabela 41). Para a economia brasileira haveria reduções nos custos setoriais do Trabalho em, basicamente, todos os setores, exceto em Adubos e fertilizantes, Energia, Outras indústrias e Comércio, em que ocorreria aumento nos custos com Trabalho. Isso indica que a produtividade do Trabalho

se tornaria relativamente maior no Brasil.

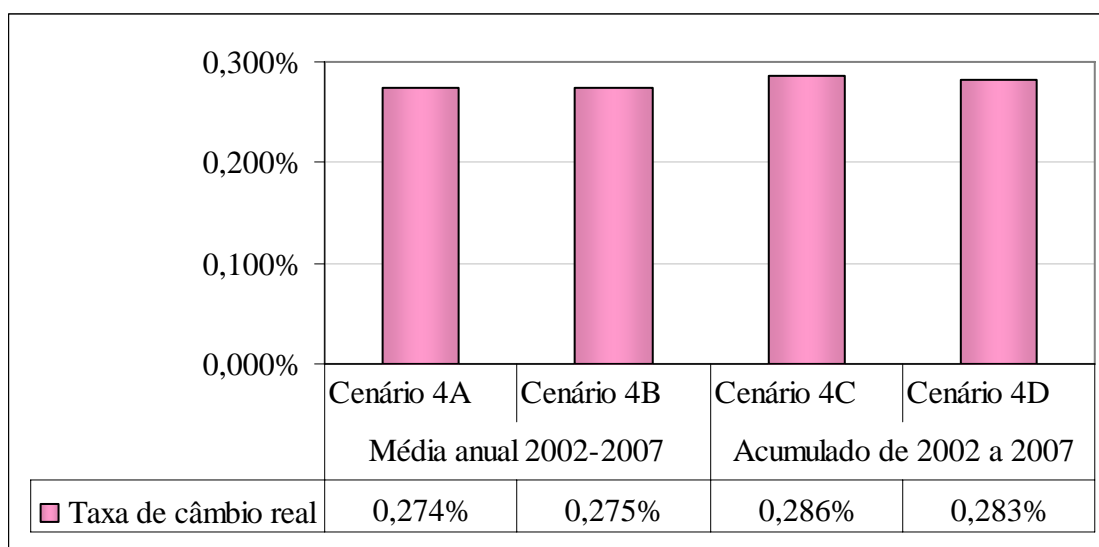
Tabela 41 – Mudanças dos custos setoriais com trabalho nos EUA e no Brasil devido à redução na média e no total acumulado dos LDP, MLA e CCP no FSRIA, em conjunturas pessimistas e otimistas

Setores	Variação (%) na parcela dos custos com trabalho							
	Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Cenário 4A		Cenário 4B		Cenário 4C		Cenário 4D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
Cana-de-açúcar e beterraba	1,11	-0,30	1,40	-0,39	5,96	-1,64	7,35	-2,06
Soja	1,08	-0,57	1,37	-0,69	5,82	-2,91	7,18	-3,42
Milho	1,03	-1,05	1,30	-1,32	5,54	-5,77	6,85	-7,09
Fruticultura	0,45	-0,59	0,57	-0,76	2,67	-3,29	3,39	-4,13
Outros da agricultura	1,39	-0,40	1,75	-0,51	7,09	-2,11	8,66	-2,62
Pecuária	0,99	-0,28	1,25	-0,34	5,02	-1,28	6,13	-1,53
Carnes	0,29	-0,23	0,37	-0,29	1,83	-1,08	2,37	-1,29
Indústria do açúcar e álcool	0,27	-0,03	0,35	-0,03	1,70	-0,15	2,20	-0,19
Outros agroindustriais	0,26	-0,53	0,33	-0,64	1,63	-2,52	2,11	-2,96
Adubos e fertilizantes	0,01	0,09	0,02	0,11	0,09	0,46	0,12	0,56
Energia	0,00	0,29	0,00	0,37	0,02	1,53	0,02	1,85
Madeira e mobiliário	0,25	-0,21	0,31	-0,27	1,53	-1,12	1,98	-1,44
Outras indústrias	0,03	-0,23	0,04	-0,30	0,18	-1,30	0,23	-1,63
Comércio	0,00	0,12	0,00	0,15	0,01	0,63	0,01	0,76
Serviços	-0,01	0,00	-0,01	0,00	-0,04	-0,02	-0,05	-0,03

Fonte: Resultados da pesquisa.

A redução dos subsídios concedidos na agricultura norte-americana eliminaria as distorções nos preços relativos de Brasil e EUA. Devido à eliminação dessas distorções, certamente ocorreria depreciação na taxa de câmbio real bilateral dessas economias. Na Figura 52, nos cenários 4A e 4B, estimou-se uma depreciação de aproximadamente 0,27%. Nos cenários 4C e 4D, a depreciação seria pouco, maior atingindo cerca de 0,28%. O fato de a depreciação não variar muito entre os cenários pode parecer estranho, porém, isso é comum em modelagens de equilíbrio geral. Nesses modelos, choques sucessivos em uma mesma variável produzem resultados semelhantes, mudando

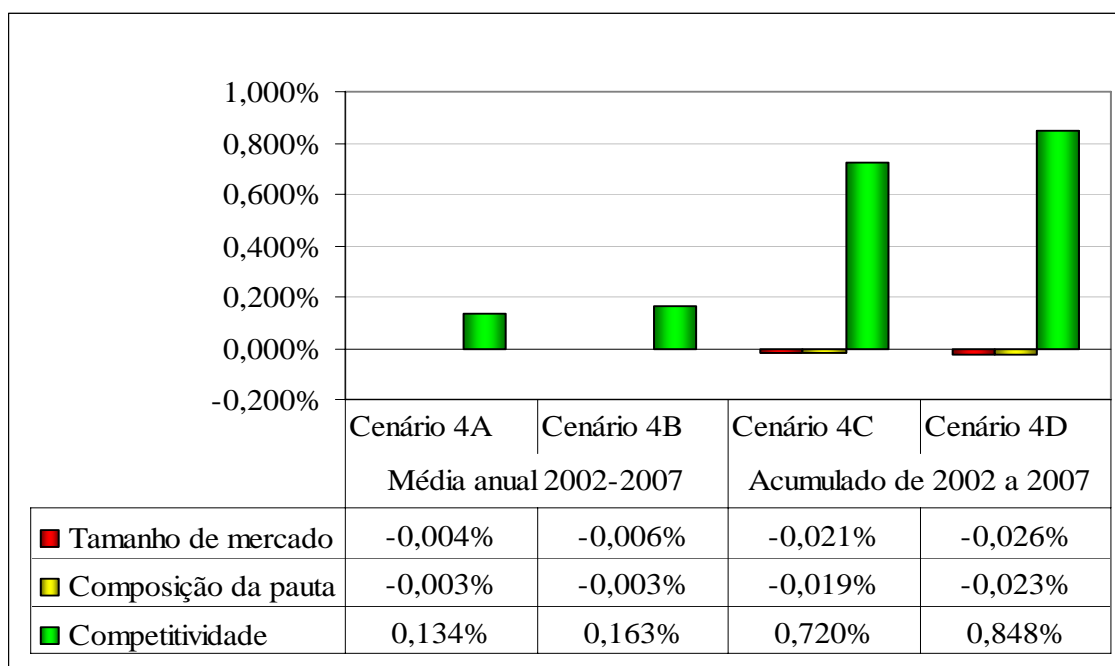
apenas as suas magnitudes. Portanto, o resultado apresentado indica que a economia brasileira tornar-se-ia um pouco mais competitiva em comparação com a dos EUA, principalmente no que tange às exportações agroindustriais.



Fonte: Resultados da pesquisa.

Figura 52 – Mudanças na taxa de câmbio real bilateral de longo prazo entre Brasil e EUA, para diferentes simulações de redução nos LDP, MLA e CCP dos EUA.

Calcularam-se ainda indicadores de competitividade geral da economia brasileira, as quais são apresentados na Figura 53. Os resultados mostram que os efeitos Tamanho de mercado e Composição da pauta teriam comportamento negativo em todos os cenários analisados. O efeito Competitividade apresentaria valores positivos, mas, não muito elevados – o suficiente para compensar os dois outros efeitos negativos. Portanto, haveria ganho de competitividade por parte da economia brasileira.

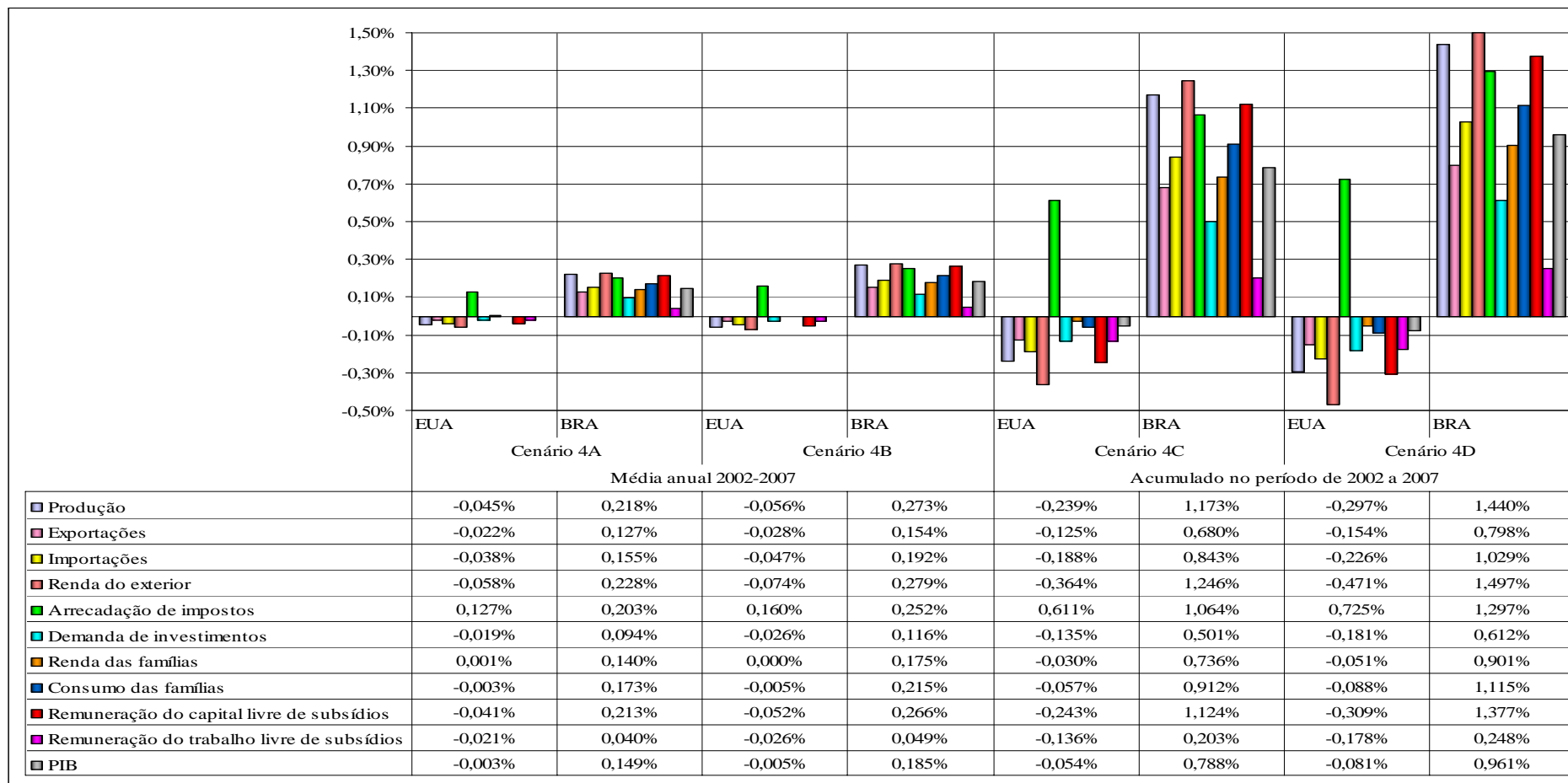


Fonte: Resultados da pesquisa.

Figura 53 – Competitividade das exportações da economia brasileira em diferentes simulações de redução nos LDP, MLA e CCP dos EUA.

6.12. Impactos de reduções nos LDP, MLA e CCP dos EUA sobre indicadores macroeconômicos selecionados e seus efeitos sobre o bem-estar

De forma sintética, é possível inferir, observando-se a Figura 54, que a redução dos subsídios LDP, MLA e CCP nos EUA geraria perdas para a economia norte-americana e ganhos para a economia brasileira. A comparação dos resultados obtidos nos diferentes cenários simulados indica que a produção se reduziria nos EUA entre 0,045% e 0,297%, nos cenários 4A e 4D. Devido à possível diminuição dos excedentes, especialmente de produtos agroindustriais, as exportações se reduziriam. Conforme os resultados, tanto as importações quanto a renda externa também diminuiriam.



Fonte: Resultados da pesquisa.

Figura 54 – Mudanças em variáveis macroeconômicas selecionadas, em diferentes simulações de redução nos LDP, MLA e CCP dos EUA.

Com menores gastos com subsídios e menores níveis de produção setorial, a arrecadação se tornaria relativamente maior nos EUA. Assim, seria constatado pequeno desestímulo nas demandas setoriais de investimento. A renda das famílias, basicamente, não variaria nos cenários 4A e 4B, mas seria negativa nos cenários 4C e 4D, sinalizando que, à medida que cortes mais elevados de subsídios ocorressem na agricultura dos EUA, possivelmente se verificariam pequenas reduções no bem-estar social.

A combinação de uma carga tributária relativamente maior com pequena variação negativa da renda desestimularia a absorção doméstica, gerando queda no consumo. Ocorreria, ainda, redução nas remunerações do Capital e do Trabalho, ajudando a explicar parte da diminuição da renda das famílias. Por fim, pode-se inferir que, provavelmente, ocorreria sensível retração do PIB nos EUA se obviamente não fossem adotadas outras políticas macroeconômicas capazes de compensar a redução dos subsídios.

Ao aproveitar as oportunidades geradas, principalmente de expansão da produção e exportação agroindustrial, o Brasil poderia se beneficiar dos cortes de subsídios na agricultura norte-americana. Conforme resultados apresentados na Figura 54, é possível deduzir que poderia ocorrer expansão na produção, na exportação e nas importações do Brasil, fato este que elevaria a captação de renda externa por essa economia.

A arrecadação de impostos aumentaria na economia brasileira, devido ao crescimento. As demandas setoriais de investimentos aumentariam, juntamente com a renda. A absorção doméstica seria estimulada, com pequenas elevações no consumo das famílias. Como contribuição para as elevações da renda citam-se os possíveis aumentos da remuneração dos fatores Capital e Trabalho. Adicionalmente, o PIB apresentaria variações de 0,149% e 0,961% nos cenários de menor e maior redução simulada nos subsídios concedidos à agricultura dos EUA no período de 2002 a 2007 – respectivamente, cenários 4A e 4D.

Lirio (2001) constatou que, em ambientes de maior abertura da economia, a remuneração ou preço do Capital aumentou no Brasil. Gurgel (2002) também encontrou resultado semelhante para a remuneração dos fatores no

Brasil. Esse último autor afirmou, em simulação da formação da ALCA, que haveria elevação da remuneração do Capital, na economia brasileira, em 0,64%; do trabalho qualificado, em 0,46%; e do trabalho não-qualificado, em 0,44%. Acrescentou ainda que, em ambiente de competição imperfeita, ocorreria elevações ainda maiores na remuneração desses fatores no Brasil.

Com o intuito de melhor ilustrar as possíveis variações no PIB e no bem-estar *per capita* de EUA e Brasil, com os cortes simulados nos subsídios nos EUA, construiu-se a Tabela 42. Nesta tabela, pode-se verificar que no cenário 4A, em que foi simulado um corte de US\$ 2,78 bilhões nesses subsídios, ocorreria queda no PIB de R\$ 1,91 por habitante e elevação no bem-estar *per capita* de R\$ 2,55. Os ganhos de bem-estar gerados pela maior eficiência econômica, nesse cenário, superariam a queda no PIB. No cenário 4B, em que foram simulados cortes de US\$ 3,51 bilhões, as mudanças nessas variáveis basicamente se anulariam.

Tabela 42 – Mudanças no PIB e no bem-estar *per capita* de Estados Unidos e Brasil, em diferentes simulações de redução nos LDP, MLA e CCP da agricultura norte-americana

Variáveis macroeconômicas	Variações em reais ¹							
	Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Cenário 4A		Cenário 4B		Cenário 4C		Cenário 4D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
PIB <i>per capita</i>	-1,91	7,71	-3,03	9,58	-30,63	40,87	-45,97	49,83
Varição equivalente <i>per capita</i>	2,55	4,86	3,04	6,08	-5,18	25,37	-13,89	31,07

Fonte: Resultados da pesquisa.

Nota: ¹Para se obter o montante de variações no PIB e no bem-estar de EUA e Brasil, basta multiplicar o valor dessas variáveis *per capita* pelas respectivas populações totais estimadas desses países, que foram de 301.139.947 e 190.010.647, respectivamente, em 2007.

Nos cenários 4C e 4D, por sua vez, haveria quedas tanto no PIB quanto

no bem-estar. No cenário 4C, foi simulada uma redução de US\$ 16,67 bilhões nas concessões de subsídios à agricultura dos EUA durante o FSRIA, sendo estimada uma queda no PIB e no bem-estar *per capita* de R\$ 30,63 e R\$ 5,18, respectivamente. No cenário 4D, as quedas geradas sobre essas variáveis seriam ainda mais acentuadas nos EUA. Assim, pode-se inferir que cortes menores nesses subsídios não promoveriam grandes impactos sobre a sociedade norte-americana. Entretanto, a redução de subsídios equivalentes ao total de subsídios concedidos anualmente à agricultura dos EUA, como nos cenários 4C e 4D, possivelmente levaria a reduções significativas no PIB e no bem-estar *per capita*.

A economia brasileira certamente elevaria tanto o PIB quanto o bem-estar *per capita* com os cortes simulados nesses subsídios na economia norte-americana. As mudanças nessas variáveis atingiriam R\$ 7,71 e R\$ 4,86, no cenário 4A; R\$ 9,58 e R\$ 6,08, no cenário 4B; R\$ 40,87 e R\$ 25,37, no cenário 4C; e R\$ 49,83 e R\$ 31,07, no cenário 4D, respectivamente.

Dessa maneira, pode-se deduzir que os subsídios agrícolas dos EUA realmente prejudicam o agronegócio brasileiro e que, em razão da forte representatividade desse segmento para a economia brasileira, os efeitos desses subsídios são intensificados. Portanto, oportunidades claras de crescimento econômico, principalmente para o agronegócio, poderiam surgir com a extinção parcial e, ou, total desses mecanismos de proteção à agricultura dos EUA.

7. RESUMO E CONCLUSÕES

A intensificação das relações comerciais entre os países levou à rápida expansão do comércio internacional a partir da segunda metade do século XX. No início do século XXI, a realização de trocas comerciais entre os países tornou-se importante para a estabilidade econômica e financeira de qualquer economia. Ademais, com a expansão das relações econômicas e financeiras entre as nações, surgiu também um conjunto de mecanismos institucionais no sentido de regulamentá-las, denominado de Sistema Multilateral de Comércio. A instituição que regia esse sistema até 1994 era o GATT, quando a partir de então se transformou na OMC. Essas instituições difundiram a ideologia de que o desenvolvimento é alcançado com o liberalismo, exercendo pressões sobre os países em desenvolvimento para que estes tornassem suas economias mais abertas ao comércio externo.

Em período recente, com base no próprio liberalismo, os países em desenvolvimento buscam formas de participar dos ganhos oriundos do comércio internacional. Assim, aumentaram-se as exigências junto à OMC para que se liberalizassem também os mercados agrícolas, pois esses países, em geral, são mais competitivos nesses mercados, tendo nos setores agrícolas uma fonte significativa de geração de renda, com grande participação nas variações do PIB. Portanto, o tema agrícola ganhou relevância significativa e, atualmente, para que

se consiga concluir qualquer rodada de negociações multilaterais de comércio na OMC, torna-se necessária a inclusão desses mercados nas negociações.

Mesmo com esse desfecho de deliberada importância e de tratamento especial aos mercados agrícolas pelos países em desenvolvimento, os países desenvolvidos continuam subsidiando a produção agrícola de forma extensiva. Os EUA, principal responsável pela criação do Sistema Multilateral de Comércio e das instituições a ele associadas, como GATT e OMC, tornaram-se alvo de críticas por todo o mundo, devido às altas subvenções à agricultura. Essas críticas são fundamentadas e decorrem do fato de que essa postura político-econômica é contrária à própria ideologia de liberalismo comercial postulada pela OMC, sob tutela dos Estados Unidos.

Salienta-se que, para o Brasil, o menor protecionismo e, por conseguinte, a redução dos subsídios agrícolas e o maior acesso a esses mercados são fundamentais para alcançar níveis maiores de crescimento e até mesmo de desenvolvimento, especialmente pela grande importância do agronegócio na geração de emprego, riqueza e bem-estar.

Com base na teoria econômica, freqüentemente, levantam-se críticas de que os subsídios na agricultura norte-americana podem gerar aumentos da produção de produtos agrícolas e criar distorções, tanto nos preços internos e internacionais como nos fluxos de comércio desses produtos. Dessa maneira, para o Brasil torna-se importante a realização de pesquisas com o intuito de conhecer os possíveis impactos desses subsídios sobre a economia brasileira. Isso tem motivado a realização de diversos trabalhos acadêmicos, nos quais são aplicadas diferentes metodologias e formulados diversos cenários de análise, na tentativa de encontrar resultados o mais realistas possível.

Nesta pesquisa, visando contribuir com a discussão do tema dos subsídios agrícolas, investigou-se a hipótese de que os subsídios à agricultura norte-americana distorcem os preços relativos de Brasil e EUA, gerando perdas de competitividade e empecilhos ao crescimento e desenvolvimento do agronegócio brasileiro. Para isso, buscou-se mensurar e avaliar os impactos dos subsídios à produção agrícola dos EUA sobre o crescimento do agronegócio

brasileiro. Especificamente, pretendeu-se determinar os impactos de reduções nos subsídios à produção agrícola dos EUA sobre a produção, exportação e importação da economia norte-americana e brasileira e sobre a competitividade da economia brasileira, assim como determinar seus efeitos sobre a renda e sobre o bem-estar das famílias norte-americanas e brasileiras.

Na busca de respostas mais objetivas para esses enunciados utilizou-se um Modelo Aplicado de Equilíbrio Geral (MAEG) para a economia norte-americana e brasileira. Nesse modelo foram utilizadas as matrizes de insumo-produto e as matrizes de contabilidade social de ambas as economias, desagregadas em 15 setores. Para solucionar os modelos de equilíbrio geral utilizou-se o software MPSGE. Posteriormente, usaram-se hipóteses de *market-share* constante para medir as alterações na competitividade da economia brasileira. Adicionalmente, calcularam-se possíveis variações na taxa de câmbio real bilateral entre Brasil e EUA. A escolha do método de análise recaiu sobre a modelagem de equilíbrio geral, porque os efeitos distributivos dos subsídios dificilmente são isolados, ou seja, quando se subsidia um setor, geralmente, outros setores da economia são impactados de forma indireta. Assim, análises de equilíbrio parcial tendem a superestimar os impactos dos subsídios, centralizando-os no setor estudado, e a subestimar os impactos dos subsídios sobre os demais setores da economia.

Foram simulados 16 cenários de redução nos subsídios agrícolas dos EUA. Os percentuais de cortes nos subsídios foram obtidos de propostas apresentadas pela OMC nas negociações multilaterais da Rodada Doha. Essas propostas contêm intervalos ou bandas, nas quais se classificam os países de acordo com os níveis de subvenções. Além disso, define-se um corte mínimo e máximo para as reduções dos subsídios. Dessa maneira, considerou-se o limite mínimo como uma conjuntura pessimista e o máximo, como otimista.

Os cenários foram elaborados por instrumentos de política agrícola, dentre os quais selecionaram-se os seguintes: *Loan Deficiency Payments* (LDP), *Marketing Loss Assistance* (MLA) e *Counter-Cyclical Payments* (CCP). Foram realizados cortes sobre a média anual desses subsídios, no período de 2002 a

2007, e sobre o montante total das concessões, nesse mesmo período. Assim, para cada instrumento foram realizadas quatro simulações, sendo duas referentes a reduções na média anual das concessões em conjunturas pessimistas e otimistas e as outras duas sobre o total das concessões de cada instrumento, também em conjunturas pessimistas e otimistas.

Nos cenários 1A e 1B, simularam-se reduções de 60% e 70% na média das concessões feitas através dos *Loan Deficiency Payments* (LDP). Já nos cenários 1C e 1D foram simulados cortes de 60% e 70% sobre o total das concessões feitas por meio desse instrumento no *Farm Security and Rural Investment Act* (FSRIA). Nos cenários 2A e 2B, simularam-se cortes de 60 e 70% na média anual dos *Marketing Loss Assistance* (MLA) e nos cenários 2C e 2D, esses mesmos percentuais de redução foram aplicados sobre as concessões totais desse instrumento, no FSRIA. Nos cenários 3A e 3B, a diminuição simulada na média anual dos *Counter-Cyclical Payments* (CCP) foi de 53% e 75%, e nos cenários 3C e 3D, esses mesmos percentuais de redução foram aplicados sobre total acumulado desses subsídios, no período de 2002 a 2007. Finalmente, nos cenários 4A, 4B, 4C e 4D simularam-se as reduções propostas para esses três instrumentos de política, simultaneamente, conforme percentuais já mencionados.

Os ajustes simulados sobre o volume de subsídios LDP, MLA e CCP nos EUA, reduzindo-os para níveis propostos pela OMC, resultariam em diminuição da produção agroindustrial desse país. Com isso, os excedentes exportáveis seriam menores, promovendo contração das exportações de produtos agroindustriais. Todavia, considerando cortes nos subsídios concedidos por meio de cada um desses instrumentos de política agrícola, individualmente, os impactos sobre as atividades produtivas seriam bastante diferenciados.

Os subsídios LDP se destacaram como os mais distorcivos, gerando impactos tanto na produção e exportação agroindustrial dos EUA, como sobre os preços domésticos e recebidos por exportações desses produtos. Assim, constatou-se que a sua redução resultaria em fortes impactos sobre a produção e sobre os fluxos comerciais dos EUA. Os setores Milho, Outros da agricultura,

Outros agroindustriais e Soja foram os que tiveram a produção mais impactada por esse instrumento. Quanto às distorções nos fluxos de comércio externo, destaca-se que os setores com as exportações mais impactadas foram Outros agroindustriais, Soja, Milho e Outros da agricultura. Além disso, a diminuição dos subsídios LDP seria fundamental para eliminar distorções verificadas sobre os preços domésticos e sobre os preços recebidos por exportação de Soja e Milho.

Os subsídios MLA se mostraram pouco distorcivos, exercendo impactos reduzidos sobre a produção doméstica e sobre os fluxos comerciais dos EUA. Contudo, destaca-se que o volume de recursos concedidos por meio desse instrumento foi bastante reduzido no FSRIA. Esse instrumento também não se apresentou capaz de gerar distorções significativas sobre os preços domésticos e recebidos por exportações dos EUA. Portanto, as distorções geradas pelas subvenções agrícolas concedidas por meio dos MLA foram mínimas, estando concentradas, basicamente, no setor Outros agroindustriais.

Os subsídios CCP, por sua vez, se mostraram capazes de gerar distorções significativas na produção e exportação agroindustrial, bem como nos preços domésticos e nos preços recebidos pelos exportadores desses produtos nos EUA. Os impactos dessas subvenções recaíram de forma mais contundente sobre a produção setorial de Milho, Outros da agricultura e Outros agroindustriais. Quanto aos fluxos comerciais, os impactos se concentraram nas exportações de Outros agroindustriais, Outros da agricultura e Milho. Entretanto, distorções mais significativas ocorreriam apenas sobre os preços domésticos e recebidos por exportações de Milho e de Outros da agricultura.

Destaca-se que a maior parte dos subsídios CCP e parte significativa dos subsídios LDP considerados em Outros da agricultura são oriundas de subvenções concedidas aos produtores de algodão. Dessa maneira, pode-se concluir que, além dos setores Soja e Milho, as subvenções concedidas aos produtores de algodão nos EUA, certamente, geram distorções superiores aos limites permitidos pela cláusula *de minimis*, que atualmente permite o uso de

recursos para subsidiar a produção agrícola nos EUA, desde que as distorções não ultrapassem 5% do valor da produção do produto específico.

Os resultados indicaram também que os subsídios LDP, MLA e CCP alteram o custo marginal do Capital e do Trabalho na agricultura dos EUA. Dessa forma, com a sua redução ocorreria elevação do custo marginal desses fatores, tornando a economia norte-americana, sensivelmente, menos competitiva em nível de eficiência, sobretudo nos setores do agronegócio.

Em síntese, a diminuição simulada das subvenções agrícolas dos EUA promoveria impactos sobre os preços relativos de Brasil e EUA, de forma a beneficiar os exportadores brasileiros, pois, com a melhora nos termos de troca, os preços recebidos pelas exportações no Brasil se tornariam relativamente maiores. Conforme simulação de redução conjunta dos subsídios LDP, MLA e CCP, esses impactos seriam maiores para exportadores de Soja, Milho, Indústria do açúcar e álcool e Outros da agricultura.

Resultados obtidos para a taxa de câmbio real bilateral entre Brasil e EUA mostram que os impactos das subvenções agrícolas dos EUA gerariam pequena depreciação do real em relação ao dólar. Esse resultado aponta para duas direções: com a pequena depreciação do real, as exportações brasileiras tornar-se-iam relativamente mais competitivas; e os impactos sobre os preços relativos são mais significativos em setores específicos do que na economia como um todo.

A redução dos subsídios agrícolas dos EUA promoveria maior competitividade das exportações brasileiras tanto em nível de eficiência como em nível de desempenho. No primeiro caso, porque a redução desses subsídios propiciaria aumentos de produção e produtividade, reduzindo os custos relativos do Capital e do Trabalho na agricultura brasileira. Para medir as variações na competitividade da economia brasileira em termos de desempenho aplicou-se o modelo *Constant-Market-Share* (CMS), por meio do qual foram decompostas as variações efetivas nas exportações nos efeitos Tamanho de mercado, Composição da pauta e Competitividade. Constatou-se, por meio desse método, que as exportações brasileiras se tornariam mais competitivas. Quanto aos outros

efeitos, Tamanho de comércio e Composição da pauta, verificaram-se impactos negativos para ambos. O primeiro efeito indica que, como não foram considerados os impactos da redução dos subsídios agrícolas dos EUA em outras economias, possivelmente ocorreria contração das importações mundiais; assim, se o Brasil apenas mantivesse sua parcela de mercado constante no mercado internacional, haveria decréscimo nas exportações brasileiras totais.

O segundo efeito indica que o Brasil, por questões estruturais de sua própria economia, concentra as exportações em produtos de origem agrícola; dessa maneira, possíveis quedas nas importações setoriais de produtos agroindustriais do Resto do Mundo promoveriam efeito Composição da pauta negativo para o Brasil. Salienta-se que, nesta pesquisa, foram consideradas apenas duas regiões – Brasil e EUA; portanto, a diminuição das importações do Resto do Mundo poderia não ocorrer se fossem considerados os efeitos da redução dos subsídios dos EUA sobre outras economias.

A redução da produção agroindustrial nos EUA devido à redução dos subsídios agrícolas geraria oportunidades para o crescimento do agronegócio brasileiro. Com a redução dos LDP, a produção setorial brasileira seria impactada positivamente; em especial, maiores impactos ocorreriam na produção setorial de Outros agroindustriais, Outros da agricultura, Soja e Pecuária. Quanto aos fluxos comerciais da economia brasileira, ocorreria aumento das exportações por dois motivos: porque a queda da produção e das exportações agroindustriais dos EUA geraria a possibilidade de maior produção e exportações agroindustriais brasileiras; e porque, com a eliminação de parte das distorções nos preços relativos desses produtos, os exportadores brasileiros receberiam preços maiores, aumentando a receita de exportação.

Apesar de a redução dos MLA gerar impactos positivos sobre a produção e sobre os fluxos comerciais da economia brasileira, esses impactos foram basicamente desprezíveis, principalmente sobre as exportações. Logo, pode-se concluir que, individualmente, as subvenções concedidas por meio desse instrumento, no período de vigência do FSRIA, não geraram grandes distorções nos fluxos comerciais da economia brasileira.

A redução dos CCP criaria condições propícias à elevação da produção e das exportações agroindustriais brasileiras. Essa redução, nos EUA, promoveria crescimento da produção agroindustrial brasileira, especialmente nos setores Outros agroindustriais, Outros da agricultura e Pecuária. Esse instrumento mostrou-se capaz de distorcer os preços relativos de Brasil e EUA, com impactos mais significativos sobre os preços relativos de Milho, Outros da agricultura e Outros agroindustriais. Além disso, com diminuição dessas subvenções, as exportações brasileiras seriam estimuladas, com elevações mais acentuadas nas exportações setoriais de Outros agroindustriais, Soja e Outros da agricultura.

Com a redução dos subsídios agrícolas dos EUA, a arrecadação governamental se tornaria relativamente maior nesse país. Em consequência, a demanda setorial de investimentos seria desestimulada. Contudo, a renda das famílias não cairia, devido ao elevado montante de transferências governamentais propiciado pela redução dos custos governamentais com subsídios. Salienta-se que, em simulações sobre o total acumulado dos subsídios LDP, MLA e CCP, no período de vigência do FSRIA, a renda das famílias nos EUA se contrairia, mesmo quando se consideram simulações para cada um desses instrumentos de política individualmente.

Em todas as simulações realizadas, verificou-se queda na remuneração do Capital e do Trabalho livre de subsídios. Dessa maneira, a diminuição das subvenções agrícolas dos EUA, certamente, diminuiria também a remuneração da terra, uma vez que esse fator não foi desagregado do fator Capital. Portanto, conclui-se que a diminuição dos subsídios LDP, MLA e CCP para níveis propostos pela OMC amenizaria o círculo vicioso dos subsídios e o preço da terra nos EUA.

As simulações realizadas nesta pesquisa também sinalizaram que a diminuição das subvenções agrícolas dos EUA, sem realização de outras formas de transferências governamentais, poderia gerar uma tendência de queda no PIB dos EUA. Quedas mais acentuadas seriam constatadas para redução dos LDP e CCP.

De acordo com os resultados, verificou-se ainda que a redução dos subsídios dos EUA em até US\$ 3,51 bilhões elevaria o bem-estar das famílias norte-americanas, de forma a compensar a contração do PIB. Entretanto, reduções superiores a US\$ 3,51 bilhões, certamente, gerariam ganhos de bem-estar inferiores às quedas no PIB dessa economia. A partir de aproximadamente US\$ 10 bilhões, constataram-se quedas tanto no PIB quanto no bem-estar das famílias norte-americanas.

Para o Brasil, a redução das subvenções agrícolas dos EUA consideradas na análise promoveria impactos positivos sobre a arrecadação do governo. Contudo, isso ocorreria devido ao crescimento econômico. Assim, haveria elevações na renda das famílias, com subsequente aumento da absorção doméstica. Verificou-se aumento tanto no consumo das famílias como na demanda setorial de investimentos. A elevação da renda das famílias ocorreria tanto pela elevação das transferências governamentais, propiciada por maior arrecadação, como pelo aumento da remuneração do Capital e do Trabalho.

Todas as simulações de redução das subvenções agrícolas dos EUA apontaram para variações positivas no PIB e no bem-estar da economia brasileira. Obviamente, reduções nos subsídios LDP e CCP promoveriam maiores variações nessas variáveis do que reduções nos subsídios MLA. Os resultados obtidos mostram que a diminuição conjunta dos LDP, CCP e MLA promoveria ganhos de bem-estar *per capita* compreendidos entre R\$ 4,86 e R\$ 6,08, em conjunturas pessimistas e otimistas, respectivamente. Os LDP, MLA e CCP seriam responsáveis, em média, por aproximadamente 57%, 42% e 1% dessas variações no bem-estar da economia brasileira, respectivamente. Dessa maneira, reduções nos subsídios LDP e CCP são muito mais importantes para o Brasil, comparativamente a reduções nos MLA.

Os resultados obtidos das simulações sobre as concessões acumuladas dos subsídios LDP, MLA e CCP, no período de 2002 a 2007, mostram que, se esses subsídios tivessem sido reduzidos aos patamares propostos pela OMC, durante o período de vigência da Lei Agrícola norte-americana de 2002, as distorções eliminadas nos seis anos de política permitiriam crescimento do PIB

brasileiro compreendido entre 0,79% e 0,96%, em conjunturas pessimistas e otimistas, respectivamente.

Tendo em vista o exposto, pode-se concluir que, em se tratando de liberalismo comercial, não deve existir acordo fácil, pois as negociações são necessárias para que cada país possa garantir uma fatia dos ganhos advindos do comércio. Nesse sentido, os países em desenvolvimento, especialmente o Brasil, entenderam que não é possível obter ganhos expressivos com a abertura comercial se não houver contrapartidas dos países desenvolvidos, principalmente dos EUA e da UE, em propiciar maior acesso a seus mercados agroindustriais, em que as economias emergentes são mais competitivas.

Destaca-se também que, devido ao impacto dos subsídios agrícolas sobre a economia norte-americana, os EUA não devem se desfazer desses subsídios sem contrapartidas que lhes garantam uma fatia dos ganhos com a maior liberalização dos mercados agrícolas propostos na Rodada Doha. Assim, é fundamental para os EUA assegurar o acesso aos seus produtos, sobretudo manufaturados e serviços, nos mercados dos outros países envolvidos nas negociações multilaterais da OMC – dentre os quais se destacam a UE, Japão, Brasil, Índia e China – antes do fechamento da Rodada Doha. Para reforçar a idéia de que os impactos da redução dos subsídios sobre a economia norte-americana, especificamente sobre as exportações do agronegócio dos EUA, não são desprezíveis, cita-se que o segmento da agricultura norte-americana que é mais beneficiado pelas subvenções agrícolas é o da agricultura comercial, que por sua vez é mais produtivo e, portanto, mais orientado para as exportações.

Na nova Lei Agrícola, ou Farm Bill 2007, a ser votada pelo Congresso norte-americano, a reformulação da base de cálculo dos CCP para torná-los caixa azul não será adequada se não houver eliminação dos *target price* da sua base de cálculo, pois esses preços-meta são historicamente mantidos em patamares substancialmente superiores aos preços de mercado. Além disso, para cumprimento das metas de redução de subsídios propostas pela OMC, é fundamental que se aprove a fixação de um limite de renda do produtor inferior aos atuais US\$ 2,5 milhões para que este tenha acesso aos subsídios nos EUA.

Seria interessante também que houvesse redução do limite de pagamentos recebidos por produtor, que atualmente está fixado em US\$ 360 mil por produtor.

Das limitações da metodologia aplicada nesta pesquisa, cita-se a não-desagregação de setores como arroz e algodão, que recebem volumes consideráveis de subsídios nos EUA. Deve-se também mencionar o caráter estático do modelo de equilíbrio geral, que não permite verificar o comportamento das variáveis econômicas no tempo, além de não permitir incorporar os efeitos das expectativas nas decisões de investimentos. No entanto, os resultados desta pesquisa contribuem, sobremaneira, para o entendimento dos principais impactos dos subsídios agrícolas dos EUA na própria economia norte-americana, bem como sobre a economia brasileira. Ademais, fica como sugestão para pesquisas futuras a desagregação de setores cuja importância é destacada para o Brasil, como, por exemplo, o algodão e a desagregação dos fluxos de consumo intermediários de importados entre o Brasil e os EUA, o que permitiria computar de forma simultânea os fluxos setoriais de comércio entre esses países.

8. REFERÊNCIAS

ADAMS, G.; WESTHOFF, P.; WILLOTT, B.; YOUNG II, R. E. Do “decoupled” payments affect U.S. crop area? Preliminary evidence from 1997-2000. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 83, n. 5, p. 1190 – 1195, 2001.

AMADEO, E. et al. **Orçamento de renúncias fiscais e subsídios da União**. Brasília, DF: SPE, dez. 2000. 44 p.

ANDRADE, S.; NAJBERG, S. **Uma matriz de contabilidade social atualizada para o Brasil**. Rio de Janeiro: BNDES, 1997. (Texto para Discussão, n. 58).

BANCO DA AMAZÔNIA S/A – BASA. **Matrizes insumo-produto Amazônia, região norte e seus Estados**. Belém, PA: BASA, 2004. 1 CD-ROM.

BEA – BUREAU ECONOMIC ANALYSIS. **Annual industry accounts**. BEA, 2005. Disponível em: <<http://www.bea.gov/>>. Acesso em: 10 jan. 2006.

BERALDO, A. D. U.S. Farm Security aumenta subsídios à produção. **Revista Gleba**, Brasília, v. 47, n. 184, p. 8-9, mai./jun. 2002.

BLANCHARD, O. **Macroeconomia: teoria e política econômica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2001. 656 p.

BLS – BUREAU OF LABOR STATISTICS. **Unemployment rates**. BLS, 2007. Disponível em: <<http://www.bls.gov/>>. Acesso em: 10 jan. 2007.

BOHMAN, M.; CARTER, C. A.; DORFMAN, J. H. The welfare effects of targeted export subsidies: a general equilibrium approach. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 73, n. 3, p. 694-702, August 1991.

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

BRANDÃO, A.S.P.; LIMA, E.C.R. Impacts of the U.S. subsidy to soybeans on world prices, production and exports. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 44, n. 4, p. 631-676, out./dez. 2006.

BROWN, C. V.; JACKSON, P. M. **Public sector economics**. Blackwell, Oxford UK & Cambridge USA, 1994. 622p.

BULMER-THOMAS, V. **Input-output analysis in development countries**. New York: John Wiley & Sons, 1982. 297 p.

BURNQUIST, H.L.; MIRANDA, S.H.G. Desempenho recente das exportações brasileiras de açúcar: uma abordagem de “market share” constante. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 37, n. 3, p. 69-90, jul./set. 1999.

CARVALHO, F. M. A. **O comportamento das exportações brasileiras e a dinâmica do complexo agroindustrial**. 1995. 126 f. Tese (Doutorado em Economia Agrária) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1995.

CASTILHO, M. R. **Algumas considerações sobre o uso de modelos computáveis de equilíbrio geral como instrumento de análise do setor externo brasileiro**. Rio de Janeiro: Fundação Centro de Estudos de Comércio Exterior/IPEA, 1994. 26 p. (Textos para discussão, n. 97).

CASTRO, E. R. **Efeitos dos gastos com a equalização das taxas de juros do crédito rural na economia brasileira**. 2004. 81 f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Viçosa, 2004.

CEPEA – CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA. **PIB do agronegócio**. CEPEA-USP/CNA, 2006. Disponível em: <<http://www.cepea.esalq.usp.br/pib/>>. Acesso em: 20 jun. 2006.

CHIANG, A. C. **Matemática para economistas**. São Paulo: McGraw-Hill, 1982. 684 p.

COELHO, A. B.; TEIXEIRA, E. C. Impactos na produção de políticas "desacopladas" na agricultura norte-americana: o papel do risco. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 43, n. 2, p. 209-223, abril/jun. 2005.

COELHO, N. C. A lei agrícola americana de 2002. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 19, n. 3, p. 473-483, set./dez. 2002.

CYPRIANO, L.A.; TEIXEIRA, E. C. Impactos da ALCA e do MERCOSUL no agronegócio do MERCOSUL. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 41, n. 2, p. 217-239, abril/jun. 2003.

CYPRIANO, L.A. **Crescimento setorial no Brasil, 1960 a 2001**: simulação de políticas macroeconômicas alternativas. 2004. 179 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Viçosa, 2004.

DERVIS, K.; MELO, J.; ROBINSON, S. **General equilibrium models for development policy**. Cambridge: Cambridge University, 1984. 526 p. (World Bank Research Publication).

DE SANTIS, R. A. Social accounting matrices and income distribution: an applied general equilibrium model for Turkey. *In*: FOSSATI, A. **Economic modeling under the applied general equilibrium approach**. Brookfield: Avebury, 1996. p. 105 – 129.

DEWBRE, J.; ANTÓN, J.; THOMPSON, W. The transfer efficiency and trade effects of direct payments. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 83, n. 5, p. 1204 – 1214, 2001.

DORNBUSCH, R.; FISCHER, S. **Macroeconomia**. 5. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1991. 930 p.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **FAOSTAT Database**. FAO, 2006. Disponível em: <<http://apps.fao.org/>>. Acesso em: 20 jan. 2006.

FED – FEDERAL RESERVE BANK. **Flow of funds accounts of the United States**. Washington, DC: Board of Governors of the Federal Reserve System, dez. 2005. 104 p.

FEIJÓ, C. A.; RAMOS, R. L. O.; YOUNG, C. E. F.; LIMA, F. C. F. C.; GALVÃO, O. J. A. **Contabilidade social**: o novo sistema de contas nacionais do Brasil. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 413 p.

FERREIRA FILHO, J. B. S. **Introdução aos modelos aplicados de equilíbrio geral: conceitos, teorias e aplicações.** Piracicaba; SP: ESALQ, 1998. 41 p. (Série Didática, n. 120).

FIGUEIREDO, A.M. **Diferenciação por origem na competitividade das exportações mundiais da agroindústria de soja, no período de 1990 a 2002.** 2004. 133 f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Viçosa, 2004.

FIGUEIREDO, A. M.; LOPES, M. L. B.; FILGUEIRAS, G. C. Extração de madeira e agregação ao PIB da Região Amazônica. **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**, Belém: PA, v.1, n.1, p. 83 – 96, jul./dez. 2005.

FERREIRA FILHO, J. B. S.; HORRIDGE, M. **Economic integration, poverty and regional inequality in Brazil.** In: 7th Annual Conference on Global Economic Analysis. Washington: World Bank and Center for Global Trade Analysis (orgs.), 2004. Disponível em: <<http://www.gtap.agecon.purdue.edu/events/conferences/2004/default.asp>>. Acesso em: 20 mar. de 2007.

FISHER, E. O'N; GORTER, H. The international effects of U.S. farm subsidies. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 74, n. 2, p. 258-267, may 1992.

FOSSATI, A. **Economic modeling under the applied general equilibrium approach.** Brookfield: Avebury, 1996. 293 p.

GONÇALVES, J. S.; SOUZA, S. A. M. de. Agregação de valor nos agronegócios e diferenças estruturais entre as exportações setoriais paulistas e brasileira, 1997-2005. **Análises e Indicadores do Agronegócio**, São Paulo, v. 1, n. 8, p. 1-4, ago. 2006. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=7097>>. Acesso em: 07 fev. 2007.

GOHIN, A; HERTEL, T. W. **A note on the CES functional form and its use in the GTAP model.** Center for Global Trade Analysis, Purdue University, GTAP RESEARCH memorandum n. 2, 2003.

GREENAWAY, D.; MILNER, C. **Trade and industrial policy in developing countries: a manual of policy analysis.** London: MACMILLAN, 1993. 265 p.

GUILHOTO, J. J. M.; SONIS, M.; HEWINGS, G. J. D.; MARTINS, E. B. Índices de ligações e setores-chave na economia brasileira: 1959/80. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 2. p. 287-314, ago. 1994.

GUILHOTO, J. J. M. **Um modelo computável de equilíbrio geral para**

planejamento e análise de políticas agrícolas (PAPA) na economia brasileira. 1995. 258 f. Tese (Livre Docência em Microeconomia) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1995.

GUILHOTO, J. J. M.; FURTUOSO, M.C.O.; BARROS, G.S.C. **O agronegócio na economia brasileira – 1994 a 1999.** Piracicaba: CNA, set. 2000. 139 p.

GUILHOTO, J. J. M.; SESSO FILHO, U.A. **Estrutura produtiva da Amazônia:** uma análise de insumo-produto. Belém: Banco da Amazônia, 2005. 320 p.

GUILHOTO, J. J. M.; SILVEIRA, F. G.; ICHIARA, S. M.; AZZONI, C. R. A importância do agronegócio familiar no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 44, n. 3, p. 355-383, jul./set. 2006.

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

GURGEL, A. C., CAMPOS, A. C. Alternativas de políticas comerciais para o agronegócio brasileiro sob diferentes pressuposições de retornos à escala. **Revista de Economia e Agronegócio**, Viçosa, v. 1, n. 2, p. 133-154, 2003a.

GURGEL, A. C.; CAMPOS, A. C. Impactos da ALCA sobre o agronegócio brasileiro na presença de economias de escala e competição imperfeita. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 33, n. 3, p. 435-480, 2003b.

GURGEL, A. C. Interesses do Brasil nas negociações internacionais: o que os modelos de equilíbrio geral nos dizem. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 43, 2005, Ribeirão Preto. **Anais...** Brasília, DF: SOBER, 2005. Disponível em: <http://www.sober.org.br/conteudo.php?item_menu_id=6&mostra_congresso_realizado=1&id_realizado=1>. Acesso em: 20 dez. 2006.

HADDAD, P. R.; FERREIRA, C. M. C.; BROISIER, S.; ANDRADE, T. A. **Economia regional:** teorias e métodos de análise. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 1989. 694 p.

HADDAD, E. A. **Retornos crescentes, custos de transporte e crescimento regional.** São Paulo, SP: FEA-USP, 2004. 203 f. Tese (Livre Docência em Economia) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade - FEA-USP, São Paulo, 2004.

HADDAD, E. A. **Matriz de contabilidade social**. São Paulo, SP: Nereus-USP, 2005. Disponível em: <<http://www.econ.fea.usp.br/nereus/ae5918.htm>>. Acesso em: 20 nov. 2005.

HARBERGER, A. C. The incidence of the corporation income tax. **Journal of Political Economy**, v. 70, n. 3, p. 215-240, June 1962.

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 redução da pobreza no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 33, n.1, p. 1-60, 2003.

HENDERSON, J. M.; QUANDT, R. E. **Microeconomic theory: a mathematical approach**. 2 ed. New York: McGraw-Hill Book Company, 1971. 431 p.

HENDERSON, J. M.; QUANDT, R. E. **Teoria Microeconômica: uma abordagem matemática**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1976. 417 p.

HENNESSY, D. A. The production effects of agricultural income support policies under uncertainty. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 72, n. 1, p. 46 – 57, February 1998.

HERTEL, T. W. (ed). **Global trade analysis: modeling and applications**. New York: Cambridge University Press, 1997. 403 p.

HOCKMAN, B.; FRANCIS Ng; OLARREAGA, M. Agricultural tariffs or subsidies: Which are more important for developing economies? **The World Bank Economic Review**, v. 18, n. 2, p. 175-204, 2004.

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

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Séries históricas**. IPEA, 2006. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em: 20 abr. 2006.

JANK, M. S. **Agricultura e política agrícola nos Estados Unidos da América**. 2002. 243 f. Tese (Livre Docência em Economia, Administração e Sociologia) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2002.

JANK, M. S.; JALES, M. Q. M. **A agricultura nas negociações da OMC, ALCA e EU-MERCOSUL: impasses e perspectivas**. São Paulo: ICONE, nov. 2003. 16 p.

KELLER, W. J. **Tax incidence: a general equilibrium approach.** New York: North-Holland, 1980. 348 p.

KRUGMAN, P. R.; OBSTFELD, M. **Economia internacional: teoria e política.** 5. ed. São Paulo: Makron Books, 2001. 797 p.

LEAMER, E. E.; STERN, R.M. **Quantitative international economics.** Chicago: Aldine Publ., 1970. p. 171-183.

LIRIO, V. S. **Do MERCOSUL à ALCA: impactos sobre o complexo agroindustrial brasileiro.** 2001. 208 f. Tese (Doutorado em Economia Rural) – Universidade Federal de Viçosa, 2001.

LOPES, M. R. **Agricultura política: história dos grupos de interesse na agricultura.** Brasília: EMBRAPA-SPI, 1996. 457 p.

MDIC – MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. **Estatísticas de exportação e importação brasileira 1989 a 2007.** MDIC, 2007. Disponível em: <<http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/>>. Acesso em: 20 jan. 2007.

MIRANDA, S. H. G. **Quantificação dos efeitos das barreiras não-tarifárias sobre as exportações brasileiras de carne bovina.** 2001. 233 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2001.

MONTEAGUDO, J.; WATANUKI, M. Regional trade agreements for MERCOSUR: a comparison between the FTAA and the FTA with the European Union. **Economie Internationale**, n. 94-95 (2-3), p. 53-76, 2003. Disponível em : <<http://www.cepii.fr/anglaisgraph/publicationseconomieinter/rev9495/rev9495c.htm>>. Acesso em: 15 abr. 2007.

MONTOYA, M.A. **A análise insumo-produto internacional no Mercosul: desenvolvimento econômico e interdependência estrutural.** Passo Fundo: EDIUP, 1999. 208 p.

NAJBERG, S.; RIGOLON, F. J. Z.; VIEIRA, S. P. **Modelo de equilíbrio geral computável como instrumento de política econômica: uma análise de câmbio x tarifas.** Rio de Janeiro: BNDES, 1995. (Texto para Discussão n. 30).

NASSER, A. R. **A OMC e os países em desenvolvimento.** São Paulo, SP: Aduaneiras, 2002. 331 p.

OLIVEIRA, M. A. S. **Aumento da oferta e redução de impostos nos serviços**

de infra-estrutura na economia brasileira: uma abordagem de equilíbrio geral. 2006. 153 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Viçosa, 2006.

OMC – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO COMÉRCIO. **WTO agriculture negotiations:** the issues, and where we are now. OMC, 2004. Disponível em: <http://www.wto.org/english/tratop_e/agric_e/agnegs_bkgrnd_e.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2004.

OMC – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO COMÉRCIO. **Doha work programme:** preparations for the sixth session of the ministerial conference draft ministerial text. OMC, 2005. Disponível em: <http://www.wto.org/english/thewto_e/minist_e/in05_e/draft_min05_text_e.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2006.

OMC – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO COMÉRCIO. **World trade report 2006:** exploring the links between subsidies, trade and the WTO. OMC, 2006, 223 p.

ORDEN, D. Reform's stunted crop: congress re-embraces agriculture subsidies. **Regulation: The Cato Review of Business and Government**, v. 25, n. 1, p. 26-32, 2002.

PAARLBERG, P.; SCHMITZ, A.; MCCALLA, A. The economics of export subsidies. In: UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **Embargoes, surplus disposal, and U.S agriculture.** Washington: ERS, 1986. p. 18_1-18_33.

PONCIANO, N. J. **Ajustamento na política comercial brasileira e seus efeitos nas cadeias agroindustriais.** 2000. 161 f. Tese (Doutorado em Economia Rural) – Universidade Federal de Viçosa, 2000.

RAMOS, R. L. O. Mudanças estruturais reais nas matrizes de insumo-produto: Brasil – 1980/1985. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 26, n. 1, p. 93-117, abr. 1996.

RASMUSSEN, P. **Studies in intersectoral relations.** Amsterdam: North Holland, 1956.

RUTHERFORD, T. F. **General equilibrium modelling with MPSGE.** Canada: Department of Economics University of Western Ontario London, 1989.

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

SAMPAIO, L. M. B.; SAMPAIO, Y.; COSTA, E. F. Mudanças políticas recentes e competitividade no mercado internacional de soja. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 44, n. 3, p. 383-411, jul./set. 2006.

SANTANA, A. C. **A dinâmica do complexo agroindustrial e o crescimento econômico no Brasil**. 1994. 302 f. Tese (Doutorado em Economia Rural) - Universidade Federal de Viçosa, 1994.

SCHUH, G. E. Comércio internacional de produtos agrícolas ALCA e OMC. **Revista de política agrícola**, ano 13, n. 2, p. 17-25, abr./jun. 2004.

SIMÕES, R.; FERREIRA, R. C. Entraves comerciais às exportações de carne bovina. **Informe Agropecuário**, v. 21, n.205, jul./ago. 2000.

SIMON, C. P.; BLUME, L. **Matemática para economistas**. Porto Alegre: Bookman, 2004. 919 p.

STALDER, S. H. G. M. **Análise da participação do Brasil no mercado internacional de açúcar**. 1997. 121 f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1997.

SHOVEN, J. B.; WHALLEY, J. **Applying General Equilibrium**. 3. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1998. 299 p.

THORSTENSEN, V.; JANK, M. S. **O Brasil e os grandes temas do comércio internacional**. São Paulo, SP: Lex Editora; Aduaneiras, 2005. 418 p.

TOSTA, M. C. R. **Potencialidades e encadeamentos da cadeia suinícola em Minas Gerais**. 2003. 109 f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Viçosa, 2003.

USDA – UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **Commodity program provisions under the Food and Agriculture Act of 1977**. Washington: ERS, Agriculture Information Bulletin n. 389, October 1977. 31 p.

USDA – UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **Provisions of the Agriculture and Food Act of 1981**. Washington: ERS Staff Report n. AGES811228, January 1982. 43 p.

USDA – UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **Provisions of the Food Security Act of 1985**. Washington: ERS, Agriculture Information Bulletin n. 498, April 1986. 105 p.

USDA – UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **Provisions of the Food, Agriculture, Conservation, and Trade Act of 1990**. Washington: ERS, Agriculture Information Bulletin n. 624, June 1991. 168 p.

USDA – UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **Provisions of the Federal Agriculture Improvement and Reform Act of 1996**. Washington: ERS, Agriculture Information Bulletin n. 729, September 1996. 147 p.

USDA – UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **History of budgetary expenditures of the commodity credit corporation**. Washington: FSA, Budget Division, Book 3, 9 April 2001. 30 p.

USDA – UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **The 2002 Farm Act provisions and implications for commodity markets**. Washington: ERS, Agriculture Information Bulletin n. 778, November 2002. 61 p.

USDA – UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **History of budgetary expenditures of the commodity credit corporation**. Washington: FSA, Budget Division, Book 4, 30 January 2004. 28 p.

USDA – UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **Agricultural statistics, 2005**. Washington, DC: U.S Government, 2005. 527 p.

USDA/ERS – UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE/ECONOMIC RESEARCH SERVICE. **CCC Net Outlays by Commodity and Function**. Washington, DC: U.S Government, jul. 2005. Disponível em: <<http://www.ers.usda.gov/publications/agoutlook/aotables/2005/10Oct/aotab35.xls>>. Acesso em: 20 dez. 2006.

USDA/ERS – UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE/ECONOMIC RESEARCH SERVICE. **WTO agricultural trade policy commitments database**. USDA, 2006. Disponível em: <<http://www.ers.usda.gov/db/Wto/>>. Acesso em: 20 fev. 2006.

USDA/ERS – UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE/ECONOMIC RESEARCH SERVICE. **U.S. and state farm income data**. Washington, DC: U.S Government, 2007. Disponível em: <<http://www.ers.usda.gov/Data/FarmIncome/Finfidmu.htm>>. Acesso em: 20 jan. 2007.

VIEIRA, W. C. Modelos aplicados de equilíbrio geral: formulação e análise utilizando-se o MPSGE. **Economia Rural**, Viçosa, v. 8, n. 4, p. 22-27, 1997.

VIEIRA, W. C. Notas sobre a construção de matrizes de contabilidade social.

Economia Rural, Viçosa, v. 9, n. 2, p. 30-37, 1998.

YOUNG, C. E.; WESTCOTT, P. C. How decoupled is U.S. agricultural support for major crops. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 82, n. 3, p. 762 – 767, August 2000.

APÊNDICES

APÊNDICE A

MODELO DE INSUMO-PRODUTO

As Matrizes de Insumo-Produto de EUA e Brasil, além de serem usadas como fonte de dados para a construção das Matrizes de Contabilidade Social (MCS) e para calibração dos modelos de equilíbrio geral utilizados nesta pesquisa, foram utilizadas também para verificar se os setores agrícolas desagregados são importantes para estimular o crescimento da economia, ou seja, se são setores-chave.

A MIP é estruturada de forma que em suas linhas registram-se as vendas do setor i para os demais setores e para o consumo das famílias (C), investimentos privados (I), gastos do governo (G) e exportações (E), conforme representação feita no Quadro 1A. Assim, a demanda intermediária (CI_i) mais a demanda final (Y_i) compõem o produto total ou as vendas totais do setor i .

Quadro 1A - Matriz de insumo-produto originária do modelo de Leontief

Setores		Compras (j)									Total produto X_i
		Consumo intermediário				Demanda final					
		Setor 1	Setor 2	Setor 3	Σ	C	I	G	E	Σ	
Vendas (i)	Setor 1	z_{11}	z_{12}	z_{13}	CI_1	C_1	I_1	G_1	E_1	Y_1	X_1
	Setor 2	z_{21}	z_{22}	z_{23}	CI_2	C_2	I_2	G_2	E_2	Y_2	X_2
	Setor 3	z_{31}	z_{32}	z_{33}	CI_3	C_3	I_3	G_3	E_3	Y_3	X_3
	Σ	DI_1	DI_2	DI_3							
M		M_1	M_2	M_3							
VA		VA_1	VA_2	VA_3							
Total de insumo											
X_j		X_1	X_2	X_3							

Fonte: Adaptado de Montoya (1999) e Castro (2003).

Nota: C_i é a produção do setor i , consumida pelas famílias; I_i é a produção do setor i , destinada ao investimento; G_i é a produção do setor i , consumida pelo governo; E_i é a produção do setor i , que é exportada; CI_i é a produção do setor i , que é utilizada como consumo intermediário; DI_j são as despesas com insumos intermediários i pelo setor j ; Y_i é o total de demanda final da atividade i ; X_i é a oferta total do setor i ou valor bruto da produção i ; X_j é o custo de produção total do setor j ; M_j é o total de importações do consumo intermediário pelo setor j ; VA_j é o valor adicionado (remuneração dos fatores primários) gerado pelo setor j .

De acordo com Bulmer-Thomas (1982), expandindo para n setores, é possível denotar o produto total do setor i por:

$$X_i = \sum_{ij=1}^n z_{ij} + (C_i + I_i + G_i + E_i) \quad i = 1, \dots, n \quad j = 1, \dots, n \quad (1A)$$

em que X_i é o produto bruto total; z_{ij} é a produção do setor i , utilizado como insumo intermediário pelo setor j ; C_i é produção do setor i comprada pelas famílias; I_i é a produção do setor i destinada ao investimento; G_i é a produção do setor i comprada pelo governo; e E_i é a produção do setor i destinada à exportação. Da soma de C_i , I_i , G_i e E_i obtém-se a demanda final (Y). Conforme Vieira (1998), os componentes da demanda final são exógenos, sendo

o caminho pelo qual se captam choques de demandas e, ou, alterações de políticas econômicas, cujos efeitos são relacionados com mudanças na oferta setorial, no valor adicionado e nas rendas institucionais.

Nas colunas da MIP, por sua vez, são registradas as compras de insumos intermediários produzidos pela indústria j com custos iguais a (DI_j) . Segundo Tosta (2003), as demais partes componentes na coluna representam o valor adicionado, composto pelo somatório da remuneração do trabalho no setor (RL_j) e da remuneração do capital no setor j (RK_j) e o valor dos impostos (I_j) ; n é o número de setores produtivos; e z_{ij} é a produção do setor i , que é utilizada, como insumo intermediário, no setor j .

$$X_j = \sum_{ij=1}^n z_{ij} + (VA_j + M_j) \quad i = 1, \dots, n \quad j = 1, \dots, n \quad (2A)$$

em que X_j é o custo bruto total igual ao produto bruto total; z_{ij} é a produção do setor i , utilizado como insumo intermediário pelo setor j ; VA_j são valores adicionados pagos pelo setor j ; e M_j é a importação de insumos do setor j . Como $X_i = X_j$, chega-se à identidade, em que se tem igualdade entre a Renda Nacional (RN) e o Produto Nacional Bruto (PNB):

$$V_j = CI_i + I_i + G_i + (E_i - M_j) \quad (3A)$$

A matriz de coeficientes de Leontief pode ser obtida dividindo os valores das compras intermediárias (z_{ij}) pelos valores brutos da produção (X_j) . Assim, define-se a matriz de coeficientes técnicos como:

$$A = \frac{z_{ij}}{X_j} \quad (i, j = 1, 2, \dots, n) \quad (4A)$$

em que cada elemento da matriz A , a_{ij} , representa os insumos do setor i demandados pelo setor j , para cada unidade do valor da produção total.

Estimada a matriz de coeficientes técnicos, procedeu-se à estimação da matriz de efeitos globais e à apresentação da organização dos dados de insumo-produto, dos índices de ligação para frente e para trás, dos índices puros de ligação para frente e para trás e dos índices puros totais.

Matriz de efeitos globais ou matriz de Leontief

A matriz de efeitos globais é obtida da diferença entre a matriz identidade (I) e a matriz de coeficientes técnicos (A), isto é, $[I-A]^{-1}$. Da equação (1A) podem-se descrever as demandas pela produção de cada setor da seguinte forma:

$$X = AX + Y \quad (5A)$$

em que X representa o vetor de variáveis endógenas, e as demais variáveis já foram definidas.

Resolvendo essa equação para X , tem-se que $X = [b_{ij}]Y$ e $b_{ij} = [I - A]^{-1}$. Segundo Castro (2003), cada elemento b_{ij} representa os requisitos diretos e indiretos de insumos do setor i , por cada unidade monetária gasta de demanda final no setor j .

Organização dos dados de insumo-produto

Na apresentação inicial do modelo de insumo-produto de Leontief, tem-se, pelo sistema de equações (1A), que o produto setorial é definido para cada setor como:

- V é a matriz de produção com dimensão $(n \times m)$, em que cada elemento v_{ij} corresponde ao bem j produzido pelo setor i .
- U é a matriz de uso de dimensão $(m \times n)$, em que cada elemento u_{ij} é o valor do produto i utilizado pelo setor j em seu processo de produção.
- Z é matriz de consumo intermediário nacional de dimensão $(n \times n)$, em que cada elemento z_{ij} é o valor do setor i utilizado pelo setor j em seu processo de produção.
- F é o vetor de demanda final, por produto, $(m \times 1)$.
- Y é o vetor de demanda final, por setor, $(n \times 1)$.
- M é o vetor de importações totais de cada setor com dimensão $(1 \times n)$.
- T é o vetor total de impostos pagos em cada setor com dimensão $(1 \times n)$.
- W é o vetor de remuneração dos fatores por cada setor com dimensão $(1 \times n)$.
- Q é o vetor de produção total por produto, $(m \times 1)$.
- X é o vetor de produção total por setor, $(n \times 1)$.

As matrizes Z e Y são as matrizes a serem definidas. Para obter essas matrizes de consumo intermediário e de demanda final, respectivamente, é preciso fazer algumas transformações nas matrizes apresentadas no Quadro 2A. Contudo, para se chegar no modelo de insumo-produto proposto por Leontief, geralmente, faz-se uso de duas hipóteses com relação ao modo de produção e participação das indústrias no mercado de produtos.

- **Hipótese 1:** é possível alterar a composição da produção de um dado setor, porém ele mantém a sua participação constante no mercado de bens que produz. Essa hipótese está associada ao que se denomina de Tecnologia Baseada na Indústria.
- **Hipótese 2:** assume-se que o *mix* de produção de um dado setor não

pode ser alterado, mas permite-se que sua participação no mercado de bens que produz se altere. Assim, caso um dado setor diminua ou aumente a sua produção de um produto, isso deve ocorrer com toda a linha de produção. Essa é denominada de Tecnologia Baseada no Produto.

Nesta pesquisa, são apresentados apenas os desenvolvimentos da Tecnologia Baseada na Indústria, pois as matrizes com Tecnologia Baseada no Produto não são utilizadas. Portanto, partindo do Quadro 2A, definem-se as seguintes matrizes:

$$B^n = U(\hat{X})^{-1} \quad \text{e} \quad b_{ij} = \frac{u_{ij}}{X_j} \quad (7A)$$

$$D = V(\hat{Q})^{-1} \quad \text{e} \quad d_{ij} = \frac{v_{ij}}{Q_j} \quad (8A)$$

em que B^n é uma matriz de coeficientes que representam a participação do produto i no consumo total da atividade j ; e D é uma matriz de coeficientes que representam a participação percentual do produto i na produção total da atividade j . A matriz D é a responsável pela transformação das informações obtidas por produto em informações por setor.

A partir das equações (7A) e (8A) define-se $U = B^n \hat{X}$ e $V = D\hat{Q}$. Como V_i é um vetor coluna igual a X_i , tem-se: $X = V$, logo, $X = D\hat{Q} = DQ$. Pelo Quadro 2A define-se ainda: $Q = U_i + F$ e $Q - U_i = F$. Assim, na forma matricial pode-se substituir $B^n X = U$, obtendo-se uma matriz **produto por produto** com Tecnologia Baseada na Indústria, da seguinte forma:

$$\begin{aligned} Q - B^n X &= F \\ Q - B^n DQ &= F \\ Q[I - B^n D] &= F \\ Q &= [I - B^n D]^{-1} F \end{aligned} \quad (9A)$$

A matriz D é a matriz que transforma ou redefine a produção e a demanda final, por produto, em produção e demanda final, por setor. Dessa maneira, pode-se definir a demanda final por produto F como $Y = DF \Rightarrow F = D^{-1}Y$. Por essa transformação, facilmente obtém-se a MIP definida como **produto por setor**:

$$Q = [I - B^n D]^{-1} D^{-1}Y \quad (10A)$$

Como $X = DQ$, a equação (9A) pode ser redefinida como uma matriz **setor por produto**:

$$\begin{aligned} D^{-1}X &= [I - B^n D]^{-1} F \\ X &= D[I - B^n D]^{-1} F \end{aligned} \quad (11A)$$

Da combinação das equações (10A) e (11A) pode-se obter uma MIP **setor por setor**. Partindo da equação (9A), tem-se que:

$$\begin{aligned} Q - B^n X &= F \\ Q - B^n DQ &= F \\ D^{-1}X - B^n D D^{-1}X &= D^{-1}Y \\ D^{-1}X - B^n X &= D^{-1}Y \\ X[D^{-1} - B^n] &= D^{-1}Y \\ XD[D^{-1} - B^n] &= Y \\ X[DD^{-1} - DB^n] &= Y \\ X &= [I - DB^n]^{-1}Y \end{aligned} \quad (12A)$$

A matriz DB^n é identicamente igual à matriz A de Leontief.

Índices de ligação para frente e para trás

Para determinar os setores com maior encadeamento na economia brasileira e dos EUA, utilizaram-se os índices de ligação para frente e para trás. Rasmussen (1956) e Hirschman (1958) definiram que os índices de ligações para trás indicam o quanto um setor demanda insumos da economia, em relação aos demais setores. Por sua vez, os índices de ligação para frente indicam até que ponto dado setor tem seus insumos demandados pela economia, em relação aos demais setores.

O índice de ligação para trás (ILT_j) é uma medida do grau de dependência de cada setor produtivo com os setores fornecedores de insumos. Sabendo-se que b_{ij} representa os coeficientes da matriz inversa de Leontief, $[I - A]^{-1}$, esse índice pode ser denotado por:

$$ILT_j = \frac{\sum_{i=1}^n b_{ij} / n}{\sum_{i,j=1}^n b_{ij} / n^2} \quad (13A)$$

O índice de ligação para frente (ILF_i) é uma medida de interligação de um setor com os seus compradores, sendo representado por:

$$ILF_i = \frac{\sum_{j=1}^n b_{ij} / n}{\sum_{i,j=1}^n b_{ij} / n^2} \quad (14A)$$

Os setores que apresentarem valores superiores à unidade para esses índices são considerados acima da média, sendo, portanto, setores-chave para o crescimento da economia. Os índices de ligação para trás com valores maiores que a unidade indicam que o setor é altamente dependente do restante da economia, enquanto valores maiores que a unidade para os índices de ligação

para frente indicam que a produção de determinado setor é amplamente utilizada pelos demais.

Índices puros de ligação para frente, para trás e total

De acordo com Guilhoto et al. (1994) e Guilhoto (1995), partindo da decomposição da matriz de coeficientes técnicos de Leontief (A) elaborada por Cella, em 1984, uma decomposição melhorada de A pode ser feita da seguinte forma:

$$\bar{A} = \begin{pmatrix} A_{jj} & A_{jr} \\ A_{rj} & A_{rr} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} A_{jj} & A_{jr} \\ A_{rj} & 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & A_{rr} \end{pmatrix} = A_j + A_r \quad (15A)$$

em que A_{jj} e A_{rr} são matrizes de insumos diretos, dentro do setor j e dentro do resto da economia, respectivamente, sendo o resto da economia definido como a economia menos o setor j ; A_{jr} e A_{rj} são matrizes retangulares que mostram os insumos diretos adquiridos pelo setor j do resto da economia e os insumos diretos adquiridos pelo resto da economia do setor j , respectivamente; A_j é uma matriz que representa o setor j isolado do resto da economia; e A_r é uma matriz que representa o resto da economia.

Denotando-se a matriz inversa de Leontief transformada por $L = [I - \bar{A}]^{-1}$, Guilhoto (1995) argumenta que cada decomposição aditiva da matriz de coeficientes técnicos de Leontief, representada na equação (15A), pode ser convertida em duas decomposições multiplicativas da matriz inversa de Leontief:

$$L = P_2 P_1 \quad (16A)$$

ou

$$L = P_1 P_3 \quad (17A)$$

e

$$P_1 = [I - A_r]^{-1} \quad (18A)$$

$$P_2 = [I - P_1 A_j]^{-1} \quad (19A)$$

$$P_3 = [I - A_j P_1]^{-1} \quad (20A)$$

Conforme Guilhoto (1995), a equação (16A) isola a iteração dentro do resto da economia, P_1 , da iteração do setor j com o resto da economia, P_2 . Observa-se ainda que, na equação (19A), P_2 mostra os impactos diretos e indiretos que a demanda por insumos do setor j tem sobre a economia, $P_1 A_j$. Por sua vez, a equação (17A) isola a iteração dentro do resto da economia, P_1 , da iteração do resto da economia com o setor j , P_3 . Na equação (20A), percebe-se que P_3 revela que o nível dos impactos no setor j é gerado pelas necessidades diretas e indiretas do resto da economia, $A_j P_1$. Das equações (18A) e (19A) pode-se escrever a equação (16A), como segue:

$$L = \underbrace{\begin{pmatrix} \tilde{\Delta}_j & \tilde{\Delta}_j A_{jr} \\ \Delta_r A_{rj} \tilde{\Delta}_j & I + \Delta_r A_{rj} \tilde{\Delta}_j A_{jr} \end{pmatrix}}_{P_2} \underbrace{\begin{pmatrix} I & 0 \\ 0 & \Delta_r \end{pmatrix}}_{P_1} \quad (21A)$$

em que:

$$\Delta_j = (I - A_{jj})^{-1}$$

$$\tilde{\Delta}_j = (I - A_{jj} - A_{jr} \Delta_r A_{rj})^{-1}$$

$$\Delta_r = (I - A_{rr})^{-1}$$

Da equação (21A) pode-se decompor, P_2 , como segue:

$$P_2 = \begin{pmatrix} I & 0 \\ \Delta_r A_{rj} & I \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \tilde{\Delta}_j & 0 \\ 0 & I \end{pmatrix} \begin{pmatrix} I & A_{jr} \\ 0 & I \end{pmatrix} \quad (22A)$$

Define-se ainda:

$$P_2 = (I - B_j)^{-1} \quad (23A)$$

$$B_j = P_1 A_j = \begin{pmatrix} A_{jj} & A_{rj} \\ \Delta_r A_{rj} & 0 \end{pmatrix} \quad (24A)$$

O Índice Puro de Ligações para Trás (IPLT) pode ser definido a partir da equação (24A), da seguinte forma:

$$\text{IPLT} = i'_{rr} \Delta_r A_{rj} q_{jj} \quad (25A)$$

em que i'_{rr} é um vetor linha unitário de dimensão apropriada ao número de setores contidos na MIP; e q_{jj} é o valor bruto da produção do setor j .

Os Índices Puros de Ligação para Frente (IPLF) podem ser obtidos das equações (17A), (18A) e (20A), conforme segue:

$$L = \underbrace{\begin{pmatrix} I & 0 \\ 0 & \Delta_r \end{pmatrix}}_{P_1} \underbrace{\begin{pmatrix} \tilde{\Delta}_j & \tilde{\Delta}_j A_{jr} \Delta_r \\ \Delta_r A_{rj} \tilde{\Delta}_j & I + A_{rj} \tilde{\Delta}_j A_{jr} \Delta_r \end{pmatrix}}_{P_3} \quad (26A)$$

$$P_3 = \begin{pmatrix} I & 0 \\ A_{rj} & I \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \tilde{\Delta}_j & 0 \\ 0 & I \end{pmatrix} \begin{pmatrix} I & A_{jr} \Delta_r \\ 0 & I \end{pmatrix} \quad (27A)$$

$$P_3 = (I - F_j)^{-1} \quad (28A)$$

$$F_j = A_j P_1 = \begin{pmatrix} A_{jj} & A_{jr} \Delta_r \\ A_{rj} & 0 \end{pmatrix} \quad (29A)$$

Da equação (29A) deriva-se o IPLF:

$$\text{IPLF} = A_{jr} \Delta_r q_{rr} \quad (30A)$$

em que q_{rr} é um vetor coluna com o valor bruto da produção de cada setor que compõe o resto da economia. O Índice Puro de Ligação Total (IPT) para cada setor pode ser definido como a soma de IPLT e IPLF, pois esses índices são expressos em valores correntes. Dessa maneira:

$$\text{IPT} = \text{IPLT} + \text{IPLF} \quad (31A)$$

Para definir esses índices em suas formas normalizadas, basta dividir o valor obtido de cada índice, para cada setor, pela média do próprio índice em todos os setores.

APÊNDICE B

PRINCIPAIS DADOS UTILIZADOS NA MODELAGEM DE EQUILÍBRIO GERAL

Tabela 1B – Matriz de Contabilidade Social dos EUA para o ano de 1999, em milhões de dólares

Código dos Setores	Descrição dos setores	Cana-de-açúcar e beterraba	Soja	Milho	Fruticultura
		1	2	3	4
1	Cana-de-açúcar e beterraba	7,97	41,83	58,20	22,20
2	Soja	41,53	217,99	303,32	116,89
3	Milho	57,84	303,58	422,42	162,59
4	Fruticultura	11,54	61,76	85,73	75,37
5	Outros da agricultura	339,98	1.784,39	2.482,87	954,19
6	Pecuária	153,05	813,39	1.130,04	796,00
7	Carnes	13,69	73,44	101,91	96,10
8	Indústria do açúcar e álcool	1,75	9,39	13,04	12,29
9	Outros agroindustriais	108,02	579,47	804,14	757,91
10	Adubos e fertilizantes	6,11	32,60	45,27	35,76
11	Energia	45,66	244,16	338,96	291,77
12	Madeira e mobiliário	6,21	33,30	46,22	42,22
13	Outras indústrias	202,47	1.080,49	1.500,37	1.214,87
14	Comércio	105,55	563,14	782,00	629,55
15	Serviços	305,16	1.627,94	2.260,66	1.810,42
Subtotal 1	Consumo intermediário	1.406,54	7.466,87	10.375,15	7.018,13
VA1	Trabalho	365,07	1.916,04	2.666,06	1.022,60
VA2	Capital	833,27	4.415,96	6.071,36	3.878,13
CF1	Conta de capitais	0,00	0,00	0,00	0,00
CF2	Famílias	0,00	0,00	0,00	0,00
VA3	Governo	-90,71	-489,52	-678,82	-742,36
RM1	Resto do Mundo	68,82	364,95	573,03	332,29
Total 1	Valor da produção ajustado	2.582,99	13.674,30	19.006,78	11.508,78
Total 2	Valor da produção	2.324,40	12.315,85	17.116,80	10.738,00

Continua...

Tabela 1B – Continuação.

Outros da agricultura	Pecuária	Carnes	Indústria do açúcar e álcool	Outros agroindustriais	Adubos e fertilizantes	Energia
5	6	7	8	9	10	11
341,72	244,24	102,21	13,05	804,54	0,49	0,41
1.780,94	1.282,97	546,54	69,77	4.302,04	2,62	2,15
2.480,23	1.785,00	758,74	96,86	5.972,38	3,64	3,00
501,93	723,33	653,51	83,37	5.140,65	2,85	0,75
14.578,24	10.479,39	4.442,60	567,15	34.969,52	21,33	17,60
6.622,69	7.852,12	6.286,71	802,10	49.456,28	27,76	9,18
596,43	915,37	998,23	130,20	8.028,54	10,26	69,81
76,30	117,05	130,64	17,41	1.073,41	1,56	9,24
4.706,15	7.219,36	8.084,24	1.080,48	66.626,11	98,19	572,94
265,20	347,54	39,54	6,56	405,19	239,92	256,89
1.984,68	2.807,00	140,22	19,99	1.270,41	532,14	104.138,27
270,52	403,51	145,04	28,92	1.809,03	19,04	72,84
8.787,61	11.771,88	7.352,13	1.126,95	69.737,39	6.131,21	18.082,18
4.580,28	6.104,53	4.237,79	593,29	36.781,90	1.327,85	9.495,38
13.241,31	17.566,09	13.069,77	1.800,02	112.428,03	4.487,47	55.073,35
60.814,22	69.619,38	46.987,91	6.436,13	398.805,43	12.906,34	187.804,00
15.653,96	11.235,57	8.939,73	1.371,72	87.560,15	3.089,95	77.165,30
33.960,44	39.678,30	11.972,50	1.983,98	125.674,98	6.400,70	59.227,30
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
(3.969,23)	(6.968,36)	1.626,93	212,54	14.296,43	209,80	8.534,00
4.995,56	2.485,83	3.201,25	433,74	27.684,23	1.920,90	61.531,28
111.454,95	116.050,73	72.728,33	10.438,11	654.021,23	24.527,69	394.261,88
100.359,34	107.695,00	50.926,00	0,00	605.435,10	20.457,00	319.211,80

Continua...

Tabela 1B – Continuação.

Madeira e mobiliário	Outras indústrias	Comércio	Serviços	Trabalho	Firmas	Conta de capitais
12	13	14	15	DF1	DF2	DF3
246,81	143,47	2,23	161,41	0,00	0,00	-151,54
1.276,34	749,73	11,96	850,40	0,00	0,00	-763,55
1.779,24	1.043,76	16,60	1.182,72	0,00	0,00	-1.067,90
0,23	284,30	14,83	570,84	0,00	0,00	729,39
10.470,28	6.132,51	97,15	6.940,42	0,00	0,00	-6.309,29
1.684,30	3.409,77	142,05	5.983,10	0,00	0,00	5.206,16
13,08	748,61	132,63	13.078,97	0,00	0,00	2.597,67
2,38	138,19	24,92	1.877,44	0,00	0,00	593,15
152,84	8.904,64	1.608,78	117.637,73	0,00	0,00	38.925,71
126,08	9.975,18	133,97	3.684,65	0,00	0,00	-602,40
411,88	33.313,39	10.118,64	129.382,97	0,00	0,00	35.990,31
31.892,88	56.881,79	4.790,06	16.218,83	0,00	0,00	43.094,82
24.916,90	1.394.829,09	52.866,75	570.367,12	0,00	0,00	1.654.813,21
11.685,97	268.853,40	34.483,88	141.955,49	0,00	0,00	127.281,12
21.620,20	748.334,12	384.899,85	2.695.041,90	0,00	0,00	16.619,87
106.279,41	2.533.741,97	489.344,30	3.704.933,98	0,00	0,00	1.916.956,73
42.130,60	1.083.598,35	697.334,50	3.328.266,30	0,00	0,00	0,00
37.482,04	1.008.784,10	215.015,79	2.315.262,12	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	970.579,18	700.586,02	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	3.730.336,72	3.170.054,96	0,00
709,00	30.454,90	262.801,80	323.933,60	661.400,00		294.700,00
12.692,07	318.455,31	15.173,15	133.222,34	0,00	0,00	256.327,20
199.293,12	4.975.034,63	1.679.669,55	9.805.618,34	5.362.315,90	3.870.640,98	2.467.983,92
167.770,40	4.188.361,20	1.698.853,50	9.615.311,70	5.362.315,90	3.870.640,98	2.467.983,92

Continua...

Tabela 1B – Continuação.

Famílias	Governo	Resto do Mundo (exportações)	Valor total da produção com importações de bens e serviços	Importações de bens e serviços	Valor total da produção sem importações de bens e serviços	PIB
DF4	DF5	DF6	Total 1	DF7	Total 2	Total 3
330,41	32,98	180,36	2.582,99	-172,99	2.410,00	567,15
1.756,53	170,22	955,89	13.674,30	-1.368,95	12.305,35	707,46
2.440,26	237,35	1.328,48	19.006,78	-1.902,79	17.103,99	983,34
1.738,51	-12,69	842,57	11.508,78	-770,78	10.738,00	2.527,00
14.300,66	1.397,15	7.788,82	111.454,95	-11.157,89	100.297,06	5.766,26
17.123,14	116,27	8.436,62	116.050,73	-8.355,73	107.695,00	22.526,45
41.168,85	74,49	3.880,01	72.728,33	-21.802,33	50.926,00	31.187,75
5.729,42	10,71	599,84	10.438,11	-3.129,11	7.309,00	4.476,13
357.556,20	670,99	37.927,33	654.021,23	-55.895,13	598.126,10	373.243,93
6.546,36	8,48	2.974,77	24.527,69	-4.070,69	20.457,00	4.856,53
63.285,56	9,14	9.936,73	394.261,88	-75.050,08	319.211,80	34.171,66
36.697,37	-0,05	6.840,56	199.293,12	-31.522,72	167.770,40	55.109,99
671.693,71	2.103,71	476.456,61	4.975.034,63	-786.673,43	4.188.361,20	2.018.393,81
968.918,38	-101,70	61.391,73	1.679.669,55	19.183,95	1.698.853,50	1.176.673,47
4.093.186,93	1.329.299,96	292.945,27	9.805.618,34	-190.306,64	9.615.311,70	5.541.745,40
6.282.472,30	1.334.017,00	912.485,60	18.089.871,40	-1.172.995,30	16.916.876,10	9.272.936,33
0,00	0,00	0,00	5.362.315,90			
0,00	0,00	0,00	3.870.640,98			
0,00	154.000,00	642.818,73	2.467.983,92			
0,00	1.136.178,91	-273.900,00	7.762.670,59			
1.107.500,00	0,00	47.200,00	2.740.640,00			
372.698,29	116.444,09	0,00	1.328.604,33			
7.762.670,59	2.740.640,00	1.328.604,33				
7.762.670,59	2.740.640,00	1.328.604,33				

Fonte: BEA (2005) e FED (2005) – elaborado pelo autor.

Tabela 2B – Matriz de Contabilidade Social do Brasil para o ano de 1999, em milhares de reais

Código dos Setores	Descrição dos setores	Cana-de-açúcar e beterraba	Soja	Milho	Fruticultura
		1	2	3	4
1	Cana-de-açúcar	117.686,48	9,44	5,66	7,05
2	Soja	4,10	280.398,98	8,57	1.149,63
3	Milho	2.177,73	65.346,05	262.497,06	34.348,00
4	Fruticultura	3,15	19.884,93	12.997,69	76.379,05
5	Outros da agricultura	218.398,63	222.186,26	145.199,63	398.544,55
6	Pecuária	638,78	100.063,68	65.464,43	57.477,81
7	Carnes	29,61	975,26	618,05	548,00
8	Indústria do açúcar e álcool	2.007,49	4.837,95	2.921,56	1.615,35
9	Outros agroindustriais	20.695,18	19.695,18	12.608,33	16.222,96
10	Adbos e fertilizantes	555.795,77	1.223.982,64	879.632,43	287.018,70
11	Energia	261.986,59	487.869,98	403.583,74	148.186,66
12	Madeira e mobiliário	831,30	2.012,68	1.318,00	5.770,03
13	Outras indústrias	269.323,48	794.866,88	523.261,67	293.911,91
14	Comércio	344.448,56	836.789,30	545.894,56	215.999,13
15	Serviços	227.241,89	385.012,69	255.561,42	225.596,06
Subtotal 1	Consumo intermediário	2.021.268,76	4.443.931,89	3.111.572,79	1.762.774,89
VA1	Trabalho	635.728,82	666.868,01	718.559,02	458.496,01
VA2	Capital	2.580.232,84	2.607.837,35	1.213.608,47	3.613.984,26
CF1	Conta de capitais	0,00	0,00	0,00	0,00
CF2	Famílias	0,00	0,00	0,00	0,00
VA3	Governo	53.955,88	79.520,25	51.962,48	60.116,96
RM1	Resto do Mundo	178.276,98	262.744,86	171.690,52	198.633,94
Total 1	Valor da produção	5.469.463,29	8.060.902,36	5.267.393,27	6.094.006,06
PO1	Pessoal ocupado	505.356,00	400.621,00	1.842.444,00	827.691,00

Continua...

Tabela 2B – Continuação.

Outros da agricultura	Pecuária	Carnes	Indústria do açúcar e álcool	Outros agroindustriais	Adubos e fertilizantes	Energia
5	6	7	8	9	10	11
48,98	209.704,79	0,28	4.670.879,16	226.951,10	2,75	8,91
8.789,08	60.288,58	594,93	11,54	5.316.802,98	133,69	7,94
267.329,23	2.245.759,95	4.572,72	0,74	1.861.315,47	2,79	5,40
542.524,81	317.004,47	301,32	5,70	2.163.966,19	65,66	6,40
3.305.349,79	4.660.650,21	266.148,19	11.671,11	14.683.582,11	717,43	259,76
378.478,82	4.389.456,56	14.234.858,31	1,04	4.981.540,96	0,44	7.060,61
3.597,45	10.236,90	2.079.083,67	116,94	333.457,58	58,07	593,94
9.859,04	16.789,66	978,78	1.769.057,50	972.632,23	9.139,07	250.035,07
118.060,18	5.082.916,83	197.035,39	8.561,64	15.935.022,86	11.565,72	54.091,75
1.352.168,82	1.065.202,27	273,54	13.669,73	2.916,18	2.227.693,78	40.388,88
800.759,88	1.388.108,25	226.340,72	478.516,97	1.446.519,22	663.454,96	34.272.956,62
44.080,74	21.743,92	22.331,44	6.032,15	61.198,51	848,19	17.395,69
1.785.479,67	2.587.893,11	787.385,48	1.508.751,47	5.926.348,62	1.083.928,62	5.149.622,59
1.162.379,32	1.734.939,60	1.509.722,45	566.284,25	6.215.802,48	241.793,51	2.216.056,41
1.635.706,74	2.373.472,02	1.755.461,26	1.298.412,62	6.258.194,86	494.514,07	9.213.987,54
11.414.612,55	26.164.167,11	21.085.088,47	10.331.972,56	66.386.251,35	4.733.918,74	51.222.477,49
3.380.410,85	4.253.520,28	1.343.758,00	1.156.238,91	6.277.039,00	728.485,93	6.860.137,15
28.198.228,98	23.099.950,09	2.019.192,00	3.359.522,92	15.575.789,00	428.338,06	34.633.974,77
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
442.932,38	551.358,48	1.737.782,10	1.342.733,98	8.321.019,29	607.734,32	8.260.115,37
1.463.503,94	1.821.757,35	329.074,43	492.185,53	3.432.748,35	1.176.342,11	9.294.817,33
44.899.688,70	55.890.753,31	26.514.895,00	16.682.653,90	99.992.847,00	7.674.819,15	110.271.522,12
6.081.931,00	4.705.357,00	232.100,00	103.767,00	1.149.400,00	27.027,00	142.628,00

Continua...

Tabela 2B – Continuação.

Madeira e mobiliário	Outras indústrias	Comércio	Serviços	Trabalho	Firmas	Conta de capitais
12	13	14	15	DF1	DF2	DF3
2,05	1.032,87	253,56	54.009,44	0,00	0,00	-3.413,28
3,07	1.909,10	0,00	9.097,05	0,00	0,00	-260.474,65
2,02	96,63	0,00	3.061,78	0,00	0,00	254.793,61
2,23	993,28	0,00	1.278.454,98	0,00	0,00	-288.848,22
1.652.579,58	3.788.705,55	161,56	2.367.110,69	0,00	0,00	2.533.890,25
1,66	173.930,00	0,00	892.006,75	0,00	0,00	8.816.625,90
273,44	447.105,59	5.268,15	1.975.797,22	0,00	0,00	123.674,26
3.825,77	222.974,90	6.224.831,12	1.020.851,91	0,00	0,00	-1.035.056,51
9.107,93	1.869.027,66	104.708,29	8.581.983,30	0,00	0,00	2.164.054,58
898,43	75.475,82	3.035,10	8.582,24	0,00	0,00	-176.328,33
548.735,17	19.734.728,50	20.662.713,41	17.783.948,13	0,00	0,00	-360.936,74
2.305.729,30	3.686.158,90	123.114,19	392.902,00	0,00	0,00	1.277.136,98
1.774.607,73	148.472.056,29	3.675.624,08	39.335.957,72	0,00	0,00	154.799.075,37
1.085.069,94	21.222.251,69	2.219.739,47	15.370.302,65	0,00	0,00	3.790.368,53
1.115.711,27	33.202.597,84	24.329.285,81	87.863.546,10	0,00	0,00	3.304.924,18
8.496.549,59	232.899.044,62	57.348.734,73	176.937.611,97	0,00	0,00	174.939.485,94
2.731.142,00	48.376.439,17	30.055.714,00	260.279.619,85	0,00	0,00	0,00
3.425.333,00	129.214.789,16	26.884.270,00	164.333.779,88	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	48.882.509,61	203.780.912,77	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	213.732.808,74	237.407.917,97	0,00
1.299.623,21	42.081.012,14	7.817.855,69	31.356.162,46	105.306.838,65	0,00	6.173.806,16
448.165,20	30.670.524,91	2.697.869,57	19.636.751,73	0,00	0,00	13.426.751,81
16.400.813,00	483.241.810,00	124.804.444,00	652.543.925,88	367.922.157,00	441.188.830,74	194.540.043,91
812.400,00	9.369.706,00	9.323.900,00	26.894.572,00	0,00	0,00	0,00

Continua...

Tabela 2B – Continuação.

Famílias	Governo	Resto do Mundo (exportações)	Valor total da produção	PIB
DF4	DF5	DF6	Total 1	Total 2
111.008,48	0,00	81.265,57	5.469.463,29	188.860,78
178.075,52	0,00	2.464.102,26	8.060.902,36	2.381.703,12
253.254,87	0,00	12.829,23	5.267.393,27	520.877,71
1.617.365,12	0,00	352.899,31	6.094.006,06	1.681.416,20
9.766.122,70	0,00	878.410,71	44.899.688,70	13.178.423,66
21.208.490,29	0,00	584.657,28	55.890.753,31	30.609.773,47
19.097.929,41	0,00	2.435.531,47	26.514.895,00	21.657.135,14
4.306.919,24	0,00	2.898.433,78	16.682.653,90	6.170.296,51
53.350.536,15	0,00	12.436.953,07	99.992.847,00	67.951.543,79
44.432,14	0,00	69.981,02	7.674.819,15	-61.915,18
8.974.078,20	0,00	2.349.971,84	110.271.522,12	10.963.113,31
6.011.885,51	0,00	2.420.323,48	16.400.813,00	9.709.345,97
69.289.221,68	0,00	45.184.493,59	483.241.809,95	269.272.790,63
57.223.966,51	0,00	8.302.635,64	124.804.444,00	69.316.970,68
279.350.879,45	185.858.483,00	13.395.337,07	652.543.925,88	481.909.623,70
530.784.165,25	185.858.483,00	93.867.825,30	1.663.809.937,00	985.449.959,49
0,00	0,00	0,00	367.922.157,00	
0,00	0,00	0,00	441.188.830,79	
0,00	-58.123.378,52	0,05	194.540.043,91	
0,00	87.619.455,40	88.228.671,64	626.988.853,75	
66.949.786,01	0,00	14.721.295,77	297.215.611,59	
29.254.902,44	81.861.051,71	0,00	196.817.792,71	
626.988.853,70	297.215.611,59	196.817.792,76		
0,00	0,00	0,00		

Fonte: Banco da Amazônia S/A (2004) – elaborado pelo autor.

Tabela 3B – Elasticidades de substituição entre fatores primários na produção setorial de Brasil e Estados Unidos

SETORES		BRA	EUA
1	Cana-de-açúcar	0,43	0,24
2	Soja	0,23	0,24
3	Milho	1,43	0,24
4	Fruticultura	0,50	0,30
5	Outros da agricultura	0,29	0,30
6	Pecuária	0,45	0,24
7	Carnes	0,75	1,12
8	Indústria do açúcar e álcool	0,75	1,12
9	Outros agroindustriais	0,75	1,12
10	Adubos e fertilizantes	1,26	1,26
11	Energia	3,10	0,30
12	Madeira e mobiliário	1,50	0,50
13	Outras indústrias	0,25	1,20
14	Comércio	1,68	0,70
15	Serviços	0,50	1,21

Fonte: Dados obtidos por calibração, tendo como base os parâmetros do GTAP.

Tabela 4B – Elasticidades de transformação setoriais de Brasil e Estados Unidos

SETORES		BRA	EUA
1	Cana-de-açúcar	1,30	1,50
2	Soja	1,75	0,80
3	Milho	2,40	0,80
4	Fruticultura	1,30	0,50
5	Outros da agricultura	1,80	1,20
6	Pecuária	0,75	1,15
7	Carnes	1,25	1,22
8	Indústria do açúcar e álcool	0,35	0,26
9	Outros agroindustriais	3,69	1,20
10	Adubos e fertilizantes	1,50	0,95
11	Energia	0,50	0,25
12	Madeira e mobiliário	1,70	1,00
13	Outras indústrias	4,25	7,80
14	Comércio	0,50	1,30
15	Serviços	8,25	2,50

Fonte: Dados obtidos por calibração.

Tabela 5B – Elasticidades-preço da demanda de exportações por setores da economia brasileira e norte-americana

SETORES		BRA	EUA
1	Cana-de-açúcar	1,500	1,803
2	Soja	1,481	2,410
3	Milho	1,500	1,536
4	Fruticultura	1,300	3,333
5	Outros da agricultura	1,450	1,397
6	Pecuária	1,400	1,192
7	Carnes	1,211	1,690
8	Indústria do açúcar e álcool	1,858	5,243
9	Outros agroindustriais	1,400	2,219
10	Adbos e fertilizantes	1,450	2,559
11	Energia	1,700	2,180
12	Madeira e mobiliário	1,175	2,026
13	Outras indústrias	2,275	3,894
14	Comércio	1,510	2,137
15	Serviços	1,933	1,705

Fonte: Dados obtidos por calibração, tendo como base os parâmetros do GTAP.

Tabela 6B – Propensões marginais a consumir e a poupar das economias brasileira e norte-americana

Parâmetros de consumo e poupança	Brasil	Estados Unidos⁽²⁾
Propensão marginal a consumir	0,6877	0,8190
Propensão marginal a poupar ⁽¹⁾	0,3123	0,1810

Fonte: IPEA (2006) e BEA (2005).

Notas: ⁽¹⁾ o cálculo da propensão marginal a poupar da economia brasileira foi elaborado pelo autor a partir dos dados da poupança bruta do setor privado e da poupança externa para o ano de 1999.

⁽²⁾ a propensão marginal a poupar da economia norte-americana foi obtida a partir do percentual da poupança nacional bruta sobre o PIB do ano de 1999.

Tabela 7B – Elasticidades de substituição entre demanda presente e futura das economias brasileira e norte-americana

Parâmetros de consumo e poupança	Brasil	Estados Unidos
Elasticidade entre consumo e poupança	1,9000	2,2000

Fonte: Dados obtidos por calibração.

APÊNDICE C

RESULTADOS COMPLEMENTARES OBTIDOS DAS SIMULAÇÕES APRESENTADAS NO QUADRO 2

Resultados obtidos das reduções simuladas nos *Loan Deficiency Payments*

Tabela 1C – Variações na produção setorial devido a reduções na média anual e no total dos LDP, em conjunturas pessimistas e otimistas

Setores	Variações absolutas em R\$ 1.000							
	Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Cenário 1A		Cenário 1B		Cenário 1C		Cenário 1D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
Cana-de-açúcar e beterraba	-32.646,17	12.678,41	-37.938,95	14.766,31	-173.994,32	71.842,13	-198.456,71	83.036,69
Soja	-1.450.065,83	306.492,39	-1.683.256,46	357.136,89	-7.538.407,50	1.777.734,83	-8.561.496,03	2.060.378,32
Milho	-2.883.826,21	87.044,96	-3.342.744,04	101.496,02	-14.421.970,96	513.810,77	-16.271.723,37	597.360,87
Fruticultura	-49.293,53	32.018,17	-57.373,39	37.217,52	-277.179,68	175.934,83	-319.743,58	202.149,41
Outros da agricultura	-2.696.637,50	427.708,00	-3.136.144,72	497.457,30	-14.682.520,77	2.370.160,31	-16.827.911,94	2.726.364,30
Pecuária	-654.495,52	218.701,10	-761.090,88	253.800,55	-3.432.370,64	1.125.398,18	-3.904.588,10	1.277.865,09
Carnes	-220.209,80	93.635,50	-257.718,06	108.788,13	-1.330.938,33	492.027,19	-1.558.407,80	561.304,91
Indústria do açúcar e álcool	-28.245,21	32.280,66	-33.016,36	37.650,60	-171.379,73	188.029,26	-200.770,02	218.438,58
Outros agroindustriais	-1.789.151,02	1.278.074,72	-2.081.716,60	1.483.178,49	-10.824.926,32	6.717.118,48	-12.670.339,95	7.657.127,27
Adubos e fertilizantes	-10.893,77	69.626,79	-12.647,86	81.091,24	-58.161,67	394.831,87	-66.470,48	455.979,89
Energia	-31.909,57	-14.626,01	-37.636,93	-16.949,77	-187.366,46	-60.827,81	-218.457,84	-64.791,87
Madeira e mobiliário	-512.110,35	43.251,61	-597.740,54	50.440,79	-3.129.052,70	255.798,56	-3.668.314,08	297.735,48
Outras indústrias	329.944,89	-128.140,57	386.506,87	-147.124,36	2.300.187,22	-697.654,20	2.780.964,06	-806.810,98
Comércio	270.069,50	35.728,26	330.084,94	41.369,56	1.440.370,65	219.070,63	1.650.424,70	256.679,32
Serviços	1.279.674,41	-212.271,96	1.473.564,47	-246.756,57	5.739.145,84	-1.157.150,39	6.282.038,01	-1.325.741,84
Total do agronegócio	-9.804.570,81	2.488.633,91	-11.390.999,46	2.891.491,83	-52.853.688,26	13.432.055,99	-60.513.437,49	15.384.025,43
Total Líquido	-8.479.795,71	2.282.202,03	-9.848.868,51	2.653.562,72	-46.748.565,38	12.386.124,65	-53.753.253,12	14.197.075,43

Fonte: Resultados da pesquisa.

Tabela 2C – Variações nas exportações setoriais devido a reduções na média anual e no total dos LDP, em conjunturas pessimistas e otimistas

Setores	Variações absolutas em R\$ 1.000							
	Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Cenário 1A		Cenário 1B		Cenário 1C		Cenário 1D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
Cana-de-açúcar e beterraba	-703,42	41,95	-817,48	48,28	-3.783,24	224,77	-4.318,73	255,63
Soja	-49.834,97	80.683,21	-58.163,77	93.957,75	-303.038,15	458.706,56	-354.539,23	529.198,97
Milho	-43.321,66	353,14	-50.698,86	411,27	-288.201,70	1.999,15	-344.124,20	2.304,31
Fruticultura	-1.354,21	124,37	-1.579,39	145,10	-8.000,86	718,60	-9.309,41	829,15
Outros da agricultura	-31.033,17	2.960,50	-36.228,77	3.441,68	-176.931,22	16.278,65	-204.453,85	18.684,56
Pecuária	-4.481,04	305,51	-5.202,70	351,62	-23.311,47	1.516,02	-26.466,66	1.706,24
Carnes	-7.123,75	998,26	-8.313,55	1.144,35	-43.231,98	5.234,77	-50.641,89	5.965,20
Indústria do açúcar e álcool	-1.234,05	1.626,92	-1.440,48	1.900,50	-7.573,50	9.604,66	-8.893,28	11.187,81
Outros agroindustriais	-98.209,47	54.971,65	-114.353,49	63.823,40	-593.965,48	292.955,15	-695.538,29	334.777,78
Adubos e fertilizantes	108,53	-0,66	108,53	-0,73	434,13	-4,24	542,66	-5,12
Energia	128,93	-232,77	147,35	-279,33	681,50	-1.326,80	792,01	-1.536,29
Madeira e mobiliário	-9.802,12	624,92	-11.415,12	721,06	-59.929,40	3.629,36	-70.227,83	4.230,24
Outras indústrias	8.275,09	-40.056,67	8.275,09	-46.602,89	161.364,33	-223.299,04	215.152,44	-257.796,61
Comércio	2.213,51	-244,15	3.320,26	-325,53	16.601,31	-1.302,13	19.921,57	-1.464,90
Serviços	5.020,94	-6.428,85	5.020,94	-7.520,54	5.020,94	-40.829,24	0,00	-47.937,36
Total do agronegócio	-237.295,74	142.065,49	-276.798,50	165.223,94	-1.448.037,61	787.238,31	-1.698.285,54	904.909,64
Total Líquido	-231.350,85	95.727,32	-271.341,45	111.215,99	-1.323.864,82	524.106,22	-1.532.104,69	600.399,60

Fonte: Resultados da pesquisa.

Tabela 3C – Variações nas importações setoriais devido a reduções na média anual e no total dos LDP, em conjunturas pessimistas e otimistas

Setores	Variações absolutas em R\$ 1.000							
	Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Cenário 1A		Cenário 1B		Cenário 1C		Cenário 1D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
Cana-de-açúcar e beterraba	-48,29	417,58	-56,08	486,58	-257,42	2.388,55	-293,70	2.766,78
Soja	-50.223,81	9.728,56	-58.314,45	11.338,58	-263.015,44	56.791,80	-299.151,33	65.888,39
Milho	-215.422,79	-265,58	-249.704,11	-283,80	-1.077.326,11	1.548,32	-1.215.503,24	2.346,34
Fruticultura	-23.413,29	1.138,58	-27.238,17	1.323,11	-130.723,17	6.208,14	-150.612,56	7.124,14
Outros da agricultura	-85.895,44	13.566,33	-99.855,78	15.782,56	-467.675,60	75.003,14	-536.060,87	86.235,81
Pecuária	-57.109,70	8.658,08	-66.329,91	10.047,62	-299.716,63	44.552,97	-341.008,89	50.588,93
Carnes	-5.699,04	1.656,43	-6.674,55	1.923,86	-34.502,28	8.694,91	-40.406,69	9.917,13
Indústria do açúcar e álcool	387,00	41,13	453,26	47,97	2.359,10	237,50	2.764,65	275,42
Outros agroindustriais	-42.188,03	49.264,30	-49.123,05	57.160,03	-255.150,89	257.123,03	-298.783,71	292.747,20
Adubos e fertilizantes	-3.508,12	35.937,22	-4.079,93	41.856,29	-18.792,39	203.858,09	-21.465,98	235.443,48
Energia	-6.074,18	2.619,00	-7.164,41	3.051,50	-35.666,31	17.347,88	-41.584,74	20.663,68
Madeira e mobiliário	-81.001,84	1.244,58	-94.546,20	1.451,72	-494.930,51	7.365,11	-580.226,90	8.573,80
Outras indústrias	51.743,20	3.183,18	61.151,06	3.838,54	360.634,45	20.316,19	435.897,29	23.499,37
Comércio	-2.277,92	401,93	-2.639,50	465,39	-11.678,88	2.464,45	-13.269,81	2.887,54
Serviços	24.835,82	-6.157,50	28.598,82	-7.150,64	111.384,87	-33.518,63	121.921,28	-38.409,87
Total do agronegócio	-479.613,40	84.205,40	-556.842,84	97.826,51	-2.526.008,45	452.548,35	-2.879.056,35	517.890,14
Total Líquido	-495.896,44	121.433,82	-575.523,00	141.339,32	-2.615.057,21	670.381,44	-2.977.785,20	770.548,13

Fonte: Resultados da pesquisa.

Tabela 4C – Participação relativa dos custos setoriais do capital no custo setorial total para EUA e Brasil, em diferentes cenários de redução dos LDP

Setores	Parcela dos custos com capital									
	1999		Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Benchmark		Cenário 1A		Cenário 1B		Cenário 1C		Cenário 1D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
Cana-de-açúcar e beterraba	32,86	51,78	33,06	51,68	33,09	51,66	33,89	51,21	34,03	51,13
Soja	32,13	35,43	32,32	35,26	32,35	35,23	33,11	34,50	33,25	34,36
Milho	30,21	27,14	30,38	26,93	30,41	26,90	31,09	25,94	31,22	25,75
Fruticultura	32,99	63,28	33,07	63,06	33,09	63,02	33,45	62,01	33,52	61,82
Outros da agricultura	32,12	67,37	32,36	67,21	32,40	67,19	33,33	66,50	33,49	66,37
Pecuária	35,06	42,34	35,24	42,25	35,27	42,23	36,00	41,88	36,12	41,82
Carnes	17,94	8,34	17,97	8,32	17,97	8,32	18,11	8,25	18,14	8,24
Indústria do açúcar e álcool	19,25	22,47	19,28	22,45	19,29	22,44	19,43	22,36	19,46	22,34
Outros agroindustriais	20,40	17,24	20,43	17,17	20,44	17,15	20,58	16,84	20,61	16,79
Adubos e fertilizantes	28,02	6,55	28,02	6,54	28,02	6,54	28,05	6,52	28,06	6,52
Energia	15,86	39,27	15,86	39,21	15,86	39,20	15,86	38,95	15,86	38,91
Madeira e mobiliário	19,49	23,45	19,51	23,39	19,52	23,39	19,64	23,15	19,67	23,11
Outras indústrias	22,04	34,72	22,04	34,66	22,04	34,65	22,07	34,43	22,08	34,38
Comércio	15,51	23,81	15,51	23,78	15,51	23,78	15,52	23,68	15,52	23,66
Serviços	25,07	27,12	25,08	27,11	25,08	27,11	25,09	27,05	25,09	27,03

Fonte: Resultados da pesquisa.

Tabela 5C – Participação relativa dos custos setoriais do trabalho no custo setorial total para EUA e Brasil, em diferentes cenários de redução dos LDP

Setores	Parcela dos custos com trabalho									
	1999		Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Benchmark		Cenário 1A		Cenário 1B		Cenário 1C		Cenário 1D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
Cana-de-açúcar e beterraba	14,28	12,71	14,36	12,69	14,38	12,69	14,72	12,60	14,78	12,58
Soja	13,83	9,04	13,91	9,00	13,92	8,99	14,25	8,81	14,30	8,78
Milho	13,16	15,86	13,23	15,77	13,24	15,75	13,54	15,28	13,59	15,19
Fruticultura	8,61	7,99	8,63	7,97	8,63	7,96	8,72	7,85	8,74	7,83
Outros da agricultura	14,65	8,05	14,76	8,04	14,78	8,04	15,20	7,96	15,27	7,95
Pecuária	9,84	7,76	9,90	7,75	9,91	7,75	10,11	7,70	10,14	7,69
Carnes	12,87	5,51	12,89	5,51	12,90	5,50	12,99	5,48	13,01	5,47
Indústria do açúcar e álcool	12,79	7,68	12,81	7,68	12,82	7,68	12,90	7,68	12,92	7,67
Outros agroindustriais	13,66	6,90	13,68	6,88	13,68	6,87	13,77	6,77	13,79	6,75
Adubos e fertilizantes	12,94	11,01	12,94	11,02	12,94	11,02	12,94	11,04	12,94	11,05
Energia	20,44	7,56	20,44	7,58	20,44	7,58	20,44	7,63	20,45	7,65
Madeira e mobiliário	21,52	18,45	21,55	18,43	21,55	18,43	21,69	18,36	21,71	18,35
Outras indústrias	22,69	12,97	22,69	12,95	22,69	12,95	22,71	12,88	22,71	12,86
Comércio	49,07	26,22	49,07	26,24	49,07	26,24	49,07	26,32	49,07	26,33
Serviços	34,54	42,77	34,54	42,77	34,54	42,77	34,53	42,76	34,53	42,76

Fonte: Resultados da pesquisa.

Resultados obtidos das reduções simuladas nos *Marketing Loss Assistance*

Tabela 6C – Variações na produção setorial devido a reduções na média anual e no total dos MLA, em conjunturas pessimistas e otimistas

Setores	Variações absolutas em R\$ 1.000							
	Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Cenário 2A		Cenário 2B		Cenário 2C		Cenário 2D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
Cana-de-açúcar e beterraba	-1.156,40	544,95	-1.334,31	669,70	-6.804,99	3.335,39	-7.916,92	3.886,91
Soja	-5.556,97	2.946,69	-6.567,33	3.479,11	-34.099,58	17.900,45	-39.909,14	20.920,58
Milho	-7.454,70	1.160,92	-8.716,87	1.360,46	-44.570,45	6.965,53	-51.946,26	8.126,45
Fruticultura	-3.922,05	1.594,94	-4.565,01	1.868,96	-23.510,87	9.632,85	-27.432,92	11.255,89
Outros da agricultura	-113.601,44	17.546,99	-132.224,63	20.617,72	-681.608,65	104.843,29	-795.210,09	121.951,61
Pecuária	-44.770,05	5.597,26	-51.165,77	6.530,13	-268.620,31	33.700,14	-311.258,46	39.297,40
Carnes	-12.099,44	2.839,25	-13.309,38	3.197,89	-66.546,92	16.557,31	-77.436,41	19.277,02
Indústria do açúcar e álcool	-1.526,77	1.444,19	-1.908,46	1.810,32	-9.160,61	8.848,20	-10.687,38	10.312,73
Outros agroindustriais	-438.848,36	46.849,89	-517.616,02	55.280,47	-2.644.342,71	283.989,84	-3.083.191,07	331.562,35
Adubos e fertilizantes	0,00	1.266,65	0,00	1.486,37	92,32	7.561,11	138,48	8.827,75
Energia	4.909,16	-3.007,22	5.727,36	-3.280,60	27.818,60	-17.906,61	32.727,77	-20.777,14
Madeira e mobiliário	-2.923,96	882,01	-3.341,67	1.015,14	-16.708,33	5.275,40	-19.214,58	6.124,12
Outras indústrias	113.123,96	-14.237,84	141.404,95	-18.983,79	716.451,76	-94.918,94	839.002,72	-113.902,73
Comércio	30.007,72	-134,32	30.007,72	134,32	150.038,61	-268,63	180.046,33	-537,27
Serviços	116.334,04	-6.130,60	116.334,04	-6.896,92	601.059,19	-35.250,94	698.004,22	-40.615,21
Total do agronegócio	-628.936,19	80.525,08	-737.407,79	94.814,76	-3.779.265,09	485.773,01	-4.404.988,66	566.590,94
Total Líquido	-367.485,26	59.163,76	-447.275,39	68.289,27	-2.300.512,94	350.264,39	-2.674.283,72	405.710,47

Fonte: Resultados da pesquisa.

Tabela 7C – Variações nas exportações setoriais devido a reduções na média anual e no total dos MLA, em conjunturas pessimistas e otimistas

Setores	Variações absolutas em R\$ 1.000							
	Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Cenário 2A		Cenário 2B		Cenário 2C		Cenário 2D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
Cana-de-açúcar e beterraba	-12,67	1,58	-15,84	1,58	-79,21	8,71	-91,89	10,29
Soja	-69,78	313,19	-69,78	361,38	-366,37	1.830,97	-418,71	2.168,26
Milho	-30,05	0,94	-35,06	1,08	-172,79	5,51	-202,84	6,40
Fruticultura	-31,49	10,36	-36,22	10,36	-190,53	55,28	-222,03	65,64
Outros da agricultura	-1.123,37	122,33	-1.404,22	138,65	-7.021,08	742,16	-8.144,45	864,50
Pecuária	-100,70	5,76	-117,48	5,76	-620,97	46,11	-738,45	51,88
Carnes	-256,03	24,35	-293,69	24,35	-1.528,67	194,78	-1.784,70	219,13
Indústria do açúcar e álcool	-47,38	83,90	-55,27	105,79	-285,39	514,34	-333,89	598,24
Outros agroindustriais	-23.543,37	2.390,73	-27.579,37	2.814,40	-139.242,19	14.465,43	-162.112,89	16.901,55
Adubos e fertilizantes	0,00	-0,07	0,00	-0,07	0,00	-0,59	0,00	-0,73
Energia	0,00	0,00	0,00	0,00	18,42	-46,55	18,42	-46,55
Madeira e mobiliário	-124,08	0,00	-124,08	0,00	-744,46	72,11	-868,54	96,14
Outras indústrias	20.687,74	-2.130,12	24.825,28	-2.701,62	124.126,41	-14.027,63	148.951,69	-16.573,38
Comércio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-81,38	0,00	-81,38
Serviços	0,00	0,00	0,00	24,26	-10.041,88	169,82	-15.062,81	218,34
Total do agronegócio	-25.214,85	2.953,15	-29.606,93	3.463,35	-149.507,20	17.863,28	-174.049,85	20.885,88
Total Líquido	-4.651,19	822,96	-4.905,72	785,92	-36.148,71	3.949,06	-41.011,09	4.498,31

Fonte: Resultados da pesquisa.

Tabela 8C – Variações nas importações setoriais devido a reduções na média anual e no total dos MLA, em conjunturas pessimistas e otimistas

Setores	Variações absolutas em R\$ 1.000							
	Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Cenário 2A		Cenário 2B		Cenário 2C		Cenário 2D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
Cana-de-açúcar e beterraba	-1,71	18,84	-2,00	23,28	-10,39	113,89	-12,17	132,73
Soja	-211,10	107,43	-246,45	127,14	-1.266,62	653,53	-1.477,72	763,56
Milho	-556,87	35,67	-651,15	42,08	-3.329,43	216,06	-3.880,40	252,49
Fruticultura	-2.106,82	53,46	-2.457,96	62,82	-12.603,30	323,15	-14.710,12	377,51
Outros da agricultura	-3.744,59	547,43	-4.355,41	640,24	-22.423,29	3.297,82	-26.159,03	3.850,93
Pecuária	-4.013,97	221,59	-4.689,59	258,52	-24.083,84	1.334,14	-28.097,81	1.555,73
Carnes	-308,06	49,44	-410,74	55,99	-2.002,36	290,07	-2.310,42	337,12
Indústria do açúcar e álcool	-39,76	1,76	-47,71	2,19	-241,21	10,67	-280,97	12,42
Outros agroindustriais	-11.991,80	1.688,21	-14.014,52	1.994,48	-71.950,82	10.256,24	-84.087,10	11.974,32
Adubos e fertilizantes	15,45	656,05	15,45	772,69	30,91	3.936,33	46,36	4.599,67
Energia	934,49	-264,30	1.090,24	-288,33	5.295,43	-1.633,87	6.229,92	-1.874,15
Madeira e mobiliário	-462,49	25,30	-528,56	28,83	-2.642,80	150,06	-3.039,22	174,18
Outras indústrias	18.815,71	-842,61	21.951,66	-1.029,85	111.326,29	-5.991,87	130.142,00	-7.208,97
Comércio	-253,10	-1,51	-289,26	1,51	-1.554,77	-3,02	-1.844,03	-6,04
Serviços	2.257,80	-173,80	2.257,80	-198,63	11.665,31	-1.017,97	13.546,81	-1.191,77
Total do agronegócio	-22.974,68	2.723,81	-26.875,54	3.206,73	-137.911,25	16.495,55	-161.015,74	19.256,83
Total Líquido	-1.666,82	2.122,95	-2.378,20	2.492,95	-13.790,89	11.935,20	-15.933,90	13.749,75

Fonte: Resultados da pesquisa.

Tabela 9C – Participação relativa dos custos setoriais do capital no custo setorial total para EUA e Brasil, em diferentes cenários de redução dos MLA

Setores	Parcela dos custos com capital									
	1999		Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Benchmark		Cenário 2A		Cenário 2B		Cenário 2C		Cenário 2D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
Cana-de-açúcar e beterraba	32,86	51,78	32,87	51,78	32,87	51,77	32,89	51,76	32,89	51,76
Soja	32,13	35,43	32,13	35,43	32,14	35,43	32,16	35,42	32,16	35,42
Milho	30,21	27,14	30,22	27,14	30,22	27,14	30,24	27,13	30,24	27,12
Fruticultura	32,99	63,28	32,99	63,27	32,99	63,27	33,00	63,24	33,01	63,23
Outros da agricultura	32,12	67,37	32,13	67,36	32,13	67,36	32,15	67,34	32,16	67,33
Pecuária	35,06	42,34	35,06	42,33	35,06	42,33	35,09	42,32	35,09	42,32
Carnes	17,94	8,34	17,94	8,34	17,94	8,34	17,94	8,34	17,95	8,34
Indústria do açúcar e álcool	19,25	22,47	19,25	22,47	19,25	22,47	19,26	22,46	19,26	22,46
Outros agroindustriais	20,40	17,24	20,40	17,24	20,40	17,24	20,41	17,24	20,41	17,23
Adubos e fertilizantes	28,02	6,55	28,02	6,55	28,02	6,55	28,02	6,55	28,02	6,55
Energia	15,86	39,27	15,86	39,26	15,86	39,26	15,86	39,26	15,86	39,26
Madeira e mobiliário	19,49	23,45	19,49	23,45	19,49	23,45	19,49	23,44	19,49	23,44
Outras indústrias	22,04	34,72	22,04	34,71	22,04	34,71	22,04	34,71	22,04	34,71
Comércio	15,51	23,81	15,51	23,81	15,51	23,81	15,51	23,80	15,51	23,80
Serviços	25,07	27,12	25,08	27,12	25,08	27,12	25,08	27,12	25,08	27,12

Fonte: Resultados da pesquisa.

Tabela 10C – Participação relativa dos custos setoriais do trabalho no custo setorial total para EUA e Brasil, em diferentes cenários de redução dos MLA

Setores	Parcela dos custos com trabalho									
	1999		Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Benchmark		Cenário 2A		Cenário 2B		Cenário 2C		Cenário 2D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
Cana-de-açúcar e beterraba	14,28	12,71	14,28	12,71	14,28	12,71	14,29	12,70	14,29	12,70
Soja	13,83	9,04	13,83	9,04	13,83	9,04	13,84	9,04	13,84	9,04
Milho	13,16	15,86	13,16	15,86	13,16	15,86	13,17	15,86	13,17	15,86
Fruticultura	8,61	7,99	8,61	7,99	8,61	7,99	8,61	7,99	8,61	7,99
Outros da agricultura	14,65	8,05	14,65	8,05	14,65	8,05	14,66	8,05	14,67	8,05
Pecuária	9,84	7,76	9,85	7,76	9,85	7,76	9,85	7,76	9,86	7,76
Carnes	12,87	5,51	12,87	5,51	12,87	5,51	12,88	5,51	12,88	5,51
Indústria do açúcar e álcool	12,79	7,68	12,79	7,68	12,79	7,68	12,80	7,68	12,80	7,68
Outros agroindustriais	13,66	6,90	13,66	6,90	13,66	6,90	13,67	6,90	13,67	6,90
Adubos e fertilizantes	12,94	11,01	12,94	11,01	12,94	11,01	12,94	11,01	12,94	11,01
Energia	20,44	7,56	20,44	7,56	20,44	7,56	20,44	7,57	20,44	7,57
Madeira e mobiliário	21,52	18,45	21,52	18,45	21,52	18,45	21,52	18,44	21,52	18,44
Outras indústrias	22,69	12,97	22,69	12,97	22,69	12,97	22,69	12,97	22,69	12,97
Comércio	49,07	26,22	49,07	26,22	49,07	26,22	49,07	26,22	49,07	26,22
Serviços	34,54	42,77	34,54	42,77	34,54	42,77	34,54	42,77	34,54	42,77

Fonte: Resultados da pesquisa.

Resultados obtidos das reduções simuladas nos *Counter-Cyclical Payments*

Tabela 11C – Variações na produção setorial devido a reduções na média anual e no total dos CCP, em conjunturas pessimistas e otimistas

Setores	Variações absolutas em R\$ 1.000							
	Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Cenário 3A		Cenário 3B		Cenário 3C		Cenário 3D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
Cana-de-açúcar e beterraba	-25.529,84	8.679,88	-35.937,48	12.238,51	-143.127,23	50.575,76	-196.099,42	70.719,39
Soja	-120.712,52	43.071,23	-169.916,96	60.668,75	-677.975,49	244.308,99	-929.352,57	336.794,64
Milho	-1.748.384,23	50.439,64	-2.449.362,97	71.378,56	-9.336.285,80	301.712,74	-12.513.764,20	425.816,51
Fruticultura	-35.298,46	21.738,91	-49.786,47	30.683,20	-203.839,48	126.533,96	-283.437,82	176.574,21
Outros da agricultura	-3.501.159,19	450.080,41	-4.923.970,69	635.201,21	-19.640.013,20	2.628.101,13	-26.932.108,37	3.672.585,99
Pecuária	-498.866,29	146.636,43	-701.397,48	205.932,36	-2.773.824,50	805.363,44	-3.787.120,01	1.095.021,41
Carnes	-163.342,43	69.845,57	-231.099,29	98.208,19	-977.634,70	387.453,11	-1.384.175,87	529.475,41
Indústria do açúcar e álcool	-20.802,22	22.517,13	-29.390,29	31.772,14	-124.622,46	132.458,52	-176.723,42	186.178,26
Outros agroindustriais	-1.294.040,05	561.837,41	-1.834.161,11	791.269,40	-7.741.735,25	3.179.530,02	-10.971.209,11	4.382.693,09
Adbos e fertilizantes	-7.016,33	25.488,03	-9.832,09	35.970,18	-39.282,21	147.279,99	-53.914,95	204.744,39
Energia	-21.273,05	-32.122,55	-30.273,18	-45.108,26	-126.001,90	-177.972,60	-177.548,13	-243.584,62
Madeira e mobiliário	-380.532,24	49.874,98	-538.425,97	70.344,19	-2.292.383,02	290.745,99	-3.253.947,47	406.238,93
Outras indústrias	292.236,90	-33.221,63	414.787,86	-42.713,52	1.838.264,38	-185.091,93	2.677.267,10	-256.281,14
Comércio	210.054,05	2.686,34	300.077,22	3.357,92	1.170.301,15	19.341,61	1.590.409,26	31.295,80
Serviços	1.008.228,32	-64.371,28	1.396.008,45	-88.127,35	5.215.642,67	-333.351,27	6.902.486,21	-443.702,04
Total do agronegócio	-7.408.135,23	1.374.846,63	-10.425.022,74	1.937.352,32	-41.619.058,11	7.856.037,67	-57.173.990,79	10.875.858,92
Total Líquido	-6.306.437,57	1.323.180,51	-8.892.680,46	1.871.075,48	-35.852.517,03	7.616.989,46	-49.489.238,78	10.574.570,25

Fonte: Resultados da pesquisa.

Tabela 12C – Variações nas exportações setoriais devido a reduções na média anual e no total dos CCP, em conjunturas pessimistas e otimistas

Setores	Variações absolutas em R\$ 1.000							
	Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Cenário 3A		Cenário 3B		Cenário 3C		Cenário 3D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
Cana-de-açúcar e beterraba	-548,16	39,57	-773,13	56,19	-3.111,51	224,77	-4.283,87	308,66
Soja	-2.459,91	6.914,33	-3.454,34	9.733,06	-13.956,93	39.124,97	-19.243,12	53.772,74
Milho	-25.492,17	213,39	-36.234,93	301,04	-161.817,65	1.234,72	-236.070,47	1.715,30
Fruticultura	-1.017,23	114,01	-1.437,67	162,37	-6.043,56	673,68	-8.514,20	939,70
Outros da agricultura	-44.794,49	3.963,64	-63.189,72	5.578,45	-264.554,30	22.566,64	-371.836,40	31.146,37
Pecuária	-3.406,93	219,04	-4.799,91	305,51	-18.998,26	1.181,68	-25.929,61	1.590,95
Carnes	-5.271,27	730,43	-7.455,09	1.022,61	-31.635,18	4.090,42	-44.843,48	5.599,99
Indústria do açúcar e álcool	-910,31	1.393,46	-1.288,20	1.966,17	-5.503,59	8.174,72	-7.832,95	11.465,04
Outros agroindustriais	-71.302,76	25.011,87	-100.227,47	35.240,56	-425.125,92	142.641,82	-602.710,16	197.356,23
Adubos e fertilizantes	54,27	-0,07	108,53	-0,15	379,86	-0,66	542,66	-1,10
Energia	92,09	-139,66	128,93	-209,49	552,56	-861,26	755,17	-1.187,14
Madeira e mobiliário	-7.320,57	697,03	-10.298,43	985,45	-43.923,41	4.086,03	-62.410,95	5.672,37
Outras indústrias	12.412,64	-17.508,56	16.550,19	-24.730,19	115.851,32	-99.336,38	190.327,16	-137.262,93
Comércio	2.213,51	-162,77	3.320,26	-162,77	14.387,80	-732,45	19.921,57	-976,60
Serviços	5.020,94	2.425,98	10.041,88	3.469,15	25.104,69	14.143,46	25.104,69	19.553,39
Total do agronegócio	-155.203,24	38.599,74	-218.860,46	54.365,96	-930.746,90	219.913,43	-1.321.264,27	303.894,98
Total Líquido	-142.730,36	23.911,69	-199.009,10	33.717,97	-818.394,08	137.212,18	-1.147.023,97	189.692,98

Fonte: Resultados da pesquisa.

Tabela 13C – Variações nas importações setoriais devido a reduções na média anual e no total dos CCP, em conjunturas pessimistas e otimistas

Setores	Variações absolutas em R\$ 1.000							
	Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Cenário 3A		Cenário 3B		Cenário 3C		Cenário 3D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
Cana-de-açúcar e beterraba	-37,76	263,24	-53,11	371,58	-211,64	1.547,01	-290,11	2.173,25
Soja	-4.337,92	1.497,76	-6.104,31	2.109,65	-24.349,48	8.489,90	-33.381,74	11.702,15
Milho	-130.604,89	-270,45	-182.968,24	-349,74	-697.423,71	-201,17	-934.782,42	497,03
Fruticultura	-16.628,83	741,44	-23.438,37	1.046,17	-95.571,88	4.303,66	-132.654,43	5.998,85
Outros da agricultura	-107.628,24	13.316,30	-151.465,64	18.803,82	-605.366,80	78.062,29	-831.095,75	109.231,52
Pecuária	-43.497,96	5.805,14	-61.163,41	8.152,58	-242.090,28	31.883,24	-330.576,53	43.350,40
Carnes	-4.261,44	1.235,92	-6.007,09	1.738,03	-25.363,29	6.851,45	-35.939,88	9.359,62
Indústria do açúcar e álcool	291,57	26,34	413,50	37,13	1.760,04	154,59	2.502,23	217,09
Outros agroindustriais	-30.485,19	21.401,40	-43.199,39	30.126,29	-182.766,63	120.662,05	-258.618,40	166.034,50
Adubos e fertilizantes	-2.271,78	13.150,25	-3.199,03	18.559,06	-12.780,68	75.978,43	-17.556,05	105.639,40
Energia	-4.049,45	-1.874,15	-5.762,68	-2.570,95	-23.985,21	-9.779,21	-33.797,34	-13.095,00
Madeira e mobiliário	-60.189,79	1.438,19	-85.164,25	2.029,00	-362.592,26	8.383,14	-514.685,44	11.710,27
Outras indústrias	47.039,28	4.400,28	65.854,99	6.366,36	288.507,56	25.371,83	420.217,53	34.827,75
Comércio	-1.663,25	30,22	-2.350,24	37,78	-9.256,32	217,59	-12.618,97	352,06
Serviços	19.567,61	-1.936,63	27.093,62	-2.656,66	101.224,77	-10.105,25	133.962,89	-13.457,11
Total do agronegócio	-337.190,65	44.017,06	-473.986,06	62.035,52	-1.871.383,67	251.753,02	-2.554.837,02	348.564,40
Total Líquido	-338.758,02	59.225,22	-477.513,66	83.800,10	-1.890.265,81	341.819,55	-2.579.314,39	474.541,77

Fonte: Resultados da pesquisa.

Tabela 14C – Participação relativa dos custos setoriais do capital no custo setorial total para EUA e Brasil, em diferentes cenários de redução dos CCP

Setores	Parcela dos custos com capital									
	1999		Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Benchmark		Cenário 3A		Cenário 3B		Cenário 3C		Cenário 3D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
Cana-de-açúcar e beterraba	32,86	51,78	33,02	51,68	33,08	51,65	33,74	51,24	34,07	51,02
Soja	32,13	35,43	32,28	35,38	32,34	35,36	32,97	35,14	33,28	35,03
Milho	30,21	27,14	30,35	27,00	30,40	26,94	30,96	26,31	31,24	25,98
Fruticultura	32,99	63,28	33,05	63,07	33,08	62,98	33,35	62,06	33,49	61,57
Outros da agricultura	32,12	67,37	32,31	67,22	32,39	67,16	33,20	66,52	33,59	66,19
Pecuária	35,06	42,34	35,21	42,28	35,27	42,25	35,89	42,00	36,19	41,88
Carnes	17,94	8,34	17,96	8,33	17,97	8,32	18,07	8,27	18,13	8,25
Indústria do açúcar e álcool	19,25	22,47	19,27	22,45	19,28	22,45	19,39	22,38	19,44	22,35
Outros agroindustriais	20,40	17,24	20,42	17,21	20,43	17,19	20,54	17,05	20,59	16,98
Adubos e fertilizantes	28,02	6,55	28,02	6,55	28,02	6,54	28,04	6,53	28,05	6,52
Energia	15,86	39,27	15,86	39,23	15,86	39,21	15,86	39,05	15,86	38,97
Madeira e mobiliário	19,49	23,45	19,51	23,39	19,52	23,37	19,61	23,13	19,66	23,01
Outras indústrias	22,04	34,72	22,04	34,67	22,04	34,65	22,07	34,46	22,08	34,36
Comércio	15,51	23,81	15,51	23,79	15,51	23,79	15,52	23,72	15,52	23,68
Serviços	25,07	27,12	25,08	27,11	25,08	27,11	25,08	27,07	25,09	27,05

Fonte: Resultados da pesquisa.

Tabela 15C – Participação relativa dos custos setoriais do trabalho no custo setorial total para EUA e Brasil, em diferentes cenários de redução dos CCP

Setores	Parcela dos custos com trabalho									
	1999		Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Benchmark		Cenário 3A		Cenário 3B		Cenário 3C		Cenário 3D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
Cana-de-açúcar e beterraba	14,28	12,71	14,35	12,69	14,37	12,68	14,66	12,60	14,80	12,55
Soja	13,83	9,04	13,89	9,03	13,92	9,02	14,19	8,98	14,32	8,95
Milho	13,16	15,86	13,21	15,80	13,24	15,77	13,48	15,46	13,60	15,30
Fruticultura	8,61	7,99	8,62	7,97	8,63	7,96	8,70	7,85	8,74	7,80
Outros da agricultura	14,65	8,05	14,74	8,04	14,77	8,03	15,14	7,96	15,32	7,93
Pecuária	9,84	7,76	9,89	7,76	9,90	7,75	10,08	7,72	10,16	7,70
Carnes	12,87	5,51	12,89	5,51	12,90	5,51	12,96	5,48	13,00	5,47
Indústria do açúcar e álcool	12,79	7,68	12,81	7,68	12,81	7,68	12,88	7,67	12,91	7,67
Outros agroindustriais	13,66	6,90	13,68	6,89	13,68	6,89	13,75	6,84	13,78	6,82
Adubos e fertilizantes	12,94	11,01	12,94	11,02	12,94	11,02	12,94	11,03	12,94	11,04
Energia	20,44	7,56	20,44	7,57	20,44	7,58	20,44	7,61	20,44	7,63
Madeira e mobiliário	21,52	18,45	21,54	18,42	21,55	18,41	21,65	18,30	21,70	18,24
Outras indústrias	22,69	12,97	22,69	12,95	22,69	12,95	22,70	12,88	22,71	12,85
Comércio	49,07	26,22	49,07	26,23	49,07	26,23	49,07	26,29	49,07	26,31
Serviços	34,54	42,77	34,54	42,77	34,54	42,77	34,53	42,76	34,53	42,76

Fonte: Resultados da pesquisa.

Resultados obtidos das reduções simuladas simultaneamente nos LDP, MLA e CCP

Tabela 16C – Variações na produção setorial devido a reduções na média anual e no total dos LDP, MLA e CCP, em conjunturas pessimistas e otimistas

Setores	Variações absolutas em R\$ 1.000							
	Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Cenário 4A		Cenário 4B		Cenário 4C		Cenário 4D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
Cana-de-açúcar e beterraba	-58.398,40	21.771,93	-73.654,04	27.431,59	-297.685,06	122.870,93	-362.301,36	153.874,27
Soja	-1.562.847,05	350.683,55	-1.837.664,43	418.255,45	-7.896.225,79	1.986.940,59	-8.995.343,76	2.336.871,40
Milho	-4.504.612,75	138.718,08	-5.582.625,91	174.319,69	-20.484.498,30	819.707,66	-23.964.306,33	1.028.975,95
Fruticultura	-87.721,06	54.972,61	-110.438,95	69.158,41	-483.526,70	302.243,96	-599.495,10	375.484,56
Outros da agricultura	-6.216.419,88	888.316,61	-8.039.629,91	1.142.309,35	-32.405.649,32	4.921.054,66	-40.624.806,74	6.242.782,04
Pecuária	-1.176.812,79	363.180,25	-1.479.543,62	453.785,83	-5.919.240,43	1.780.043,85	-7.169.390,83	2.143.457,33
Carnes	-394.441,72	162.943,10	-500.916,79	204.874,35	-2.398.108,89	820.244,57	-3.079.307,33	1.001.597,96
Indústria do açúcar e álcool	-50.574,20	56.018,24	-64.124,27	70.744,89	-309.323,24	325.939,08	-397.837,63	411.837,78
Outros agroindustriais	-3.522.039,44	1.868.094,33	-4.422.241,21	2.298.776,12	-21.391.044,63	9.734.781,52	-27.208.598,58	11.728.250,50
Adubos e fertilizantes	-17.540,82	95.761,08	-21.972,19	117.462,09	-89.873,63	532.534,46	-109.122,38	644.374,20
Energia	-48.273,46	-48.388,86	-61.364,56	-63.561,64	-284.731,57	-222.534,10	-365.732,79	-275.843,86
Madeira e mobiliário	-896.401,96	93.509,34	-1.141.179,01	121.017,96	-5.521.685,70	539.039,17	-7.112.736,52	692.641,45
Outras indústrias	754.159,75	-175.600,04	952.126,68	-208.821,67	5.495.939,14	-996.648,86	7.551.024,45	-1.224.454,31
Comércio	510.131,27	38.011,64	630.162,16	45.533,38	2.550.656,36	251.709,60	3.120.803,08	308.525,59
Serviços	2.287.902,73	-275.876,91	2.869.572,92	-334.117,60	9.229.166,95	-1.397.010,04	9.888.393,16	-1.604.684,05
Total do agronegócio	-17.573.867,29	3.904.698,70	-22.110.839,11	4.859.655,68	-91.585.302,37	20.813.826,82	-112.401.387,67	25.423.131,78
Total Líquido	-14.983.889,77	3.632.114,95	-18.883.493,12	4.537.168,21	-80.205.830,81	19.520.917,06	-99.428.758,67	23.963.690,80

Fonte: Resultados da pesquisa.

Tabela 17C – Variações nas exportações setoriais devido a reduções na média anual e no total dos LDP, MLA e CCP, em conjunturas pessimistas e otimistas

Setores	Variações absolutas em R\$ 1.000							
	Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Cenário 4A		Cenário 4B		Cenário 4C		Cenário 4D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
Cana-de-açúcar e beterraba	-1.248,41	82,31	-1.577,94	104,47	-6.451,16	420,25	-7.864,33	516,01
Soja	-52.237,31	87.404,80	-61.511,69	103.257,16	-314.008,30	484.966,55	-368.904,41	562.252,82
Milho	-69.810,47	562,56	-88.594,04	705,39	-500.272,47	3.065,40	-674.973,93	3.750,01
Fruticultura	-2.398,21	248,74	-3.045,40	314,39	-14.110,55	1.392,28	-17.880,30	1.748,12
Outros da agricultura	-76.670,19	6.956,76	-100.120,60	9.028,29	-437.932,85	37.067,36	-568.595,15	46.837,81
Pecuária	-7.854,40	513,02	-9.901,92	645,60	-39.037,06	2.409,48	-47.159,99	2.864,87
Carnes	-12.651,06	1.728,69	-16.069,86	2.166,95	-77.472,67	8.716,50	-99.732,51	10.664,32
Indústria do açúcar e álcool	-2.196,25	3.089,69	-2.791,84	3.935,98	-13.722,32	17.987,31	-17.786,57	22.900,90
Outros agroindustriais	-192.382,93	81.723,61	-241.487,67	100.788,92	-1.169.096,28	434.961,45	-1.488.613,38	527.624,92
Adbos e fertilizantes	162,80	-0,88	217,06	-1,02	813,99	-6,58	976,78	-8,85
Energia	221,03	-395,71	276,28	-488,82	1.197,22	-2.141,50	1.491,92	-2.653,60
Madeira e mobiliário	-17.246,76	1.321,95	-21.961,71	1.706,52	-106.458,44	7.547,14	-137.353,72	9.662,26
Outras indústrias	45.513,02	-59.487,53	62.063,21	-73.151,48	566.843,94	-328.766,02	844.059,59	-405.086,70
Comércio	5.533,77	-406,92	6.640,52	-488,30	30.989,11	-2.034,58	38.736,38	-2.441,50
Serviços	10.041,88	-3.954,35	10.041,88	-4.099,91	-25.104,69	-27.656,17	-60.251,26	-29.402,87
Total do agronegócio	-417.449,24	182.310,18	-525.100,95	220.947,14	-2.572.103,67	990.986,58	-3.291.510,57	1.179.159,77
Total Líquido	-373.223,51	119.386,75	-467.823,71	144.424,13	-2.103.822,55	637.928,86	-2.603.850,87	749.228,51

Fonte: Resultados da pesquisa.

Tabela 18C – Variações nas importações setoriais devido a reduções na média anual e no total dos LDP, MLA e CCP, em conjunturas pessimistas e otimistas

Setores	Variações absolutas em R\$ 1.000							
	Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Cenário 4A		Cenário 4B		Cenário 4C		Cenário 4D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
Cana-de-açúcar e beterraba	-86,35	696,34	-108,97	875,06	-441,17	4.005,39	-537,31	5.033,13
Soja	-54.292,70	11.271,67	-63.887,56	13.472,40	-276.174,51	64.144,91	-315.168,63	75.616,95
Milho	-336.496,10	-323,83	-417.024,04	-311,51	-1.530.198,95	5.112,73	-1.790.141,79	8.197,81
Fruticultura	-41.722,56	1.919,28	-52.444,77	2.408,84	-228.025,66	10.471,93	-281.849,90	12.970,47
Outros da agricultura	-194.382,37	27.244,42	-251.020,43	34.921,66	-1.016.333,53	151.110,61	-1.273.559,53	191.286,80
Pecuária	-102.872,97	14.377,81	-129.301,60	17.964,76	-517.842,29	70.469,50	-627.411,84	84.856,54
Carnes	-10.268,54	2.882,22	-13.041,04	3.623,18	-62.484,05	14.479,60	-80.197,27	17.672,14
Indústria do açúcar e álcool	638,81	68,91	819,06	86,64	3.978,65	397,75	5.187,36	499,80
Outros agroindustriais	-84.665,02	71.569,56	-106.336,95	87.981,03	-512.180,01	369.187,16	-649.580,07	443.483,25
Adbos e fertilizantes	-5.687,17	49.430,08	-7.124,42	60.626,75	-29.131,29	275.018,16	-35.390,27	332.853,03
Energia	-9.189,14	624,72	-11.681,11	336,39	-54.200,33	9.058,38	-69.619,40	10.836,42
Madeira e mobiliário	-141.786,26	2.693,95	-180.503,29	3.486,60	-873.379,57	15.524,05	-1.125.040,27	19.942,18
Outras indústrias	117.598,19	6.647,23	150.525,68	8.706,94	854.546,84	34.359,63	1.172.845,94	42.598,45
Comércio	-4.121,96	427,62	-5.170,52	512,23	-20.609,78	2.831,63	-24.767,90	3.470,79
Serviços	44.403,43	-8.069,30	55.692,44	-9.807,30	179.118,92	-40.867,90	191.913,13	-46.975,74
Total do agronegócio	-824.147,79	129.706,38	-1.032.346,32	161.022,05	-4.139.701,52	689.379,58	-5.013.258,98	839.616,90
Total Líquido	-822.930,69	181.460,68	-1.030.607,54	224.883,66	-4.083.356,73	985.303,53	-4.903.317,74	1.202.342,02

Fonte: Resultados da pesquisa.

Tabela 19C – Participação relativa dos custos setoriais do capital no custo setorial total para EUA e Brasil, em diferentes cenários de redução dos LDP, MLA e CCP

Setores	Parcela dos custos com capital									
	1999		Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Benchmark		Cenário 4A		Cenário 4B		Cenário 4C		Cenário 4D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
Cana-de-açúcar e beterraba	32,86	51,78	33,21	51,58	33,31	51,53	34,64	50,70	35,03	50,43
Soja	32,13	35,43	32,47	35,21	32,55	35,16	33,83	34,26	34,20	34,04
Milho	30,21	27,14	30,51	26,79	30,59	26,70	31,74	25,17	32,07	24,71
Fruticultura	32,99	63,28	33,14	62,84	33,17	62,72	33,78	60,85	33,97	60,21
Outros da agricultura	32,12	67,37	32,55	67,06	32,66	66,98	34,22	65,72	34,67	65,31
Pecuária	35,06	42,34	35,39	42,19	35,48	42,15	36,69	41,61	37,04	41,46
Carnes	17,94	8,34	17,99	8,31	18,01	8,30	18,25	8,19	18,33	8,16
Indústria do açúcar e álcool	19,25	22,47	19,31	22,43	19,32	22,42	19,56	22,28	19,64	22,24
Outros agroindustriais	20,40	17,24	20,46	17,13	20,47	17,11	20,72	16,68	20,80	16,57
Adubos e fertilizantes	28,02	6,55	28,03	6,54	28,03	6,54	28,08	6,50	28,09	6,49
Energia	15,86	39,27	15,86	39,17	15,86	39,15	15,87	38,75	15,87	38,64
Madeira e mobiliário	19,49	23,45	19,53	23,34	19,55	23,31	19,76	22,86	19,83	22,71
Outras indústrias	22,04	34,72	22,05	34,62	22,05	34,59	22,10	34,18	22,12	34,04
Comércio	15,51	23,81	15,51	23,77	15,51	23,76	15,52	23,59	15,53	23,54
Serviços	25,07	27,12	25,08	27,10	25,08	27,09	25,10	26,99	25,10	26,96

Fonte: Resultados da pesquisa.

Tabela 20C – Participação relativa dos custos setoriais do trabalho no custo setorial total para EUA e Brasil, em diferentes cenários de redução dos LDP, MLA e CCP

Setores	Parcela dos custos com trabalho									
	1999		Média anual 2002-2007				Acumulado de 2002 a 2007			
	Benchmark		Cenário 4A		Cenário 4B		Cenário 4C		Cenário 4D	
	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA	EUA	BRA
Cana-de-açúcar e beterraba	14,28	12,71	14,43	12,67	14,47	12,66	15,05	12,49	15,22	12,44
Soja	13,83	9,04	13,97	8,99	14,01	8,98	14,55	8,76	14,71	8,71
Milho	13,16	15,86	13,29	15,70	13,32	15,65	13,82	14,91	13,96	14,67
Fruticultura	8,61	7,99	8,64	7,94	8,65	7,93	8,81	7,72	8,86	7,65
Outros da agricultura	14,65	8,05	14,85	8,02	14,90	8,01	15,60	7,88	15,81	7,83
Pecuária	9,84	7,76	9,94	7,74	9,96	7,74	10,30	7,66	10,40	7,64
Carnes	12,87	5,51	12,91	5,50	12,92	5,50	13,08	5,45	13,14	5,44
Indústria do açúcar e álcool	12,79	7,68	12,83	7,68	12,84	7,68	12,99	7,67	13,04	7,67
Outros agroindustriais	13,66	6,90	13,70	6,87	13,71	6,86	13,86	6,72	13,91	6,69
Adubos e fertilizantes	12,94	11,01	12,94	11,02	12,94	11,02	12,95	11,06	12,95	11,07
Energia	20,44	7,56	20,44	7,59	20,44	7,59	20,45	7,68	20,45	7,70
Madeira e mobiliário	21,52	18,45	21,57	18,41	21,58	18,39	21,81	18,23	21,89	18,16
Outras indústrias	22,69	12,97	22,69	12,94	22,70	12,93	22,73	12,80	22,74	12,75
Comércio	49,07	26,22	49,07	26,25	49,07	26,26	49,08	26,38	49,08	26,41
Serviços	34,54	42,77	34,53	42,77	34,53	42,77	34,52	42,76	34,52	42,75

Fonte: Resultados da pesquisa.

APÊNDICE D

TAXA DE CÂMBIO REAL DE LONGO PRAZO (CR) BASEADA NA LEI DO PREÇO ÚNICO E NA PARIDADE DO PODER DE COMPRA

Krugman e Obstfeld (2001) afirmaram que, de acordo com a lei do preço único (LPU), a taxa de câmbio entre duas moedas, para qualquer mercadoria i , pode ser definida como:

$$CR_{R\$/US\$} = P_i^{BRA} / P_i^{EUA} \quad (1D)$$

em que $CR_{R\$/US\$}$ é a taxa de câmbio em reais por dólar; P_i^{BRA} é o preço da mercadoria i no Brasil; e P_i^{EUA} é o preço da mercadoria i nos EUA⁴⁰.

A diferença entre a taxa de câmbio definida pela LPU e pela Paridade do Poder de Compra (PPC) é que a primeira se aplica a mercadorias individuais, enquanto a PPC se aplica ao nível geral de preços, que é uma composição dos preços de todas as mercadorias contidas em uma cesta de referência. Esses autores destacam ainda que, no longo prazo, a validade da PPC não exige que a LPU seja mantida rigorosamente, porque, quando os bens e serviços se tornam temporariamente mais caros em um país do que em outros, as demandas por sua moeda e seus bens caem, movendo as taxas de câmbio e os preços internos de volta, alinhando-os com a PPC. Assim, a PPC assegura que, mesmo em situações em que a LPU não seja literalmente verdadeira, ocorrem forças na economia que auxiliarão na equalização do poder de compra da moeda em todos os países no longo prazo (KRUGMAN; OBSTFELD, 2001).

A proposição de que os níveis de preços relativos sejam iguais às taxas de câmbio é freqüentemente denominada de PPC absoluta. Entretanto, a PPC absoluta implica outra proposição, conhecida como PPC relativa, que estabelece

⁴⁰ De acordo com Blanchard (2001), multiplicando-se o lado direito da equação (1D) pela taxa de câmbio nominal, obtém-se a taxa de câmbio real bilateral.

que a mudança percentual na taxa de câmbio entre duas moedas em qualquer período é igual à diferença entre as mudanças percentuais dos níveis gerais de preços nacionais. Dessa maneira, a PPC relativa transforma a proposição da PPC absoluta, que se efetiva sobre níveis absolutos de preços e taxa de câmbio, em uma afirmação sobre variações dos preços e da taxa de câmbio. Assim, pode-se escrever a PPC relativa entre Brasil e Estados Unidos da seguinte maneira:

$$\Delta CR = (CR_{RS/US\$}^t - CR_{RS/US\$}^{t-1}) / CR_{RS/US\$}^{t-1} = \pi_{BRA}^t - \pi_{EUA}^t \quad (2D)$$

em que π representa a taxa de inflação, por exemplo, $\pi_{BRA}^t = (P^t - P^{t-1}) / P^{t-1}$, ou seja, a variação percentual no nível de preços entre dois períodos t e $t-1$.

De acordo com essa proposição, pode-se definir a taxa de câmbio real de longo prazo no *Benchmark* (CR_0), e da simulação ou cenário de referência (CR_1), como:

$$CR_{RS/US\$}^0 = \frac{\sum_{i=1}^{15} \Gamma_{BRA,i} P_{BRA,i}^{D_0}}{\sum_{i=1}^{15} \Gamma_{EUA,i} P_{EUA,i}^{D_0}} \quad (3D)$$

$$CR_{RS/US\$}^1 = \frac{\sum_{i=1}^{15} \Gamma_{BRA,i} P_{BRA,i}^{D_1}}{\sum_{i=1}^{15} \Gamma_{EUA,i} P_{EUA,i}^{D_1}} \quad (4D)$$

em que Γ_i é o peso da produção de cada setor na produção total de cada economia e P_i^D é o preço doméstico de cada setor i nas economias brasileiras e dos EUA.

A partir das equações (3D) e (4D) definem-se as variações da taxa de câmbio de longo prazo para os cenários simulados, da seguinte forma:

$$\Delta CR = \frac{(CR_{RS/US\$}^1 - CR_{RS/US\$}^0)}{CR_{RS/US\$}^0} = \frac{\left(\frac{\sum_{i=1}^{15} \Gamma_{BRA,i} P_{BRA,i}^{D_0}}{\sum_{i=1}^{15} \Gamma_{EUA,i} P_{EUA,i}^{D_0}} - \frac{\sum_{i=1}^{15} \Gamma_{BRA,i} P_{BRA,i}^{D_1}}{\sum_{i=1}^{15} \Gamma_{EUA,i} P_{EUA,i}^{D_1}} \right)}{\frac{\sum_{i=1}^{15} \Gamma_{BRA,i} P_{BRA,i}^{D_0}}{\sum_{i=1}^{15} \Gamma_{EUA,i} P_{EUA,i}^{D_0}}} \quad (5D)$$

Conforme equação 5D, uma variação positiva na taxa de câmbio real bilateral entre Brasil e EUA corresponde a uma depreciação do dólar em relação ao real, enquanto uma variação negativa equivale a uma apreciação do dólar em relação à moeda brasileira. Isso ocorre, porque a equação 5D foi estruturada para medir as variações no dólar em relação à moeda estrangeira. Na equação 6D reescreve-se a equação 5D, com os preços dos EUA no numerador e os preços do Brasil no denominador, medindo-se portanto a variação da moeda brasileira em relação à moeda estrangeira. Assim, uma variação positiva em (CR) indica uma depreciação do real em relação ao dólar e uma variação negativa em (CR) significa uma apreciação do real em relação ao dólar.

$$\Delta CR = \frac{(CR_{US\$/RS}^1 - CR_{US\$/RS}^0)}{CR_{US\$/RS}^0} = \frac{\left(\frac{\sum_{i=1}^{15} \Gamma_{EUA,i} P_{EUA,i}^{D_0}}{\sum_{i=1}^{15} \Gamma_{BRA,i} P_{BRA,i}^{D_0}} - \frac{\sum_{i=1}^{15} \Gamma_{EUA,i} P_{EUA,i}^{D_1}}{\sum_{i=1}^{15} \Gamma_{BRA,i} P_{BRA,i}^{D_1}} \right)}{\frac{\sum_{i=1}^{15} \Gamma_{EUA,i} P_{EUA,i}^{D_0}}{\sum_{i=1}^{15} \Gamma_{BRA,i} P_{BRA,i}^{D_0}}} \quad (6D)$$