

# Impactos da Liberalização Comercial de Produtos do Agronegócio na Rodada de Doha

Angelo Costa Gurgel\*

**Sumário:** 1. Introdução; 2. Metodologia; 3. Resultado e Discussão; 4. Conclusão; A. Metodologia para calcular tarifas consolidadas e tarifas aplicadas; B. Tarifas consolidadas e tarifas aplicadas calculadas no trabalho (regiões selecionadas).

**Palavras-chave:** Agronegócio; liberalização comercial; Rodada de Doha.

**Códigos JEL:** F13; F15; Q17.

O presente trabalho mensura os impactos de reduções multilaterais de barreiras comerciais aos produtos do agronegócio, através de um modelo aplicado de equilíbrio geral. Os resultados sugerem que as discussões da Rodada de Doha deveriam focalizar a redução tarifária como o principal tema da negociação em torno dos produtos agropecuários. Uma repetição dos cortes tarifários da Rodada do Uruguai frustraria o objetivo de acesso a mercados, devido à grande diferença entre tarifas consolidadas e tarifas aplicadas em vários países. A implementação da fórmula suíça de redução tarifária traz ganhos potenciais elevados para o Brasil e para o mundo.

*This paper evaluates the impacts of multilateral reductions in trade barriers of agribusiness commodities, using an applied general equilibrium model. The results suggest that the most important subject about agriculture products in discussion at Doha Round should be the tariff cuts. If the Doha Round determines tariff cuts as observed at the Uruguay Round, the goal of market access will not be attained, since there is a large difference between bound and applied tariffs in several countries. However, the implementation of the Swiss formula on tariffs cuts brings higher gains to Brazil and to the World.*

---

\*Prof. Doutor do Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração e contabilidade de Ribeirão Preto – FEA-RP/USP, Av. dos Bandeirantes, 3900, CEP 14040-900, Ribeirão Preto – SP – fone: (16) 602-3904/3911-5735, angelocg@usp.br, angelo\_gurgel@yahoo.com.br



## 1. INTRODUÇÃO

O comércio mundial de produtos agrícolas e seus derivados é marcado por diversas formas de proteção pelos países desenvolvidos e em desenvolvimento. Desde a Rodada Uruguaí do GATT, agora denominado de Organização Mundial do Comércio (OMC), as barreiras comerciais aos produtos do agronegócio tem sido reduzidas por parte dos países membros dessa organização. Apesar disso, essas medidas de proteção comercial ainda são elevadas e superiores às de outros produtos.

A rodada atual de negociações multilaterais na OMC, conhecida como Rodada de Doha ou do Milênio, tem sido marcada pelo intenso debate sobre temas relativos aos produtos agropecuários, como o acesso a mercados, subsídios às exportações e suporte doméstico à produção, além de aspectos como tratamento especial e diferenciado para países menos desenvolvidos. A Rodada do Milênio foi iniciada em 2001, em Doha, Qatar, dando continuidade às negociações em torno dos produtos agropecuários já iniciada no ano de 2000. O foco no setor agropecuário deve-se ao fato deste possuir, em média, proteções tarifárias mais elevadas do que os demais setores, além de ser o único no qual os subsídios às exportações são permitidos. Além disso, muitos países utilizam os subsídios à produção agropecuária como medida de proteção. Dessa forma, a agenda de negociações de Doha busca melhorias no acesso a mercados, competição nas exportações e redução de apoio doméstico.

A Reunião Ministerial da OMC de setembro de 2003, em Cancún, terminou sem que os países conseguissem firmar um acordo sobre a redução das barreiras comerciais na agricultura, porém, permitiu emergir um grupo de países, denominado de G-20 e do qual o Brasil faz parte, com força suficiente para pressionar maiores esforços em reduzir as barreiras comerciais aos produtos do agronegócio. Até então, várias propostas e discussões sobre fórmulas e cortes de medidas protecionistas aconteceram, com acirramento das discussões e polarização de idéias.

Em 2004 as discussões foram retomadas e chegou-se finalmente a uma definição mais clara do acordo multilateral a ser concluído na Rodada de Doha, possivelmente na Conferência Ministerial de Hong Kong em 2005. Os resultados dessa discussão apontam para uma completa eliminação dos subsídios às exportações e redução no teto de subsídios à produção. Contudo, maiores discussões são necessárias em torno do tema de acesso a mercados pela redução de tarifas.

O Brasil possui papel fundamental nas discussões sobre mercados agropecuários da Rodada do Milênio. O dinamismo do Brasil nos setores do agronegócio justifica tal atitude, uma vez que o país tem apresentado um ritmo de crescimento expressivo na produção e exportação de importantes *commodities* agropecuárias e é atualmente um dos maiores exportadores mundiais de diversos produtos, como soja e derivados, açúcar, carnes, suco de laranja, café, milho e algodão. Dessa forma, o Brasil é um dos países mais interessados na discussão e efetivação de acordos multilaterais que possam reduzir as distorções comerciais em produtos do agronegócio.

Diversos estudos têm procurado mensurar os possíveis efeitos de reduções nas barreiras comerciais sobre produtos do agronegócio. Esse é o caso dos estudos desenvolvidos por Harrison et alii (1997) e Teixeira (1998), sobre os efeitos da Rodada do Uruguaí, e, mais recentemente, Harrison et alii (2003), Cline (2003), Rae e Strutt (2003), Conforti e Salvatici (2004), Buetre et alii (2004), entre outros, sobre efeitos de cenários esperados da Rodada do Milênio e da total liberalização comercial dos mercados agrícolas.

Tais estudos têm demonstrado elevados ganhos potenciais para países em desenvolvimento, incluindo o Brasil, a partir da redução ou eliminação das barreiras comerciais nos mercados agrícolas. Cline (2003), por exemplo, examina como os impactos de políticas comerciais podem ajudar a reduzir a pobreza nos países em desenvolvimento. Esse autor sugere que a redução progressiva e a eliminação das barreiras comerciais de forma multilateral, através das discussões da OMC, aumentariam as oportunidades de comércio e crescimento para os países em desenvolvimento. Conforti e Salvatici (2004), por sua vez, estimaram os impactos de cenários alternativos de liberalização comercial nos mercados agropecuários no âmbito da Rodada de Doha. Os cenários simulados por esses autores procuraram reproduzir

as mesmas reduções acordadas na Rodada do Uruguai e uma aproximação da chamada “Fórmula Suíça” na redução de tarifas, proposta na atual rodada de negociações da OMC.

Contudo, Buetre et alii (2004) discutem que as negociações no âmbito da OMC são baseadas em tarifas consolidadas (*bound tariffs*), e os estudos que procuram mensurar os impactos de reduções multilaterais de barreiras comerciais não levam em conta as diferenças entre essas tarifas e as efetivamente aplicadas, gerando uma imprecisão nas estimativas. Como discutido por esses autores, as tarifas aplicadas por muitos países atualmente estão abaixo dos níveis consolidados, uma vez que reduções tarifárias unilaterais ocorreram desde então. Dessa forma, o trabalho de Buetre et alii (2004) procura corrigir os erros gerados pela distância entre tarifas aplicadas e tarifas acordadas. Porém, pela falta de informação de quotas tarifárias, esses autores desconsideram a presença dessas distorções em muitos produtos do agronegócio, e portanto, seus resultados sobre a remoção de tarifas sub-estimam os ganhos que podem ser gerados pela liberalização de produtos do agronegócio.

Percebe-se, portanto, que existe uma grande necessidade de informações sobre os possíveis efeitos de reduções multilaterais nas restrições ao comércio de produtos do agronegócio no âmbito da OMC. Questões sobre os efeitos dessas distorções e ganhos advindos da remoção destas ainda carecem de respostas mais precisas. Quais os benefícios que as propostas em negociação no âmbito da OMC podem trazer para os países em desenvolvimento, em particular o Brasil, em relação ao potencial de eliminação total das distorções existentes? As diferenças entre tarifas aplicadas e tarifas consolidadas pode frustrar os ganhos dos acordos em discussão? Quais os possíveis impactos para os setores brasileiro da remoção dessas distorções? Respostas a essas questões podem auxiliar os negociadores a avaliar as alternativas de liberalização desses mercados, orientar na direção da estratégia que proporcione ganhos mais expressivos para o país e seus parceiros, e sensibilizar a sociedade e a comunidade internacional sobre a necessidade de redução das distorções no comércio de produtos do agronegócio.

Diante dessas questões, o objetivo da presente pesquisa é mensurar quantitativamente e de forma comparativa os ganhos para o Brasil e parceiros comerciais advindos de reduções multilaterais nas distorções existentes no comércio internacional de produtos do agronegócio. A próxima sessão apresenta o modelo utilizado. Na terceira sessão os resultados de cenários de total liberalização são discutidos, seguidos de cenários hipotéticos para a atual rodada de negociações da OMC. A última sessão apresenta as conclusões e as considerações de políticas daí derivadas.

## 2. METODOLOGIA

Utiliza-se um modelo aplicado de equilíbrio geral (MAEG) para avaliar os efeitos da redução das barreiras comerciais sobre o agronegócio. O modelo quantitativo é estático, multi-regional e multi-setorial, baseado no modelo empírico conhecido como *GTAPinGAMS* (Rutherford e Paltsev (2000)), desenvolvido a partir do modelo *Global Trade Analysis Project - GTAP* Rutherford e Paltsev (2000). O modelo *GTAPinGAMS* utiliza a base de dados do modelo GTAP, sendo construído como um problema de complementaridade não-linear, em linguagem de programação GAMS (*General Algebraic Modeling System*, Brooke et alii (1988)). Esse modelo foi escolhido pela facilidade de acesso e modificação tanto da base de dados quanto do modelo básico.

Modelos de equilíbrio geral caracterizam a economia de uma forma simplificada, considerando o comportamento dos agentes e mercados. A Figura 1 apresenta as relações entre os agentes econômicos do modelo utilizado, para uma economia doméstica qualquer, sob as pressuposições de retornos constantes à escala e competição perfeita.<sup>1</sup>

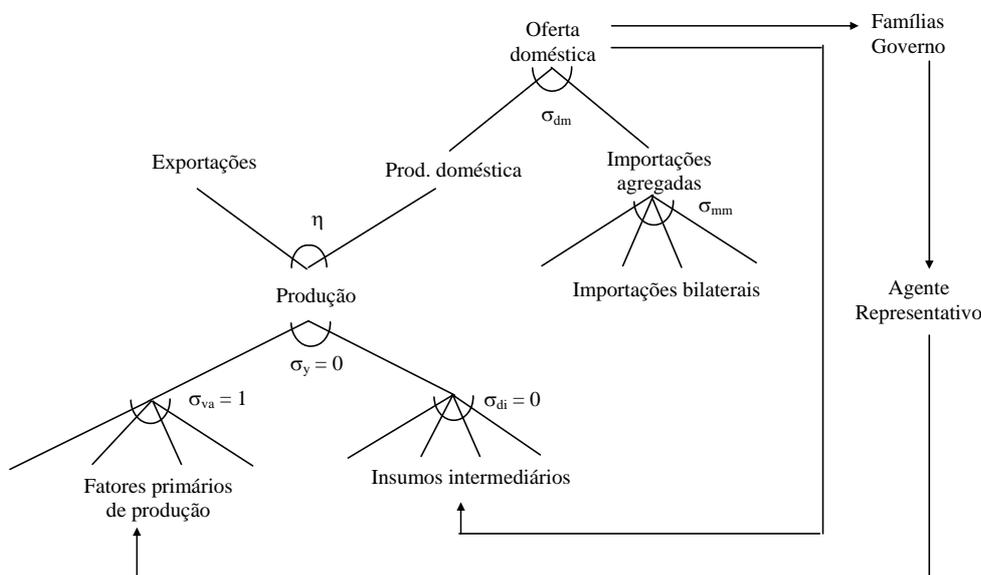
A produção de um bem em uma região é composta de uma agregação entre fatores primários e insumos intermediários, que não são substituíveis entre si (função Leontief). O valor adicionado é composto dos fatores primários de produção, e seguem uma função Cobb Douglas, tendo elasticidade

<sup>1</sup>A formulação matemática do modelo pode ser encontrada em Gurgel e Campos (2003).



de substituição unitária na formação do valor adicionado. A produção agregada é representada por uma função de elasticidade de transformação constante entre bens para exportação e bens para o mercado doméstico. Os bens produzidos para exportação serão adicionados de serviços de transporte e serão distribuídos aos países importadores. Os bens produzidos para o consumo doméstico são adicionados a um agregado de bens importados para formar a oferta doméstica, através de uma função de elasticidade constante (CES). O agregado de bens importados, por sua vez, é formado através de uma função CES pelos bens importados com origem em diferentes países. As funções CES seguem a formulação de Armington, que permite substituição imperfeita entre os insumos da função.

A oferta doméstica é utilizada para o consumo do governo, consumo das famílias e consumo intermediário. Os bens destinados ao consumo intermediário tornam-se insumos nos setores produtivos. Cada região possui um agente consumidor representativo que maximiza sua utilidade, bem como um simples agente representando o governo. As famílias e o governo consomem os bens do agregado Armington em uma função Cobb Douglas. Os consumos do governo e das famílias, bem como a formação de bens de capital, vão compor os gastos do agente representativo, que por sua vez, obtém sua renda como receita dos impostos e venda dos fatores primários. Esses fatores são empregados nos setores produtivos. Os fatores de produção capital, trabalho qualificado e trabalho não-qualificado possuem perfeita mobilidade entre setores dentro de um mesmo país, porém, são imóveis entre diferentes países, mesmo após a formação de acordos comerciais. O fator terra é específico aos setores agropecuários. Os mercados de fatores foram modelados sem rigidez, ou seja, considera-se o pleno emprego, incluindo os mercados de trabalho.



**Figura 1** – Estrutura da economia doméstica no modelo *GTAPinGAMS*.

A elasticidade de transformação entre produção para o mercado doméstico e para exportação é representada por  $\eta$ .  $\sigma_{dm}$  é a elasticidade de substituição Armington entre produtos domésticos e importados e  $\sigma_{mm}$  é a elasticidade de substituição Armington entre bens importados de diferentes países. Os cenários básicos do modelo são simulados assumindo-se os valores de:  $\eta = 5$ ,  $\sigma_{dm} = 4$ , e  $\sigma_{mm} = 8$

<sup>2</sup>. Análises de sensibilidade são conduzidas alterando os valores desses parâmetros.

O modelo *GTAPinGAMS* utiliza a syntax do algoritmo MPSGE (*Modeling Programming System for General Equilibrium*), desenvolvida por Rutherford (1999). O MPSGE representa um modelo de equilíbrio geral por meio de blocos de equações que representam funções de produção, de demanda e restrições específicas em situações especiais. Uma vez descritos os blocos do modelo, o MPSGE transforma essas informações em equações algébricas que são processadas no software GAMS. As equações geradas caracterizam condições de lucro zero para a produção, equilíbrio entre oferta e demanda nos mercados e esgotamento da renda para os consumidores do modelo, na forma de um problema de complementaridade mista (*mixed complementary problem* - MCP, Rutherford, 1995).

O modelo é calibrado para reproduzir o equilíbrio inicial, ou seja, a produção setorial, o consumo e o uso de fatores da base de dados. Os experimentos de política comercial são conduzidos através de choques, como redução de tarifas às importações e subsídios às exportações ou à produção doméstica. Para atingir um novo equilíbrio após o choque, o algoritmo de programação não linear varia o uso setorial de fatores e os padrões de comércio de modo a satisfazer simultaneamente as condições de equilíbrio. O bem-estar é maximizado se estas equações forem satisfeitas<sup>3</sup>.

## 2.1. Dados

A base de dados conhecida como GTAP5 foi utilizada na presente pesquisa, com algumas modificações. A versão original completa do GTAP5 contém 57 setores/produtos e 66 regiões, representando a economia mundial para o ano de 1997. Os setores foram agregados de forma a representar os diversos produtos agropecuários e a indústria processadora desses bens. A agregação das regiões seguiu a mesma agregação do trabalho de Buetre et alii (2004), que mantém desagregados o Brasil, a Argentina, os EUA e outros parceiros comerciais do Brasil. A Tabela 1 lista os setores e regiões explicitamente utilizados no presente trabalho.

Todas distorções comerciais são representadas na forma de diferenças *ad valorem* em preços. As estimativas das proteções comerciais combinam proteções tarifárias e barreiras não tarifárias na forma de tarifas equivalentes. Alguns dados do GTAP5 foram modificados para aprimorar melhor a estrutura de proteção comercial do Brasil. Os subsídios à produção brasileira de produtos agropecuários, comuns na década de 80 e presentes na base de dados do GTAP5, foram eliminados, bem como os impostos às exportações brasileiras, removidos com a Lei Kandir em 1996.

A modificação mais marcante, contudo refere-se às tarifas. Buetre et alii (2004) discutem que as negociações no âmbito da OMC são baseadas em tarifas consolidadas (*bound tariffs*). Muitas dessas tarifas foram estabelecidas durante a Rodada do Uruguai, quando países em desenvolvimento determinaram tetos para suas tarifas, alguns fixando níveis bastante elevados. No entanto, as tarifas aplicadas por muitos países atualmente estão abaixo dos níveis consolidados, uma vez que reduções tarifárias unilaterais ocorreram desde então. As evidências sugerem que as tarifas atualmente aplicadas são muito inferiores aos níveis máximos que poderiam ser estabelecidos pelos países ao final da implementação da Rodada Uruguai, principalmente para os países em desenvolvimento.

Dessa forma, os ganhos a partir de reduções tarifárias para produtos do agronegócio devem considerar as diferenças entre tarifas consolidadas e tarifas aplicadas. Cenários de eliminação completa de tarifas superestimam os ganhos se forem consideradas as tarifas consolidadas ao invés das aplicadas.

<sup>2</sup>Esses valores de elasticidades seguem o padrão adotado por Harrison et alii (2002), fundamentados em estudos econométricos sobre esses parâmetros. De maneira simplificada, a elasticidade  $\sigma_{mm}$  significa que se um país tentasse aumentar em 1% os preços de seus produtos no mercado internacional em relação a uma média de importações agregadas, as importações com origem nesse país sofreriam um declínio de 8% em relação ao agregado de importações.

<sup>3</sup>O bem-estar é mensurado pela Variação Equivalente Hicksiana. Em um diagrama de curvas de indiferença essa medida poderia ser demonstrada como a distância entre o nível de utilidade antes e depois do choque. Como os lucros econômicos são considerados zero no modelo em competição perfeita, os ganhos de bem-estar são apropriados pelos consumidores na forma de aumento no consumo.

**Tabela 1** – Agregações do GTAP: regiões e setores.

Regiões		
BRA - Brasil	NEU - Europa extra UE	IND - Índia
ARG - Argentina	AUS - Austrália	XNA - Resto do Norte da Ásia
RAL - Resto da América Latina	NZL - Nova Zelândia	XSA - Resto do Sul da Ásia
EUA - Estados Unidos	JPN - Japão	XME - Oriente Médio
CAN - Canada	CHN - China	AFR - África
UE - União Européia (+ EFTA)	ASE - ASEAN	ROW - Resto do Mundo
Mercadorias/setores		
PDR - Arroz	OAP - Outros animais	PCR - Arroz processados
WHT - Trigo	RMK - Leite	SGR - Açúcar
GRO - Outros grãos	WOL - Lã	OFD - Outros alimentos
V_F - Frutas e vegetais	FRS - Silvicultura	TEX - Têxteis
OSD - Sementes oleaginosas	FSH - Pesca	WAP - Vestuário
C_B - Cana-de-açúcar	CMT - Carne bovina	LEA - Indústria do couro
PFB - Algodão e fibras	OMT - Outras carnes	LUM - Indústria da madeira
OCR - Outras culturas	VOL - Óleos vegetais	MAN - Outros manufaturados
CTL - Bovinos e ovinos	MIL - Laticínios	SER - Serviços

Fonte: Base de dados do GTAP.

Por outro lado, cenários de cortes tarifários devem considerar a “folga” existente entre as tarifas consolidadas e aplicadas, uma vez que cortes modestos permitem ao país continuar com uma tarifa acima da tarifa aplicada, e, portanto, não fazer nenhum esforço em direção à liberalização.

A maioria dos estudos mensurando impactos de reduções multilaterais de barreiras comerciais utiliza a base de dados do GTAP, que apresenta um misto de tarifas aplicadas, principalmente para países em desenvolvimento, e tarifas consolidadas, no caso dos países desenvolvidos. O trabalho de Buetre et alii (2004) procura corrigir os erros gerados pela distância entre tarifas aplicadas e tarifas consolidadas, usando uma base de dados alternativa ao GTAP. Porém, pela falta de informação de quotas tarifárias, esses autores desconsideram a presença dessas distorções em muitos produtos do agronegócio, e, portanto, seus resultados sobre a remoção de tarifas sub-estimam os ganhos que podem ser gerados pela liberalização de produtos do agronegócio.

No presente estudo, a agregação das regiões originais do GTAP seguindo a mesma utilizada por Buetre et alii (2004) permite a correção das tarifas do GTAP de forma a refletir a diferença entre tarifas consolidadas e aplicadas. Dessa forma, foram construídos dois conjuntos de tarifas, utilizados nos cenários simulados para mostrar os ganhos possíveis de reduções nessas distorções e as diferenças que podem ser encontradas ao se considerar cada conjunto de tarifas.<sup>4</sup> O procedimento permitiu manter as informações de quotas tarifárias, transformadas em tarifas ad-valorem pela equipe do GTAP, aprimorando, portanto o trabalho de Buetre et alii (2004).

Outras distorções presentes na base de dados do GTAP incluem impostos aos fatores de produção, impostos ao valor adicionado, subsídios às exportações (especialmente sobre exportações de produtos agropecuários pela UE, porém, de amplitude limitada em outras regiões), e impostos às exportações em produtos têxteis e do vestuário. Geralmente acredita-se que as receitas das distorções relativas

<sup>4</sup>O Anexo A apresenta o procedimento utilizado para construir o dois conjuntos de tarifas, aplicadas e consolidadas, a partir dos dados de Buetre et alii (2004) e da base de dados do GTAP. O Anexo B apresenta os dois conjuntos de tarifas para algumas regiões selecionadas da Tabela 1.

ao acordo multi-fibras sejam capturadas pelos países exportadores. Dessa forma, essas distorções são representadas como um imposto *ad valorem* a exportação.

### 3. RESULTADO E DISCUSSÃO

#### 3.1. Liberalização total de Produtos do Agronegócio

Os primeiros cenários simulados buscam identificar um *benchmark* para os possíveis acordos da Rodada de Doha. Com isso, procura-se mensurar quais os ganhos potenciais que seriam obtidos pela completa liberalização dos mercados de produtos do agronegócio e pela eliminação de cada tipo de distorção.

A Tabela 2 mostra os resultados de cenários de eliminação completa de restrições ao comércio internacional. No primeiro cenário eliminam-se todos os tipos de proteção comercial: tarifas, subsídios às exportações, subsídios diretos à produção doméstica e outros subsídios (subsídios ao uso de insumos e fatores de produção). Dessa forma, esse cenário mostra os efeitos potenciais máximos da completa liberalização dos mercados agrícolas. Os demais cenários da Tabela 3 evidenciam os ganhos da eliminação de cada tipo de distorção separadamente.

Pode-se perceber que os ganhos para o Brasil de uma completa remoção de todas as formas de proteção comercial seriam de cerca de 0,6% de aumento no bem-estar, ou de cerca de US\$ 3 bilhões de dólares ao ano. A maior parte desses ganhos seriam consequência da remoção multilateral das tarifas às importações, que sozinhas levariam a um ganho de bem-estar de cerca de US\$2,32 bilhões ao ano. Ao contrário do esperado e discutido nas rodadas de negociações da OMC, a remoção de subsídios às exportações e à produção doméstica traria pequenos ganhos para a economia brasileira, inferiores a 0,04% de aumento no bem-estar.

A remoção tarifária permite ganhos de bem-estar para todas as regiões do modelo, contribuindo para os ganhos positivos quando da completa eliminação de todos os tipos de barreiras comerciais. O ganho para a economia mundial estimado é de US\$95,9 bilhões ao ano com a remoção tarifária, e de US\$149,9 bilhões com a completa remoção de barreiras. Como no caso brasileiro, o principal mecanismo de geração de bem-estar para os países é o acesso aos mercados protegidos por tarifas, resultado também observado por outros autores, como Rae e Strutt (2003).

Por outro lado, muitos países sofrem pequenas reduções no nível de bem-estar quando subsídios às exportações e à produção doméstica são eliminados. Ainda assim, a eliminação de subsídios às exportações contribui com US\$ 13,9 bilhões para o aumento do bem-estar mundial, enquanto que a remoção dos subsídios diretos à produção doméstica geraria perda de bem-estar. As perdas de bem-estar advindas da remoção dos subsídios às exportações e à produção estão relacionadas às mudanças em preços dos bens importados por esses países e de bens produzidos com subsídios no país. Dessa forma, sua remoção significa perda de bem-estar para os consumidores do país, pela menor oferta e maior preço de bens importados e produzidos domesticamente.

Os números da última coluna da Tabela 2 mostram um resultado interessante a respeito dos subsídios indiretos à produção. Acredita-se que tais tipos de subsídios não necessitam ser reduzidos devido à sua baixa capacidade de distorcer os mercados internacionais de produtos do agronegócio. No entanto, a completa remoção desses subsídios traz ganhos mundiais de bem-estar consideráveis, superiores aos obtidos com a remoção dos subsídios às exportações. Tal observação pode ser explicada pelo fato desses subsídios afetarem os mercados de insumos e fatores de produção, permitindo o maior emprego destes e o consequente aumento da produção e a redução das importações de insumos e produtos de outros países. Considerando o volume crescente desse tipo de proteção em substituição aos subsídios diretos à produção, de forma a evitar os comprometimentos de redução das Rodadas da OMC, esse resultado deve servir de alerta para os efeitos do uso indiscriminado desse tipo de proteção.

Comparando os resultados obtidos com os de outros estudos, Harrison et alii (2003) estimaram um aumento de 0,6% no bem-estar para o Brasil e um ganho anual de cerca de US\$ 110 bilhões para

**Tabela 2** – Mudanças em bem-estar de cenários de completa eliminação de distorções

	Eliminação de todas as formas de proteção		Eliminação de tarifas		Eliminação de subsídios às exportações		Eliminação de subsídios diretos à produção doméstica		Eliminação de outros subsídios à produção doméstica	
	%	Bilhões de US\$	%	Bilhões de US\$	%	Bilhões de US\$	%	Bilhões de US\$	%	Bilhões de US\$
BRA	0,59	2,99	0,46	2,32	0,03	0,17	0,01	0,05	0,03	0,13
ARG	1,17	2,98	0,71	1,82	0,06	0,14	0,03	0,08	0,14	0,36
RAL	0,68	4,05	0,79	4,71	-0,01	-0,05	-0,05	-0,33	-0,09	-0,56
EUA	0,28	15,11	0,11	5,99	-0,01	-0,31	0,02	1,24	0,08	4,54
CAN	1,34	4,96	0,94	3,48	-0,06	-0,24	0,04	0,14	0,17	0,64
UE	1,12	57,25	0,2	10,35	0,36	18,45	-0,01	-0,3	0,69	35,06
NEU	1,85	3,71	1,52	3,05	-0,1	-0,2	0,02	0,04	0,09	0,17
AUS	1,88	4,51	1,21	2,91	0,07	0,17	0,04	0,09	0,14	0,35
NZL	11,24	4,63	8	3,29	0,75	0,31	0,11	0,05	0,19	0,08
JPN	0,65	16,43	0,8	20,24	-0,05	-1,23	-0,02	-0,47	-0,01	-0,33
CHN	2,44	10,02	2,53	10,42	-0,01	-0,04	-0,04	-0,16	-0,05	-0,19
ASE	1,55	5,82	1,49	5,57	0	-0,01	-0,01	-0,04	-0,01	-0,04
IND	0,76	1,96	0,62	1,6	0,02	0,04	0,08	0,2	0	0,01
XNA	0,9	7,89	0,94	8,21	-0,08	-0,73	-0,03	-0,24	-0,02	-0,21
XSA	1,52	1,5	1,66	1,64	-0,03	-0,03	-0,02	-0,02	-0,08	-0,08
XME	0,37	1,49	1,11	4,45	-0,43	-1,73	-0,07	-0,28	-0,12	-0,5
AFR	1,01	3,77	1,34	5	-0,19	-0,72	-0,03	-0,11	-0,21	-0,78
ROW	0,39	0,83	0,39	0,83	-0,05	-0,11	0	0	-0,01	-0,02
Total		149,9		95,88		13,89		-0,06		38,64

Fonte: Resultados da Pesquisa

o mundo, a partir de uma redução de 50% nas tarifas de todos os bens da base de dados do GTAP. Apesar do cenário simulado por esses autores ser diferente do cenário de total liberalização tarifária para produtos do agronegócio aqui simulado, pode-se perceber uma super estimativa em comparação com o presente estudo. Possivelmente isso se deve ao fato das tarifas da base de dados do GTAP serem tarifas consolidadas, principalmente para os países desenvolvidos. Já Buetre et alii (2004) estimaram um ganho de US\$12 bilhões para o mundo e apenas US\$ 0,4 bilhões para o Brasil, de 50% na redução das tarifas consolidadas para a agricultura. Esses autores promovem a correção das tarifas consolidadas em tarifas aplicadas, porém, desconsideram a existência e remoção das quotas tarifárias, subestimando, portanto, os possíveis resultados da remoção de tarifas. Cline (2003), por sua vez, estima um aumento de cerca de US\$6 bilhões para o Brasil, com a remoção de todas as distorções que afetam os mercados do agronegócio. Porém, esse autor não corrige a diferença entre tarifas aplicadas e consolidadas. Ainda, o cenário simulado por ele considera a remoção de impostos à exportação e não corrige tais impostos no Brasil na base de dados inicial do GTAP.

Apesar das diferenças em resultados, mesmo para modelos bem parecidos em formulação e elasticidades como os modelos de Cline (2003) e Harrison et alii (2003), os trabalhos indicam direções semelhantes dos resultados e diferenças em magnitudes devidas a diferenças na base de dados. Nesse sentido, procurou-se simular os cenários de eliminação das distorções alterando os dados iniciais de tarifas. A Tabela 3 mostra os efeitos sobre o bem-estar para o Brasil e para o mundo quando três conjuntos diferentes de tarifas são considerados, tarifas consolidadas, aplicadas e originais do GTAP. Percebe-se que os

ganhos estimados a partir das tarifas aplicadas são inferiores aos ganhos que seriam obtidos caso fossem removidas as tarifas consolidadas. Os resultados obtidos utilizando-se as tarifas originais do GTAP, por sua vez, são intermediários entre aqueles que consideram as tarifas aplicadas e os que consideram as tarifas consolidadas, confirmando o fato dessa base de dados constituir-se de um “mix” de tarifas aplicadas para alguns países e tarifas consolidadas para outros. Dessa forma, ressalta-se a necessidade de corrigir as tarifas do GTAP de forma a refletir as tarifas aplicadas quando da simulação de cenários de completa remoção dessas distorções.

**Tabela 3** – Mudanças em bem estar (US\$ Bilhões) de cenários de completa eliminação de distorções, considerando diferentes conjuntos de tarifas no equilíbrio inicial

Regiões	Eliminação de todas as formas de proteção			Eliminação de tarifas		
	Tarifas aplicadas	Tarifas consolidadas	Tarifas do GTAP	Tarifas aplicadas	Tarifas consolidadas	Tarifas do GTAP
BRA	2,99	4,01	3,19	2,32	3,35	2,52
Total	149,9	170,11	163,07	95,88	116,14	109,09

Fonte: Resultados da pesquisa

### 3.2. Cenários da Rodada de Doha

Dois grupos de cenários foram simulados para avaliar os possíveis impactos das negociações da Rodada de Doha na OMC sobre produtos do agronegócio. Vale lembrar que os resultados das negociações só devem ser concretizados, na melhor das hipóteses, na Conferência Ministerial de Hong Kong ao final de 2005. Os resultados dessa discussão apontam para uma completa eliminação dos subsídios às exportações e redução no teto de subsídios à produção. Contudo, não existe consenso sobre o tema de redução de tarifas.

Diante da incerteza quanto aos resultados das negociações, os dois grupos de cenários simulados servem como referência para as discussões em curso. O primeiro grupo de cenários considera a repetição dos acordos firmados ao final da Rodada do Uruguai sobre produtos do agronegócio, de redução em tarifas, subsídios às exportações e subsídios diretos à produção doméstica. O segundo grupo de cenários é mais otimista, considerando uma aplicação da fórmula suíça de corte de tarifas, levando a um patamar tarifário igual ou inferior a 25% para todos os produtos do agronegócio, e a possível eliminação de subsídios às exportações e à produção doméstica.

A Tabela 4 apresenta os resultados para o primeiro grupo de cenários. Nota-se que os ganhos de bem-estar são bem mais modestos do que os obtidos no cenário de eliminação completa das distorções. Isso ocorre devido à “folga” existente entre tarifas consolidadas e tarifas aplicadas. Como as reduções tarifárias são aplicadas sobre a tarifa consolidada, se a “folga” for muito grande, o choque afeta pouco, ou nem afeta, a tarifa aplicada, não promovendo, portanto, efeito de acesso aos mercados. Comparando o cenário apresentado nas primeiras colunas da Tabela 4 com os da Tabela 2 percebe-se claramente esse problema da “folga”: o Brasil apresenta ganhos de apenas 0,12% de aumento no bem-estar com o corte tarifário ao estilo da Rodada do Uruguai, enquanto a completa remoção das tarifas aplicadas gerava um aumento de 0,46%; para o mundo, a repetição dos cortes tarifários da Rodada do Uruguai traria ganhos de cerca de US\$33 bilhões, enquanto a completa remoção tarifária traria ganhos de US\$96 bilhões.

Acrescentando os cortes nos subsídios às exportações e à produção ao choque tarifário verifica-se um aumento de bem-estar para o Brasil e outras regiões, porém, o acréscimo é, geralmente, modesto. Ainda, muitas regiões, onde a maior parte da pobreza mundial se localiza, como África, Resto da América Latina e Sul da Ásia, sofrem reduções no bem-estar quando os cortes em subsídios são adicionados.



**Tabela 4** – Mudanças em bem-estar de cenários de reduções de distorções comerciais ao estilo da Rodada do Uruguai

Regiões	Rodada do Uruguai, apenas reduções tarifárias		Rodada do Uruguai, reduções tarifárias e em subsídios às exportações		Rodada do Uruguai, reduções tarifárias e em subsídios às exportações e a produção	
	%	Bilhões de US\$	%	Bilhões de US\$	%	Bilhões de US\$
BRA	0,12	0,60	0,15	0,77	0,15	0,76
ARG	0,16	0,42	0,24	0,61	0,25	0,64
RAL	0,14	0,83	0,11	0,65	0,03	0,2
EUA	0,03	1,55	0,05	2,5	0,08	4,64
CAN	0,29	1,07	0,24	0,87	0,28	1,04
UE	0,11	5,77	0,53	27,11	0,53	27,21
NEU	0,67	1,34	0,56	1,11	0,58	1,17
AUS	0,20	0,47	0,27	0,66	0,32	0,78
NZL	1,21	0,50	2,34	0,96	2,36	0,97
JPN	0,26	6,57	0,21	5,23	0,29	7,32
CHN	0,97	4,00	1,21	4,98	1,12	4,59
ASE	0,48	1,81	0,45	1,69	0,34	1,28
IND	0,21	0,54	0,33	0,85	0,37	0,94
XNA	0,30	2,59	0,20	1,76	0,21	1,87
XSA	0,60	0,59	0,50	0,49	0,42	0,41
XME	0,61	2,47	0,15	0,60	0,15	0,62
AFR	0,55	2,05	0,37	1,37	0,37	1,37
ROW	0,09	0,20	0,03	0,06	0,04	0,08
Total		33,36		52,29		55,89

Fonte: Resultados da pesquisa.

Tal resultado ressalta a necessidade de considerar que alguns países em desenvolvimento são importadores líquidos de produtos do agronegócio e/ou continuam a subsidiar a produção destes bens, e, portanto, seus consumidores sairiam prejudicados pela redução dos subsídios às exportações dos países desenvolvidos e pela redução dos subsídios à produção doméstica.

Esses resultados parecem indicar que a aplicação dos mesmos cortes observados na Rodada do Uruguai na presente rodada de discussão da OMC vai trazer ganhos modestos para muitos países, principalmente pelo fato das tarifas serem o mecanismo que mais distorce os mercados mundiais do agronegócio, enquanto a redução dos subsídios às exportações e à produção doméstica não trará grandes benefícios adicionais.

A Tabela 5 apresenta os resultados para o segundo conjunto de cenários para a Rodada de Doha, considerando a fórmula suíça de redução tarifária. Com algumas poucas exceções, a grande maioria das regiões ganha pelo menos duas vezes mais com a implementação da fórmula suíça no corte de tarifas do que com a reprodução dos cortes tarifários acordados na Rodada do Uruguai. O Brasil, por exemplo, apresenta um ganho de 0,25% de aumento no bem-estar, comparado aos 0,12% da Tabela 4, enquanto os ganhos para o mundo como um todo passam de US\$33 bilhões para US\$85 bilhões. Se acrescentarmos ao corte tarifário a completa eliminação de subsídios às exportações, os ganhos de bem estar aumentam para a maior parte dos países, sendo que no mundo este aumento é de cerca de US\$11 bilhões. Contudo, a completa eliminação dos subsídios à produção doméstica acrescenta pouco ao cenário anterior, cerca de US\$0,6 bilhões, sendo que muitos países sofrem uma pequena redução no ganho de bem-estar em comparação com o cenário de corte tarifário e eliminação de subsídios às exportações.

Esses resultados confirmam a necessidade de propostas mais ousadas em relação às reduções tari-

**Tabela 5** – Mudanças em bem-estar de cenários de cortes tarifários utilizando a fórmula suíça e eliminação de outras distorções comerciais

Regiões	Fórmula suíça para redução tarifária		Fórmula suíça para redução tarifária e eliminação de subsídios às exportações		Fórmula suíça para redução tarifária e eliminação de subsídios às exportações e à produção	
	%	Bilhões de US\$	%	Bilhões de US\$	%	Bilhões de US\$
BRA	0,25	1,25	0,31	1,55	0,32	1,62
ARG	0,35	0,90	0,45	1,14	0,49	1,25
RAL	-0,02	-0,14	-0,01	-0,04	-0,06	-0,33
EUA	0,16	8,54	0,16	8,72	0,20	10,76
CAN	0,78	2,86	0,63	2,34	0,68	2,52
UE	0,41	20,84	0,70	35,42	0,68	34,68
NEU	0,86	1,72	0,83	1,65	0,84	1,69
AUS	1,68	4,03	1,96	4,71	2,05	4,92
NZL	9,33	3,84	11,76	4,84	12,01	4,95
JPN	0,85	21,38	0,78	19,71	0,75	19,03
CHN	0,58	2,39	0,56	2,31	0,53	2,16
ASE	0,58	2,17	0,59	2,20	0,58	2,19
IND	-0,15	-0,40	-0,13	-0,33	-0,04	-0,11
XNA	0,85	7,45	0,79	6,85	0,78	6,77
XSA	-0,15	-0,15	-0,18	-0,17	-0,21	-0,20
XME	1,31	5,27	0,81	3,25	0,73	2,95
AFR	0,47	1,76	0,32	1,21	0,29	1,10
ROW	0,48	1,02	0,46	0,98	0,46	0,99
Total		84,73		96,35		96,95

Fonte: Resultados da pesquisa.

fárias, contudo, sugerem que a eliminação dos subsídios às exportações e à produção doméstica não traria benefícios globais tão grandes. Vale notar que os países que possuem maior competitividade no agronegócio, como Brasil, Argentina, Austrália, e Nova Zelândia, tendem a realizar maiores ganhos quanto mais profunda for a liberalização das barreiras comerciais nos mercados desses produtos.

### 3.3. Resultados setoriais para o Brasil

As Tabelas 6 e 7 apresentam os resultados setoriais para quatro cenários de remoção completa de distorções e dois cenários possíveis para a Rodada de Doha.

Os resultados setoriais para o Brasil para os diversos cenários simulados ajudam a identificar setores beneficiados e prejudicados pela maior abertura comercial para produtos do agronegócio. Esses resultados indicam que os impactos sobre a produção são consideráveis no cenário de total remoção de todos os tipos de distorções, com grande expansão nas exportações de produtos nos quais o Brasil possui vantagens, como outros grãos (GRO), sementes oleaginosas (OSD), carnes (CMT e OMT), açúcar (SGR) e óleos vegetais (VOL). Dentre os 25 setores do agronegócio desagregados no trabalho, apenas os setores de algodão e fibras (PFB), outras culturas (OCR), têxteis (TEX), vestuário (WAP), couros (LEA), madeira (WOL) e, em menor intensidade, arroz processado (PCR), vegetais e frutas (V\_F) e leite (RMK) sofreriam reduções na produção. Os resultados indicam fortes aumentos nas importações desses bens no cenário em questão.



**Tabela 6** – Mudanças na produção, exportações e importações brasileiras a partir de cenários de eliminação de barreiras comerciais

Setores	Liberalização total de todos os tipos de distorções			Remoção total de tarifas			Remoção total de subsídios às exportações		
	Produção (%)	Importações (%)	Exportações (%)	Produção (%)	Importações (%)	Exportações (%)	Produção (%)	Importações (%)	Exportações (%)
PDR	3,63	-0,32		2,12	-0,50		0,68	1,13	
WHT	5,96	-0,85	38,55	-0,55	11,35	-1,22	1,13	-0,90	2,53
GRO	5,04	-22,38	68,23	2,33	12,48	18,65	0,72	-8,91	6,23
V_F	-0,45	40,22	6,50	-0,06	26,67	25,12	0,07	0,35	-0,92
OSD	35,57	-2,36	91,01	17,68	14,13	42,41	-0,03	-6,95	-1,24
C_B	12,24			5,44			4,47		
PFB	-13,92	13,16	-12,05	-12,56	10,17	-6,80	0,27	0,45	0,32
OCR	-4,36	56,54	-6,06	11,58	20,71	20,52	-1,27	1,95	-2,15
CTL	6,77	-4,89		4,75	3,45		0,49	0,95	
OAP	5,38	35,67	27,21	3,88	44,59	19,70	0,51	-1,12	1,26
RMK	-0,29			-1,14			0,42		
WOL	51,77	-9,04	69,21	38,79	0,98	52,96	0,32	-0,01	0,33
FRS	1,86	21,37	40,57	1,39	20,25	40,26	0,19	1,29	-0,88
FSH	0,41	38,47	9,84	-0,09	36,51	9,24	0,17	1,37	-0,73
CMT	6,82	-27,99	335,99	4,90	-15,39	257,55	0,49	-7,19	21,37
OMT	6,57	27,89	41,47	4,78	43,59	31,08	0,66	-4,72	4,03
VOL	22,10	17,78	42,17	15,12	30,73	30,59	-0,08	-3,52	-0,60
MIL	-0,56	9,14		-2,11	41,93		0,78	-15,45	
PCR	-0,30	10,81		-0,71	28,79		0,35	-11,22	
SGR	21,80		84,97	9,56		37,32	8,21		33,23
OFD	2,47	54,25	54,94	1,66	65,00	49,50	0,39	-5,28	2,66
TEX	-3,86	63,47	13,93	-4,08	64,29	14,13	0,25	-2,17	0,11
WAP	-1,24	106,42	9,57	-1,45	112,87	9,69	0,12	-5,00	0,06
LEA	-4,87	97,49	-4,48	-4,67	96,52	-3,48	-0,12	0,37	-0,48
LUM	-1,19	71,73	3,90	-0,86	67,66	5,99	-0,14	1,08	-0,92
MAN	-2,15	5,57	-5,79	-1,40	3,37	-3,71	-0,30	0,86	-0,92
SER	-0,31	9,01	-6,71	-0,23	5,49	-4,35	-0,03	1,19	-0,90

Fonte: Resultados da pesquisa.

**Tabela 7** – Mudanças na produção, exportações e importações brasileiras a partir de cenários de eliminação e/ou redução de barreiras comerciais

Setores	Remoção subsídios à produção doméstica			Repetição da Rodada do Uruguai			Aplicação da Fórmula Suíça		
	Produção (%)	Importações (%)	Exportações (%)	Produção (%)	Importações (%)	Exportações (%)	Produção (%)	Importações (%)	Exportações (%)
PDR	0,09	-0,93		1,70	-3,72		2,69	8,54	
WHT	0,63	-1,21	5,37	3,18	-2,35	9,19	-0,48	10,70	-2,46
GRO	0,28	-3,31	4,66	1,89	-13,11	13,44	2,84	-17,96	28,08
V_F	-0,02	0,16	-0,73	0,33	-2,19	4,89	-0,12	3,86	-3,77
OSD	2,05	-6,62	5,10	7,13	-11,67	11,22	20,87	-24,88	50,38
C_B	0,02			5,28			17,46		
PFB	-0,06	0,09	-0,28	-0,81	1,73	-4,74	-8,85	7,96	-23,15
OCR	-0,48	0,66	-0,79	0,36	0,41	0,69	-6,81	10,26	-11,18
CTL	0,07	-3,83		1,55	1,50		4,29	12,98	
OAP	0,20	-1,62	1,38	2,27	2,74	6,43	1,81	8,13	1,72
RMK	0,01			0,51			-0,46		
WOL	1,05	-1,47	1,29	8,29	-3,76	10,77	26,47	-0,54	36,14
FRS	0,11	-2,35	4,46	0,55	1,63	1,39	1,15	10,77	16,67
FSH	0,14	-1,35	1,96	0,66	0,98	2,54	0,67	-1,52	-15,50
CMT	0,02	-1,32	0,83	1,56	-19,58	74,67	4,48	-41,86	214,28
OMT	0,17	-1,76	1,06	2,93	-10,67	17,58	1,76	-13,12	12,54
VOL	0,77	-1,44	1,33	8,11	3,72	15,05	12,86	1,49	24,04
MIL	0,03	-0,82		0,98	-19,89		-1,00	19,83	
PCR	0,02	-1,06		0,48	-15,09		-0,92	32,11	
SGR	0,02		0,03	9,45		37,26	32,22		126,29
OFD	0,03	-0,23	0,20	1,10	-6,46	11,08	1,18	7,63	16,15
TEX	-0,02	0,20	-0,16	-0,05	0,59	-1,28	-2,52	24,91	-12,38
WAP	0,00	0,27	-0,20	0,02	0,92	-3,59	-0,70	41,79	-14,47
LEA	-0,01	0,01	-0,07	-1,81	9,98	-5,81	-8,25	58,56	-22,16
LUM	-0,01	0,02	-0,03	-0,52	23,74	-0,31	-2,71	47,67	-16,23
MAN	-0,09	0,21	-0,27	-0,92	2,48	-2,61	-1,24	3,18	-3,48
SER	-0,01	0,32	-0,26	-0,11	3,70	-2,88	-0,11	4,77	-3,50

Fonte: Resultados da pesquisa.



O cenário de total remoção de tarifas também indica aumentos expressivos na produção e exportações do agronegócio brasileiro, porém, um pouco menos expressivos em relação ao cenário anterior. Neste cenário o produto outras culturas (OCR) passa a apresentar aumento na produção e nas exportações, evidenciando que a sua queda no cenário de remoção de todos os tipos de subsídios se deve ao efeito negativo da remoção de subsídios à produção e às exportações, como pode ser confirmado pelas Tabelas 6 e 7 na simulação desses cenários.

O cenário de remoção dos subsídios às exportações traz impactos pouco expressivos sobre produção e exportações, com exceção para os produtos carne bovina (CMT) e do agronegócio do açúcar (C\_B e SGR). Por outro lado, as importações de vários produtos do agronegócio diminuem, revelando a competição desfavorável que esses subsídios proporcionam atualmente aos produtos brasileiros.

Os cenários que simulam possíveis resultados da Rodada de Doha, quais sejam de repetição dos cortes tarifários e em subsídios observados na Rodada do Uruguai e aplicação da fórmula suíça com remoção de subsídios, trazem aumentos consideráveis na produção e exportações brasileiras. Contudo, o número de setores aumentando a produção no cenário Rodada do Uruguai, 21 setores, é bem maior do que no cenário da fórmula suíça, de apenas 14. Por outro lado, os aumentos em produção e exportações são bem mais expressivos para os setores no cenário da fórmula suíça, como pode ser observado principalmente para os setores de açúcar, carnes e óleos vegetais. Os setores de têxteis, vestuário e couros sofrem grandes aumentos nas importações no cenário da fórmula suíça. Dessa forma, o cenário de repetição da Rodada do Uruguai significaria manter algum grau de proteção para setores do agronegócio e ampliar, mesmo que modestamente, as exportações de muitos desses produtos, enquanto o cenário de aplicação da fórmula suíça e eliminação de subsídios significaria maior acesso a mercados para os principais produtos da pauta exportadora do agronegócio e maior intercâmbio, pela importação, de produtos do agronegócio de menor competitividade.

### 3.4. Análises de sensibilidade

Foram conduzidas análises de sensibilidade sobre os parâmetros de elasticidades e formulação do modelo de forma a verificar a robustez dos resultados. Foram alteradas as elasticidades de substituição entre produtos domésticos e importados ( $E_{subdm}$ ) e entre bens importados de diferentes países (sempre o dobro de  $E_{subdm}$ ). A  $E_{subdm}$  utilizada nos cenários descritos anteriormente assumia o valor de 4, como em Cline (2003), Gurgel e Campos (2003) e Harrison et alii (1997). Variou-se esse parâmetro para o valor de 2, de forma a considerar a literatura de estimativas econométricas de baixos valores para esse parâmetro, bem como as estimativas para o Brasil no trabalho de Tourinho et alii (2003) (geralmente entre 1 e 3,8 para produtos do agronegócio) e os utilizados na base de dados do GTAP (entre 1,9 e 5,2). Ainda, considerou-se o valor de 8 para esses parâmetros seguindo os trabalhos de Harrison et alii (2002), Harrison et alii (2003), que defendem valores mais elevados para esses parâmetros.

Ainda considerou-se a mudança da formulação de modelo estático, para *comparative steady state* (com  $E_{subdm} = 4$ ). Nessa versão, ao invés de assumir que todos os fatores permanecem em sua dotação inicial, assume-se que o estoque de capital pode crescer até o ponto em que o retorno marginal do investimento depois da liberalização volta ao seu nível antes do choque. Essa variação não chega a ser um tratamento completo de aspectos dinâmicos, como evidenciado por Cline (2003), mas fornece uma distinção entre ganhos estáticos e efeitos dinâmicos de bem-estar, geralmente mais expressivos. A idéia por trás dessa formulação é de que, em um horizonte indefinido de médio-prazo, as firmas podem responder a novas oportunidades oferecidas pela liberalização através de novos investimentos, aumentando, dessa forma, o estoque de capital.<sup>5</sup>

Os resultados da análise de sensibilidade a respeito dos efeitos de bem-estar para quatro cenários e um grupo selecionado de países são apresentados na Tabela 8. O resultado original do modelo é apresentado na coluna de  $E_{subdm} = 4$ . Em geral, as variações em elasticidades indicam ganhos

<sup>5</sup>Essa formulação de "Steady State" foi utilizada nos trabalhos de Harrison et alii (1997), Harrison et alii (2003).

**Tabela 8** – Análise de sensibilidade: mudanças em bem-estar (US\$ bilhões) de cenários de redução das barreiras comerciais para regiões selecionadas.

Regiões	Eliminação completa de todas as formas de proteção				Completa eliminação de tarifas			
	Esubdm = 4	Esubdm = 2	Esubdm = 8	Steady State	Esubdm = 4	Esubdm = 2	Esubdm = 8	Steady State
BRA	2,99	2,11	4,2	5,74	2,32	1,65	3,17	4,43
ARG	2,98	2,37	3,93	3,86	1,82	1,52	2,29	2,4
RAL	4,05	2,12	6,98	6,12	4,71	2,74	8,08	6,87
EUA	15,11	11,14	19,33	20,62	5,99	3,87	7,59	11,68
UE	57,25	39,89	92,99	34,03	10,35	1,03	29,92	10,69
JPN	16,43	2,12	39,5	17,97	20,24	4,77	44,64	22,09
CHN	10,02	5,49	18,59	10,22	10,42	5,55	19,82	10,69
AFR	3,77	0,77	10,14	4,18	5	2,08	11,5	5,33
ROW	0,83	0,52	1,31	1,2	0,83	0,6	1,25	1,15
Total	149,9	89,03	259,31	151,05	95,88	45,35	185,37	119,14
Regiões	Repetição da Rodada do Uruguai				Fórmula suíça e eliminação de subsídios às exportações e à produção			
	Esubdm = 4	Esubdm = 2	Esubdm = 8	Steady State	Esubdm = 4	Esubdm = 2	Esubdm = 8	Steady State
BRA	0,76	0,6	1,06	1,77	1,62	1,05	2,45	3,02
ARG	0,64	0,58	0,77	0,9	1,25	0,98	1,77	1,61
RAL	0,2	0,37	-0,04	0,51	-0,33	-1,6	1,63	-1,15
EUA	4,64	3,43	6,97	5,53	10,76	9,8	12	15,42
UE	27,21	15,46	46,16	22,88	34,68	17,84	68,24	26,18
JPN	7,32	3,68	14,74	8,3	19,03	4,55	42,1	20,05
CHN	4,59	1,93	10,02	4,7	2,16	-1,35	8,36	2,32
AFR	1,37	0,25	4,89	1,46	1,1	-1,29	6,76	0,91
ROW	0,08	0,02	0,14	0,22	0,99	0,73	1,57	1,17
Total	55,89	31,59	101,08	59,44	96,95	45,89	190,8	100,9

Fonte: Resultados da pesquisa.

de bem-estar maiores para elasticidades maiores, como esperado nesse tipo de modelo. Contudo, as variações não são uniformes entre regiões. Ou seja, com  $E_{subdm} = 2$  os ganhos para Brasil, Argentina e EUA, por exemplo, decrescem menos do que os ganhos para Japão, China e África, em relação ao cenário de  $E_{subdm} = 4$ . Por outro lado, os ganhos de bem estar crescem de forma mais expressiva nas regiões Japão, China e África quando se passa da elasticidade 4 para 8 do que nas regiões Brasil e Argentina.

Quanto ao modelo com crescimento no estoque de capital, observa-se ganhos de bem-estar mais expressivos nesse modelo do que no modelo estático para a maioria das regiões. Contudo, a UE, em geral, apresenta ganhos menos expressivos no modelo de *comparative steady state*. Por trás dessas diferenças estão as variações na rentabilidade dos investimentos e no custo de novas unidades de capital. No caso do Brasil, os ganhos no modelo com essa abordagem são superiores aos ganhos do modelo estático com elasticidade elevada ( $E_{subdm} = 8$ ), indicando que os investimentos no país, após os choques, favorecem o crescimento do estoque de capital e o aumento do bem-estar.

Comparando-se os ganhos de bem-estar para o conjunto de países do modelo em todos os cenários, percebe-se que a proporção entre os ganhos dos diferentes cenários mantém-se aproximadas, mesmo para modelos com diferentes valores dos parâmetros ou formulação. Ou seja, os ganhos do cenário



de repetição da Rodada do Uruguai são cerca de 37% dos ganhos do cenário de completa eliminação de todas as formas de proteção, sob  $E_{subdm} = 4$ . Essa relação, sob  $E_{subdm} = 2$ ,  $E_{subdm} = 8$  e modelo Steady State, é de 35%, 39% e 39%, respectivamente. O mesmo pode ser observado para os demais cenários. Portanto, a análise de sensibilidade indica que os resultados encontrados no modelo são robustos.

#### 4. CONCLUSÃO

Diante das discussões recentes da Rodada de Doha sobre liberalização comercial multilateral de produtos do agronegócio, informações sobre os possíveis efeitos dessa liberalização são essenciais para auxiliar os países no processo de negociação. O presente estudo procura avançar na avaliação quantitativa desses efeitos sobre o Brasil e seus parceiros comerciais. Utiliza-se um modelo aplicado de equilíbrio geral que considera as diferenças existentes entre tarifas consolidadas e aplicadas para simular cenários de completa remoção de barreiras comerciais e cenários em discussão na Rodada de Doha.

Os resultados permitem concluir que o acesso a mercados é a principal fonte de ganhos de comércio para produtos do agronegócio. A eliminação das tarifas às importações desses produtos traz ganhos bem mais expressivos para o Brasil e para o mundo do que a eliminação de subsídios às exportações e à produção doméstica. Dessa forma, as discussões da Rodada de Doha deveriam focalizar a redução tarifária como o principal tema da negociação em torno dos produtos agropecuários. Ainda, os subsídios ao uso de insumos e fatores de produção, comuns em países desenvolvidos, podem ter um efeito distorcivo sobre o comércio grande o bastante para incluí-los na discussão.

Trabalhos que utilizam as tarifas do GTAP, sem considerar diferenças entre tarifas aplicadas e consolidadas, geralmente sobre-estimam os ganhos que podem ser gerados pela redução tarifária. Nesse sentido, pequenos cortes tarifários na Rodada de Doha trarão poucos efeitos práticos de liberalização comercial, uma vez que as tarifas consolidadas são mais elevadas que as tarifas aplicadas para muitos produtos do agronegócio em diversos países. Essa “folga” existente na tarifa, portanto, pode frustrar o objetivo de maior acesso a mercados se os cortes repetirem aqueles implementados na Rodada do Uruguai. Por outro lado, a aplicação da fórmula suíça de cortes tarifários pode significar maior chance de sucesso no acesso a mercados. Já a redução e/ou eliminação de subsídios às exportações e à produção doméstica não aumentariam de forma expressiva os ganhos para muitos países, podendo, inclusive, tornar pior a situação de países menos desenvolvidos.

Os resultados setoriais para o Brasil mostram que a grande maioria dos produtos do agronegócio é beneficiada por reduções bilaterais nas medidas de proteção comercial. Contudo, o cenário de aplicação da fórmula suíça traz benefícios de aumento da produção e exportações mais intensos para um número menor de setores do que o cenário de repetição da Rodada do Uruguai. Análises de sensibilidade permitem confirmar a robustez dos resultados para o Brasil e para o mundo, indicando um intervalo de ganhos expressivos de bem-estar para a maioria das regiões do modelo.

#### Referências Bibliográficas

- Brooke, A., Kendrick, D., Meeraus, A., & Raman, R. (1988). *GAMS: A User's Guide*. GAMS Development Corporation. 262p.
- Buete, B., Nair, R., Che, N., & Podbury, T. (2004). Agricultural trade liberalisation: Effects on developing countries' output, incomes and trade. *7<sup>th</sup> Annual Conference on Global Economic Analysis, Trade, Poverty and Environment, Washington DC*, pages 17–19. (<http://www.gtap.agecon.purdue.edu>).
- Cline, W. (2003). *Trade Policy and Global Poverty*. Washington, D. C. Institute for International Economics.

- Conforti, P. & Salvatici, L. (2004). Agricultural Trade Liberalization in the Doha Round. Alternative Scenarios and Strategic Interactions Between Developed and Developing Countries. *7<sup>th</sup> Annual Conference on Global Economic Analysis*, pages 17–19. (<http://www.gtap.agecon.purdue.edu>).
- GTAP: Global Trade Analysis Project (2001). (<http://www.agecon.purdue.edu/gtap/>).
- Gurgel, A. C. & Campos, A. C. (2003). Impactos da alca sobre o agronegócio brasileiro na presença de economias de escala e competição imperfeita. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, 33(3):435–480.
- Harrison, G., Rutherford, T., & Tarr, D. (1997). Quantifying the Uruguay Round. *The Economic Journal*, 107(444):1405–1430.
- Harrison, G., Rutherford, T., & Tarr, D. (2002). Trade Policy Options for Chile: The Importance of Market Access. *The World Bank Economic Review*, 16(1):49–79.
- Harrison, G. W., Rutherford, T. F., Tarr, D. G., & Gurgel, A. (2003). Políticas de Comércio Regionais, Multilaterais e Unilaterais do Mercosul para o Crescimento Econômico e a Redução da Pobreza no Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, 33(1):1–60.
- Rae, A. & Strutt, A. (2003). The Current Round of Agricultural Trade Negotiations: Should We Bother About Domestic Support? *The Estey Centre Journal of International Law and Trade Policy*, 4(2):98–122.
- Rutherford, T. & Paltsev, S. (2000). GTAPinGAMS and GTAP-EG: Global Datasets for Economic Research and Illustrative Models. *Boulder: Department of Economics (Working Paper)*. 64p.
- Teixeira, E. (1998). Impact of the uruguay round agreement and mercosul on the brazilian economy. *Revista Brasileira de Economia*, 52(3):441–462.
- Tourinho, O. A. F., Kume, H., & Pedroso, A. (2003). *Elasticidades de Armington para Brasil, 1986-2002: novas estimativas*. IPEA: Texto para discussão 974. 28p.

## A. METODOLOGIA PARA CALCULAR TARIFAS CONSOLIDADAS E TARIFAS APLICADAS

Os dados de proteção tarifária do GTAP consideram tarifas aplicadas para alguns países e tarifas consolidadas para outros. O trabalho de Buetre et alii (2004) apresenta esses dois conjuntos de tarifas, calculados a partir de uma base de dados diferente da do GTAP, para um conjunto de países e uma agregação de produtos que dá ênfase aos produtos do agronegócio. Essa agregação foi mapeada de forma a respeitar a desagregação setorial do GTAP. Dessa forma, o procedimento básico utilizado no presente estudo para gerar os dois conjuntos de tarifas, aplicadas e consolidadas, consiste em identificar para cada região se os dados do GTAP referem-se a tarifas aplicadas ou consolidadas<sup>6</sup>, comparar esses dados com os apresentados por Buetre et alii (2004), e aplicar a diferença percentual entre tarifas consolidadas e aplicadas no trabalho deste autor sobre as tarifas do GTAP.

De forma mais específica, o procedimento utilizado para gerar os dois conjuntos de tarifas seguiu as considerações a seguir.

Considere:

$TA_B$  = tarifa aplicada estimada por Buetre et alii (2004);

$TC_B$  = tarifa consolidada estimada por Buetre et alii (2004);

$T_G$  = tarifa do GTAP;

$TA_G$  = tarifa aplicada estimada no presente estudo;

$TC_G$  = tarifa consolidada estimada no presente estudo.

<sup>6</sup>Disponível na documentação do GTAP5: Dimaranan, B. V. Construction of the protection data base. [2001]. (<http://www.gtap.agecon.purdue.edu/>).



Para estimar as tarifas aplicadas para os países cuja base de dados do GTAP apresenta tarifas consolidadas, adotou-se os seguintes procedimentos:

- se:  $T_{AB} = T_{CB}$ , então  $T_{AG} = T_G$  ;
- se:  $T_G = T_{CB}$ , então  $T_{AG} = T_{AB}$  ;
- se:  $T_{CB} > T_G > T_{AB}$ , então  $T_{AG} = T_{AB}$  ;
- se:  $T_G > T_{CB} > T_{AB}$ , então  $T_{AB} = T_G \times (T_{AB}/T_{CB})$  ;
- se:  $T_{AB} > T_G$ ,  $T_{AG} = T_G$  ;
- se:  $T_G > T_{CB}$  e  $T_{AB} = 0$ ,  $T_{AB} = T_G \times (1/T_{CB})$  ;

Para estimar as tarifas consolidadas para os países cuja base de dados do GTAP apresenta tarifas aplicadas, adotou-se os seguintes procedimentos:

- se:  $T_{AB} = T_{CB}$ , então  $T_{CG} = T_G$  ;
- se:  $T_{CG} = T_G$ , então  $T_{CG} = T_{CB}$  ;
- se  $T_{CB} > T_{AB} > T_G$ , então  $T_{CG} = T_G \times (T_{CB}/T_{AB})$  ;
- se  $T_{CB} > T_G > T_{AB}$  e  $T_G$  é próxima a  $T_{AB}$ , então  $T_{CG} = T_{CB}$  ;
- se  $T_{AB} > T_G$ , então  $T_{CG} = T_G \times (T_{CB}/T_{AB})$  ;

Dessa forma, seguindo os procedimentos acima, preservou-se as quotas tarifárias transformadas em tarifas *ad valorem* na base de dados do GTAP, porém, não presentes nas tarifas do trabalho de Buetre et alii (2004). Ainda, o procedimento permite minimizar eventuais problemas de agregação de produtos que tenham ocorrido na tentativa de Buetre et alii (2004) mapear os produtos da mesma forma feita pelo GTAP, que poderiam gerar tarifas aplicadas no trabalho de Buetre superiores às tarifas consolidadas na base de dados do GTAP, ou tarifas consolidadas no trabalho de Buetre inferiores às tarifas aplicadas da base de dados do GTAP. O Anexo B apresenta os resultados de tarifas consolidadas e tarifas aplicadas obtidos a partir dos procedimentos descritos acima, para algumas regiões selecionadas.

## B. TARIFAS CONSOLIDADAS E TARIFAS APLICADAS CALCULADAS NO TRABALHO (REGIÕES SELECIONADAS)

	Tarifas Consolidadas									Tarifas Aplicadas								
	BRA	ARG	RAL	EUA	UE	JPN	CHN	AFR	ROW	BRA	ARG	RAL	EUA	UE	JPN	CHN	AFR	ROW
PDR	55,0	35,0	71,0	5,0	64,7	409,0	-	41,5	9,4	12,0	10,0	20,0	5,0	64,7	409,0	-	11,0	3,8
WHT	54,0	31,0	61,0	3,0	67,9	249,0	114,0	11,4	11,4	7,0	7,0	21,3	3,0	67,9	135,6	114,0	11,4	5,7
GRO	54,0	31,0	61,0	1,0	43,5	20,0	90,9	17,8	5,8	7,0	7,0	20,9	1,0	43,5	10,9	90,9	17,8	2,9
V_F	33,0	34,0	41,3	5,0	18,0	45,0	24,2	41,1	31,2	11,0	11,0	16,0	5,0	18,0	45,0	24,2	28,2	9,9
OSD	34,0	35,0	40,0	18,0	2,8	76,0	111,8	43,0	9,0	6,0	6,0	4,2	18,0	2,8	76,0	111,8	19,7	2,2
C_B	-	-	33,3	1,0	247,5	-	-	-	-	-	-	10,0	1,0	123,8	-	-	-	-
PFB	30,3	35,0	30,6	10,0	-	-	3,1	19,2	7,5	7,0	9,0	7,2	10,0	-	-	3,1	7,3	2,0
OCR	30,0	33,0	32,9	22,0	4,6	22,0	19,3	25,4	21,0	9,0	9,0	9,4	22,0	4,6	22,0	19,3	25,4	9,0
CTL	32,0	4,0	21,3	1,0	38,4	149,0	4,0	32,4	5,8	3,0	3,0	8,4	1,0	38,4	149,0	4,0	30,3	4,5
OAP	32,0	29,0	33,0	1,0	9,1	5,0	11,4	31,1	21,9	8,0	8,0	11,0	1,0	6,1	5,0	11,4	19,7	8,0
RMK	-	-	-	-	-	-	-	5,1	-	-	-	-	-	-	-	-	5,1	-
WOL	26,0	35,0	38,0	1,0	0,0	55,0	14,8	7,9	12,0	10,0	10,0	11,2	1,0	0,0	11,0	14,8	7,9	4,1
FRS	16,5	13,0	18,0	0,9	0,8	0,4	2,5	10,6	22,0	4,6	3,5	6,0	0,9	0,8	0,4	2,5	6,8	6,2
FSH	29,8	20,2	20,3	0,6	8,2	5,0	14,3	21,7	11,7	9,4	7,4	9,3	0,6	8,2	5,0	14,3	17,4	5,9
CMT	39,0	34,0	37,0	5,0	95,4	36,0	13,6	66,0	19,6	12,0	12,0	26,1	4,0	95,4	28,1	13,6	46,4	8,3
OMT	41,0	30,8	66,3	4,0	58,2	58,0	18,4	58,6	16,9	14,0	14,0	44,2	4,0	58,2	58,0	18,4	32,6	8,2
VOL	12,0	12,0	15,0	4,0	11,3	7,0	53,7	31,1	5,9	12,0	12,0	15,0	4,0	6,0	7,0	53,7	31,1	5,9
MIL	44,7	30,6	54,0	42,0	90,0	287,0	17,1	45,4	14,1	19,0	18,0	26,5	28,0	90,0	287,0	17,1	25,7	7,1
PCR	55,0	35,0	78,0	5,0	86,0	409,0	108,9	36,1	5,0	15,0	14,0	27,0	5,0	86,0	409,0	108,9	12,0	3,2
SGR	-	35,0	56,7	53,0	76,1	116,0	29,9	61,4	28,7	-	21,0	15,3	53,0	76,1	116,0	29,9	28,8	11,5
OFD	36,0	33,0	43,0	8,4	27,9	33,8	33,7	63,3	36,0	18,1	16,9	17,2	8,4	27,9	33,8	33,7	33,8	15,8
TEX	27,9	29,6	23,5	9,8	9,7	8,6	25,5	41,2	14,2	15,9	16,9	11,4	9,8	9,7	8,6	25,5	25,4	7,9
WAP	35,0	35,0	34,1	12,0	12,0	12,7	31,7	53,5	20,5	20,0	20,9	16,6	12,0	12,0	12,7	31,7	33,0	11,4
LEA	35,0	35,0	28,4	13,0	8,2	15,2	11,8	51,4	13,1	23,7	23,4	13,8	13,0	8,2	15,2	11,8	31,6	7,3
LUM	14,5	14,5	8,5	1,7	2,9	3,0	12,1	18,0	16,4	14,5	14,5	8,5	1,7	2,9	3,0	12,1	18,0	16,4
MAN	14,7	13,9	7,2	1,8	3,2	0,3	12,4	13,2	8,2	14,7	13,9	7,2	1,8	3,2	0,3	12,4	13,2	8,2
SER	-	-	1,4	-	-	-	-	1,4	-	-	-	1,4	-	-	-	-	1,4	-

Fonte: Resultados da Pesquisa.

