

ALTERNATIVAS DE POLÍTICAS COMERCIAIS PARA O AGRONEGÓCIO BRASILEIRO SOB DIFERENTES PRESSUPOSIÇÕES DE RETORNOS À ESCALA¹

Ângelo Costa Gurgel²
Antônio Carvalho Campos³

Resumo - Este trabalho procura determinar os impactos de diferentes opções de política comercial, sob pressuposições alternativas de retornos à escala e natureza da competição, nos segmentos industriais, com ênfase especial nas indústrias ligadas ao agronegócio. O modelo de equilíbrio geral aplicado, *GTAPinGAMS*, é usado para implementar as simulações. Os resultados sugerem que os ganhos de bem-estar tenham sido superiores no modelo que considera as imperfeições de mercado. As variações setoriais na produção, importações e exportações foram levemente diferentes em magnitudes e sinais, sob pressuposições alternativas de estruturas de mercados, e dependentes da política comercial implementada. As diferentes medidas de política comercial permitem o aproveitamento de economias de escala e a redução do *markup* na maioria das indústrias, com evidências nos efeitos de racionalização e procompetitivos.

Palavras-chave: Política comercial, economias de escala, equilíbrio geral.

¹ Esta pesquisa faz parte do trabalho de Tese de Doutorado do primeiro autor, realizado com o apoio do CNPq e da CAPES.

² D.S. em Economia Aplicada, Consultor e Professor do Centro Universitário de Ciências Gerenciais – UNA. Endereço: Rua Santa Maria do Itabira, 166 Apt. 402. Sion – Belo Horizonte – MG. CEP 30.310-600. E-mail: angelo_gurgel@yahoo.com.br.

³ PhD. em Economia Agrícola, Prof. Titular do Departamento de Economia Rural, Universidade Federal de Viçosa. Viçosa – MG. CEP 36570-000. E-mail: accampos@ufv.br.

Recebido em 10/02/2003 Aceito em 31/03/2003

1. Introdução

A abertura comercial, iniciada a partir de 1988, determinou maior dinamismo na política comercial brasileira, que, desde então, tem implementado medidas de abertura comercial unilateral, negociações bilaterais, multilaterais e formação de áreas de livre comércio e blocos econômicos.

Diante dessa perspectiva de medidas de política comercial mais ativas, a competitividade internacional passa a desempenhar papel crucial para o sucesso de exportadores brasileiros como agentes ativos no mercado mundial. Para auferir ganhos com a redução de barreiras comerciais, é necessário operar em escala compatível com os demais concorrentes desse mercado, quando se têm em mente transações comerciais em bens relativamente homogêneos. Dessa forma, torna-se necessário considerar a existência de economias de escala nos segmentos produtivos, uma vez que a expansão dos mercados de exportação pode provocar redução nos custos de produção unitários quando as firmas operam com economias de escala.

Arrow *et al.* (1998) afirmaram que o fenômeno de economias de escala e a conseqüente existência de competição imperfeita, advinda da presença de economias de escala, são de suma importância para a economia real, apesar de não serem considerados na maioria dos estudos. Segundo esses autores, competição imperfeita e economias de escala existem em muitas indústrias, sendo regra, em vez de exceção. Tais fenômenos têm sido incorporados nos estudos de comércio internacional desde o final da década de 70, a partir dos estudos de Krugman (1979) e Lancaster (1979), a respeito do papel de economias de escala, competição imperfeita e diferenciação de produtos no comércio internacional. A discussão iniciada por esses autores gerou uma série de trabalhos e desenvolvimentos da teoria de comércio, que são, hoje, conhecidos como “Nova Teoria de Comércio Internacional”. Esse novo desenvolvimento teórico procura explicar o padrão de comércio intra-industrial e a existência de grandes fluxos comerciais entre países desenvolvidos, em

contrapartida à tradicional teoria de comércio de vantagem comparativa e dotações de fatores, como determinantes do comércio. A partir daí, vários trabalhos foram desenvolvidos, com vistas em verificar os efeitos de diferentes políticas comerciais na presença de economias de escala e competição imperfeita nas indústrias⁴.

A agroindústria de alimentos é uma dessas indústrias com características que apontam para a existência de economias de escala. Certo grau de conhecimento tecnológico, especificidades no processo produtivo, investimentos iniciais em pesquisa e desenvolvimento, aquisição de experiência no processo produtivo, especialização quando do aumento da escala produtiva, fatores dimensionais de escala na estocagem, redução de custos de transporte e distribuição quando da expansão de mercados, ganhos de escala advindos de melhoria no equipamento produtivo, escala de integração vertical, entre outros, são fatores presentes nos diversos segmentos da indústria alimentícia, os quais levam à existência de economias de escala internas nas firmas de uma indústria.

Diante disso, a competitividade dos produtos do agronegócio brasileiro no mercado mundial está relacionada com a capacidade de aproveitamento das suas economias internas. Entretanto, nas análises dos efeitos de política comercial, poucos estudos têm levado em consideração as imperfeições dos mercados; conseqüentemente, as recomendações de políticas advindas destes trabalhos consideram que os setores apresentam retornos constantes e comportamento competitivo.

Este estudo avalia os impactos da abertura unilateral brasileira, da formação do MERCOSUL e da eliminação dos impostos nas exportações, considerando-se formulações alternativas de retornos à escala e natureza da competição.

⁴ Gurgel (2002) apresenta uma revisão da experiência internacional sobre modelos que incorporam economias de escala e competição imperfeita no estudo de políticas de comércio internacional.

2. Metodologia

Neste estudo utiliza-se um modelo aplicado de equilíbrio geral multirregional, estático, no estudo de impactos advindos da abertura comercial unilateral, da formação do MERCOSUL e da eliminação dos impostos às exportações, sob diferentes pressuposições de retornos à escala e natureza da competição em diversos mercados. Os trabalhos de Shoven e Whalley (1998), Lício (2001) e Reis (2001) apresentam discussões mais detalhadas a respeito de modelos aplicados de equilíbrio geral.

O modelo empírico escolhido para realização da pesquisa é conhecido como *GTAPinGAMS* (Rutherford e Paltsev, 2000) e foi desenvolvido a partir do modelo *GLOBAL TRADE ANALYSIS PROJECT - GTAP* (GTAP, 2001). 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 al.*, 1998). A versão do GTAP, em GAMS, também permite a agregação da base de dados, em diferentes formatos e tamanhos, e a modificação ou imposição de dados alternativos nas economias domésticas.

O modelo *GTAPinGAMS* admite retornos constantes e competição perfeita em todos os processos produtivos e mercados. Devido aos objetivos da pesquisa, foram incluídas pressuposições de economias de escala e competição imperfeita em alguns setores da economia para todas as regiões explicitamente representadas no modelo. Economias de escala são caracterizadas pela adição de uma parcela de custo fixo no custo de produção das firmas de uma indústria. A competição imperfeita é acrescentada ao modelo, sob o pressuposto de que as firmas imperfeitamente competitivas determinam preços por meio de uma regra de *markup*, ao estilo Cournot.

A presença de economias de escala faz com que seja necessário limitado número de firmas no mercado. Pressupõe-se certo número de firmas representativas que possuem características idênticas entre si. A produ-

ção total de uma indústria pode ser considerada como a produção por firma multiplicada pelo número de firmas. Admite-se ainda que o produto produzido com economias de escala seja homogêneo. Dessa forma, o tipo de competição imperfeita, aqui considerado, está mais relacionado com o oligopólio do que com a competição monopolística. Em termos de efeitos de choques no bem-estar, a não-diferenciação de produtos significa que não se consideram os efeitos advindos da mudança no número de variedades de certo produto.

O grau de economia de escala pode ser determinado pelo parâmetro de escala, que expressa o nível da escala inexplorada na indústria pela relação entre custo médio e custo marginal (Equação 1).

$$s_{ir} = Cme_{ir} / Cmg_{ir}, \quad (1)$$

em que s_{ir} representa o parâmetro de economias de escala na indústria i , na região r ; Cme_{ir} representa o custo médio; e Cmg_{ir} representa o custo marginal.

O parâmetro de escala determina o quanto o custo médio é maior do que o custo marginal. Quanto maior for o parâmetro de escala (s_{ir}), maior será o grau de economias de escala não exploradas na indústria. A partir da Equação 1, admitindo-se o custo marginal como constante, nota-se que o grau de economia de escala inexplorada diminui quando a firma expande a produção, uma vez que o custo médio decresce devido à presença dos custos fixos.

Na presença de economias de escala, as firmas não podem mais seguir a regra de otimização do preço igual ao custo marginal, uma vez que o custo marginal agora é menor que o custo médio. Se as firmas da indústria com economias de escala determinarem os preços de suas produções nos mesmos valores dos custos marginais, estas incorrerão em prejuízos, já que esses preços não cobrem os custos médios para produzir tais níveis de produtos. Dessa forma, a presença de economias de escala leva, naturalmente, à existência de competição imperfeita na econo-

mia. Em competição imperfeita é preciso determinar qual a regra de formação de preço adotada pelas firmas, já que, agora, elas não são mais tomadoras de preço. Como adotado por Melo e Tarr (1992), as firmas agem como competidores imperfeitos, ao determinarem preços apenas no mercado doméstico. Tal comportamento está de acordo com a pressuposição de “país pequeno” no mercado internacional, onde a competição por produtos similares é mais intensa.

Uma pressuposição usualmente adotada na literatura, a respeito da determinação de preços pelas firmas, é que uma firma qualquer no mercado adota o comportamento oligopolístico de Cournot, aplicando um *markup* de preço sobre custos marginais. A expressão para o grau de *markup* ótimo da firma é representada pela Equação 2.

$$mk_{ir} = \frac{PD_{ir} - Cmg_{ir}}{PD_{ir}} = \frac{1}{nf_{ir} \varepsilon_{ir}}, \quad (2)$$

em que mk_{ir} representa o *markup* de preço sobre custo marginal na indústria i e na região r , como proporção do preço doméstico PD_{ir} ; nf_{ir} representa o número de firmas na indústria; e ε_{ir} representa a elasticidade-preço da demanda do bem i , na região r .

A maior dificuldade na formulação de modelos de equilíbrio geral, considerando-se oligopólio de Cournot, é na definição da elasticidade-preço da demanda a ser usada para determinar o *markup* ótimo na Equação 2. Hoffman (2001) afirmou que, usualmente, utilizam-se as elasticidades-preço da demanda Marshalliana⁵ como aproximação. Esse autor derivou tais elasticidades para um modelo de equilíbrio geral que incorpora economias de escala e competição imperfeita, considerando-se comportamento oligopolista de Cournot, redefinindo a fórmula de *markup* como na Equação 3.

⁵ De acordo com Hoffman (2001), tais elasticidades introduziriam um erro no cálculo do número de firmas, uma vez que estas não consideram todas as inter-relações que ocorrem num modelo de equilíbrio geral. As elasticidades de equilíbrio geral apropriadas para tais estudos, porém, não podem ser descritas de forma explícita, sendo possível apenas o cálculo dessas a partir de métodos numéricos. No presente trabalho, adota-se a elasticidade Marshalliana da demanda, derivada por esse autor, e comumente empregada em estudos que incorporam a formulação de Cournot para mercados imperfeitamente competitivos.

$$mk_{ir} = \frac{1}{nf_{ir} [\sigma_{dm} + \theta_{ir}^D (\epsilon_{ir}^A - \sigma_{dm})]}, \quad (3)$$

em que σ_{dm} é a elasticidade de substituição Armington entre bens domésticos e importados; θ_{ir}^D é a parcela de participação do bem composto Armington i , de origem doméstica, no total demandado do bem composto i , na região r ; e ϵ_{ir}^A é a elasticidade-preço da demanda do bem composto Armington.

O denominador da Equação 3 representa a elasticidade da demanda percebida pelas firmas no mercado. À medida que choques são aplicados ao modelo, preços e quantidades são alterados, alterando também o valor da elasticidade-preço, uma vez que também variam a parcela de participação dos bens domésticos no agregado Armington e a elasticidade-preço da demanda do bem composto Armington. Uma vez que o composto Armington é consumido em três mercados diferentes (consumo intermediário, consumo do agente privado representativo e consumo do governo), a elasticidade-preço do composto Armington é uma elasticidade ponderada entre as elasticidades nos diferentes mercados. A ponderação é feita pela parcela consumida em cada mercado.

Na aplicação do modelo oligopolista de Cournot, pressupõe-se a livre entrada e saída de firmas no mercado, o que conduz a lucros normais pelas firmas⁶. Tal pressuposição tem sido bastante utilizada nos trabalhos que incorporam economias de escala e competição imperfeita, como em Markusen *et al.* (1995), entre outros. A partir dessa pressuposição, a entrada ou a saída de firmas ocorrerá até o ponto em que a realização de lucros puros pelas firmas não se tornar mais possível, e o preço de mercado igualar-se ao custo médio.

⁶ Tal pressuposição significa que a única barreira ao movimento de firmas é dada pelos custos fixos. Acredita-se que tal pressuposição esteja mais de acordo com a realidade para um grande número de indústrias, do que a pressuposição de barreiras à entrada de novas firmas.

As relações acima são incorporadas no modelo *GTAPinGAMS* original para caracterizar economias de escala e competição imperfeita. Os parâmetros iniciais de *markup*, número de firmas representativas na indústria⁷, nível de custos fixos, parâmetro de conjectura das firmas, preço de oligopólio, parâmetro de escala e elasticidade da demanda das firmas em competição imperfeita são determinados para manter o equilíbrio inicial do modelo, processo conhecido como calibração do modelo.

A Figura 1 exemplifica, graficamente, o comportamento do modelo para uma indústria qualquer na presença de economias de escala e oligopólio de Cournot, com livre entrada e saída de firmas. Para uma situação inicial de equilíbrio de mercado, tem-se que a tangência entre a curva de demanda de mercado (D^0) e a curva de custo médio (Cme^0) determina o nível de preço na indústria (p^0), que, por sua vez, determina o nível de produção (Y^0) para o conjunto de firmas, produzindo na indústria oligopolizada. Pode-se notar que a curva de custo médio, representada pela linha pontilhada, determina níveis de custos menores à medida que a produção da indústria aumenta. A diferença entre o preço e o custo marginal determina o *markup* das firmas na indústria.

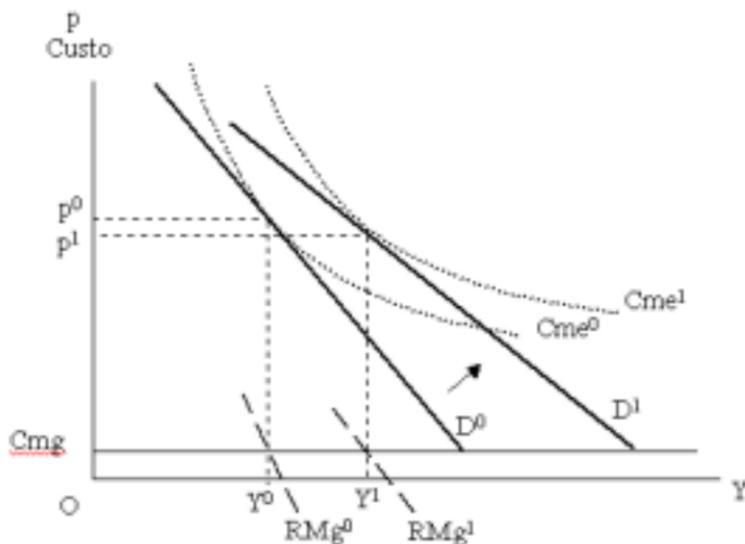
Supondo um aumento da demanda, que pode ser gerado por uma abertura comercial para a indústria doméstica exportadora, tem-se o deslocamento da curva da demanda para a direita (D^1), que pode ser acompanhado de mudança na inclinação. O aumento da demanda permite a expansão da produção pelas firmas, com o aproveitamento de economias de escala, à medida que se desloca sobre a curva de custo médio para a direita. Na ausência de barreiras à entrada de novas firmas no mercado, a possibilidade de lucros positivos atrai novas firmas para a indústria, aumentando o nível dos custos fixos da indústria como um todo, representado na figura pelo deslocamento da curva de custo médio para a direita (Cme^1). O novo equilíbrio de mercado será estabelecido quando o lucro

⁷ O número de firmas representativas na indústria é um parâmetro que visa diferenciar o modelo de oligopólio de um modelo de monopólio puro. Isto significa que as firmas são consideradas como idênticas no modelo, em termos de produção, grau de economias de escala, nível de *markup*, nível de custos fixos e custos marginais etc. Portanto, o número de firmas utilizado no modelo não deve ser interpretado ou confundido com o verdadeiro número de firmas numa indústria em particular.

total na indústria for reduzido a zero, o que ocorre quando a demanda tangencia a curva de custo médio, determinando, no exemplo da Figura 1, um nível de preços menor (p^1) e um nível de produção maior (Y^1), com maior aproveitamento de economias de escala e redução do *markup* de preços sobre custos marginais.

Na presença de economias de escala e competição imperfeita, as modificações incorporadas no modelo devem trazer resultados diferentes em comparação ao modelo original de competição perfeita e retornos constantes. Espera-se que a incorporação dessas imperfeições traga diferenças quantitativas, no sentido de produzir ganhos de comércio e mudanças setoriais na produção em magnitudes consideravelmente diferentes daquelas em competição perfeita e retornos constantes, e qualitativas, no sentido de alteração na direção dessas mudanças.

Figura 1 - Abertura comercial na indústria exportadora no modelo com economias de escala e oligopólio de Cournot, com livre entrada e saída de firmas.



A noção tradicional de vantagem comparativa é de que reduções nas barreiras comerciais devem promover ganhos de bem-estar em diferentes economias, dada a redução dos preços internacionais de importação e dado o aumento dos preços dos produtos exportados, ao mesmo tempo que os setores modernos em países em desenvolvimento devem diminuir sua produção, devido a sua menor capacidade competitiva, e expandir a produção dos setores primários. De forma geral, espera-se que as economias sejam beneficiadas pela expansão da demanda e pela renda dos consumidores.

Na presença de economias de escala e competição imperfeita, porém, tais efeitos podem ser magnificados em algumas situações, ou mesmo revertidos em outras. Maior abertura comercial nos setores tradicionalmente exportadores deve promover expansão da produção mais intensa quando se consideram economias de escala, uma vez que o aumento de preços internacionais deve estimular aumento da produção e aproveitamento de economias de escala não realizadas. Nos setores importadores, porém, a redução das restrições de comércio internacional deve acirrar a concorrência entre produtos domésticos e importados, diminuindo a produção doméstica e aumentando o grau de economias de escalas inexploradas e a diferença entre preços e custo marginal.

Contudo, como destacado por Devarajan e Rodrik (1991), o livre movimento de entrada e saída de firmas no mercado pode resultar na expansão da produção e ganhos de economias de escala, mesmo em setores importadores. Isto ocorreria a partir da redução do número de firmas domésticas devido à abertura comercial, o que permitiria a expansão da produção e a realização de economias de escala nas firmas domésticas que permanecem no mercado. Este efeito é conhecido como racionalização da indústria e indica maior produtividade e ganhos de escala, na medida em que as firmas percorrem suas curvas de custo médio. Podem ainda ocorrer ganhos pelo efeito procompetitivo, que ocorre pela erosão do poder de mercado das firmas nacionais, devido à maior competição com os produtos importados. Em tal situação, a elasticidade-preço da demanda, percebida pelas firmas domésticas, aumenta e a curva de re-

ceita marginal desloca-se para a direita, o que pode determinar preços de equilíbrio menores para níveis mais altos de produção.

Pode-se perceber, portanto, que o efeito líquido final nos setores na presença de economias de escala e competição imperfeita é de difícil previsão, e há possibilidade de maiores expansões na produção dos setores exportadores, enquanto os setores importadores podem sofrer tanto contrações ou expansões da produção. Se tais efeitos setoriais são ambíguos, deve-se esperar menor previsibilidade ainda dos efeitos de bem-estar para um país como um todo. Os resultados comumente encontrados na literatura são de que os ganhos de bem-estar são maiores, ou as perdas de bem-estar são mais expressivas, quando se incorporam economias de escala e competição imperfeita em modelos de equilíbrio geral.

3. Resultados

Os três cenários simulados visam analisar os efeitos de diferentes opções de política comercial na presença de economias de escala e competição imperfeita, em comparação com os efeitos desses mesmos cenários sob retornos constantes à escala e competição perfeita. Dessa forma, o Cenário 1 simula uma redução de 50% nas tarifas de importações no Brasil, representando uma abertura comercial unilateral. O Cenário 2 simula a formação do MERCOSUL, na forma de eliminação das tarifas às importações entre os países membros desse acordo. O Cenário 3 simula a eliminação dos impostos às exportações brasileiras.

Os ganhos de bem-estar são, em geral, bem mais expressivos na presença de economias de escala, nos três cenários simulados (Tabela 1). Esse resultado sugere que estudos que considerem políticas comerciais, quando implementados sob pressuposições de retornos constantes e competição perfeita, não sejam capazes de mensurar todos os benefícios dessas políticas, se considerar que economias de escala e competição imperfeita estejam presentes em muitos mercados.

A redução unilateral de barreiras comerciais pelo Brasil (Cenário 1) traz ganhos de bem-estar não só para o país, mas, principalmente, para a Argentina e para o Uruguai. O maior acesso desses países ao mercado brasileiro promove ganhos de bem-estar superiores nesses países do que no próprio Brasil, quando retornos constantes são considerados. Porém, na presença de economias de escala, os ganhos percentuais do Brasil passam a ser superiores àqueles obtidos pela Argentina e pelo Uruguai, o que indica redução considerável nas distorções de economias de escala e competição imperfeita no Brasil.

A formação do MERCOSUL (Cenário 2) traz ganhos para o Brasil semelhantes àqueles obtidos pela abertura comercial unilateral. Os ganhos para os parceiros do MERCOSUL, principalmente para a Argentina, são bem mais expressivos do que os brasileiros. Os demais países excluídos do acordo sofrem perdas com a formação do MERCOSUL, o que indica que o comércio intra-bloco é capaz de diminuir o acesso de outros países aos mercados dos países do bloco.

A eliminação dos impostos às exportações no Brasil (Cenário 3) provoca pequena redução no bem-estar no país, sob retornos constantes à escala, a qual pode estar relacionada com a redução da arrecadação do governo. Esse resultado é revertido para positivo sob economias de escala, o que indica que ocorrem resultados positivos de aproveitamento de economias de escala nos setores exportadores, quando barreiras às exportações são eliminadas, o que permite a expansão dessas exportações.

Tabela 1 - Impactos percentuais em bem-estar nas regiões do modelo

	Cenário 1		Cenário 2		Cenário 3	
	Retornos Constantes	Economias de Escala	Retornos Constantes	Economias de Escala	Retornos Constantes	Economias de Escala
Brasil	0,11	0,67	0,09	0,63	-0,04	0,26
Argentina	0,24	0,45	0,86	2,08	0,10	0,42
Uruguai	0,13	0,23	0,44	1,51	0,35	0,50
EUA	0,00	0,01	-0,01	-0,01	0,00	0,01
México	0,01	0,02	-0,02	-0,02	0,01	0,01
Resto da Am.Latina	0,01	-0,02	-0,09	-0,14	0,03	0,04
União Européia	0,01	0,01	-0,02	-0,02	0,03	0,03
Resto do Mundo	0,01	0,01	-0,01	-0,02	0,02	0,02

Fonte: Resultados da pesquisa.

Mudanças setoriais nos valores da produção, importações e exportações, nos três cenários analisados, são apresentadas nas Tabelas 2, 3 e 4. As mudanças percentuais no valor da produção não são, em geral, expressivamente diferentes quando se consideram pressuposições alternativas de estrutura dos mercados, porém ocorrem mudanças nos sinais em alguns setores da economia, sob tais pressuposições.

Nos três cenários, as indústrias de alimentos apresentam maiores expansões da produção em geral, sob economias de escala, e o setor agregado de manufaturados apresenta menor contração quando da abertura unilateral e maior expansão quando da formação do MERCOSUL (cenário 2).

Tabela 2 - Mudanças percentuais nos valores das produções setoriais brasileiras

Setores	Cenário 1		Cenário 2		Cenário 3	
	Retornos constantes	Economias de escala	Retornos constantes	Economias de escala	Retornos constantes	Economias de escala
Agricultura	0,33	0,17	-0,55	-0,55	6,04	6,43
Soja	4,45	3,51	0,15	-0,42	33,83	34,74
Cana-de-açúcar	0,42	0,53	0,55	0,57	5,23	6,05
Pecuária	0,50	0,49	0,01	0,09	0,19	0,34
Leite	-0,57	-0,38	-0,92	-0,74	-0,08	0,18
Energia	0,06	-0,16	-0,04	-0,20	-1,22	-1,16
Carnes	0,64	0,84	0,07	0,40	-1,27	-1,21
Óleos vegetais	2,13	2,61	-0,07	0,39	15,73	18,32
Laticínios	-1,05	-0,58	-1,56	-0,99	-1,00	-0,60
Açúcar	2,87	3,30	0,74	0,80	16,61	22,04
Outr. alimentos	-0,22	0,22	-0,34	0,13	2,99	3,76
Manufaturados	-1,13	-0,34	0,65	1,30	-1,44	-1,65
Serviços	0,16	0,16	-0,07	-0,06	-0,40	-0,36

Fonte: Resultados da pesquisa.

As importações aumentam em praticamente todos os setores nos três cenários considerados. No cenário de eliminação dos impostos às exportações (cenário 3), ocorrem diferenças mais pronunciadas nas mudanças no valor das importações, sob pressuposições alternativas de estrutura dos mercados (Tabela 3).

Tabela 3 - Mudanças percentuais nos valores das importações setoriais brasileiras

Setores	Cenário 1		Cenário 2		Cenário 3	
	Retornos constantes	Economias de escala	Retornos constantes	Economias de escala	Retornos constantes	Economias de escala
Agricultura	4,03	6,36	11,20	11,52	14,22	10,39
Soja	2,73	5,24	-0,23	1,93	23,77	23,15
Cana-de-açúcar	-	-	-	-	-	-
Pecuária	1,16	3,70	1,10	2,56	13,81	12,72
Leite	-	-	-	-	-	-
Energia	-2,73	-0,38	1,24	2,95	10,27	8,80
Carnes	11,13	13,10	30,93	30,23	12,25	6,98
Óleos vegetais	9,68	8,74	12,98	10,51	10,44	2,50
Laticínios	20,90	22,82	32,88	34,38	10,10	6,25
Açúcar	-	-	-	-	-	-
Outr. Alimentos	20,94	22,49	22,68	23,50	10,24	6,39
Manufaturados	13,41	12,43	10,01	9,35	8,16	8,48
Serviços	-9,00	-6,37	0,29	2,73	12,65	11,66

Fonte: Resultados da pesquisa.

As exportações são estimuladas em todos os cenários (Tabela 4), com destaque para o cenário 3, que mostra o efeito positivo da eliminação de impostos às exportações sobre a estimulação das exportações. A pres-suposição de economias de escala, nesse cenário, produz mudanças mais acentuadas nas exportações, o que sugere o aproveitamento dessas economias, no caso da eliminação das distorções dos impostos às exportações.

Tabela 4 - Mudanças percentuais nos valores das exportações setoriais brasileiras

Setores	Cenário 1		Cenário 2		Cenário 3	
	Retornos constantes	Economias de escala	Retornos constantes	Economias de escala	Retornos constantes	Economias de escala
Agricultura	9,64	7,01	1,90	0,08	74,81	77,03
Soja	10,43	7,92	0,68	-1,10	79,92	81,77
Cana-de-açúcar	-	-	-	-	-	-
Pecuária	9,75	7,26	2,50	0,81	66,78	69,08
Leite	-	-	-	-	-	-
Energia	9,70	6,77	0,24	-1,85	43,80	45,37
Carnes	10,06	8,50	5,60	5,08	-8,34	-8,80
Óleos vegetais	10,36	11,34	1,80	2,57	57,29	65,02
Laticínios	-	-	-	-	-	-
Açúcar	11,01	11,30	2,64	1,97	58,96	76,37
Outr. alimentos	10,22	9,79	10,19	10,48	71,07	73,85
Manufaturados	11,14	13,07	17,29	18,94	1,81	0,98
Serviços	10,00	7,00	-0,44	-2,74	-9,05	-8,18

Fonte: Resultados da pesquisa.

A Tabela 5 mostra as mudanças nos parâmetros relacionados com economias de escala e competição imperfeita nos setores que apresentam essas características. As reduções nos parâmetros da escala e do *markup* nos cenários simulados, na maioria dos setores, mostram que as políticas de comércio simuladas permitem o aproveitamento de economias de escala e a redução das distorções de preços. Esses efeitos positivos ajudam a explicar os aumentos em bem-estar mais pronunciados, na presença de economias de escala, nos setores analisados em relação ao modelo com retornos constantes.

Tabela 5 - Mudanças percentuais no parâmetro da escala (s), no *markup* (mkp) e no número de firmas nos setores com economias de escala e competição imperfeita

Setores	Cenário 1			Cenário 2			Cenário 3		
	Δs	Δmkp	$\Delta n. firmas$	Δs	Δmkp	$\Delta n. firmas$	Δs	Δmkp	$\Delta n. firmas$
Carnes	-0,15	-0,62	0,06	-0,18	-0,72	-0,51	0,10	0,42	-0,70
Óleos vegetais	-0,54	-2,17	-0,18	-0,37	-1,47	-1,46	-1,54	-6,36	9,04
Laticínios	-0,28	-1,11	-1,96	-0,39	-1,57	-2,94	-0,05	-0,19	-0,84
Açúcar	-0,38	-1,52	1,32	-0,10	-0,42	0,27	-1,90	-7,77	10,36
Out. alimentos	-0,30	-1,19	-1,28	-0,30	-1,22	-1,41	-0,42	-1,70	1,57
Manufaturados	-0,64	-2,59	-3,57	-0,62	-2,50	-1,86	-0,38	-1,56	-3,56

Fonte: Resultados da pesquisa.

No cenário 1, o número de firmas diminui em quase todos os setores, como consequência do aumento da concorrência internacional pela abertura comercial unilateral, o que elimina firmas brasileiras menos eficientes. Porém, nos setores de carnes e açúcar, o número de firmas aumenta, o que indica que esses setores são capazes de expandir, de forma a permitir o aproveitamento de economias de escala e a ponto de atrair novas firmas, aumentando a concorrência entre as firmas nacionais. Esse resultado é descrito na literatura como efeito procompetitivo.

No cenário 1, o número de firmas diminui em quase todos os setores, como consequência do aumento da concorrência internacional pela abertura comercial unilateral, o que elimina firmas brasileiras menos eficientes. Porém, nos setores de carnes e açúcar, o número de firmas aumenta, o que indica que esses setores são capazes de expandir, de forma a permitir o aproveitamento de economias de escala e a ponto de atrair novas firmas, aumentando a concorrência entre as firmas nacionais. Esse resultado é descrito, na literatura, como efeito procompetitivo.

No cenário 2, a formação do MERCOSUL traz um efeito de racionalização em quase todos os setores, o que pode ser observado pela saída de firmas menos eficientes, ao mesmo tempo que as firmas que permanecem são capazes de expandir produção e aproveitar economias de escala. O setor produtor de açúcar é uma exceção, já que o número de firmas aumenta nesse setor.

No cenário 3, o aumento no número de firmas nos setores de óleos vegetais, açúcar e outros alimentos mostra a importância que a eliminação dos impostos às exportações tem no estímulo a esses setores. A redução do número de firmas no setor de carnes, concomitante com o menor aproveitamento de economias de escala e aumento no *markup*, indica que esse é o único setor com resultados negativos para a sociedade. As quedas no valor da produção e das exportações desse setor estão por trás desses resultados desfavoráveis e são conseqüências da realocação de recursos para outros setores mais favorecidos com a eliminação dos impostos às exportações, uma vez que o setor de carnes apresenta níveis muito reduzidos de impostos às exportações no equilíbrio inicial.

4. Resumo e conclusões

Os ganhos de bem-estar, advindos da implementação das medidas liberalizantes de política comercial, são sempre superiores no Brasil e nos seus parceiros do MERCOSUL, quando se consideram economias de escala, em comparação com os modelos tradicionais de retornos constantes.

As mudanças setoriais no valor da produção, importações e exportações também são diferentes, sob pressuposições alternativas de estrutura dos mercados. Em geral, a indústria de alimentos, segmento importante do agronegócio brasileiro, apresenta mudanças mais favoráveis na presença de economias de escala do que na presença de retornos constantes.

No modelo com economias de escala e competição imperfeita, há ocorrência dos efeitos de racionalização e procompetitivo, que são resultantes do aproveitamento das economias de escala e da conseqüente redução dos *markups*. A racionalização permite a saída de firmas menos competitivas dos mercados e o efeito procompetitivo permite a expansão do setor com entrada de novas firmas e aumento da competição no mercado. Esses efeitos estão por trás dos ganhos de bem-estar mais pronunciados que ocorrem sob as pressuposições de economias de es-

cala e competição imperfeita, quando da simulação de políticas comerciais diversas.

Referências Bibliográficas

ARROW, K. J.; NG, Y. K.; YANG, X. **Increasing returns and economic analysis**. Macmillan Press. 1998. 457 p.

BROOKE, A.; KENDRICK, D.; MEERAUS, A.; RAMAN, R. **GAMS: a user's guide**. GAMS Development Corporation, 1998. 262 p.

DEVARAJAN, S.; RODRIK, D. Pro-competitive effects of trade reform: results from a CGE model of Cameroon. **European Economic Review**. v.35, p. 1157-1184, 1991.

GLOBAL TRADE ANALYSIS PROJECT - GTAP. [2001]. (<http://www.agecon.purdue.edu/gtap/>).

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

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

HARRISON, G. W.; RUTHERFORD, T. F.; TARR, D. G. **Chile's regional arrangements and the free trade agreement of the Americas**. Washington D.C.: World Bank, 2001. 39p. (Policy Research Working Paper, 2634).

HOFFMAN, A. N. **How to find the optimal markup in computable general equilibrium models**, Copenhagen Business School and Ministry of Trade and Industry, 33p., 2001.

KRUGMAN, P. R. Increasing returns, monopolistic competition, and international trade. **Journal of International Economics**, v. 9, p. 469-479, 1979.

LANCASTER, K. **Variety, equity, and efficiency**. New York: Columbia University Press. 1979.

LÍRIO, V.S. **Do Mercosul à ALCA: impactos sobre o complexo agroindustrial brasileiro**. Viçosa: UFV, 2001. 212 p. Tese (Doutorado em Economia Rural) - Universidade Federal de Viçosa, 2001.

MARKUSEN, J. R.; RUTHERFORD, T. F.; HUNTER, L. Trade liberalization in a multinational-dominated industry. **Journal of International Economics**, v. 38, p. 95-117, 1995.

MELO, J. de, TARR, D. Welfare Costs of quantitative restriction with imperfect competition in automobiles and steel. In: MELO, J. de, TARR, D. **A general equilibrium analysis of US trade policy**. MIT Press, 1992. p.145-171.

REIS, B. dos S. **Impactos potenciais da alca nas cadeias agroindustriais do açúcar e do suco de laranja e as relações comerciais entre Brasil e estados unidos**. Viçosa: UFV, 2001. 137 p. Tese (Doutorado em Economia Rural) - Universidade Federal de Viçosa, 2001.

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

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

Apêndice

Tabela A1 - Agregações do GTAP: regiões e setores

Regiões	Mercadorias/setores
1. Brasil	1. Agricultura ¹
2. EUA (EUA e Canadá)	2. Soja e sementes oleaginosas
3. México	3. Cana-de-açúcar e beterraba açucareira
4. Argentina	4. Pecuária ²
5. Uruguai	5. Leite
6. Resto da América Latina	6. Energia ³
7. União Européia	7. Carnes
8. Resto do Mundo	8. Óleos vegetais e derivados de sementes oleaginosas
	9. Laticínios
	10. Açúcar
	11. Outros alimentos ⁴
	12. Manufaturados
	13. Serviços

Fonte: Base de dados do GTAP

¹Compreende todas as mercadorias primárias agrícolas, exceto as mercadorias, explicitamente representadas, numeradas de 2 a 5 (Tabela 1);

²Compreende todos os produtos primários de origem animal, exceto a produção leiteira bovina;

³Compreende os setores do GTAP de extração e refino de petróleo e carvão, geração e distribuição de energia elétrica, gás e água;

⁴Compreende todas as indústrias produtoras de alimentos, incluindo bebidas e tabaco, com exceção das indústrias, explicitamente representadas, numeradas de 7 a 10 na Tabela.

Tabela A2 - Tarifas de importação (médias ponderadas em %) para as regiões e setores explicitamente representados no modelo, 1997

Setores	Brasil	EUA	México	Argentina	Uruguai	Resto da Am. Latina	União Européia	Resto do Mundo
Agricultura	8,28	10,22	27,98	9,20	9,31	10,98	11,37	30,84
Soja	6,00	11,83	3,00	6,00	6,00	8,38	2,64	61,00
Cana-de-açúcar	-	0,91	-	-	-	10,00	247,77	2,22
Pecuária	5,64	2,83	10,15	6,49	7,19	9,83	15,15	16,66
Leite	-	-	-	-	-	-	0,20	0,52
Energia	3,30	0,58	3,52	1,03	5,93	7,61	0,34	3,60
Carnes	12,24	14,16	48,07	13,65	14,68	15,97	78,09	38,96
Óleos vegetais	12,00	5,07	19,00	12,00	12,00	14,01	11,34	26,72
Laticínios	19,00	69,17	38,00	18,00	38,00	20,95	89,94	73,36
Açúcar	-	43,62	4,00	21,00	20,00	15,19	76,10	23,54
Out.alimentos	17,72	11,12	19,81	16,91	18,38	17,04	29,11	33,01
Manufaturados	16,30	1,91	3,79	16,02	5,48	11,57	4,37	9,05
Serviços	-3,17	-0,29	7,25	7,55	3,75	0,71	0,15	-1,71

Fonte: Base de dados do *GTAPinGAMS*.

Tabela A3 - Parâmetros de economias de escala e competição imperfeita nas regiões do modelo

	Brasil	EUA	México	Argentina	Uruguai	Resto da Am. Latina	União Européia	Resto do Mundo
Carnes								
Param. De escala	1,25	1,18	1,25	1,25	1,25	1,25	1,18	1,22
Custo marginal (%)	80	85	80	80	80	80	85	82
Markup (%)	20	15	20	20	20	20	15	18
Número de firmas	6,07	9,12	4,37	6,66	5,45	5,10	5,43	4,19
Óleos vegetais								
Param. Da escala	1,25	1,18	1,25	1,25	1,25	1,25	1,18	1,22
Custo marginal (%)	80	85	80	80	80	80	85	82
Markup (%)	20	15	20	20	20	20	15	18
Número de firmas	11,94	17,44	4,39	7,10	2,97	2,81	5,32	3,41
Laticínios								
Param. Da escala	1,25	1,18	1,25	1,25	1,25	1,25	1,18	1,22
Custo marginal (%)	80	85	80	80	80	80	85	82
Markup (%)	20	15	20	20	20	20	15	18
Número de firmas	5,70	9,41	3,08	5,59	4,75	3,64	5,22	3,96
Açúcar								
Param. Da escala	1,25	1,18	1,25	1,25	1,25	1,25	1,18	1,22
Custo marginal (%)	80	85	80	80	80	80	85	82
Markup (%)	20	15	20	20	20	20	15	18
Número de firmas	10,71	7,71	7,80	25,20	3,77	5,71	6,53	4,69
Outros alimentos								
Param. Da escala	1,25	1,18	1,25	1,25	1,25	1,25	1,18	1,22
Custo marginal (%)	80	85	80	80	80	80	85	82
Markup (%)	20	15	20	20	20	20	15	18
Número de firmas	6,47	6,95	5,41	5,72	3,89	4,75	5,33	5,06
Manufaturados								
Param. Da escala	1,25	1,11	1,25	1,25	1,25	1,25	1,11	1,22
Custo marginal (%)	80	90	80	80	80	80	90	82
Markup (%)	20	10	20	20	20	20	10	18
Número de firmas	5,76	9,04	2,91	5,99	2,24	2,68	5,81	4,80

Fonte: Resultados da calibração do modelo.