

TEXTO PARA DISCUSSÃO Nº 631

**CRIAÇÃO E DESVIO DE COMÉRCIO
NO MERCOSUL: O CASO DOS
PRODUTOS AGRÍCOLAS ***

Marcelo José Braga Nonnenberg **
Mário Jorge Cardoso de Mendonça **

Rio de Janeiro, março de 1999

* Os autores agradecem a Gervásio Castro de Rezende os comentários a uma versão anterior do trabalho.

** Da Diretoria de Pesquisa do IPEA.



O IPEA é uma fundação pública vinculada ao Ministério do Planejamento e Orçamento, cujas finalidades são: auxiliar o ministro na elaboração e no acompanhamento da política econômica e prover atividades de pesquisa econômica aplicada nas áreas fiscal, financeira, externa e de desenvolvimento setorial.

Presidente

Fernando Rezende

Diretoria

Claudio Monteiro Considera

Luís Fernando Tironi

Gustavo Maia Gomes

Mariano de Matos Macedo

Luiz Antonio de Souza Cordeiro

Murilo Lôbo

TEXTO PARA DISCUSSÃO tem o objetivo de divulgar resultados de estudos desenvolvidos direta ou indiretamente pelo IPEA, bem como trabalhos considerados de relevância para disseminação pelo Instituto, para informar profissionais especializados e colher sugestões.

ISSN 1415-4765

SERVIÇO EDITORIAL

Rio de Janeiro – RJ

Av. Presidente Antônio Carlos, 51 – 14º andar – CEP 20020-010

Telefax: (021) 220-5533

E-mail: editrj@ipea.gov.br

Brasília – DF

SBS Q. 1 Bl. J, Ed. BNDES – 10º andar – CEP 70076-900

Telefax: (061) 315-5314

E-mail: editbsb@ipea.gov.br

© IPEA, 1998

É permitida a reprodução deste texto, desde que obrigatoriamente citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são rigorosamente proibidas.

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

1 - INTRODUÇÃO	1
2 - OS CONCEITOS DE CRIAÇÃO E DESVIO DE COMÉRCIO.....	1
3 - FÓRMULA DE CÁLCULO DOS EFEITOS.....	4
3.1 - Criação de Comércio	4
3.2 - Desvio de Comércio.....	5
4 - METODOLOGIA	5
4.1 - Fontes dos Dados.....	8
5 - ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	8
6 - CONCLUSÕES.....	12
APÊNDICE.....	14
BIBLIOGRAFIA	17

RESUMO

Um dos principais argumentos contrários à criação de acordos regionais de integração comercial está na ocorrência de desvio de comércio, ou seja, a troca de um fornecedor mais eficiente externo ao bloco por um outro menos eficiente pertencente ao bloco, mas que é favorecido pelo diferencial de tarifas externas. Entretanto, é verdade que a literatura também aponta dentre os efeitos de acordos desse tipo a criação de comércio, que vem a ser o aumento das importações dos países do bloco em virtude da redução do nível global de proteção.

Representantes do governo norte-americano têm insistido em que o principal efeito do Mercosul foi o desvio de comércio, sem no entanto apontar evidências comprobatórias. O que se observa, contudo, é uma grande expansão do comércio, tanto intra quanto extra-regional, dos quatro países que compõem o bloco.

Domesticamente, uma preocupação que cercou a criação do Mercosul foi a possibilidade de perdas acentuadas da produção no caso da agricultura brasileira, principalmente nas culturas típicas da região Sul. Esses dois conjuntos de preocupações sugerem ser fundamental estimar quais foram os efeitos de criação e desvio de comércio para os principais produtos agrícolas e nisso consiste o objetivo deste trabalho. Ressalta dos dados que a criação de comércio superou amplamente o desvio de comércio, tanto individualmente quanto para o conjunto dos seis produtos analisados (trigo, algodão, arroz, bovino, leite e milho).

ABSTRACT

The literature on regional trade agreements points out two main effects: trade creation and trade diversion. While the former refers to the substitution of less efficient producers for more efficient ones due to the global protection, the latter captures the substitution of the more efficient producers for less efficient producers as a consequence of the trade discrimination between members and non members of the agreement.

Official representatives of the U.S. government have stressed that the main effect of the Mercosul creation has been mainly of a trade diversion nature. Nevertheless, that vision has not been supported on an empirical basis, in a context where trade has grown substantially both intra and extra Mercosul. At the time of creation of Mercosul a main worry of Brazilian authorities was the possibility of substantial losses in agricultural markets, mainly in products from South of the country.

This study aims to estimate the trade creation and diversion effects of the main agricultural products for Brazil (wheat, cotton, milk, rice, maize, meat), in an attempt to help to clarify the debate on the real effects of Mercosul. The main results obtained here show that the trade creation effects associated with the creation of Mercosul have far exceeded the trade diversion effects, both at the aggregate level and at individual products level.

1 - INTRODUÇÃO

Um dos principais argumentos contrários à criação de acordos regionais de integração comercial está na ocorrência de desvio de comércio, ou seja, a troca de um fornecedor mais eficiente externo ao bloco por um outro menos eficiente pertencente ao bloco, mas que é favorecido pelo diferencial de tarifas externas. Entretanto, é verdade que a literatura também aponta, dentre os efeitos de acordos desse tipo, a criação de comércio, que vem a ser o aumento das importações dos países do bloco em virtude da redução do nível global de proteção.

Ao longo das negociações realizadas até o momento para a implantação da Alca, representantes do governo norte-americano têm insistido em que o principal efeito do Mercosul foi o desvio de comércio, sem no entanto apontar evidências comprobatórias. O que se observa, contudo, é uma grande expansão do comércio, tanto intra quanto extra-regional, dos quatro países que compõem o bloco.

Domesticamente, uma preocupação que cercou a criação do Mercosul foi a possibilidade de perdas acentuadas da produção, no caso da agricultura brasileira, principalmente nas culturas típicas da região Sul, como o trigo. Em outro trabalho, procuramos demonstrar que essa possibilidade, ao menos até o momento, não se configurou [Nonnenberg e David (1997)]. Entretanto, não foi feito nenhum cálculo para determinar os efeitos de criação e desvio de comércio para os produtos agrícolas.

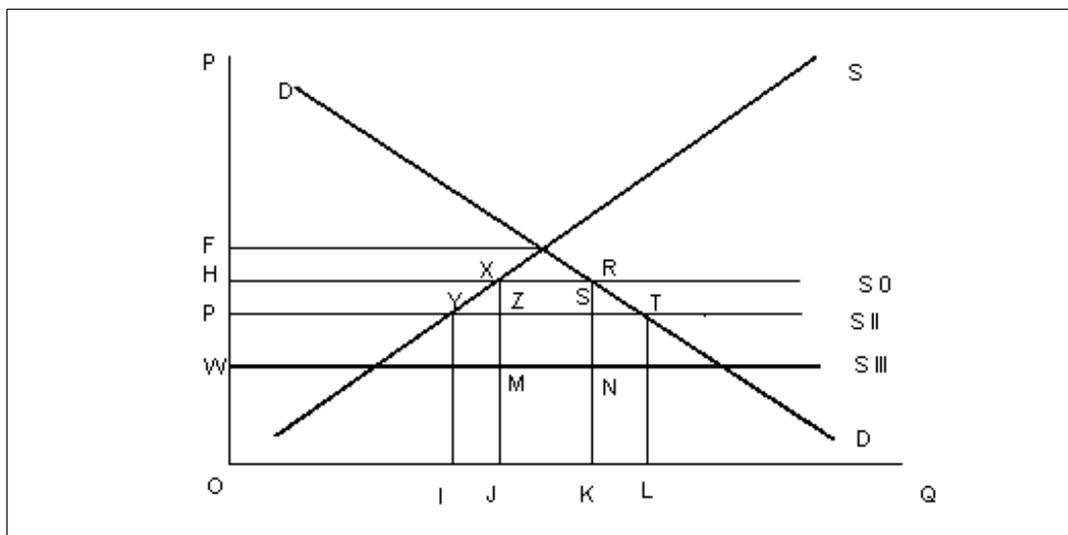
Esses dois conjuntos de preocupações sugerem ser fundamental estimar quais foram os efeitos de criação e desvio de comércio para os principais produtos agrícolas e nisso consiste o objetivo deste trabalho, que está distribuído em seis seções, incluindo esta introdução. A Seção 2 apresenta uma discussão das dificuldades teóricas e empíricas de estimar esses efeitos, enquanto a Seção 3 apresenta uma fórmula para seu cálculo. A Seção 4 expõe a metodologia utilizada e a Seção 5 apresenta e analisa os resultados obtidos. Finalmente, na Seção 6 são apresentadas as principais conclusões.

2 - OS CONCEITOS DE CRIAÇÃO E DESVIO DE COMÉRCIO

A elaboração teórica dos conceitos de criação e desvio de comércio remonta ao trabalho pioneiro de Viner (1950). Simplificadamente, a criação de comércio ocorre quando o estabelecimento de uma zona de livre comércio, na medida em que anula as tarifas de importação intra-regionais, resulta no deslocamento da produção doméstica para importações oriundas de um dos membros do bloco. Já o desvio de comércio é observado quando há um deslocamento das importações de um país fora do bloco para um pertencente ao bloco. Isso ocorre em razão de a eliminação das tarifas intrabloco tornar alguns produtos de um país pertencente ao bloco, e menos eficiente na sua produção, mais baratos do que os produzidos em terceiros países. No primeiro caso, há aumento de bem-estar na medida em que é trocado um produtor menos eficiente — doméstico — por um mais eficiente. No

segundo caso, há perda de bem-estar pois a troca foi de um produtor mais eficiente por um menos eficiente.

Tendo como propósito elucidar os conceitos de criação e desvio de comércio faremos uso do gráfico a seguir que ilustra o equilíbrio parcial para um determinado bem *X*.



DD e *SS* representam, respectivamente, as curvas de demanda e oferta do bem *X* no país I. Nesse gráfico, *F* é o preço de equilíbrio em I para o qual este país não participa do comércio internacional. *SII* e *SIII* são as curvas de oferta do bem pelos países II e III. Por simplificação, supõe-se que a elasticidade da oferta é infinita.

A tarifa imposta pelo país I aos dois países é de *WH*, somente o preço de III permite que haja exportação para I, sendo que o total das importações do país I oriundas de III é dado por *JK*. Pode-se observar ainda que o país I não negocia com o país II, pois a introdução da tarifa faz com que o preço do produto ofertado por esse país se torne proibitivo, ou seja, esteja acima do preço de equilíbrio em I. Vamos admitir agora que os países I e II formem um bloco econômico. Isso significa que as importações provenientes de II não serão mais taxadas, enquanto para o país III a situação permanece a mesma. Todas as importações realizadas por I nesse novo contexto são oriundas de II e nada se importa de III. A produção do país I cai de *OJ* para *OI* como resultado da queda do preço no mercado interno de *OH* para *OP* e o consumo doméstico eleva-se por *KL*. Portanto, o aumento das importações ou criação de comércio pode ser decomposto em dois efeitos: um advindo da queda na produção doméstica e outro proveniente do aumento do consumo.

A queda da produção doméstica *IJ* representa um ganho de bem-estar para o país I e pode ser explicada da seguinte forma: caso o país I tivesse de produzir essa quantidade, teria de incorrer num custo adicional equivalente à área *XJIY*. Como importa tal quantidade do país II seu custo passa a ser expresso pela área *YZJI*. A diferença entre essas duas medidas reflete a poupança obtida, ou seja, se o país I

tivesse produzido IJ ao invés de importar teria incorrido num custo de produção expresso pela área do triângulo XYZ .

Pode ser demonstrado também que existe um ganho de bem-estar dado pelo aumento no consumo. Devido à queda no preço do bem X oriunda do tratamento preferencial ofertado ao país II, a quantidade demandada por I apresenta um acréscimo dado por KL . Caso a zona de livre comércio não existisse, os consumidores estariam dispostos a pagar por esse consumo um valor máximo expresso pela área $RKLT$. Com o bloco, o dispêndio passa a ser representado por $TLKS$, que é menor que o dispêndio anterior. A diferença entre essas duas quantidades, dada pelo triângulo RST , mede o ganho de bem-estar para os consumidores resultante do fim da proteção.

O gráfico também permite analisar o efeito de desvio de comércio. Antes da formação do bloco, o país I comercia com a fonte mais eficiente, o país III, enquanto o país II se encontra excluído. Com a formação do bloco, o país I não transaciona mais com o fornecedor mais eficiente no contexto global e sim com o fornecedor de menor preço dentro do bloco. Anteriormente à criação do bloco, o custo de importação da quantidade JK podia ser dividido em duas parcelas. A primeira dada pelo retângulo $MNKJ$, que representa o total pago aos exportadores do país III, e a segunda expressa pelo retângulo $XRMN$, que traduz o total apropriado pelo país I decorrente da tarifa incidente sobre o preço do produto. Assim sendo, o custo total de importação anterior à existência do bloco é dado por $XRKJ$.

Após a criação do bloco, a despesa referente à mesma quantidade JK passa a $ZSKJ$. O pagamento externo pelo produto aumentou, como resultado do efeito do desvio de comércio, por $ZSMN$. Esse resultado foi devido à troca de um fornecedor mais eficiente, não beneficiado pelo tratamento preferencial, por um menos eficiente participante da zona de livre comércio.

O efeito líquido sobre o bem-estar oriundo do processo de integração comercial pode ser obtido pela diferença entre o ganho de bem-estar gerado pela criação de comércio e a perda de bem-estar, ocasionada pelo desvio de comércio. No gráfico, será a diferença entre a soma dos triângulos XYZ e RST e o retângulo $ZSMN$.

Se no plano teórico é relativamente simples estabelecer o conceito, empiricamente sua estimação está longe de ser trivial. Examinar simplesmente a variação da proporção entre as trocas intra-regionais no total do comércio dos membros do bloco como indicador da existência ou não de desvio de comércio, por exemplo, pode conduzir a alguns erros de interpretação, como apontado por Machlup (1977). Assim, o aumento da participação das trocas intra-regionais pode ser provocado por ganhos efetivos de competitividade dos parceiros do bloco não vinculados a alterações da estrutura tarifária, não podendo ser classificados, portanto, como desvio de comércio. Analogamente, uma redução dessa participação pode vir acompanhada de um aumento global da demanda externa de um determinado produto, provocada, por exemplo, por queda de competitividade

da produção doméstica, em virtude de alterações na taxa de câmbio. Outra crítica que recai sobre a análise desenvolvida é que o modelo considera que os termos de troca não são afetados pela eliminação da tarifa.

Portanto, esse cálculo deve envolver modificações nos fluxos relacionadas a alterações nas tarifas. A solução para esse problema consiste em elaborar modelos de equilíbrio geral ou mesmo de equilíbrio parcial que capturem as modificações no comércio e em outras variáveis econômicas decorrentes, entre outros fatores, da política comercial. Existem hoje diversos modelos computáveis com essas características adaptados para distintas utilizações. O Rural/Urban-North/South Model (o modelo RUNS), por exemplo, foi desenvolvido inicialmente pelo Banco Mundial e posteriormente em conjunto com o Centro de Desenvolvimento da OCDE [ver Goldin, Knudsen e Mensbrugge (1993)]. Essas duas organizações, acrescidas da Organização Mundial de Comércio, apoiaram o desenvolvimento do modelo Global Trade Analysis Project (GTAP), desenvolvido pela Universidade de Purdue, nos Estados Unidos. Um outro modelo construído para simular os efeitos de políticas de liberalização comercial, com ênfase para as economias em desenvolvimento, é o Trade Policy Simulation Model (TPSM), desenvolvido pela Unctad. Nesse modelo, os principais cálculos relacionados aos efeitos diretos sobre o comércio referem-se à criação e ao desvio de comércio [ver Laird e Yeats (1986)]. Posteriormente, o Banco Mundial e a Unctad construíram o Software for Market Analysis and Restrictions on Trade (Smart) como uma versão simplificada do TPSM para utilização em microcomputadores. Optou-se, assim, por utilizar a metodologia empregada por esse modelo para o cálculo dos mencionados efeitos [Unctad e Banco Mundial (1997)]. Embora seja um modelo de equilíbrio parcial, e portanto sujeito às diversas críticas já mencionadas, tem a vantagem de operar a um nível extremamente alto de detalhe.

Enquanto o modelo criado pela Unctad utiliza informação *a priori* desenvolvida em estudos precedentes acerca dos parâmetros, este trabalho faz uso de novas estimativas das elasticidades-preço de importação, além de trabalhar com três hipóteses diferentes para as elasticidades de substituição. Essas alterações ajudam a obter cenários mais realistas decorrentes de mudanças nas políticas de comércio internacional.

3 - FÓRMULA DE CÁLCULO DOS EFEITOS

O modelo apresenta fórmulas de cálculo para os efeitos de criação e desvio de comércio.

3.1 - Criação de Comércio

A fórmula utilizada é a seguinte:

$$TC = \sum M_{ijk} * E_{mi} * [(N_{tijk} - VT_{tijk}) / (1 + VT_{tijk})] * 1 / [1 - (E_{mi} / E_{xjk})] \quad (1)$$

onde M_{ijk} são as importações do país i originárias do país j do produto k ; E_{mi} é a elasticidade-preço de importação do produto i no país j ; NT_{ijk} e VT_{ijk} são, respectivamente, a velha e a nova tarifa de importação do produto k no país i proveniente de j ; e E_{xjk} é a elasticidade-preço de exportação do produto k no país j .

Assim, o cálculo da criação de comércio depende do valor das elasticidades de exportação e de importação e da variação da tarifa de importação no período considerado. A derivação dessa fórmula é encontrada no Apêndice.

O Smart admite inicialmente, como *default*, que o valor da elasticidade de exportação seja infinito, o que equivale dizer que os preços de exportação não irão variar em função do aumento das importações do país i . Assim, neste trabalho essa hipótese é mantida, na medida em que é razoável esperar esse comportamento para os produtos analisados. Por outro lado, o modelo admite, para as elasticidades de importação, um valor de $-1,5$, o que não parece razoável aceitar. Na Seção 4 são apresentadas as estimativas para essas elasticidades.

3.2 - Desvio de Comércio¹

O cálculo do desvio de comércio é feito com a seguinte equação:

$$TD = \Sigma [(M_{ikj} * M_{ikJ} * E_{sijJ} * \Gamma) / (M_{ikj} + M_{ikJ} + M_{ikJ} * E_{sijJ})] \quad (2)$$

sendo $\Gamma = [(1 + NT_{ikJ}) / (1 + NT_{ikj})] / [(1 + VT_{ikJ}) / (1 + VT_{ikj})]$.

Denota-se J para os países do Mercosul e j para os demais países.

E_{sijJ} é a elasticidade-preço de substituição entre os parceiros do Mercosul e os demais. O modelo Smart admite essa elasticidade como sendo igual a $-1,5$. Neste trabalho, devido à inexistência de informação suficiente para estimá-la, foram feitas três simulações para os seguintes valores da elasticidade: $-0,5$; $-1,5$ e $-2,5$, que devem cobrir toda a faixa possível para esse parâmetro.

4 - METODOLOGIA

Nesta seção, apresentam-se os procedimentos para o cálculo da elasticidade de importação. O método mais simples e comumente utilizado para estimar a demanda de importação no contexto de bens substitutos imperfeitos é a função de demanda marshalliana (ordinária) que relaciona o total da quantidade de bens importados por um país com relação à renda real (ou alguma variável real que captura a capacidade de gasto doméstico), o preço do bem importado e o preço do substituto doméstico medidos na mesma moeda. Nesse sentido, a taxa de câmbio é introduzida indiretamente. É importante atentar para o fato de que a renda real

¹ A derivação algébrica da fórmula de desvio de comércio é bastante complexa, envolvendo álgebra tediosa.

inclui as exportações e exclui as importações e portanto não existe nenhum problema de dupla contagem na escolha da variável.

A função genérica para a importação agregada é então expressa da seguinte forma:

$$Md = F(Y, Pm, Pd) : F_1 > 0, F_2 < 0, F_3 > 0 \quad (3)$$

onde as variáveis são definidas como:

Md = *quantum* de bens importados;

Pd = preço doméstico;

Pm = preço de importação;

Y = renda real; e

F_i = derivada parcial em relação à variável i .

Esse aparato está de acordo com a teoria da demanda convencional que admite que o consumidor maximiza a utilidade sujeito a uma restrição orçamentária. No caso de o importador ser um produtor, ele maximiza a produção sujeito a uma restrição de custo.

Um modelo que contemple o equilíbrio de mercado deve levar em consideração as combinações de preços e quantidades geradas a partir da interação entre as curvas de demanda e oferta. Assim sendo, estimar uma função de demanda a partir de uma curva individual é um procedimento incorreto. Para contornar esse problema, admite-se que a elasticidade-preço da oferta é infinita ou pelo menos independente da quantidade importada. Isso permite estimar uma única equação na forma reduzida por mínimos quadrados ordinários em razão de os preços serem dados exogenamente.

A teoria não sugere forma funcional como ideal. Nesse sentido, vamos introduzir uma versão log-linear da equação (3) tal como:

$$\ln M_t = \beta_0 + \beta_1 \ln Y_t + \beta_2 \ln Pd_t + \beta_3 \ln Pm_t + e_t$$

A proposta de introduzir uma especificação como a equação acima se deve a alguns fatores. Em primeiro lugar, o fato de o objetivo central ser estimar a elasticidade-preço internacional. Ocorre que o parâmetro β_3 ilustra diretamente essa quantidade. Em segundo, Thursby e Thursby (1984) testaram nove formas funcionais para a demanda por importação, demonstrando que, para os Estados Unidos, a forma logarítmica é a que melhor se ajustava. Finalmente, aplicar uma transformação linear aos dados suaviza a série e reduz a escala, o que por sua vez pode eliminar alguns problemas numéricos quando se trabalha com ordem de grandeza elevada. Greene (1993, p. 238) afirma que a formulação logarítmica é particularmente útil em estudos de produção e de demanda.

Neste trabalho, por dispormos apenas de uma amostra de tamanho reduzido, foi aplicada uma abordagem econométrica tradicional. Para utilizar técnicas que

tratam de casos em que são violadas hipóteses básicas como estacionariedade e normalidade, seria necessário dispor de uma amostra bem maior, na medida em que a maioria dos resultados estatísticos, nesses casos, é gerada assintoticamente.

O modelo utiliza as seguintes hipóteses: forma funcional log-linear, matriz dos regressores exógena de posto completo e distúrbios independentes e normalmente distribuídos com média zero e variância constante.

Tabela 1

Equações Seleccionadas para Cálculo das Elasticidades-Preço de Importação

Produtos	Preço		Produção Doméstica	Renda	Testes		
	Doméstico	Internacional			R ²	DW	ARCH 1
Arroz*	3,1042	-2,8245		7,7228	0,6000	2,0600	0,1507
valor <i>t</i>	1,8630	-2,3040		4,6030			
Milho***		-3,3563	-2,4911		0,7487	1,6400	0,0840
valor <i>t</i>		-6,9190	-1,3970				
Trigo***		-0,3881	-2,5563		0,4308	1,9600	0,0499
valor <i>t</i>		-1,7940	-2,4430				
Algodão*		-2,6050		7,6711	0,8324	1,1900	0,0040
valor <i>t</i>		-2,3770		4,2330			
Algodão***		-2,4756	-1,2819		0,8668	2,1400	0,4017
valor <i>t</i>		-2,3300	-2,3970				
Leite **		-0,4017	-0,2717	3,6640			
Bovino**		-1,4000		3,7970			

* As estimativas dos parâmetros para arroz e algodão foram obtidas por análise de mínimos quadrados convencional. Nos espaços onde não aparecem as respectivas elasticidades o modelo foi estimado sem a inclusão da variável, considerando-se nulo o seu grau de significância.

** As elasticidades estimadas nesses dois casos foram obtidas por análise de co-integração.

*** Em tais casos os parâmetros foram estimados com a inclusão da produção doméstica e a exclusão das variáveis renda e preço doméstico.

Como forma de checar o grau de confiabilidade do modelo, deve-se verificar se os parâmetros estimados se enquadram dentro dos limites da teoria. Isso pode ser feito constatando se os sinais das elasticidades obtidos pela regressão são os mesmos que os sinais das derivadas parciais da equação (1) e ainda se a ordem de grandeza se enquadra em algum padrão já estabelecido.

Por outro lado, deve-se lembrar que o coeficiente de determinação R², embora passe a idéia de ajustamento dos dados amostrais ao modelo linear, não deve ser tomado como indicador relevante, já que o que nos interessa são os parâmetros. “Nada no modelo clássico de regressão requer que o R² seja alto, daí um R² elevado não se constituir em evidência a favor do modelo, assim como um R² baixo não pode ser usado como indicação de que o modelo não é bom” [Goldberg (1991)]. Como o principal interesse são os parâmetros populacionais, devemos estar preocupados com o grau de significância do estimador, que no caso é dado pela estatística *t* e o *p*-valor associado. Uma vez que o coeficiente estimado não seja significativo o procedimento adotado é estimar uma nova regressão com as

variáveis significativas remanescentes. O teste Autoregressive Conditional Heterocedasticity (ARCH) apresenta o teste do multiplicador de Lagrange para um Arch contra a hipótese nula de que o distúrbio é homocedástico.

Em seguida, são feitas algumas observações sobre problemas específicos das regressões realizadas. Nem sempre os estimadores apresentam um grau razoável de significância. Nesse sentido, como estamos interessados num determinado parâmetro, somos levados, em alguns casos, a excluir a variável não-significativa. Outra questão se refere ao fato de alterar uma variável explicativa por outra. Muitas vezes pode ocorrer, por efeito do aparato tarifário ou algum mecanismo que impossibilite o equilíbrio de mercado, que o preço doméstico não se inclua no conjunto de variáveis relevantes para explicar a demanda por importação. Nesse caso, a alternativa encontrada foi substituir essa variável pela produção interna. Nos casos do milho, trigo e algodão, esse procedimento apresentou bons resultados.

4.1 - Fontes dos Dados

Os dados utilizados são provenientes de diversas fontes. A série do PIB é oriunda do IBGE. A quantidade importada assim como o preço internacional foram obtidos na FAO. O preço doméstico e a produção doméstica foram extraídos de David (1997). Todas as séries são anuais e datam de 1966 a 1995. Os dados de valor foram atualizados para dezembro de 1995. Os valores em dólares foram corrigidos pelo IPA-Estados Unidos, e aqueles em moeda nacional pelo índice de preço do produtor (IPR/FGV).

5 - ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para o cálculo da criação e desvio de comércio foram utilizadas as tarifas médias de importação de cada um dos produtos analisados, descontando-se as margens de preferência vigentes para os países do Mercosul durante o período de transição. A partir de 1995, as tarifas intra-Mercosul passam a ser zero.

Na Tabela 1 foram selecionados os produtos agrícolas que se destacam na pauta de importações do Brasil: trigo, milho, algodão, arroz, carne de bovinos e leite. A estimativa foi realizada comparando-se a média do período 1988/90 com a do período 1991/93 e, em seguida, desse último período com a média de 1994/96; é também realizada a comparação entre o primeiro e o terceiro períodos.

A Tabela 2 apresenta os resultados para a criação de comércio, devendo ser lembrado que os cálculos foram realizados com base em elasticidade de exportação igual a infinito. Como deve ter ficado claro na Subseção 3.1, o cálculo da criação de comércio é realizado separadamente para os países do Mercosul e para os demais. Para estes últimos o cálculo resulta do processo global de liberalização comercial, enquanto para os do Mercosul resulta da aplicação das margens de preferência. Conforme esperado, a criação de comércio é muito maior no caso dos

países do Mercosul do que nos demais. Além disso, é significativamente maior do primeiro para o segundo período, quando é maior a queda das tarifas, do que do segundo para o terceiro. Deve-se insistir no fato de o cálculo da criação de comércio depender dos fluxos no período inicial, da variação das tarifas e da elasticidade, sendo, assim, um valor potencial, não estando diretamente relacionado à variação efetivamente ocorrida entre os períodos analisados.

Tabela 2

Criação de Comércio

(US\$ mil de 1995)

Países do Mercosul							
	Algodão	Arroz	Bovino	Leite	Milho	Trigo	Total
II/I	22.174,79	23.600,95	29.522,55	2.690,73	8.614,16	11.149,58	97.752,76
III/II	-	16.621,22	1.979,51	617,50	9.452,89	8.275,09	36.946,20
III/I	22.174,79	31.053,88	35.569,33	3.427,68	10.950,20	14.879,33	118.055,22
Outros países							
	Algodão	Arroz	Bovino	Leite	Milho	Trigo	Total
II/I	2.641,43	1.187,84	2.379,86	2.490,07	2.058,77	594,25	11.352,22
III/II	-3.342,68	-7.210,43	193,62	-555,38	723,40	6.852,08	-3.339,39
III/I	2.379,92	475,14	2.538,52	2.020,51	2.607,78	1.188,50	11.210,37

Fonte: Ver texto.

Chama a atenção, em primeiro lugar, o caso da *carne de bovinos*. Apesar de apresentar o maior valor para criação de comércio, na verdade, as importações procedentes do Mercosul caíram significativamente entre o primeiro e o segundo períodos, como é possível observar na Tabela 3, que contém os valores efetivamente importados, por região (deflacionados pelo IPA-Estados Unidos). Ao mesmo tempo, as importações oriundas dos demais países aumentam no mesmo período, sendo que o valor para criação de comércio desses países é pequeno. Por outro lado, as importações intra-regionais desse produto entre 1991/93 e 1994/96 experimentam forte crescimento, enquanto as demais caem, o que talvez pudesse ser interpretado como indicativo do poder explicativo da estimativa. Ou seja, o potencial de criação de comércio somente se manifestou com uma defasagem de alguns anos.

Entretanto, o exame cuidadoso do caso do *leite* mostra que talvez não se possa atribuir tal poder de previsão ao cálculo efetuado. De fato, apesar de o leite possuir um pequeno potencial de criação de comércio, como se observa na Tabela 2, as suas importações intra-regionais tiveram um crescimento extraordinário do segundo para o terceiro período. É verdade, também, que as importações extra-regionais igualmente apresentaram forte crescimento, indicando ser essa variação explicada pelas condições de oferta e demanda domésticas e não por alterações na política comercial.

Tabela 3

Importação de Produtos Agropecuários por Origem (US\$ mil de 1995)

Algodão	Total	Mercosul	Outros
I (88/90)	152.422,07	136.198,34	16.223,72
II (91/93)	328.589,32	134.168,08	194.421,25
III (94/96)	825.951,23	312.551,68	513.399,55
Arroz	Total	Mercosul	Outros
I (88/90)	76.060,01	65.966,83	10.093,18
II (91/93)	226.339,65	128.481,72	97.857,93
III (94/96)	345.756,76	278.879,64	66.877,12
Bovino			
I (88/90)	173.956,68	134.292,38	39.664,30
II (91/93)	83.389,86	37.059,31	46.330,55
III (94/96)	155.364,51	152.106,32	3.258,18
Leite			
I (88/90)	104.975,56	34.131,78	70.843,79
II (91/93)	99.446,73	22.986,59	76.460,14
III (94/96)	318.458,04	181.522,15	136.935,88
Milho			
I (88/90)	39.121,45	25.013,12	14.108,33
II (91/93)	108.612,57	90.830,91	17.781,67
III (94/96)	186.313,26	166.235,66	20.077,59
Trigo			
I (88/90)	214.662,21	191.694,51	22.967,70
II (91/93)	608.743,99	361.567,59	247.176,41
III (94/96)	927.628,66	621.622,63	306.006,03

Fonte: FAO, dados elaborados pelos autores.

Esse parece ser também o caso do *algodão*. Apesar de grande criação de comércio do primeiro para o segundo período, e como as tarifas não se alteraram a partir de 1990 (iguais a zero), o efeito é nulo para o caso do Mercosul e negativo para as demais regiões. Não obstante, suas importações elevam-se extraordinariamente durante todo o período analisado, sendo maior a variação das importações extra-regionais. Nesse caso, prevaleceram, entre outros fatores, a eliminação de barreiras não-tarifárias (quotas de importação) e a perda de competitividade relativa das áreas tradicionais ante as zonas produtoras de outras regiões do mundo.

O caso do *trigo* é semelhante, com baixos valores para criação de comércio em ambas as regiões e forte elevação das importações durante os anos analisados. Nesse caso, observou-se uma expressiva queda da produção brasileira a partir do final dos anos 80, que foi contrabalançada pelo aumento das importações.

Ao contrário desses produtos, as estimativas de criação de comércio para o *arroz* são consistentes com a variação das importações. Como se observa na Tabela 2, a criação de comércio é relativamente alta para o Mercosul e reduzida para as demais regiões. De fato, ao longo de todo o período, as importações provenientes do Mercosul foram as que tiveram o maior crescimento em valores absolutos.

Em suma, as estimativas obtidas parecem estar consistentes com os comportamentos observados na importação dos produtos. A redução das tarifas, tanto dentro do Mercosul quanto fora, foi responsável por uma parcela relativamente reduzida — maior em alguns casos, menor em outros — do crescimento total das importações desses seis produtos agropecuários.

A Tabela 4 apresenta os dados relativos ao desvio de comércio com as três hipóteses relativas à elasticidade-substituição, quais sejam $-0,5$, $-1,5$ e $-2,5$. Chama a atenção, primeiramente, que em qualquer das hipóteses adotadas os valores totais de desvio de comércio são substancialmente inferiores aos de criação de comércio, mostrando que, ao menos no que se refere ao Brasil e aos produtos agropecuários, o Mercosul ensejou ganhos de bem-estar importantes. Considerando-se o período completo, a criação de comércio relativa ao Mercosul totalizou US\$ 120,9 milhões, contra um mínimo de US\$ 6,1 milhões e um máximo de US\$ 26,2 milhões de desvio de comércio.

Tabela 4

Desvio de Comércio

Es = -1,5

(US\$ mil de 1995)

	Algodão	Arroz	Bovino	Leite	Milho	Trigo	Total
II/I	0,00	1.044,15	4.813,77	3.891,56	789,63	2.449,97	12.989,08
III/II	777,64	5.509,07	1.064,38	2.149,99	416,46	-2.990,12	6.927,42
III/I	141,34	1.671,32	5.881,58	6.085,48	1.002,46	2.145,50	16.927,67

Es = -0,5

	Algodão	Arroz	Bovino	Leite	Milho	Trigo	Total
II/I	0,00	373,83	1.745,85	1.346,50	273,41	879,18	4.618,76
III/II	259,91	1.907,97	360,31	730,35	141,02	-988,73	2.410,83
III/I	47,39	626,24	2.175,60	2.151,71	350,77	762,66	6.114,37

Es = -2,5

	Algodão	Arroz	Bovino	Leite	Milho	Trigo	Total
II/I	0,00	1.627,98	7.422,42	6.256,80	1.268,71	3.812,19	20.388,09
III/II	1.292,62	8.849,65	1.747,21	3.517,37	683,43	-5.024,05	11.066,23
III/I	234,20	2.508,60	8.920,76	9.593,10	1.595,20	3.366,20	26.218,06

Fonte: Ver Texto.

Os produtos que apresentam maiores valores, bem superiores aos demais, são *leite* e *carne de bovinos*. É curioso observar que, no caso do segundo produto, a participação das importações originárias do Mercosul caiu de 77% para 44% do primeiro para o segundo período. Mas no terceiro período eleva-se novamente

para 98%. Poder preditivo do indicador? Já no caso do leite ocorre fenômeno semelhante, porém de menor intensidade, com a participação do Mercosul caindo de 32% para 23% do primeiro para o segundo período e subindo para 57% no último.

O *trigo* chega a apresentar desvio de comércio negativo do segundo para o terceiro período. Nos demais produtos, também, os valores estimados para desvio de comércio, mesmo utilizando-se elasticidade de $-2,5$, são irrelevantes ante os valores importados ou mesmo diante da variação observada nas importações. Assim, por exemplo, enquanto o desvio de comércio apurado para o milho é de, no máximo, US\$ 1,6 milhão ao longo do período completo, as importações pulam de US\$ 39,1 milhões para US\$ 186,3 milhões. Para o trigo, esses mesmos valores são, respectivamente, US\$ 3,4 milhões, US\$ 214,7 milhões e US\$ 927,6 milhões.

O mais alto valor observado para desvio de comércio refere-se ao *arroz*, no segundo período, em razão, principalmente, de apresentar a menor queda da tarifa extra-Mercosul, não obstante ter havido queda da participação das importações intra-regionais do primeiro para o segundo período. Os valores apurados para *algodão* e *milho*, mesmo com elasticidade de $-2,5$, são inexpressivos perto dos fluxos de importação.

6 - CONCLUSÕES

Este trabalho estimou os valores de criação e desvio de comércio para os seis principais produtos agropecuários de importação do Brasil entre 1988 e 1996, utilizando uma metodologia da Unctad e do Banco Mundial.

Ressalta dos dados que, para os produtos analisados, a criação de comércio superou amplamente o desvio de comércio, tanto individualmente quanto para o conjunto dos seis produtos. Fica evidenciado igualmente que a criação de comércio provocada pelo processo global de liberalização comercial é substancialmente inferior à gerada pelo Mercosul.

Comparando-se os dados de criação de comércio com os dados de importação efetiva, observa-se que as modificações dos valores totais de importação dos produtos quanto à distinção de origem entre países do bloco e de fora do bloco foram provocadas muito mais por outros fatores, como queda de barreiras não-tarifárias, redução da produção doméstica e aumento da demanda total, do que propriamente por diminuição das tarifas intra-regionais.

É necessário insistir no fato de as estimativas realizadas tomarem por base sempre o período inicial e, portanto, indicarem o potencial de criação e desvio de comércio e não as modificações efetivamente ocorridas. Além disso, ainda no terreno das limitações, não se deve esquecer que se adotou como hipótese simplificadora elasticidade-preço de exportação igual a infinito. Assim, se é viável

supor que o aumento da demanda brasileira pode influenciar os preços de exportação de nossos fornecedores, seria necessário reformular essa hipótese.

A metodologia empregada parece, de toda forma, consistente com o ocorrido, sugerindo, assim, ser promissora sua utilização para um número maior de produtos, que não se limite aos agropecuários.

Apêndice

Derivação da Fórmula do Efeito de Criação de Comércio

A seguir, são definidas as identidades básicas do modelo. A função de importação do país i pelo bem k produzido no país j é expressa em termos gerais como:

$$M_{ij} = M(Y_i, P_{ij}) \quad (1)$$

sendo Y_i a renda do país i . De modo a não carregar a notação, o subscrito k é suprimido. A função oferta de exportação de j para o país i pode ser definida como:

$$X_{ji} = X(P_{ji}) \quad (2)$$

onde P_{ji} é o preço do bem k produzido pelo país j no país i . Admitindo igualdade entre (1) e (2) temos que:

$$M_{ij} = X_{ji} \quad (3)$$

Finalmente, dado que, sobre o preço do bem k produzido em j , incide uma tarifa *ad valorem* imposta pelo país i , T_{ij} , pode-se definir o preço desse produto originário de j em i da seguinte forma:

$$P_{ij} = P_{ji}(1 + T_{ij}) \quad (4)$$

Dado o modelo básico definido pelas equações (1) a (4) e tendo em mente que o efeito da criação de comércio nada mais é senão o aumento da importação de i oriunda do país j devido à alteração do preço no mercado daquele país decorrente de uma alteração da tarifa incidente, sua fórmula pode ser obtida então por meio dos seguintes procedimentos.

Aplicando a diferenciação total em (4), temos que:

$$dP_{ij} = P_{ji}dT_{ij} + (1 + T_{ij})dP_{ji} \quad (5)$$

A partir do conceito simples de elasticidade-preço de importação, a taxa de crescimento das importações do país i pode ser expressa do seguinte modo:

$$\frac{dM_{ij}}{M_{ij}} = E_{mi} \frac{dP_{ij}}{P_{ij}} \quad (6)$$

Substituindo (5) e (4) na expressão anterior, a taxa de crescimento das importações é redefinida então nos seguintes termos:

$$\frac{dM_{ij}}{M_{ij}} = E_{mi} \left(\frac{dT_{ij}}{1 + T_{ij}} + \frac{dP_{ji}}{P_{ji}} \right) \quad (7)$$

Após esses primeiros procedimentos, o problema reside em obter o total da variação das importações em termos das variáveis e dos parâmetros conhecidos. Tomando como base que a taxa de crescimento do preço do bem k no país j pode ser calculada a partir da elasticidade-preço da oferta desse país e da taxa de crescimento das exportações, temos então que:

$$\frac{dP_{ji}}{P_{ji}} = \frac{dX_{ji}}{X_{ji}} \frac{1}{E_{xj}} \quad (8)$$

De (3) não é difícil verificar que:

$$\frac{dM_{ij}}{M_{ij}} = \frac{dX_{ji}}{X_{ji}} \quad (9)$$

A partir dessas duas últimas equações e com os algebrismos de praxe, a expressão posta em (7) pode então ser redefinida da seguinte forma:

$$\frac{dM_{ij}}{M_{ij}} = E_{mi} \left(\frac{dT_{ij}}{1 + T_{ij}} + \frac{dM_{ij}}{M_{ij}} \frac{1}{E_{xj}} \right) \quad (10)$$

Admitindo que $TC = M_{ij}$, o resultado final do efeito de criação de comércio a partir de (10) é melhor definido como:

$$TC = M_{ij} E_{mi} \left(\frac{dT_{ij}}{1 + T_{ij}} \right) \left(\frac{1}{1 - \frac{E_{mi}}{E_{xj}}} \right) \quad (11)$$

Existem duas diferenças fundamentais entre a fórmula acima e a que aparece na Seção 3. A primeira se deve ao fato de que aqui derivamos os resultados do modelo sob a suposição de continuidade, de modo que foi possível utilizar as técnicas de diferenciação. Contudo, quando da aplicação prática, é necessário

adaptar os termos infinitesimais para sua versão discreta. Assim, o diferencial da tarifa dT_{ij} pode ser aproximado pela diferença entre a tarifa nova e a que prevalecia anteriormente, $NT_{ij} - VT_{ij}$. O outro ponto a ser mencionado é que, naquele caso, está-se trabalhando com vários produtos e portanto o ajuste óbvio em (11) é introduzir o somatório indexado pelo índice do produto k . Observadas essas alterações, as duas expressões tornam-se idênticas.

BIBLIOGRAFIA

DAVID, M. B. A. *Les transformations de l'agriculture brésilienne: une modernisation perverse*. École des Hautes Études en Sciences Sociales/Centre de Recherches sur le Brésil Contemporain, 1997.

GOLDBERG, A. *A course in econometrics*. Harvard Press, 1991.

GOLDIN, I., KNUDSEN, O., MENSBRUGGHE, D. VAN DER. *Trade liberalization: global economic implications*. Paris, OECD, 1993, 217 p.

GREENE, W. H. *Econometric analysis*. Prentice Hall, second edition, 1993.

LAIRD, S., YEATS, A. *The Unctad trade policy model: a note on methodology, data and uses*. Geneva, 1986, mimeo.

MACHLUP, F. *A history of thought on economic integration*. MacMillan, 1977, 323 p.

NONNENBERG, M., DAVID, M. B. *Mercosul: integração regional e o comércio de produtos agrícolas*. Rio de Janeiro, IPEA/DIPES, 1997 (Texto para Discussão, 494).

VINER, J. *The customs union issue — carnegie endowment for international peace*. New York, 1950.

THURSBY, J., THURSBY, M. How reliable are simple, single equation specification of import demand? *The Review of Economic and Statistics*, v. 66, n. 1, p. 120-128, 1984.

UNCTAD e BANCO MUNDIAL. *SMART simulation model: note on the methodology and model guide*. 1997, mimeo.