

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA  
MESTRADO EM ECONOMIA

Dissertação de Mestrado

**A INFLUÊNCIA DOS TERMOS DE TROCA NA ESTRUTURA  
DA TARIFA DE IMPORTAÇÃO BRASILEIRA**

Aluna: Rebeca Gouget Sérgio Miranda

Orientador: Maurício Barata de Paula Pinto

Brasília  
Março de 2011

Rebeca Gouget Sérgio Miranda

**A INFLUÊNCIA DOS TERMOS DE TROCA NA ESTRUTURA  
DA TARIFA DE IMPORTAÇÃO BRASILEIRA**

Dissertação apresentada ao Departamento de  
Economia da Universidade de Brasília como  
requisito parcial para a obtenção do grau de  
mestre.

Orientador: Maurício Barata de Paula Pinto

Brasília  
Março de 2011

## RESUMO

MIRANDA, Rebeca Gouget Sérgio. A influência dos termos de troca na estrutura da tarifa de importação brasileira. 2011. 95 f. Dissertação (Mestrado) Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência de Informação e Documentação - Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

Embora os benefícios do livre comércio sejam conhecidos, os países continuam adotando tarifas e outras medidas protecionistas. Existem vários argumentos para sua existência: necessidade de receitas, proteção à indústria nascente, defesa nacional, tarifa endógena, melhora nos termos de troca, entre outros. O objetivo geral deste trabalho é verificar se as tarifas de importação brasileiras podem ser explicadas pelo argumento dos termos de troca. Para tanto foram utilizadas duas metodologias: abordagem por meio de estimativas das curvas de oferta e demanda de importações e a abordagem de estruturas de mercado de Organização Industrial. Para duas metodologias distintas obtivemos o mesmo resultado: de que o Brasil, apesar de possuir poder de mercado para alguns bens, não procura explorá-lo ao adotar tarifas.

Palavras-chave: termos de troca, tarifa ótima, protecionismo.

## SUMÁRIO

1. Introdução .....	1
2. Revisão da Literatura sobre a Tarifa Ótima .....	5
2.1 Revisão da Literatura Teórica .....	5
2.2. Revisão da Literatura Empírica.....	15
3. Teste Baseado nas Elasticidades .....	19
3.1 Resenha da Literatura Nacional sobre Estimativas das Funções de Importação.....	19
3.1.1 Trabalhos com Modelos de Equação Única .....	20
3.1.2 Trabalhos com Modelos de Equações Múltiplas.....	28
3.1.3 Conclusões da Resenha da Literatura.....	39
3.2 Estimando a Curva de Oferta de Importações Totais e por Categoria de Uso .....	41
3.2.1 Modelo, Método e Dados .....	41
3.2.2 Medindo o Grau de Proteção por Categoria de Uso.....	44
3.2.3 Resultados .....	46
3.2.4 Testando a Hipótese de que a Tarifa Adotada é Ótima .....	48
4. Teste Baseado na Participação no Mercado Mundial .....	50
4.1 Análise da Participação do Brasil no Mercado Internacional .....	50
4.2 Algumas Medidas de Concentração Industrial.....	53
4.3 Correlação entre a Participação Brasileira e a Tarifa Adotada.....	56
5. Conclusões .....	60
Referências Bibliográficas .....	63
Anexos.....	67

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 Exemplo de Jogo Onde Ocorre Dilema dos Prisioneiros .....	8
FIGURA A1 Ganhos e Perdas da Adoção de Tarifas .....	67
FIGURA A2 Tarifas e Bem-Estar Nacional.....	68
FIGURA A3 Resultado da Estimativa por MQ2E para Bens de Capital de 1999 a 2009.....	78
FIGURA A4 Resultado da Estimativa por MQ2E para Bens Intermediários de 1999 a 2009.....	78
FIGURA A5 Resultado da Estimativa por MQ2E para Bens de Consumo Duráveis de 1999 a 2009 .	79
FIGURA A6 Resultado da Estimativa por MQ2E para Bens de Consumo Não-duráveis de 1999 a 2009.....	79
FIGURA A7 Resultado da Estimativa por MQ2E para Total das Importações de 1999 a 2009 .....	80
FIGURA A8 Teste para Bens Intermediários .....	81
FIGURA A9 Teste para Bens de Consumo Não-duráveis .....	81
FIGURA A10 Teste para o Total das Importações .....	82

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 Histograma da Participação Brasileira nas Importações Mundiais.....	53
GRÁFICO 2 Correlação entre o Nível de Proteção e o Grau de Concentração das Importações Mundiais por Capítulo do Sistema Harmonizado em 2009 .....	57
GRÁFICO 3 Correlação entre o Nível de Proteção e a Participação Brasileira nas Importações Mundiais por Capítulo do Sistema Harmonizado em 2009 .....	57

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 Estimativas das Elasticidades de Longo Prazo das Importações e Exportações Totais e por Categoria de Uso e Fator Agregado de Castro e Cavalcante (1997).....	22
TABELA 2 Elasticidades de Longo Prazo para a Demanda de Importações de Carvalho e Parente (1999).....	24
TABELA 3 Elasticidade de Curto e Longo Prazo para as Importações e Exportações de Carvalho e Negri (2000).....	26
TABELA 4 Principais Elasticidades da Demanda por Importações Totais e por Categoria de uso de Ribeiro (2006).....	28
TABELA 5 Elasticidades de Longo Prazo de Zini (1988).....	31
TABELA 6 Estimação da Curva de Oferta de Exportação Brasileira de Bens Industriais de Portugal (1993).....	32
TABELA 7 Estimação da Curva de Demanda de Exportação Brasileira de Bens Industriais de Portugal (1993).....	32
TABELA 8 Estimativas do Ajustamento em Dois Estágios da Demanda por Leite Importado ( $Md$ ) e do Preço de Importação ( $Pm$ ) de Barros e Santos (2007).....	35
Tabela 9 Resultado da Equação de Demanda da Cebola Argentina no Brasil de Osaki (2003).....	36
TABELA 10 Resultado da Equação de Oferta de Cebola Argentina no Brasil de Osaki (2003).....	37
TABELA 11 Estimativas de Curto Prazo para a Oferta e Demanda de Exportações Brasileiras de Skiendziel (2008).....	38
Tabela 12 Estimativas de Curto Prazo para a Oferta e Demanda de Importações Brasileiras de Skiendziel (2008).....	38
TABELA 13 Elasticidades de Curto e Longo Prazo Estimadas de Skiendziel (2008).....	39
TABELA 14 Alíquota Média por Grandes Categorias Econômicas de 1999 a 2009.....	45
TABELA 15 Alíquota Média por Categoria de Uso de 1999 a 2009.....	46
TABELA 16 Curvas de Oferta de Curto Prazo de 1999 a 2009 por Categoria de Uso e Total.....	47
TABELA 17 Curvas de Oferta de Longo Prazo de 1999 a 2009 por Categoria de Uso e Total.....	47
TABELA 18 Resultado do Teste de Hipótese.....	48
TABELA 19 Ranking dos Maiores Importadores Mundiais no Ano de 2009.....	51
TABELA 20 Análise Desagregada a Dois, Quatro e Seis Dígitos do SH das Importações Brasileiras no Total Mundial em 2009.....	52
TABELA 21 Frequência dos Tipos de Mercado Segundo o Critério de Classificação.....	55
TABELA 22 Participação dos Mercados Considerados Concentrados no Total das Importações Mundiais e Brasileiras em 2009 para os Capítulos do Sistema Harmonizado.....	55

TABELA 23 Coeficiente de Correlação de Pearson entre os Mercados Mais Concentrados e as Alíquotas Médias Nominal e Real .....	58
TABELA A1 Quadro Resumo da Resenha da Literatura Brasileira sobre Estimativas das Funções de Importação e Exportação.....	70
TABELA A2 Classificação por Grandes Categorias Econômicas.....	71
TABELA A3 Classificação por Categoria de Uso.....	72
TABELA A4 Tabela de Correspondência entre CGCE e Categoria de Uso .....	73
TABELA A5 Alíquotas do Imposto de Importação por Categoria de Uso sem acordos comerciais, com acordos comerciais e real por mês de 1997 a 2009 .....	74
TABELA A6 Participação Brasileira nas Importações Mundiais em 2009 .....	83
TABELA A7 Classificação do Mercado Segundo Caves (1982) .....	87
TABELA A8 Classificação do Mercado Segundo Gregory (1987).....	87
TABELA A9 Classificação do Mercado Segundo Valores de IHH.....	87
TABELA A10 Taxa de Concentração de Mercado por Capítulo do Sistema Harmonizado .....	88
TABELA A11 Classificação do Mercado de Importações por Capítulos do Sistema Harmonizado em 2009.....	90
TABELA A12 Correlação entre a Tarifa Mundial Média Adotada e o Grau de Concentração do Mercado Mundial para os Capítulos do Sistema Harmonizado em 2009 .....	92
TABELA A13 Correlação entre a Participação das Importações Brasileiras e o Grau de Proteção para os Capítulos do Sistema Harmonizado em 2008.....	94

## 1. INTRODUÇÃO

Embora os benefícios do livre comércio sejam conhecidos, os países continuam adotando tarifas aduaneiras e outras medidas protecionistas. Existem vários argumentos para a existência delas: necessidade de receitas, proteção à indústria nascente, defesa nacional, tarifa endógena e melhora nos termos de troca, entre outros.

Segundo o argumento dos termos de troca, ao adotar uma tarifa o país restringe o volume de suas importações, reduzindo a demanda mundial pelo bem, o que leva à redução dos seus preços no mercado internacional. Cada bem exportado pelo país, cujo preço internacional não foi alterado, consegue comprar mais do bem importado. Isso significa que o país melhorou seus termos de troca. Buscando essa melhora nos termos de troca, um país poderia então adotar uma tarifa ou outras formas de proteção.

Apesar de levar a ganhos por meio dos termos de troca, a adoção de uma tarifa também cria perdas de bem-estar oriundas das distorções que cria. Esses dois efeitos devem ser balanceados para o país auferir ganhos líquidos com a tarifa. A chamada tarifa ótima seria aquela que equilibra os dois efeitos indicados acima. Caso a única preocupação dos formuladores de políticas seja a maximização do bem-estar social então a melhor tarifa a ser adotada é a tarifa ótima.

Embora exista uma ampla literatura sobre o argumento dos termos de troca, por muito tempo questionou-se sua relevância enquanto teoria normativa para explicar as políticas adotadas pelos países. Duas eram as principais razões para tanto: as retaliações e a hipótese do país pequeno.

Para que um país altere seus termos de troca é preciso que ele consiga afetar os preços internacionais. Esse caso é chamado na literatura como a hipótese do país grande. O exemplo frequentemente citado nos livros texto de país que poderia ser considerado grande é o dos Estados Unidos. Embora na teoria sempre tenha havido uma preocupação em se tratar nos modelos não apenas o caso do país pequeno, mas também o caso do país grande, em geral isso aparece mais como um caso exótico do que propriamente algo de importância prática. Por isso não houve uma preocupação da literatura em se buscar evidências empíricas que confirmassem a hipótese do país pequeno ou grande.



Ao adotar a tarifa ótima o país consegue melhorar seus termos de troca, mas à custa de uma piora dos termos de troca de seu parceiro comercial. O país que se encontra numa situação pior tenderia a retaliar, aumentando suas tarifas. A escalada tarifária resultante da tentativa de explorar seu poder de mercado levaria ambos os países a uma situação pior. A recomendação seria de que os países evitassem adotar a tarifa ótima a fim de não desencadear guerras tarifárias. Os formuladores de políticas não deveriam, dessa forma, estabelecer tarifas procurando explorar o poder de mercado do país.

O ceticismo quanto à possibilidade de os países conseguirem explorar seus termos de troca acabou fazendo com que o assunto fosse pouco explorado no campo empírico, embora no campo teórico o debate nunca tenha arrefecido. Trabalhos mais recentes mostraram que, apesar do ceticismo da teoria, os termos de troca eram importantes determinantes do nível de proteção dos países. Bagwell e Staiger (1999) desenvolveram um modelo que procurava explicar como os princípios da reciprocidade e não-discriminação do GATT (*General Agreement on Tariffs and Trade*) influenciaram no sucesso do acordo em eliminar o componente dos termos de troca das tarifas, permitindo que os países reciprocamente diminuíssem sua proteção. Broda, Limão e Weinstein (2006) procuram demonstrar que, quando os países não adotam tarifas de maneira cooperativa, ou seja, por meio de acordos comerciais, eles exploram o poder de mercado que possuem. Tais países não necessariamente são aqueles tradicionalmente considerados grandes pela teoria.

Esses dois trabalhos evidenciaram que o argumento dos termos de troca pode ser um importante determinante da estrutura tarifária dos países, o que nos leva a questionar a possibilidade de as tarifas de importação adotadas no Brasil serem influenciadas pelo argumento dos termos de troca e o quão próximas estariam da tarifa ótima.

A revisão da literatura empírica sobre o tema revela que existem basicamente três formas de abordá-lo. A primeira delas seria por meio de estimativas das curvas de oferta e demanda de importações. Essa mesma metodologia foi adotada por Athukorala e Riedel (1991) para analisar se seria válida a proposição de que a Coreia seria um país pequeno nas exportações de máquinas e equipamento de transporte, e por Broda, Limão e Weinstein (2006), para analisarem se países não-membros da Organização Mundial do Comércio utilizavam seu poder de mercado na determinação das tarifas.

Uma segunda abordagem seria parecida com a que usualmente é feita em Organização Industrial, calculando índices de concentração industrial e relacionando o poder de mercado

do país no plano internacional ao seu nível de proteção. Magee e Magee (2008) utilizaram esse método para conferir o grau de concentração dos mercados internacionais e verificar se os Estados Unidos seriam capazes de manipular os preços do mercado mundial.

Uma terceira abordagem é utilizar duas fórmulas derivadas por Magee e Magee (2008) a partir de curvas de oferta e demanda mundiais. A primeira analisa os efeitos de variações no nível de proteção das importações americanas nos preços mundiais e a segunda estima o valor da tarifa ótima.

Ainda não existem trabalhos procurando analisar a estrutura tarifária brasileira tendo como arcabouço a teoria da tarifa ótima. Como forma de preencher essa lacuna teórica, o objetivo geral deste trabalho é verificar se as tarifas de importação brasileiras podem ser explicadas pelo argumento dos termos de troca. Para tanto foram utilizadas duas metodologias: a abordagem de estruturas de mercado de Organização Industrial e a abordagem por meio de estimativas das curvas de oferta e demanda de importações.

Esperamos que nosso trabalho complemente outros que procuraram analisar a estrutura da tarifa de importações brasileira. Gawande, Krishna e Olarreaga (2009) mostraram que o Brasil se encontra no quinto lugar em nível de importância dado pelo país ao bem-estar social, ficando atrás apenas de Hong Kong, Singapura, Japão e Estados Unidos. Isso nos leva a crer que o argumento dos termos de troca seria mais importante na determinação das tarifas brasileira que os *lobbies*. Esse resultado está em conformidade com os resultados de trabalhos sobre a tarifa endógena, que não conseguiram fornecer evidências concretas para aceitá-la como sendo um fator determinante para as tarifas brasileiras (MARZAGÃO, 2008). Uma análise dos níveis tarifários à luz da tarifa ótima complementaria os trabalhos já existentes, fornecendo maiores evidências dos determinantes da tarifa de importação brasileira.

O trabalho será composto por quatro capítulos, além desta introdução. No primeiro deles, fazemos uma revisão da literatura teórica sobre a tarifa ótima e em seguida dos trabalhos empíricos que trataram do tema. No segundo, estimamos a equação da oferta de importações brasileira para o total das importações e por categoria de uso e testamos a hipótese de que a tarifa adotada é ótima. Na primeira seção, buscamos fazer uma revisão dos trabalhos existentes com estimativas para as funções de exportações e importações brasileiras. Na segunda, estimamos a curva de oferta de importações. Na terceira, testamos a hipótese de que a tarifa adotada é a ótima. No terceiro capítulo, procuramos relacionar o poder de mercado do Brasil no mercado internacional a seu nível de proteção. Na primeira seção

examinamos a participação do Brasil no comércio mundial. Na segunda, fizemos uma análise do grau de concentração observado dos mercados internacionais. Na terceira, verificamos a correlação existente entre a participação no mercado e a tarifa adotada. Por fim temos as conclusões do trabalho.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA SOBRE A TARIFA ÓTIMA

### 2.1 REVISÃO DA LITERATURA TEÓRICA

Existem hoje na literatura duas correntes teóricas que procuram explicar a existência de tarifas. A primeira delas, a teoria da tarifa endógena, acredita que a tarifa é adotada para que certos grupos da sociedade consigam auferir rendas maiores que na ausência delas, ou seja, alterar a distribuição de renda dentro do país. A segunda, a teoria da tarifa ótima, acredita que os países adotam as tarifas como forma de melhorar seus termos de troca. Para tanto, exploram seu poder de mercado no comércio mundial, auferindo maiores rendas à custa de seus parceiros comerciais. Nesse caso, o país altera a distribuição de renda a nível mundial.

Os argumentos para a proteção não se resumem à tarifa endógena e aos termos de troca. Johnson (1964) apresenta vários outros. Ele os divide em econômicos e não-econômicos. Estes são os que têm fundamentos econômicos, mas finalidade não econômica. Recomendam a proteção como meio de atingir certos objetivos relacionados à estrutura e composição do produto nacional e não exatamente com seu aumento. Entre eles podemos citar o argumento da defesa nacional, da preservação de uma indústria em declínio, da receita do governo e da auto-suficiência nacional.

O argumento da defesa nacional visa evitar a dependência estrangeira de matérias-primas e bens essenciais para garantir a segurança nacional, em especial para períodos de guerra. O da preservação da indústria em declínio acredita que a proteção deve ser adotada, pois a retração de um setor decorrente da entrada de produtos importados pode levar a desemprego e custos para se mover recursos desse setor para outro. O argumento da receita do governo procura mostrar que, para países cujo sistema tarifário seja pouco desenvolvido, a renda oriunda da tributação do comércio exterior pode ser a única forma de evitar uma oferta inadequada de serviços públicos. Por fim, uma nação pode ter como meta a diversificação da sua estrutura produtiva e faz uso de tarifas para desenvolver setores específicos da indústria. Além desses existem outros argumentos como proteção à cultura, patriotismo, justiça, todos eles não-econômicos.

Os argumentos econômicos são aqueles que recomendam a tarifa como um meio de aumentar a renda nacional, como o da indústria nascente e da melhora dos termos de troca. De

acordo com o argumento da indústria nascente, quando a competição com o país estrangeiro é eliminada via restrições às importações, a indústria doméstica pode se desenvolver mais rapidamente. Quando seu desenvolvimento estiver completo, ou seja, quando conseguirem competir com outras indústrias, então a proteção não seria mais necessária e a empresa forneceria o benefício social por meio da diferença entre o custo de oportunidade internacional e o custo interno. Na prática, a proteção quase nunca é removida devido às pressões dos grupos beneficiados.

Outro argumento econômico para a proteção tem a ver com os termos de troca, ou seja, a relação entre o preço das exportações e das importações do país. Ao restringir o volume de exportações (importações) de um ou mais bens o país pode aumentar (diminuir) os preços desses bens no mercado internacional. Assim cada bem exportado lhe permite comprar mais do bem importado, melhorando assim os seus termos de troca e seus ganhos do comércio. Buscando essa melhora nos termos de troca, um país poderia então adotar uma tarifa ou outras formas de proteção.

Caso o país quisesse adotar uma tarifa com o objetivo de melhorar seus termos de troca, qual seria então a tarifa a ser adotada? Como a imposição de uma tarifa leva a ganhos e perdas de bem-estar para quem a impõe (Anexo 1), o país deveria adotar aquela tarifa que permitisse atingir seu objetivo aos menores custos. A chamada tarifa ótima seria aquela que permitiria ao país explorar a melhora nos seus termos de troca, mas aos menores custos sociais possíveis.

A teoria do *second-best* diz que, se existe uma distorção na economia o governo deve intervir o mais diretamente possível na origem do problema. Baseado nisso, Johnson (1964) conclui que somente o argumento dos termos de troca dá motivação para o uso das tarifas. Nos demais casos a política mais eficiente seria dar subsídio. Nada é dito a respeito da tarifa endógena, pois não havia sido desenvolvida à época.

A intuição de que a imposição de tarifas poderia levar a ganhos por meio de melhoras nos termos de troca do país remonta a Torrens (1833) e Mill (1844). Se por um lado a imposição de uma tarifa leva a distorções na produção e no consumo e, em consequência, a perdas de bem-estar, por outro pode fazer com que os ofertantes do mercado externo diminuam seus preços a fim de manter seu mercado, levando a ganhos de bem-estar para o país importador. Se os ganhos forem maiores do que as perdas então o país poderia ganhar com a adoção de proteção. Os trabalhos que se seguiram procuraram formalizar as idéias de

Torrens e Mill, encontrando quais as condições para que os ganhos fossem possíveis bem como qual seria a tarifa que permitiria o máximo ganho dos termos de troca.

Edgeworth (1894) mostrou que, para que um país pudesse obter ganhos com a imposição de tarifas, seria necessário que ele se deparasse com uma curva de oferta estrangeira elástica. Nesse caso, a redução na demanda por importações devido à tarifa levaria a uma redução no preço de todas as unidades importadas e esse ganho poderia superar as distorções causadas pela diminuição de importações. Kaldor (1940) procurou demonstrar que as vantagens nos termos de troca decorrentes da imposição de tarifas sempre irão compensar as desvantagens decorrentes do menor volume de importações, havendo uma tarifa que faz com que essa diferença seja ótima.

Bickerdike (1907) estendeu a visão de Edgeworth e desenvolveu uma fórmula preliminar da tarifa. Usando o pressuposto de um bem importado e um governo que procura maximizar o bem-estar social, ele chegou ao resultado de que a tarifa ótima seria função crescente do poder de mercado do país. Já Graaf (1949-50) forneceu a derivação clássica da tarifa ótima. Considerando-se elasticidades-preço cruzadas iguais a zero, ela será igual ao inverso da elasticidade-preço da oferta estrangeira  $t_i = \frac{1}{\varepsilon_i(x_i)}$ .

A primeira crítica ao argumento dos termos de troca diz respeito à possibilidade de retaliações por parte dos outros países. Quando um país adota a tarifa para melhorar seus termos de troca, ele conseqüentemente piora os do outro país. Em função desses efeitos deletérios da tarifa para os outros países, muitos criticam seu uso. Aquele que tem seus termos de troca piorados em função da tarifa tenderia a retaliar, adotando também uma tarifa. Teríamos então uma guerra tarifária, que poderia levar à interrupção do comércio entre os dois países. Por esse motivo os países deveriam evitar adotar tarifas como forma de explorar ganhos nos termos de troca no mercado internacional.

Esse ponto começou a ser abordado na literatura econômica como conseqüência dos eventos que se seguiram ao *Smoot Hawley Tariff Act* de 1930. A intenção inicial do governo norte-americano era proteger determinados setores nacionais das quedas generalizadas dos preços internacionais, mas as medidas protecionistas acabaram estendidas a outros setores da economia, aumentando a tarifa média dos Estados Unidos em 50%. Esse aumento da proteção americana iniciou um ciclo de retaliações tarifárias por parte de seus parceiros comerciais. A teoria, então, procurou considerar os efeitos das retaliações, buscando

evidenciar quais os resultados da adoção da tarifa ótima na possibilidade de haver retaliação do outro país e quais seriam as melhores respostas dos países nesse caso.

Embora Kaldor (1940) já houvesse feito ressalvas à possibilidade de o país ganhar com a adoção da tarifa ótima caso houvesse a possibilidade dos parceiros comerciais retaliarem, foi Scitovisky (1942) quem abordou com maior rigor e profundidade esse problema. Ele se propôs a ir além das análises feitas anteriormente - que tratavam de apenas um país tentando maximizar seu bem-estar - e analisar o caso de vários países tentando maximizar seu bem-estar social.

Scitovisky (1942) mostra que, do ponto de vista dos dois países conjuntamente, o nível de livre comércio seria uma alocação ótima, pois nenhum país poderia ganhar sem que o outro perdesse. Do ponto de vista nacional, todavia, cada país estaria melhor ao adotar uma tarifa. Se um país A resolve adotar a tarifa, ele piora a situação do outro país, B. Então B procurará adotar uma tarifa a fim de recuperar parte da vantagem perdida com a adoção da tarifa por A. Em seguida, B pode fazer a mesma coisa e, assim, teríamos uma escalada de tarifas. A cada fase desse processo o bem-estar conjunto dos países teria diminuído, mas separadamente, cada um deles estaria tentando melhorar sua situação.

A situação apresentada é semelhante ao dilema dos prisioneiros da teoria dos jogos, mas aplicada ao comércio internacional<sup>1</sup>. Cada um dos países tem duas opções: cooperar, estabelecendo um sistema de livre comércio; ou não cooperar, impondo medidas protecionistas. A título de ilustração, representamos essa situação no diagrama abaixo, onde os números representam os *payoffs*:

	Coopera	Não coopera
Coopera	(3,3)	(-5,5)
Não coopera	(5,-5)	(-1,-1)

FIGURA 1 Exemplo de Jogo Onde Ocorre Dilema dos Prisioneiros

---

<sup>1</sup> Devemos ressaltar que em momento algum do artigo Scitovisky cita a teoria dos jogos ou mesmo o dilema dos prisioneiros, até porque a primeira discussão do Dilema do prisioneiro só aparece em 1950, em um experimento conduzido por Merrill Flood e Melvin Dresher. A Teoria dos Jogos é utilizada aqui como forma de ilustrar o exemplo dado por Scitovisky.

Nesse jogo só há um equilíbrio de Nash, ou seja, uma combinação de estratégias em que cada país obtém o melhor resultado possível dada a escolha do outro: (-1,-1). Seguramente o equilíbrio resultante do jogo será aquele em que ambos os países adotam medidas protecionistas. Todavia ambos estariam melhores se escolhessem cooperar, pois teriam *payoff* (3,3).

Scitovsky foi o primeiro a perceber que a união de vários países, dedicados cada um deles a maximizar seu bem-estar, pode levar a uma situação na qual todos os países estarão piores conjuntamente. Para ele o livre-comércio não é algo natural. Os países tendem a buscar melhoras nos seus termos de troca, por isso deveria haver um empenho conjunto em favor do livre-comércio.

Discordando dos resultados de Scitovsky, Johnson (1953-4) procurou demonstrar que um país pode ganhar ao impor uma tarifa mesmo que os outros países retaliem. Partindo de uma situação de livre comércio, o país A poderia melhorar seus termos de troca adotando uma tarifa ótima, embora lhe custasse a redução do volume de importação. Por sua vez, o país B veria seus termos de troca piorarem e decidiria impor uma tarifa. A partir daí - diferentemente do que ocorre em Scitovsky (1942) - o país A poderia adotar três medidas: elevar sua tarifa a fim de melhorar novamente seus termos de troca, reduzindo ainda mais o volume de importações; reduzir sua tarifa, piorando seus termos de troca, mas aumentando o volume de importações; ou deixar a tarifa e o volume de importações inalterados. A escolha do país dependeria das formas das funções de reação de cada um.

O processo de ajustamento que se segue pode levar a duas situações: de *policy equilibrium*, no qual a tarifa dos dois países pode ser maior ou menor do que no primeiro estágio de retaliação; ou de *tariff cycle*, com o país A aumentando sua tarifa, levando ao aumento da tarifa do país B em retaliação; o que leva à redução do país A que se segue a uma redução do país B e assim por diante. O resultado do processo pode variar a depender do país que primeiro impõe a tarifa, não sendo necessariamente o primeiro aquele que obtém ganhos de bem-estar.

Comparando vários casos possíveis de *policy equilibrium* com de livre comércio, Johnson chega à conclusão que, independente do equilíbrio final, um dos países estará pior do que numa situação de livre-comércio sendo possível, mas não necessário, que ambos estejam piores. Para ele, mostrar quais condições necessárias para que um país conseguisse melhorar com a adoção da tarifa ótima seria difícil porque “*the elasticities involved in the analysis lie*



*on different and not closely related curves - of which they may not be parameters - and in any case the answer depends on the preference systems lying behind the curves”* (JOHNSON, 1953-4, p. 151).

Numa tentativa de contornar o problema, analisa um caso especial onde as curvas de demanda recíproca têm elasticidade constante. Isso torna possível uma análise apenas comparando as elasticidades das duas curvas de demanda recíproca. Usando simulações numéricas, Johnson mostra que, se os dois países forem simétricos (nos valores das elasticidades das curvas de demanda por importações) então eles preferem livre-comércio à guerra tarifária; caso contrário, um deles pode ganhar.

Assim, Johnson conseguiu refutar vários dos argumentos atribuídos a Scitovsky (1940) e

*Demonstrated with his characteristic clarity and vigor that bilateral "tariff wars" do not necessarily result in Prisoners Dilemma situations and that policymakers may face powerful incentives to reject free trade on national welfare grounds even if the risk of foreign retaliation lurks prominently in the background.* (SYROPOULOS, 2002, p. 707)

Depois do trabalho de Johnson, outros se seguiram tentando analisar quais os possíveis resultados de guerras tarifárias e quais as condições necessárias para que um país pudesse se beneficiar dela. As simulações de Kennan e Riezman (1988), por exemplo, mostram que, se um país é substancialmente maior do que o outro (em termos de dotação de fatores), ele pode esperar ganhar com a indução de uma guerra tarifária mesmo havendo retaliação.

A importância do tamanho dos países para os resultados de guerras tarifárias foi revisitada recentemente por Syropoulos (2002). Embora sua abordagem seja feita num contexto com estruturas de produção e preferências mais gerais possíveis, os resultados pouco diferem dos trabalhos anteriores: um país tem condições de ganhar uma guerra tarifária se seu tamanho for relativamente grande. Já para países com tamanhos parecidos uma situação de dilema dos prisioneiros surge nesse caso.

Segundo Mayer (1981), uma forma dos países evitarem o dilema dos prisioneiros oriundo de sua tentativa de explorar os ganhos de termos de troca seria engajar-se em acordos comerciais. Isso explica o empenho dos países em regular as relações econômicas internacionais por meio do GATT (*General Agreement on Tariffs and Trade*). Como havia

salientado Scitovsky (1940), a busca pelo livre-comércio dependeria de um comprometimento mútuo dos países e de uma organização supranacional que garantisse sua aplicação.

O modelo desenvolvido em Bagwell e Staiger (1999) mostra que os princípios da reciprocidade e não-discriminação foram os dois principais responsáveis pelo sucesso do GATT em reduzir as barreiras tarifárias e livrar os países do dilema dos prisioneiros ao permitir que os efeitos do termo de troca fossem reduzidos, diminuindo sua importância na determinação das tarifas.

O que a teoria da tarifa ótima nos mostrou até o momento foi que existe a possibilidade de os países obterem ganhos ao adotar tarifas por meio de melhorias nos seus termos de troca. Todavia, por ser uma política do tipo *beggar-thy-neighbor*, a tarifa ótima pode levar a retaliações por parte do parceiro comercial. Engajar-se numa guerra tarifária somente será benéfico em comparação à situação de livre comércio se um país for relativamente maior do que o outro. Caso contrário eles entram numa situação de dilema dos prisioneiros.

Uma segunda crítica à aplicação da tarifa ótima questiona a possibilidade dos países influenciarem seus termos de troca. A condição para que um país se beneficie da imposição de uma tarifa está ligada à possibilidade de a restrição do volume de importações diminuir seu preço no mercado internacional. A possibilidade de um país influenciar os preços internacionais aparece na Teoria do Comércio Internacional como a hipótese do país grande<sup>2</sup>.

Dizer que um país pode afetar os preços internacionais significa que ele enfrenta curvas de demanda de importações e oferta de exportações elásticas, todavia pouco se pode afirmar sobre tais elasticidades dada a pouca evidência empírica sobre elas. Quando existem, parecem reforçar a idéia dominante de que os países não afetam os preços no mercado internacional. Por isso, em geral os trabalhos consideram que os países não podem afetar seus termos de troca, ou seja, são países pequenos. Segundo Krugman e Obstfeld (1997, p. 226) “*small countries have very little ability to affect the world prices of their imports or exports, so that the terms-of-trade argument is of little practical importance*”.

---

<sup>2</sup> A teoria econômica conceitua como “país grande” aquele cuja participação nas exportações ou importações no mercado mundial seja suficientemente grande de maneira que possam afetar os preços internacionais; enquanto que os “países pequenos” seriam aqueles que por terem uma pequena participação no mercado mundial, não conseguem afetar os preços internacionais e como consequência, se comportam como tomadores de preços. Analisando dessa forma, poucos países poderiam na prática ser considerados países grandes. Em geral, o exemplo dado é os Estados Unidos pela sua grande participação nas importações mundiais.

Broda, Limão e Weinstein (2006) procuram demonstrar que quando os países não adotam tarifas de maneira cooperativa, ou seja, por meio de acordos comerciais, então eles exploram o poder de mercado que possuem e não necessariamente esses países são aqueles que poderiam ser considerados “grandes” pela teoria tradicional. Para tanto, analisam países não-membros da Organização Mundial do Comércio (OMC)<sup>3</sup>.

A metodologia utilizada por eles é calcular o inverso da elasticidade da oferta de exportações estrangeira para o nível de desagregação de quatro dígitos do Sistema Harmonizado (SH) para cada produto e país e analisar sua correlação com a tarifa de importação adotada pelos países da amostra. Se essas tarifas forem maiores nos setores onde o inverso das elasticidades são maiores, então eles usam seu poder de mercado.

Os resultados mostram que o impacto do poder de mercado nas tarifas é robusto para várias especificações e se mostra mais intenso para os três maiores países da amostra – China, Rússia e Taiwan. Vale a pena ressaltar que eles testam outras hipóteses de aplicação da tarifa: receitas e *lobby*. Os resultados mostram que o efeito do *lobby* é forte, todavia, o efeito do poder de mercado continua significativo e forte, sendo tão importante quanto em sua magnitude e peso na determinação da tarifa. Já o efeito das receitas não se demonstrou relevante.

Dessa forma, Broda, Limão e Weinstein (2006) fornecem evidência de que os países não membros do GATT têm e exploram seu poder de mercado, mesmo aqueles considerados países pequenos, seja pela sua participação no comércio internacional ou pelo PIB. A conclusão dos autores é que o poder do mercado é econômica e estatisticamente um determinante importante das tarifas.

Um ponto relevante em se tratando de estimativas de elasticidades é o grau de agregação usado no cálculo. Quanto mais agregados os dados, piores serão as estimativas e a sua interpretação. A explicação está no fato do efeito substituição ser mais forte em maiores níveis de desagregação, levando a uma demanda de importações mais elástica. Por exemplo, o efeito substituição entre blusas de algodão e blusas de seda é maior do que entre blusas e sapatos.

Um exemplo da diferença que o grau de agregação pode fazer nas estimativas é visto em Kee, Nicita e Olarreaga (2004). Eles procuraram estimar a elasticidade da demanda de importações de vários países para variados níveis de desagregação de produtos. Em média, as

---

<sup>3</sup> A análise é feita para o período de 1994 a 2003, para países que à época não participavam da OMC. Seriam eles: Argélia, Belarus, Bolívia, China, República Tcheca, Equador, Latvia, Líbano, Lituânia, Oman, Paraguai, Rússia, Arábia Saudita, Taiwan e Ucrânia.

elasticidades encontradas ao nível de seis dígitos do SH foram 39% maiores do que as estimativas a três dígitos do SH. Baseado nisso, um país no total de suas importações pode não ter poder de influenciar os preços internacionais, mas essa situação pode variar à medida que desagregamos as importações em vários setores.

Apesar de existir um aparente consenso na literatura com relação à impossibilidade dos países afetarem seus termos de troca, o recente trabalho de Broda, Limão e Weinstein (2006) mostra que essa pode não ser uma hipótese válida. Os países, em maior ou menor grau, possuem poder de mercado e tenderiam a explorá-lo caso não estivessem adotando tarifas de maneira cooperativa. Esse resultado complementa o argumento de Bagwell e Staiger (1999) de que os acordos comerciais possibilitaram a redução da participação dos termos de troca na determinação das tarifas daqueles que deles participam. Segundo tais autores, não haveria motivos para os países entrarem em acordos comerciais se não fosse a possibilidade de haver ganhos nos termos de troca.

Desenvolvimentos teóricos mais recentes mostram que fatores políticos também têm importância na determinação das tarifas. A chamada teoria da tarifa endógena recorre aos modelos de processo político para explicar como a estrutura de proteção de um país é configurada para atender às pressões de determinados segmentos produtores.

Sugere-se que haja no sistema político uma estrutura similar à de mercado, com demanda e oferta de proteção. Os grupos de interesse são demandantes de políticas protecionistas e as autoridades econômicas são ofertantes. Os grupos de interesse investem em campanhas eleitorais para elegerem políticos que, em troca, irão elaborar e votar leis que beneficiem seus colaboradores, isto é, os setores que os elegeram. As tarifas refletiriam, então, o poder dos grupos de interesses existentes dentro do país - e até mesmo fora dele - em influenciar os formuladores de políticas e não exatamente a busca pela maximização do bem-estar social.

Os trabalhos vinculados à teoria da tarifa endógena usualmente assumem a hipótese do país pequeno. Em tal economia não há como obter melhoras nos termos de troca impondo a tarifa ótima. Todas as barreiras comerciais, então, são atribuídas à atuação de grupos de interesse, que procuram melhorar a distribuição interna da renda a seu favor.

Em geral, os resultados dos trabalhos mostram que as variáveis políticas realmente interferem na adoção das tarifas, muito embora seu poder de interferência varie de país para país. Tais diferenças dependem do peso que os formuladores de políticas dão aos benefícios

privados e ao bem-estar social: quanto maior o peso dado ao benefício privado, maior será o peso das questões políticas na determinação das tarifas; quanto maior o peso do bem-estar social, menor será a importância das questões políticas nas tarifas.

Os diversos pesos dados ao bem-estar social na determinação da tarifa de vários países foi a motivação de Gawande, Krishna e Olarreaga (2009). A análise sugere uma variação substancial no comportamento do Governo para a amostra de 54 países, que inclui tanto desenvolvidos quanto em desenvolvimento. Por exemplo, as estimativas para países como Nepal, Bangladesh, Etiópia e Malawi são várias vezes menor do que as de Hong Kong, Singapura, Japão e Estados Unidos; e essa variação vai ao encontro da predição da teoria da tarifa endógena de que estaria diretamente relacionada com o poder dos *lobbies* de cada país.

A possibilidade dos grupos de interesse atuarem no processo de formulação de políticas de um país depende basicamente de duas coisas: a existência de grupos organizados atuando em benefício próprio e a possibilidade desses grupos influenciarem o processo político. O que a literatura sobre Economia das Instituições diz é que a possibilidade dos *lobbies* influenciarem as políticas adotadas por um país depende da forma como o processo político está estruturado nesse país. Em geral, países com processos de *checks and balances* eficientes tendem a permitir uma menor influência de grupos de interesse no processo político.

Os resultados de Gawande, Krishna e Olarreaga (2009) confirmam a teoria. Os países cujos mecanismos de *checks and balances* eram menos eficientes, permitindo uma maior atuação dos *lobbies*, eram aqueles cujo governo dava menor peso ao bem-estar social. O resultado é especialmente interessante no que diz respeito ao Brasil. O país encontra-se no quinto lugar na amostra dentre os países que mais dão importância ao bem-estar social, ficando atrás apenas de Hong Kong, Singapura, Japão e Estados Unidos. Isso significa que a teoria da tarifa endógena pouco explicaria a estrutura tarifária brasileira.

Marzagão (2008) complementa as evidências para o caso brasileiro. Os resultados de suas regressões mostram que não se pode afirmar que os *lobbies* protecionistas são o principal determinante da estrutura de proteção comercial brasileira. No entanto, a depender do contexto institucional em que são escolhidas, as tarifas podem estar mais sujeitas a atuação dos *lobbies*. E conclui:

No conjunto, esses resultados sugerem que os trabalhos vinculados à teoria da tarifa endógena podem estar negligenciando elementos

importantes para a explicação do protecionismo. O resultado das regressões parece indicar que as motivações não-eleitorais envolvidas na formulação da política comercial são relevantes e precisam ser agregadas ao modelo existentes. (MARZAGÃO, 2008, p. 88)

Acreditamos que, ao invés de demonstrar a não validade da teoria da tarifa ótima, a teoria da tarifa endógena a complementa. Conforme visto, há evidências empíricas de que *lobbies* atuam no processo decisório das tarifas, embora seu poder de influência dependa das instituições políticas do país em análise. Todavia, em geral, os países tendem a dar mais importância ao bem-estar social do que aos benefícios privados (Goldberg e Maggi, 1999). Resta, então, procurar maiores evidências da participação do argumento dos termos de troca na determinação da estrutura tarifária brasileira e qual seria a tarifa ótima.

## 2.2. REVISÃO DA LITERATURA EMPÍRICA

Os três pontos tratados na seção anterior – retaliações, hipótese do país pequeno e teoria da tarifa endógena – fizeram com que a tarifa ótima figurasse na literatura mais como uma curiosidade teórica do que propriamente algo de importância prática. O motivo para tanto estava na complexidade em se tratar empiricamente o assunto, dada a dificuldade em se estimar as elasticidades das curvas de oferta e demanda mundiais. Trabalhos mais recentes, no entanto, conseguiram retirar o tema do campo das curiosidades teóricas para trazê-lo à condição de tema de relevância econômica. Citando Limão (2008, p.5):

*Optimal tariffs are evolving from a curious normative theory to a positive one. The broad applicability of the terms-of-trade motive for tariffs; its theoretical success in explaining important rules of trade agreements; and the recent evidence that countries exploit their market power, all indicate this will remain a key concept in economics.*

Vários são os trabalhos que procuram estimar as curvas de oferta e demanda por exportações ou importações de um país, mas poucos o fazem tendo como motivação a questão dos termos de troca. Na verdade, com a pouca relevância dada ao tema até recentemente, poucos foram os trabalhos empíricos encontrados que tratassem especificamente o assunto. Encontramos na literatura três artigos que são mais frequentemente citados. Eles dão uma idéia das possíveis metodologias a serem utilizadas ao tratar o tema empiricamente.

Athukorala e Riedel (1991) analisam se é válida a proposição de que a Coreia seria um país pequeno nas exportações de máquinas e equipamento de transporte. O método utilizado é estimar a função demanda inversa como parte de um sistema de funções de demanda e oferta de exportações para o setor analisado. Esse procedimento levaria a resultados estatísticos mais robustos, sendo preferível à estimativa dos parâmetros da demanda de exportações apenas. Além disso, os autores observam se o país se enquadra em quatro condições que consideram essenciais para que seja considerado pequeno:

- (i) Deve haver uma relação de um para um entre os preços das exportações do país e dos concorrentes no mercado mundial;
- (ii) Mudanças no volume das exportações do país não devem exercer influência no preço internacional do produto;
- (iii) Flutuações na renda mundial não devem afetar as exportações do país;
- (iv) Variações no volume exportado devem ser explicadas por condições que afetam a oferta e demanda interna por exportáveis.

As estimativas em dois estágios da demanda de exportações, oferta doméstica e demanda doméstica permitem analisar essas condições. Os resultados indicam que nenhuma das quatro pode ser rejeitada. Então a Coreia pode ser considerada um país pequeno nas exportações de máquinas e equipamentos de transporte. Esse resultado confronta trabalhos anteriores que haviam estimado baixas elasticidades-preço da demanda pelas exportações sul-coreanas.

Broda, Limão e Weinstein (2006) calculam as elasticidades da oferta estrangeira de exportações para o nível de desagregação de quatro dígitos do SH para cada produto durante o período de 1994 a 2003 para quinze países não membros da Organização Mundial do Comércio (OMC). Um sistema de equações de oferta de exportações e demanda de importações é utilizado para estimar a elasticidade da demanda de importações e da oferta de exportações estrangeiras para cada país e produto.

Os resultados mostram que antes de entrarem para a OMC, os países protegem mais aqueles setores onde têm maior poder de mercado, ou seja, cujo inverso da elasticidade da oferta de exportações seja maior. O efeito estimado por eles é economicamente significativo. A tarifa média é nove pontos percentuais maior nos produtos onde têm médio ou alto poder de

mercado do que aqueles que têm pouco. Esses bens representam dois terços dos produtos de cada país em média.

O efeito também se mostrou importante para treze dos quinze países da amostra, sendo especialmente importante na China, Rússia e Taiwan. Esse mesmo efeito é observado quando se comparam as tarifas médias entre os países e entre setores. O resultado continua robusto para várias especificações e para a inclusão de variáveis como receita e *lobbies*. Embora os efeitos do *lobby* sejam importantes, o poder de mercado continua significativa e tão importante quanto na determinação das tarifas.

Broda, Limão e Weinstein (2006) analisam também produtos importados pelos Estados Unidos que não estão sob as regras da OMC. Eles usam as barreiras não tarifárias e as *statutory rates* como medida de tarifas adotadas não-cooperativamente. Os resultados mostram que o poder de mercado é um importante determinante ao estabelecer as tarifas para esses produtos, o que não ocorre no caso daqueles que estão sujeitos às regras da OMC. Isso sugere que, caso os Estados Unidos não estabelecessem suas tarifas de maneira cooperativa, o poder de mercado seria um determinante importante.

Magee e Magee (2008) procuraram desmistificar a idéia de que os Estados Unidos seriam um país grande. Para eles existe um paradoxo entre os Estados Unidos serem um dos maiores importadores mundiais e, ao mesmo tempo, apresentarem baixos níveis de proteção. Se os Estados Unidos fossem realmente um país grande então ele estaria falhando em explorar seu poder de monopólio.

Magee e Magee (2008) não estimam curvas de oferta e demanda como fizeram os outros trabalhos. Primeiramente eles procuram fazer uma análise do poder de mercado dos Estados Unidos no mercado internacional e o associam à possibilidade de influenciar os preços internacionais. Foi feita uma abordagem parecida com a que usualmente é feita em Organização Industrial (OI). No lugar de firmas temos países e no lugar de uma indústria, o mercado mundial de um determinado produto. Foram calculados índices de concentração - como o Índice de Herfindahl-Hirschman e a razão de concentração para os quatro maiores participantes - e seus valores foram comparados com algumas medidas adotadas por órgãos americanos antitruste. A conclusão a que chegaram foi de que o comércio internacional não é concentrado.

*Measuring the HHI by industry in 1998 reveals that 320 of the industries (accounting for 71% of world trade flows) are not concentrated, 94 industries (accounting for 27% of trade flows) had*



*intermediate levels of market concentration, and only 20 industries (with less than 2% of the total import value) had highly concentrated market power by country. (MAGEE E MAGEE, 2008, p.994)*

Em seguida, a partir de curvas de oferta e demanda mundiais, eles constroem um modelo de equilíbrio parcial, do qual derivam duas fórmulas: a primeira analisa os efeitos de variações no nível de proteção das importações americanas nos preços mundiais e a segunda estima o valor da tarifa ótima. Essas fórmulas foram aplicadas a 28 setores de manufaturas americanas, correspondentes a três dígitos de desagregação do *International Standard Industrial Classification (ISIC)*.

Para a média das indústrias, a primeira fórmula mostra que a aplicação de uma tarifa proibitiva faria com que os preços mundiais diminuíssem 2,53% em média, enquanto que as tarifas observadas diminuem os preços em 0,12%. A segunda fórmula estima uma tarifa ótima para indústria média de 3,6%, valor menor do que a adotada, 4,83%; e essa tarifa reduziria os preços internacionais em 0,13%. Isso significa que para a maioria das indústrias, os Estados Unidos são um país pequeno, pois o impacto de suas medidas protecionistas nos preços internacionais é insignificante.

Um resultado interessante é que existe uma alta correlação entre as tarifas observadas e a tarifa ótima estimada. Um aumento de um ponto percentual nesta é associado a um aumento de quatro pontos percentuais naquela; e 41% da variação na tarifa podem ser explicados pela diferença da tarifa ótima entre as indústrias. A forte correlação entre a tarifa ótima e a observada é consistente com uma situação em que os *policymakers* consideram os termos de troca na determinação das tarifas.

Analisando esses trabalhos podemos notar que três foram as formas de tratar empiricamente o assunto da tarifa ótima: por meio de estimativas de curvas de oferta e demanda; fazendo uma análise de concentração de mercado, similar à empregada pela Organização Industrial para analisar o comércio mundial; e utilizando as fórmulas derivadas do modelo de equilíbrio parcial de Magee e Magee (2008). Nos capítulos seguintes faremos uma análise para as importações brasileiras utilizando as duas primeiras abordagens.

### 3. TESTE BASEADO NAS ELASTICIDADES

O propósito do nosso trabalho é verificar se o argumento dos termos de troca influenciam a determinação das tarifas de importação brasileira e o quanto elas estariam próxima da tarifa ótima. A fórmula clássica da tarifa ótima, derivada por Graaf (1949-50), mostra que ela será igual ao inverso da elasticidade-preço da oferta estrangeira. Sendo assim, uma das formas de abordar o tema seria por meio de estimativas de curvas de oferta e demanda.

Como nossa análise é para as importações<sup>4</sup>, então precisamos encontrar as elasticidades-preço da oferta estrangeira de importações. Para tanto é necessário estimar as curvas de oferta de importações brasileiras. De posse das elasticidades-preço, seria possível verificar se as tarifas adotadas estão próximas da tarifa ótima.

Procedemos, então, a uma revisão da literatura sobre estimativas de curvas de oferta e demanda do comércio exterior brasileiro a fim de verificar se já existem estimativas desagregadas para o Brasil e, caso não existam, saber como tem sido tratado o tema a fim de orientar futuras estimações próprias.

#### 3.1 RESENHA DA LITERATURA NACIONAL SOBRE ESTIMATIVAS DAS FUNÇÕES DE IMPORTAÇÃO

Nesta seção buscamos fazer uma revisão dos trabalhos existentes com estimativas para as funções de exportações e importações brasileiras. Dado que o grau de agregação dos dados pode ser um fator importante na estimação de elasticidades e que para o nosso propósito precisamos estimar a curva de oferta de importações, concentramos nossa atenção nos trabalhos com estimativas desagregadas para as funções de importação ou com estimativas simultâneas das funções de oferta e demanda para as exportações ou importações.

---

<sup>4</sup> Dada a experiência histórica com o café talvez parecesse mais natural pensarmos em analisar a aplicação da tarifa ótima às exportações brasileiras. No entanto, a relação existente entre as elasticidades da oferta e demanda estrangeira de exportações (Anexo 2) nos mostra que, da mesma forma que escolhemos trabalhar a oferta estrangeira, poderíamos ter escolhido trabalhar com a demanda estrangeira. Uma vez estimada a elasticidade da oferta é possível encontrar a tarifa ótima de importações e exportações.

Procuramos destacar em cada um dos trabalhos a função estimada (se exportação ou importação), a natureza do modelo (se estimação é biequacional ou uniequacional<sup>5</sup>), o método de estimação empregado, a forma de agregação dos dados (se por fator agregado, categoria de uso, etc), as séries utilizadas, o período abrangido na estimação, a periodicidade dos dados utilizados e a presença ou ausência de uma série relativa à proteção (apenas no caso da demanda de importação). O resumo de tais informações encontra-se no Anexo 3. Optamos por manter nesta revisão a mesma nomenclatura utilizada pelos trabalhos.

Na primeira subseção apresentamos os trabalhos com modelos de equação única e na segunda, os com mais de uma equação. Na terceira, expomos nossas conclusões a respeito da resenha da literatura.

### 3.1.1 TRABALHOS COM MODELOS DE EQUAÇÃO ÚNICA

Castro e Cavalcante (1997) estimam as equações de exportações totais e desagregadas por fator agregado e as equações de importações totais e desagregadas por categorias de uso para o Brasil de 1955 a 1995.

A abordagem utilizada parte da representação das séries como um processo autoregressivo (VAR). A análise desenvolvida envolve, para cada categoria de exportação/importação, os seguintes passos básicos: em primeiro lugar, testa-se a ordem de integração das variáveis através de teste de Dickey-Fuller Aumentado (ADF); em seguida, realiza-se a análise de co-integração através de estimadores de máxima verossimilhança (FIML); procede-se, então, à modelagem do modelo de correção de erros (ECM) condicional e, por fim, à realização de testes de exogeneidade.

Para as estimativas das equações de exportações foram utilizadas as seguintes variáveis: para a variável explicada ( $x$ ), o valor<sup>6</sup> das exportações em dólares norte-americanos deflacionados pelo Índice de Preços no Atacado (IPA) dos Estados Unidos. As variáveis explicativas utilizadas consistem na taxa de câmbio real ( $e$ ), dada pela multiplicação da taxa

---

<sup>5</sup> Chamamos de uniequacional aquelas estimativas feitas apenas para uma das curvas - de oferta ou de demanda - e de biequacional aquelas em que são estimadas ambas as curvas.

<sup>6</sup> "As séries de exportação e importação estão representadas em dólares, o que constitui uma significativa diferença em relação à maioria dos estudos anteriores; apesar do uso de índices de preço e quantum ser preferível do ponto de vista teórico, a opção pelos dados em valor tem a vantagem de fornecer resultados aplicáveis diretamente à análise da balança comercial do país, além de proporcionar um período amostral mais extenso para as estimações econométricas." (CASTRO e CAVALCANTE, 1977, p.1)

de câmbio nominal por um índice de incentivos às exportações e pelo IPA dos Estados Unidos, dividido pelo IPA doméstico; numa *proxy* para o nível de renda mundial (o índice das importações mundiais totais, em valor real -  $mw$ ); e num indicador do nível de atividade doméstica (a taxa de utilização da capacidade produtiva total, dada pela razão entre o PIB e o produto potencial da economia -  $u$ ).

Para as estimativas das equações de importações as variáveis condicionantes são basicamente duas: nível de atividade e preços relativos. Utilizam-se o PIB como *proxy* para a primeira ( $y$ ) e a taxa de câmbio real para a última ( $e$ ) – esta corresponde ao produto da taxa de câmbio nominal, do índice de tarifa legal e do IPA norte-americano, dividido pelo IPA do Brasil. A variável explicada, o valor das importações em dólares, deflacionado pelo IPA dos Estados Unidos ( $x$ ).

Vale a pena ressaltar a forma como foi elaborada a série da tarifa de importação. Para o Total das Importações:

- De 1955 a 1970:  $tarifa\ legal = \left( \frac{imposto\ pago}{total\ das\ importações} \right) * 3,76$ . O valor 3,76 é a média da razão  $\frac{tarifa\ legal}{tarifa\ verdadeira}$  no período 1975/89. Os dados são do Boletim do Banco Central;
- De 1971 a 1974: Dados de tarifa paga (total) do Anuário Econômico Fiscal do Ministério da Fazenda;
- De 1975 a 1995: a tarifa legal é dada pela razão entre o imposto calculado e o total das importações, ambos extraídos de Comércio exterior do Brasil importação.

Para as Importações por Categoria de Uso:

- De 1955 a 1958, supõe-se que as tarifas por categoria de uso têm a mesma taxa de variação do total;
- Para o período 1959/65: Utilizaram-se os dados de Morley (1969)<sup>7</sup>, de cruzeiro por dólar arrecadado de imposto, por categoria de uso e total — período 1959/65. Multiplicou-se esse imposto pelo valor das importações em dólares, obtendo-se o total arrecadado de imposto (em cruzeiro), por categoria de uso. Depois, divide-se o total arrecadado pelo valor das importações em cruzeiro (obtidas em Boletim do Bacen), obtendo-se a alíquota média, por categoria de uso. Em seguida, calcula-se a razão entre as alíquotas médias de cada categoria

---

<sup>7</sup> MORLEY, S. A.; ELLIS, H. S. Import demand and import substitution in Brazil. In: ELLIS, H. S. **The economy of Brazil**, University of California Press, 1969.

de uso e o total. Depois, multiplica-se a tarifa ajustada obtida para o período entre 1975 e 1995 por cada uma das razões. Daí resulta a tarifa legal por categoria de uso.

- Para o período 1966/74: utilizam-se as taxas de variação da tarifa efetiva para bens de capital no período 1964/74, dadas por Branco (1976)<sup>8</sup>. Com esta taxa de variação, completa-se a série entre os anos de 1966/74, para bens de capital. Para bens intermediários, supõe-se que a taxa de variação da tarifa efetiva é igual à dos bens de capital. Para os bens de consumo, supõe-se que a tarifa de bens de capital é uma média geométrica das tarifas de bens intermediários e de consumo, forçando a tarifa de bens de capital ficar sempre entre as de bens de consumo (mais alta) e bens intermediários (mais baixa).
- Entre 1975 e 1995, as tarifas legais são dadas pela razão entre o imposto calculado e o total das importações por categoria de uso.

As relações de longo prazo estimadas pelo método de *Full Information Maximum Likelihood* (FIML) encontram-se na Tabela 1.

TABELA 1 Estimativas das Elasticidades de Longo Prazo das Importações e Exportações Totais e por Categoria de Uso e Fator Agregado de Castro e Cavalcante (1997)

		Importações mundiais	Câmbio real	Renda nacional
Importações	totais	-	-3,342	0,455
	bens de capital	-	-2,226	0,974
	bens intermediários	-	-1,962	1,215
	bens de consumo	-	-1,645	0,830
Exportações	totais	0,931	-0,612	-
	manufaturados	2,002	-1,727	-0,652
	semimanufaturados	1,383	-0,119	-
	básicos	0,271	-0,912	-

Fonte: Castro e Cavalcante (1997).

Os modelos estimados caracterizam-se, em geral, por coeficientes significativos e teoricamente plausíveis e resultados relativamente robustos do ponto de vista estatístico, seja no que diz respeito à análise de co-integração como no que tange aos testes de diagnóstico.

Carvalho e Parente (1999) também estimam apenas a curva de demanda de importações brasileiras. O argumento para tanto é a pequena participação do Brasil nas importações mundiais e, em consequência, pequena possibilidade de afetar os preços internacionais. Portanto, as estimações para equações de demanda de importação serão

<sup>8</sup> BRANCO, F. P. C. **Importações de bens de capitais e substituição de importações**. Tese (Doutorado em Economia). Universidade de Brasília, Brasília, 1976.

realizadas considerando-se apenas a quantidade importada como variável endógena, para, assim, reduzir o problema a uma única equação. Algumas hipóteses adicionais são feitas: a ausência de ilusão monetária e a homogeneidade dos preços.

Duas formas estruturais alternativas serão estimadas: uma incorporando a utilização da capacidade instalada e outra com o produto potencial.

$$M^d = f\left(Y, \frac{EP^m(1+T)}{P^d}, \frac{Y}{Y^p}\right)$$

$$M^d = f\left(Y, \frac{EP^m(1+T)}{P^d}, Y^p\right)$$

Onde  $M^d$  é a demanda brasileira de importações (quantum),  $Y$  é o produto nacional,  $Y^p$  é o produto potencial,  $P^m$  é o preço das importações brasileiras,  $P^d$  é o preço doméstico,  $T$  é a tarifa de importação,  $E$  é a taxa de cambio nominal.

Quanto às séries utilizadas, os índices mensais de quantidade e preço das importações por categoria de uso foram extraídos de Markwald et al (1997)<sup>9</sup> e cobrem o período compreendido entre janeiro de 1978 e dezembro de 1996. Para a variável renda nacional, utilizou-se o Produto Interno Bruto (PIB) trimestral fornecido pelo IBGE, e, para os preços domésticos, foram utilizados os Índices de Preço por Atacado (IPA) referentes aos setores correspondentes às séries de importação. A taxa de utilização da capacidade instalada  $\frac{Y}{Y^p}$  foi fornecida pela Fundação Getúlio Vargas. Devido à disponibilidade desta última variável, optou-se pela especificação (2). Dada a ausência de séries históricas para as tarifas setoriais, a variável  $T$  não foi incluída na estimação. As séries foram transformadas por intermédio da função logaritmo, o que permite a obtenção direta das elasticidades e reduz a variabilidade das séries.

Foram realizados, inicialmente, os testes de Dickey-Fuller Aumentado (ADF) para avaliar a ordem de integração das variáveis envolvidas nas estimações. Pela análise, concluiu-se que praticamente todas as variáveis são não estacionárias em nível e estacionárias em primeiras diferenças, ou seja, são I(1). Uma vez analisadas as ordens de integração das variáveis, examinou-se a existência de um vetor de cointegração via procedimento de Engle e Granger de dois passos. Para estimar os vetores de cointegração, não foi empregada a regressão estática proposta por Engle e Granger e sim a estimação do modelo em defasagens

---

<sup>9</sup> MARKWALD, R. A.; PINHEIRO, A. C.; FALCÃO, C.; POURCHET, H. **Processo de abertura comercial e padrões de competitividade da indústria brasileira**: indicadores, avaliação, perspectivas, índices de preço e quantum das importações brasileiras. IPEA/FUNCEX, 1997, mimeo.

auto-regressivas distribuídas (ADL), seguida da determinação da solução estática de longo prazo. Uma vez estimados os vetores de longo prazo, realizaram-se as estimações dos mecanismos de correção de erros, para modelar as dinâmicas de curto prazo. A Tabela 2 resume os resultados encontrados para as relações de longo prazo.

TABELA 2 Elasticidades de Longo Prazo para a Demanda de Importações de Carvalho e Parente (1999)

Setor	Câmbio real	PIB	Utilização da capacidade instalada	Tendência determinística
Bens de capital	-1,897	1,321	6,358	-
Intermediários	-2,003	1,337	0,77	-
Não duráveis	-1,406	-	7,15	-
Duráveis	-2,928	1,716	-	-
Combustíveis	-0,561	-	2,233	-0,0033

Fonte: Carvalho e Parente (1999).

Os modelos apresentaram boa especificação com exceção do setor de combustíveis, no qual ficou evidente a necessidade de melhora. Todas as elasticidades de longo prazo encontradas, com exceção do setor de combustíveis, apresentaram magnitudes maiores do que a unidade, em valor absoluto. É necessário ressaltar que uma variável importante no modelo não foi incluída: uma *proxy* para o grau de proteção da economia brasileira (inclusive as tarifas e as barreiras não tarifárias). Isso pode causar viés nas estimações e também ocasionar instabilidade nos parâmetros. (CARVALHO e PARENTE, 1999, p.29)

Carvalho e Negri (2000) estimam curvas de importações e exportações de produtos agropecuários para o Brasil. Assim como em Carvalho e Parente (1999) o arcabouço teórico é o modelo de substitutos imperfeitos. Hipóteses adicionais são feitas como a hipótese do país pequeno, ausência de ilusão monetária e agrupamento de preços, tarifas e subsídios.

Para o caso das importações, assumiu-se a exogeneidade fraca das variáveis explicativas na equação de demanda ( $M^d$ ). Especificamente para os preços, a exogeneidade fraca é suportada pela hipótese o país pequeno. Conseqüentemente, as estimações para a equação de demanda por importação serão realizadas em ambiente uniequacional, e apenas a quantidade importada é considerada como variável endógena. Duas formas funcionais alternativas para o modelo estrutural da quantidade demandada:

$$M^d = f\left(Y, \frac{EP^m(1+T)}{P^d}, \frac{Y}{Y^p}\right)$$

$$M^d = f\left(Y, \frac{EP^m(1+T)}{P^d}, Y^p\right)$$

Já para as exportações, como não é considerada a hipótese do país pequeno, considerou-se um modelo reduzido, com duas possíveis especificações:

$$X = f\left(\frac{(1+S)EP^x}{P^d}, Y, Y^*, \frac{Y}{Y^p}\right)$$

$$X = f\left(\frac{(1+S)EP^x}{P^d}, Y, Y^*, Y^p\right)$$

Onde  $Y$  é o produto nominal;  $E$ , a taxa de câmbio;  $P^m$ , o preço das importações;  $P^d$ , o preço doméstico;  $T$ , a tarifa de importação;  $S$ , o subsídio à comercialização;  $P^x$ , o preço das exportações;  $Y^p$ , o produto potencial;  $M^d$  as importações brasileiras;  $X$ , as exportações brasileiras;  $Y^*$ , a renda estrangeira.

Quanto às séries utilizadas, para  $M^d$  e  $P^m$  elas foram obtidas junto à FUNCEX, e começam no primeiro trimestre de 1978, terminando no primeiro trimestre de 1998.  $P^x$  e  $X$  foram obtido na FUNCEX e iniciam-se no primeiro trimestre de 1977, e também terminam no primeiro de 1998. Para a variável  $Y$ , utilizou-se o produto interno bruto (PIB) trimestral fornecido pelo IBGE e, para  $P^d$ , foram utilizados os índices de preço dos produtos agropecuários, fornecidos pela Fundação Getúlio Vargas. A variável  $\frac{Y}{Y^p}$  também foi obtida junto à FGV. Todos os dados utilizados foram trimestrais. Não foram incluídas na estimação as variáveis tarifa e subsídios dada a ausência de séries históricas completas setoriais.

Foram realizados, inicialmente, os testes de Dickey-Fuller Aumentado (ADF) para avaliar a ordem de integração das variáveis envolvidas nas estimações. No caso das importações, em função da aceitação da exogeneidade fraca das variáveis explicativas, uma vez analisadas as ordens de integração das variáveis, examinou-se a existência de um vetor de co-integração segundo o procedimento de Banerjee, Dolado e Mestre (1992 e 1998)<sup>10</sup>. Para as exportações, diante da impossibilidade de supor-se, a priori, a exogeneidade dos preços relativos em relação aos parâmetros, as estimações foram iniciadas com um vetor auto-regressivo (VAR), e, em seguida, partiu-se para o teste de co-integração via procedimento de Johansen. Uma vez constatada a existência de uma relação estável entre as variáveis, foi

<sup>10</sup> BANERJEE, A.; DOLADO J. J.; MESTRE, R.. **On Some Simple Tests for Cointegration**: The Cost of Simplicity. Bank of Spain Working Paper, n. 9302, 1992.  
BANERJEE, A.; DOLADO J. J.; MESTRE, R., Error-Correction Mechanism Tests for Cointegration in a Single-Equation Framework. **Journal of Times Series Analysis**, v. 19, no 3, 1998.



possível testar a exogeneidade fraca das variáveis explicativas (Banerjee et al, 1993<sup>11</sup>). A aceitação da hipótese nula de exogeneidade fraca possibilitou a simplificação das estimações, e alcançou-se um modelo uniequacional.

Para se estimar os vetores de co-integração, a alternativa utilizada neste trabalho foi a estimação do modelo em defasagens auto-regressivas distribuídas (ADL), seguida da determinação da solução estática de longo prazo. Uma vez estimados os vetores de longo prazo, realizaram-se as estimações dos mecanismos de correção de erros, para se modelar as dinâmicas de curto prazo. Finalmente, com base nesses últimos modelos, realizaram-se testes de exogeneidade forte e de superexogeneidade das variáveis explicativas em relação aos parâmetros dos modelos condicionais.

Os valores das elasticidades de curto e longo prazo estimadas podem ser vistos na Tabela 3.

TABELA 3 Elasticidade de Curto e Longo Prazo para as Importações e Exportações de Carvalho e Negri (2000)

	Longo prazo		Curto prazo	
	Preço	Nível de atividade*	Preço	Nível de atividade*
Importações	-1,342	1,200	-0,686	2,300
Exportações	-0,122	0,654	-0,624	-1,536

\*Para as importações é utilizada a utilização da capacidade instalada, enquanto para as exportações, o nível de atividade mundial.

Fonte: Carvalho e Negri (2000)

As estimações mostraram que as exportações do setor são muito afetadas pelo nível de atividade mundial e pouco afetadas pelo câmbio real. Enquanto as importações se mostraram pró-cíclicas e dependentes tanto da taxa de utilização da capacidade instalada quanto dos preços relativos.

É necessário ressaltar que variáveis importantes do modelo não foram incluídas: o grau de proteção da economia brasileira (tanto em termos de tarifas quanto em termos de barreiras não tarifárias às importações de agropecuários) e o índice de subsídios às exportações do setor agropecuário. “Isso pode causar viés nas estimações, bem como ocasionar estimativas instáveis ao longo da amostra.” (CARVALHO e NEGRI, 2000, p. 27)

<sup>11</sup> BANERJEE, A.; DOLADO, J. J.; GALBRAITH, J. W.; HENDRY, D. F., Cointegration, Error-Correction, and the Econometric Analysis of Non-Stationary Data, **Advanced Texts in Econometrics**, Oxford University Press, 1993.

Ribeiro (2006) busca avaliar quais os determinantes do comportamento do comércio exterior brasileiro para o período de 1999 a 2005. Em especial ele procura determinar até que ponto a taxa de câmbio foi relevante para explicar o comportamento do comércio no período. Para ele “a noção difundida de que o desempenho comercial observado entre 1999 e 2005 tenha sido causado predominantemente pelos movimentos da taxa de câmbio é excessivamente simplificadora, desconsiderando nuances relevantes.” (RIBEIRO, 2006, p.23)

O modelo é estimado para o *quantum* das importações totais e desagregadas por categoria de uso, usando dados mensais e reconhecendo as diferenças entre os comportamentos agregado e das separações. É estimada apenas a função de demanda de importações do tipo:

$$M = \beta_0 + \beta_1 Y + \beta_2 P^M + \beta_3 P^R + \beta_4 K + \beta_5 P^{TD} + \beta_6 Energia + e$$

Onde  $P^R$  é o preço inter-setorial (taxa de câmbio real),  $P^{TD}$  é o preço doméstico,  $P^M$  é o preço de importação,  $Y$  é a medida de absorção doméstica,  $K$  é a medida de ciclos internos, *Energia* é uma *dummy* para medir o efeito do racionamento de 2001 sobre as importações.

As séries utilizadas foram: para  $Y$ , o índice de produção industrial; para  $K$ , o índice de utilização da capacidade instalada; para  $P^M$ , o índice de preço das importações brasileiras; para  $P^{TD}$ , os índices de preços no atacado por categoria de uso; para  $P^R$ , o índice da taxa de câmbio real efetiva ponderada pelo INPC frete ao IPA dos dezesseis maiores parceiros comerciais do Brasil em 2001 e o índice da taxa de câmbio real efetiva ponderada pelo IPCA frente ao IPA dos dezoito maiores parceiros comerciais do Brasil em 2000.

A estimação do modelo seguiu quatro etapas. Primeiramente avaliou-se a estacionariedade das séries. Em seguida, definiu-se a ordem de integração das variáveis e fez-se a estimação das relações de longo e curto prazo entre elas<sup>12</sup>. Por fim, foi feita a inferência das elasticidades obtidas. Os resultados encontram-se na Tabela 4.

---

<sup>12</sup> As estimativas de longo prazo foram feitas por DOLS enquanto que as de curto prazo foram feitas por OLS (RIBEIRO, 2006, p.110)

TABELA 4 Principais Elasticidades da Demanda por Importações Totais e por Categoria de uso de Ribeiro (2006)

	Total	Bens intermediários	Bens de capital	Bens de consumo duráveis	Bens de consumo duráveis ( <i>proxy</i> <sup>13</sup> )	Bens de consumo não duráveis	Bens de consumo não duráveis ( <i>proxy</i> )
Longo prazo							
Absorção	0,8291 <sup>a</sup>	0,9245 <sup>a</sup>	1,2535 <sup>b</sup>	1,8426 <sup>a</sup>	1,73 <sup>a</sup>	-0,1826	0,8813 <sup>a</sup>
Taxa de câmbio	-0,2102	0,4571 <sup>a</sup>	-0,8979 <sup>a</sup>	-1,6426 <sup>a</sup>	-1,0136 <sup>a</sup>	-0,3021 <sup>a</sup>	-0,2368
Energia	0,0225	0,0103	0,0848 <sup>a</sup>	0,0331	-0,0202	0,0035	-0,009
Índice de preços	-0,1372	0,0894	-0,1434	-0,2507	0,4674 <sup>a</sup>	0,1991 <sup>a</sup>	0,1318 <sup>b</sup>
Curto prazo							
Absorção	0,2394	0,2692	0,527	0,7344 <sup>b</sup>	-0,1871	0,1479	0,5561 <sup>c</sup>
Taxa de câmbio	-0,1624 <sup>b</sup>	-0,2201 <sup>a</sup>	-0,2619 <sup>c</sup>	-0,2608 <sup>b</sup>	-0,1682	-0,1564 <sup>b</sup>	-0,1099
Energia	0,0274 <sup>b</sup>	0,0049	0,0132	-0,0065	-0,0303	0,0052	-0,0053
Índice de preços	1,2566 <sup>c</sup>	1,7147 <sup>b</sup>	0,0269	0,6579	0,1015	0,5148 <sup>b</sup>	0,5393 <sup>b</sup>

a= rejeição a 1%; b= rejeição a 5%; c= rejeição a 10%; as demais foram estatisticamente significantes pelo método de *Bootstrap*.

Fonte: Ribeiro (2006, p. 121)

Os resultados obtidos no trabalho sugerem que, no longo prazo, as variáveis de absorção foram mais importantes para determinar as escolhas do importador enquanto que, no curto prazo, as variações cambiais tenderam a ser mais relevantes. Chamaram a atenção as elasticidades dos preços das importações, sempre com sinal contra-intuitivo e significantes para o agregado, bens intermediários e bens de consumo não duráveis. Uma explicação dada pelo autor é a existência de regimes comerciais preferenciais e barreiras não-tarifárias.

### 3.1.2 TRABALHOS COM MODELOS DE EQUAÇÕES MÚLTIPLAS

Zini (1988) estima curvas das funções de importação e exportação brasileiras. Em ambos os casos são feitas estimativas para o total e por grupo de bens (industriais, agrícolas e minerais). A hipótese da elasticidade de oferta infinitamente preço-elástica foi mantida para a estimação da função de demanda por importações dado que esta hipótese “é válida para a maioria dos países, pois a oferta neste caso provém de todo o resto do mundo” (ZINI, 1988, p.

<sup>13</sup> Foi inserida no modelo uma *proxy* para a absorção da categoria de uso.

619). Já a mesma hipótese não é admitida no caso das exportações, levando à estimação tanto da curva de oferta quanto de demanda.

As funções de demanda e oferta de exportação estimadas são:

$$\ln X_t^d = a_{11} + a_{12} \ln \frac{PX_t}{PXW_t} + a_{13} \ln YW_t + u_{1t}$$

$$\ln X_t^s = b_{11} + b_{12} \ln \frac{e_t PX_t S_t}{PD_t} + b_{13} \ln YT_t + b_{14} \ln U_t + u_{1t}$$

Onde  $X^d$  é a quantidade demandada de exportações;  $X^s$  é a quantidade ofertada de exportações;  $PX$  é o preço das exportações em dólares;  $PXW$  é o preço dos bens competitivos no resto do mundo;  $YW$  é a renda real no resto do mundo;  $PD$  é o preço doméstico;  $S$  é a taxa média de subsídios;  $YT$  é a capacidade produtiva doméstica (produto potencial);  $e$  é a taxa de câmbio nominal;  $U$  é o índice de ciclos domésticos (utilização da capacidade).

A equação apresentada é uma função estática e com hipóteses implícitas com relação a algumas das variáveis. A primeira delas diz respeito a inclusão da variável preço. Da forma como foi incluída no modelo, os consumidores se importam apenas com o preço relativo e não com o preço dos bens nacionais e importados em separado (hipótese da homogeneidade de grau zero nos preços). No entanto do lado dos consumidores pode haver preferência por produtos com base na sua origem; enquanto do lado dos produtores pode haver discriminação em função da proximidade de mercado, de condições monopolísticas de suprimento e de controle de redes de distribuição local.

A segunda procurou quantificar melhor os efeitos da taxa de câmbio real sobre o comércio. Foram introduzidas a taxa de câmbio real, o preço real das importações no mercado doméstico e preço real das importações no mercado externo. Pode-se conjecturar que a resposta ante a mudanças em cada um desses fatores é diferenciada e por isso eles deveriam ser introduzidos separadamente na equação. Por fim, foi levado em consideração o fato de os ajustes a desequilíbrios não ocorrerem instantaneamente necessitando então de algum mecanismo de ajustamento. A forma de introduzir uma dinâmica no sistema foi por meio de um modelo de ajustamento parcial. No caso, foram introduzidas variáveis dependentes defasadas.

No total, vinte especificações alternativas das funções foram feitas com o intuito de testar tais hipóteses e compará-las a fim de obter a melhor especificação para o modelo.

A função de demanda de importação estimada<sup>14</sup> é

$$\ln M_t^d = c_{11} + c_{12} \ln \frac{e_t PM_t}{PD_t} + c_{13} \ln TR_t + c_{14} \ln U_t + c_{15} \ln YT_t + u_{6t}$$

Onde  $M^d$  é a quantidade demandada de importações;  $e$  é a taxa de câmbio nominal;  $PM$  é o preço da importação em dólares;  $PD$  é o preço doméstico dos produtos substitutos da importação;  $TR$  é a tarifa doméstica;  $U$  é o início de ciclos domésticos;  $YT$  é a renda doméstica tendencial.

A equação apresentada é uma função estática e com hipóteses implícitas com relação a algumas das variáveis. Os mesmo argumentos levantados anteriormente para as funções de exportação aplicam-se aqui com igual validade. Foram feitas, então, estimativas de várias versões alternativas para a função de demanda de importações.

Todos os dados utilizados na estimação são trimestrais - com ajuste de sazonalidade e na forma de índices - para o período de 1970 a 1986. O procedimento de estimação utilizado foi de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) para as séries que não apresentavam evidências de auto-regressividade (AR) e Mínimo Quadrado de Dois Estágios (MQ2E) para as que indicavam a presença de AR. Os valores encontrados nas estimações das três curvas estão na Tabela 5.

Portugal (1993) analisa a questão da variabilidade dos parâmetros das equações de exportações industriais brasileiras. Segundo o autor, devido às amplas mudanças na estrutura do comércio exterior brasileiro e às profundas modificações na política comercial durante o período de 1960 a 1990, as equações de comércio exterior brasileiras poderiam estar particularmente sujeitas à instabilidade dos parâmetros.

Primeiramente são estimadas as curvas de oferta e demanda de exportações com parâmetros fixos e, sem seguida, com parâmetros variáveis no tempo utilizando o filtro de Kalman. Estamos interessados nesse momento na primeira parte do trabalho, ou seja, aquela que trata da estimação das curvas de oferta e demanda.

---

<sup>14</sup> O efeito renda é dividido em um componente secular e um componente cíclico. Isso é feito tanto para melhor capturar os dois efeitos quando para evitar a simultaneidade existente na determinação das importações e o nível de renda doméstica

TABELA 5 Elasticidades de Longo Prazo de Zini (1988)

	Preço	Renda	Efeito cíclico	Tendência	Tarifa	Melhor especificação
Oferta de exportação						
Industriais	1,39	-	-1,59	1,0	1,5	$f(ePWW/PWD, PX/PWW, PD/PWD, S, U)$
Agrícolas	0,54	-	-0,77	0,1	-	$f(ePX, PD, S, U, YT)$
Minerais	0,98	-	0,77	1,3	-	$f(ePX, PD, S, U, YT)$
Total	0,91	-	-0,93	1,0	-	$f(ePWW/PWD, PX/PWW, PD/PWD, S, U)$
Demanda de exportação						
Industriais	-0,31	4,92	-	-	-	$f(PX/PXW, YW)$
Agrícolas	-0,71	-0,19	-	-	-	$f(PX/PXW, YW)$
Minerais	-0,05	1,85	-	-	-	$f(PX, PXW, YW)$
Total	-0,95	2,53	-	-	-	$f(PX/PXW, YW)$
Demanda de importação						
Industriais	-1,85	3,94	5,59	-	12,5	$f(ePM, PD, TR, U, YT)$
Agrícolas	-0,43	3,25	1,63	-	4,6	$f(ePM, PD, TR, U, YT)$
Minerais	-0,05	3,37	1,55	-	0,1	$f(ePM, PD, TR, U, YT)$
Total	-0,46	3,28	3,31	-	4,9	$f(ePM, PD, TR, U, YT)$

Fonte: Zini (1988, p.645).

São estimadas curvas de oferta e demanda, pois “mbora a participação brasileira nas exportações mundiais não seja muito grande, tornou-se usual na literatura estimar um modelo de equações simultâneas. Argumenta-se que, “como tal participação vem crescendo, o uso de um modelo de duas equações torna-se cada vez mais apropriado.” (PORTUGAL, 1993, p.316)

Supôs-se que a oferta de exportações seja função da taxa de câmbio real e do nível de utilização da capacidade na economia, enquanto a equação de demanda inclui a renda mundial e os preços relativos como variáveis explicativas. Foram feitas estimativas para as exportações industriais usando dados anuais e trimestrais. As estimativas com dados anuais são para o período de 1950 a 1985, enquanto que para os dados trimestrais são para 1975 a 1987. O método utilizado em ambos os casos é o de mínimos quadrados em dois estágios. As funções estimadas foram as abaixo na versão log-linear.

$$Q^x = f\left(\frac{ePX(1+S)}{P}, Y\right)$$

$$Q^x = g\left(\frac{PX}{P^*}, Y^*\right)$$

Onde  $Q^x$  é o índice das exportações brasileiras de bens industriais;  $e$  é o índice da taxa de câmbio das exportações de bens industrializados;  $S$  é a taxa de subsídios às exportações brasileiras;  $P$  índice de preço no atacado de bens industrializados;  $Y$  é o hiato do produto brasileiro;  $Y^*$  é o índice de volume das importações mundiais;  $P^*$  é o índice de valor unitário das exportações dos países industrializados. Os resultados das estimações encontram-se nas Tabelas 6 e 7.

TABELA 6 Estimação da Curva de Oferta de Exportação Brasileira de Bens Industriais de Portugal (1993)

Variável	Estimacão com dados anuais			Estimacão com dados trimestrais		
	Coefficiente	Teste t	Erro padrão	Coefficiente	Teste t	Erro padrão
Constante	14,5953	1,7191	8,4899	12,0790	4,2294	2,8560
Taxa de câmbio real <sup>15</sup>	2,4849	11,1602	0,2228	1,7941	9,4087	0,1907
Hiato do produto	-5,1638	-2,7689	1,8650	-3,8968	-7,3293	0,5317
R <sup>2</sup>	0,79			0,80		

Fonte: Portugal (1993, p.319/324)

TABELA 7 Estimacão da Curva de Demanda de Exportaco Brasileira de Bens Industriais de Portugal (1993)

Variável	Estimacão com dados anuais			Estimacão com dados trimestrais		
	Coefficiente	Teste t	Erro padrão	Coefficiente	Teste t	Erro padrão
Constante	11,1520	2,7306	4,0841	-2,0838	-0,4381	4,7556
Preço relativo	-3,8869	4,2702	0,9102	-1,7533	-1,5409	1,1378
Renda estrangeira	2,4827	14,6471	0,1695	2,1460	3,7373	0,5742
R <sup>2</sup>	0,85			0,81		

Fonte: Portugal (1993, p.319/324)

A elasticidade-preço da demanda é bastante alta na estimacão com dados anuais, o que, “confirmaria parcialmente a hipótese de que as exportaces brasileiras não afetam os preços internacionais” (PORTUGAL, 1993, p. 317). No entanto, “a elasticidade-preço da demanda da estimacão com dados trimestrais não parece muito alta, sugerindo que a hipótese do país pequeno pode não ser apropriada para o período mais recente” (PORTUGAL, 1993, p.324).

Por fim, vale a pena registrar que, o modelo de parâmetros fixos mostrou que o mecanismo de ajustamento é rápido, acontecendo principalmente no primeiro período. Já os modelos de parâmetros variáveis sugeriram uma estabilidade nos parâmetros com exceo do

<sup>15</sup> As tentativas de estimar o modelo com dados trimestrais nos moldes do anual não produziram bons resultados. A principal razão é a forma como a variável taxa de câmbio real foi definida. O índice de preços doméstico não é apropriado nesse caso. Optou-se então por substituí-lo pela variável custo doméstico das exportaces. (PORTUGAL, 1993, p.322-323)

período de 1960, para a equação de oferta, e de 1970, para a equação de demanda. Ambos os resultados diferem dos encontrados em Portugal (1992) para as importações.

Barros e Santos (2007) tem por objetivo analisar o efeito das políticas macroeconômicas sobre as importações brasileiras de lácteos pelo Brasil no período de 1991 a 2003. A estimação da função de demanda por leite importado proposta parte da definição da função excesso de demanda definida por<sup>16</sup>:

$$M^d = Q^d(P_d, P_m, E, Y) - Q^s(P_d, W)$$

Onde  $M^d$  é a função de excesso de demanda por leite importado;  $Q^d$ , a função de demanda por leite importado;  $Q^s$ , a função de oferta de leite. Substituindo as funções por suas versões lineares temos:

$$M^d = (\alpha_0 + \alpha_1 P_d + \alpha_2 P_m + \alpha_3 E + \alpha_4 Y) - (\beta_0 + \beta_1 P_d + \beta_2 W)$$

Reorganizando a equação chegamos à seguinte expressão:

$$M^d = (\alpha_0 - \beta_0) + (\alpha_1 - \beta_1) P_d + \alpha_2 P_m + \alpha_3 E + \alpha_4 Y + \beta_2 W$$

Onde  $P_d$  é o preço do leite no mercado doméstico;  $P_m$ , o preço do leite no mercado externo;  $E$ , a taxa de câmbio;  $Y$ , a variável deslocadora da demanda (renda interna, gosto e preferência);  $W$ , a variável deslocadora da oferta (safra, entressafra, melhoria genética).

Foram incluídas na especificação duas variáveis *dummy*: uma para a estabilização monetária ocorrida depois do Plano Real ( $D_1$ ) e outra para medidas anti-*dumping* ( $D_2$ ). A especificação final para a função excesso de demanda é:

$$M^d = (\alpha_0 - \beta_0) + (\alpha_1 - \beta_1) P_d + \alpha_2 P_m + \alpha_3 E + \alpha_4 Y + \beta_2 W + \gamma_1 D_1 + \gamma_2 D_2$$

As séries utilizadas na estimação foram para  $P_d$ , os preços mensais de leite em R\$/1000 litros no período de 1991 a 2003; para  $P_m$ , os preços mensais de importação de lácteos em US\$/1000 litros no período de 1991 a 2003; para  $E$ , a taxa mensal de câmbio real no período de 1991 a 2003; para  $Y$ , o produto interno mensal per capita deflacionado pelo IGP-DI (FGV) no período de 1991 a 2003; para  $W$ , a exportação mensal mundial de leite; para  $D_1$ , estabilização monetária no mês de julho de 1994 (0 até junho de 1994 e 1 nos demais meses de 1994); para  $D_2$ , as medidas anti-*dumping* a partir de janeiro de 1999 (0 até dezembro de 1998 e 1 nos demais meses)

<sup>16</sup> Assume-se, *a priori*, que o excesso de oferta do resto do mundo é infinitamente elástico, ou seja, que o país é um país pequeno no mercado internacional de leite



O teste de causalidade de Granger entre  $M^d$  e  $P_m$  mostrou que a quantidade importada de leite causa o preço de importação de leite e, simultaneamente, o preço de importação de leite causa a quantidade de leite importado, ou seja, existe uma relação de bi-causalidade no mercado importador de leite. Não se sustenta, portanto, a hipótese de que a oferta do resto do mundo é infinitamente elástica, sendo a mesma incluída no modelo por meio da equação:

$$P_m = \lambda_0 + \lambda_1 M^s + \lambda_2 L^w + v_t$$

Em que  $M^s$  é a oferta do resto do mundo para o Brasil,  $L^w$  é o total de exportações mundiais de leite. O modelo se equilibra quando  $M^s = M^d = M$ . Foi feito um teste de Hausman na equação para testar a causalidade fraca, condição suficiente para que exista causalidade entre a variável  $M^d$  e  $P_m$ .

Uma vez que existe uma relação endógena no sistema de equações e que as equações são sobre-identificadas, foi utilizado o método de Mínimos Quadrados de Dois Estágios (MQ2E). A Tabela 8 reproduz as tabelas 29 e 30 de Barros e Santos (2007), que resumem os resultados encontrados.

Na equação da demanda por leite importado, todas as variáveis apresentaram sinais coerentes com a teoria econômica e nível de significância a pelo menos 10%, à exceção das variáveis *dummies* que indicavam estabilidade econômica (D1) e política anti-*dumping* (D2)<sup>17</sup>. As elasticidades estimadas foram todas próximas ou superiores à unidade, revelando um mercado bastante dinâmico com ajustes rápidos no curto prazo. A demanda por importação mostrou-se bastante elástica tanto em relação ao preço de importação como ao preço doméstico.

Quanto às variáveis relacionadas à estimação da equação de preço de leite importado, nota-se que o preço pago pelo Brasil é negativamente influenciado pela oferta internacional. As importações brasileiras influenciam o preço pago em moeda estrangeira, mas o sinal negativo obtido contraria as expectativas teóricas, embora não seja impossível que tal sinal ocorra na prática: o preço pago caía com o volume de compras, como é comum em práticas comerciais.

É interessante ressaltar que o modelo não incluiu a variável da proteção nas importações de leite, embora seja sabido que ela existiu no período em análise. A razão para a

---

<sup>17</sup> É possível que seus efeitos tenham sido captados por outras variáveis presentes no modelo, como preços e câmbio.

não inclusão da variável foi “a ausência de uma série que se adequasse com as demais séries tomadas mensalmente.” (BARROS e SANTOS, 2007, p.48)

TABELA 8 Estimativas do Ajustamento em Dois Estágios da Demanda por Leite Importado ( $M^d$ ) e do Preço de Importação ( $P^m$ ) de Barros e Santos (2007)

Variáveis	$\Delta lM^d$	$\Delta lP^m$
constante	6,185614	0,645634
$\Delta lP^m^{(1)}$	-1,562731	-
$\Delta lM^d$	-	-0,124643
$\Delta lL^w^{(1)}$	-	-0,439108
$\Delta lE^{(1,2)}$	-1,183131	-
$\Delta lY^{(1)}$	2,982639	-
$\Delta lP^d^{(1)}$	1,643824	-
$r_1^{(1)}$	-0,009389	-0,002861
$r_2^{(1)}$	-0,132842	-0,012235
$D_1$	0,001714	-
$D_2$	0,074887	-
$R^2$	0,343200	0,222400

<sup>(1)</sup> Variável defasada; <sup>(1,2)</sup> Variável defasada e com duas quebras estruturais.

Fonte: Barros e Santos (2007, p.104 e 105).

Osaki (2003) procurou estimar as curvas de oferta e demanda do bulbo de cebola importado da Argentina. Diferentemente de outros trabalhos, este não assume que a curva de oferta é infinitamente preço-elástica. Para os autores essa situação pode não ser o caso do comércio de um produto entre dois países vizinhos – no caso, Brasil e Argentina - em que o montante financeiro do produto na balança comercial tem uma pequena participação e o preço do produto internacional não é utilizado como referência de negociação.

São estimadas as funções de oferta de cebola argentina para o Brasil e de demanda por essa cebola por parte do Brasil do tipo:

$$D_b^x = F(P_b)\eta_p^d (Y_b)\eta_y^d$$

$$S_a^x = G(P_a)\mu_p^d (Y_a)\mu_y^d$$

Onde  $D_b^x$  é a quantidade demandada de cebola argentina pelo Brasil e  $S_a^x$  é a quantidade de cebola importada pelo Brasil;  $P_b$  é o preço da cebola nacional e  $P_a$  é o preço da cebola na Argentina;  $Y_b$  é a renda brasileira e  $Y_a$  é a renda argentina. Aplicando logaritmo temos:

$$d_b^x = f + \eta_p^d p_b + \eta_y^d y_b$$

$$s_b^x = g + \mu_p^s p_a + \mu_y^s y_a$$

O modelo estimado é o dado pelas equações de oferta e demanda anteriores, utilizando o método de Mínimos Quadrados de Dois Estágios (MQ2E). Os dados são trimestrais e o período em análise é de 1993 a 2000.

Na Tabela 9, estão os resultados da estimação da função de demanda com o preço do importado ( $P_b^x$ ) como variável dependente<sup>18</sup>. Ao modelo foi incorporada a variável dependente defasada de um período para contornar o problema de autocorrelação serial dos resíduos.

Tabela 9 Resultado da Equação de Demanda da Cebola Argentina no Brasil de Osaki (2003)

Variáveis	Coefficiente	Teste t	Erro padrão
Constante	1,0991	0,5320	2,0662
$q_b$	0,0265	1,1196	0,0237
$p_b$	0,6977	7,4096	0,0942
$Y_{t-1}^b$	-0,1561	0,3575	0,4366
$p_{b,t-1}^x$	0,1874	1,9407	0,0966

Todas as variáveis em log.

$R^2 = 0,8649$ .

Fonte: Osaki (2003, p.88).

A variável preço da cebola nacional ( $p_b$ ) se apresentou significativo ao nível de 1% e o valor encontrado significa que um aumento de 10% nesse preço elevaria o preço da cebola importada em 6,97%. As variáveis renda ( $Y^b$ ) e quantidade ( $q^b$ ) não se mostraram significativas. A variável preço defasada ( $p_{b,t-1}^x$ ) indica que os preços da cebola importada não se ajustam instantaneamente aos choques nas demais variáveis do modelo.

Na Tabela 10 estão os resultados da estimação da função de oferta de cebola argentina. Na função oferta destacou-se o preço da cebola importada no Brasil ( $p_b^x$ ) como determinante do valor transacionado. O coeficiente dessa variável foi significativo e indica que um aumento de 10% no preço da cebola importada no Brasil provoca aumento de 64,04% no volume importado. Também apresentam magnitude e significância elevadas a taxa de câmbio ( $e$ ) e o preço a cebola na Argentina ( $P_a$ ).

<sup>18</sup> Análises preliminares sugerem que, empiricamente, a equação de demanda fosse especificada com o preço da cebola importada como variável dependente. Tal mudança foi adotada face à ocorrência de estimativas pobres dos pontos de vista estatísticos e econômicos, quando o ajuste do modelo era feito na forma de quantidade importada como variável dependente. (OSAKI, 2003, p.86)

TABELA 10 Resultado da Equação de Oferta de Cebola Argentina no Brasil de Osaki (2003)

Variáveis	Coeficiente	Teste t	Erro padrão
Constante	-0,41380	-0,01602	25,8277
$p_b^x$	6,40441	2,66247	2,40544
$e$	-4,40122	-1,86837	2,35564
$y_{t-1}^a$	2,20196	0,40101	5,49111
$p_a$	-3,870925	-2,42850	1,59399

Todas as variáveis e m log.

$R^2 = 0,31712$ .

Fonte: Osaki (2003, p.90).

Skiendziel (2008), assim como Osaki (2003) e Portugal (1993), estima as curvas de oferta e demanda, mas tanto para as importações quanto para as exportações brasileiras. Sua motivação para a estimação de curvas de oferta e demanda é

que devido à segmentação de mercados e ao peso de certos produtos brasileiros no mercado mundial, a hipótese a elasticidade-preço infinita não é exatamente convincente para o Brasil, principalmente para o caso das exportações. [...] Já no caso das importações, embora a hipótese de país pequeno dê bons resultados, seria melhor examinar estatisticamente os dados do que estabelecer *ad hoc* tal hipótese. Por esses motivos, parece ser mais adequada a estimação de um modelo simultâneo de oferta e demanda por importações e exportações com elasticidades finitas. (p. 25)

As funções de exportação são do tipo:

$$\ln X^d = a_0 + a_1 \ln \frac{PX}{P^*} + a_2 \ln Y^* + u$$

$$\ln X^s = b_0 + b_1 \ln \frac{PX(1+S)e}{P} + b_2 \ln Y + v$$

Onde  $X^d$  é a quantidade demandada de exportações;  $X^s$  é a quantidade ofertada de exportações;  $X^s$  é a renda interna;  $Y^*$  é a renda ponderada dos principais parceiros comerciais do Brasil;  $Y^*$  é o índice de preços das exportações brasileiras;  $Y^*$  é o índice de preços nacional;  $P^*$  é o índice de preços dos principais parceiros comerciais do Brasil;  $S$  é o subsídio estrangeiro às exportações;  $e$  é a taxa de câmbio.

Já as funções de importação são do tipo:

$$\ln I^d = c_0 + c_1 \ln \frac{PI}{P} + c_2 \ln Y + \varpi$$

$$\ln I^s = d_0 + d_1 \ln \frac{PX^*(1+T)e}{P^*} + d_2 \ln Y^* + \vartheta$$

Onde  $I^d$  é a quantidade demandada de importações;  $I^s$  é a quantidade ofertada de importações;  $Y$  é a renda interna;  $Y^*$  é a renda ponderada dos principais parceiros comerciais do Brasil;  $PI$  é o índice de preços das importações brasileiras;  $P$  é o índice de preços nacional;  $P^*$  é o índice de preços dos principais parceiros comerciais do Brasil;  $PX^*$  é o índice de preços das exportações dos principais parceiros comerciais do Brasil;  $T$  é a medida do grau de proteção do Brasil;  $e$  é a taxa de câmbio.

As quatro equações<sup>19</sup> foram estimadas pelo método generalizado de momentos (GMM) usando dados trimestrais para o período de 1991 a 2007. Os resultados encontram-se nas Tabelas 11 e 12.

TABELA 11 Estimativas de Curto Prazo para a Oferta e Demanda de Exportações Brasileiras de Skiendziel (2008)

Demanda			Oferta		
Variável	Coefficiente	Estatística t	Variável	Coefficiente	Teste t
$PX/P^*$	-0,10711	-5,3903	$PX(1+S)e/P$	0,58118	4,96341
$Y^*$	0,24295	4,0666	$Y$	1,24379	2,23352
$X_{t-1}^d$	0,89075	30,074	$X_{t-1}^s$	0,40193	2,86059
$R^2$	0,96921		$R^2$	0,90681	

Fonte: Skiendziel (2008, p.44/46).

Tabela 12 Estimativas de Curto Prazo para a Oferta e Demanda de Importações Brasileiras de Skiendziel (2008)

Demanda			Oferta		
Variável	Coefficiente	Estatística t	Variável	Coefficiente	Teste t
$PX^*(1+T)e/P$	-0,10329	-2,8927	$PX^*(1+T)(1+S)/P^*$	0,47579	2,02637
$Y$	0,58577	5,6848	$I_{t-1}^s/Y_{t-1}^*$	0,98653	25,6919
$I_{t-1}^d$	0,81275	25,2503			
$R^2$	0,95546		$R^2$	0,92044	

Fonte: Skiendziel (2008, p.48/50).

As elasticidades encontradas apresentam os sinais esperados pela teoria econômica. As elasticidades-preço, em módulo, mostraram-se baixas, evidenciando uma inelasticidade das curvas.

A partir das estimativas de curto prazo dessas quatro equações foram obtidas as equações de longo prazo, igualando as variáveis às suas versões defasadas, ou seja, fazendo  $x_{t-1} = x_t = x^*$ . Os valores estimados encontram-se na Tabela 13. As elasticidades-preço

<sup>19</sup> Todas as equações são sobre-identificadas.

continuam sendo menores que a unidade com exceção da oferta de importações que foi 35,33. Já as elasticidades-renda mostraram-se maiores que a unidade.

TABELA 13 Elasticidades de Curto e Longo Prazo Estimadas de Skiendziel (2008)

Variável	Curto prazo		Longo prazo	
	Elasticidade preço	Elasticidade renda	Elasticidade preço	Elasticidade renda
$I^d$	-0,10	0,59	-0,55	3,13
$I^s$	0,48	1,00*	35,33	1,00*
$X^d$	-0,11	0,24	-0,98	2,22
$X^s$	0,58	1,24	0,97	2,08

\*valor admitido por hipótese.

Fonte: Skiendziel (2008, p.51)

### 3.1.3 CONCLUSÕES DA RESENHA DA LITERATURA

Feita a revisão dos trabalhos, podemos tecer algumas considerações sobre a forma como tem sido tratada a estimativa de curvas de importações e exportações brasileiras na literatura.

Quanto ao modelo, foi possível perceber que primeiramente as funções de exportação e importação eram estimadas uniequacionalmente – admitia-se a hipótese do país pequeno em ambos os casos. Em seguida, tal hipótese foi abandonada para as exportações, fazendo com que as estimativas fossem biequacionais. Por fim, trabalhos mais recentes têm abandonado a hipótese do país pequeno também para as importações, como Osaki (2003), Santos e Barros (2007) e Skiendziel (2008). Os argumentos usados para a adoção ou não da hipótese foram explicitados ao longo do capítulo.

Dada a simultaneidade na determinação da oferta e demanda de importações, acreditamos que ao invés de simplesmente assumir a hipótese do país pequeno, é necessário testá-la, pois assumir uma hipótese que pode não ser verdadeira levaria a resultados duvidosos nas estimativas de elasticidade da demanda. Nenhum dos trabalhos apresentados na resenha se propôs a testar tal hipótese, todavia os resultados encontrados por Skiendziel (2008) nos levam a crer que o modelo biequacional é o mais adequado para o estudo do caso brasileiro. Dessa forma, escolhemos adotar um modelo biequacional. Outro motivo está no fato de que, sob a hipótese de país pequeno, a tarifa ótima seria nula, resultado este que não contribui para

os propósitos desse trabalho, pois não poderíamos testar a hipótese de que a tarifa adotada é a ótima.

Quando comparamos os resultados para o total das importações e seus valores desagregados – independente do tipo de desagregação - percebemos que os valores variam substancialmente. Esses resultados reforçam a idéia já presente em alguns trabalhos de que para haver uma melhor compreensão do comércio exterior brasileiro é necessário desagregar os dados tanto de importação quanto de exportação (RIBEIRO, 2006; ZINI, 1988). Dessa forma, os resultados encontrados por Skiendziel (2008) podem ser ampliados, pois as estimativas foram feitas para o total das importações. De forma a melhor avaliar o caso brasileiro optamos, portanto, por fazer estimativas desagregadas.

A revisão mostrou que a forma de agregação dos dados mais freqüentemente usada no caso das importações é a por categoria de uso. Existem várias estimações da demanda de importações por categoria de uso (CASTRO e CAVALCANTE, 1977; CARVALHO e PARENTE, 1999; RIBEIRO, 2006), todavia não existem ainda estimações para a função de oferta. Logo escolhemos fazer estimativas da curva de oferta de importações brasileiras desagregadas por categoria de uso de forma a permitir comparações com os trabalhos anteriores e preencher a lacuna existente na literatura.

Além da simultaneidade e do grau de agregação dos dados utilizados, um diferencial entre os trabalhos está na inclusão de uma série de proteção nos modelos. Apenas Castro e Cavalcante (1977), Zini (1988) e Skiendziel (2008) utilizaram uma série da tarifa de importação em suas estimativas. A ausência da série de proteção pode causar viés nas estimações (CARVALHO e NEGRI, 2000). Decidiu-se por incluir uma série de proteção nas estimativas a serem feitas.

Dentre todos os trabalhos citados nessa revisão de literatura, o de Skiendziel (2008) é aquele que mais se adéqua às necessidades desse trabalho, pois estima a curva de oferta em um modelo biequacional e com a série para proteção. Todavia as estimações são para o total da economia. Nossa proposta é expandir o trabalho de Skiendziel (2008), fazendo estimativas desagregadas por categoria de uso. O método de estimação a ser utilizado é o de Mínimo Quadrado de Dois Estágios (MQ2E), o mais utilizado nas estimativas de equações simultâneas.

## 3.2 ESTIMANDO A CURVA DE OFERTA DE IMPORTAÇÕES TOTAIS E POR CATEGORIA DE USO

Para calcular a tarifa ótima é necessário estimar a elasticidade-preço da curva de oferta das importações brasileiras. Faremos tal estimação para o total das importações, bem como para cada uma das categorias de uso: bens de capital, bens intermediários, bens de consumo não duráveis e bens de consumo duráveis. Na primeira subseção apresentaremos o modelo a ser estimado, o método de estimação e os dados utilizados. Na segunda, construiremos a série para a proteção por categoria de uso a partir dos dados disponibilizados pela Receita Federal. Na terceira, apresentamos os resultados das estimativas. Na quarta testamos a hipótese de que a tarifa adotada é igual à tarifa ótima.

### 3.2.1 MODELO, MÉTODO E DADOS

O modelo de longo prazo é dado por uma função de oferta e uma de demanda, ambas função dos preços relativos e de uma variável de escala, e por uma condição de equilíbrio. As variáveis representam os logaritmos das grandezas correspondentes.

$$I^d = \alpha_0 + \alpha_1 \frac{PX_t^*(1+t)e_t}{P_t} + \alpha_2 Y_t + \mu_t \quad (\text{função de demanda})$$

$$I^s = \beta_0 + \beta_1 \frac{PX_t^*}{P_t^*} + \beta_2 Y_t^* + \nu_t \quad (\text{função de oferta})$$

$$I^d = I^s = I \quad (\text{condição de equilíbrio de longo prazo})$$

Onde  $I^d$  é a quantidade demandada de importações;  $I^s$  é a quantidade ofertada de importações;  $Y$  é a variável de escala interna;  $Y^*$  é a variável de escala estrangeira;  $PI$  é o índice de preços das importações brasileiras;  $P$  é o índice de preços nacional;  $P^*$  é o índice de preços estrangeiro;  $PX^*$  é o índice de preços das exportações dos parceiros comerciais do Brasil;  $t$  é a medida do grau de proteção do Brasil;  $e$  é a taxa de câmbio.

É razoável assumir que no curto prazo o nível das importações não se ajuste imediatamente em resposta a alterações nas variáveis independentes, logo haverá sempre uma discrepância entre o nível de equilíbrio das importações,  $I^s$ , e o nível atual ou corrente de  $I_t$ . Conseqüentemente, ao longo do período considerado, a variação realizada no volume das



importações ( $I_t - I_{t-1}$ ) será só uma fração  $\delta$  da variação desejável ( $I^S - I_{t-1}$ ). Para captar esse fenômeno, inserimos uma equação de ajustamento parcial, onde  $I$  é o logaritmo das importações observadas.

$$I_t - I_{t-1} = \delta(I^S - I_{t-1}) \quad (\text{condição de ajustamento})$$

No curto prazo, a oferta de importações é encontrada combinando a oferta ótima de longo prazo com a equação de ajustamento. Da equação de ajustamento temos:

$$I^S = \frac{1}{\delta} [I_t - (1 - \delta)I_{t-1}]$$

Substituindo na equação de oferta de longo prazo, encontramos:

$$\frac{1}{\delta} [I_t - (1 - \delta)I_{t-1}] = \beta_0 + \beta_1 \frac{PX_t^*}{P_t^*} + \beta_2 Y_t^* + v_t$$

Reorganizando, chegamos à curva de oferta de curto prazo:

$$I_t = \delta\beta_0 + \delta\beta_1 \frac{PX_t^*}{P_t^*} + \delta\beta_2 Y_t^* + \delta v_t + (1 - \delta)I_{t-1} \quad (1)$$

No longo prazo, chegamos à situação de equilíbrio, onde o valor observado é igual ao valor ótimo, ou seja,  $I_t = I_{t-1} = I^S$ . Substituindo essa condição na equação (1) e reorganizando as variáveis, chegamos à equação de longo prazo:

$$I_t^S = \beta_0 + \beta_1 \frac{PX_t^*}{P_t^*} + \beta_2 Y_t^* + v_t \quad (2)$$

Temos então, de (1), que a elasticidade-preço de curto prazo é dada por  $\delta\beta_1$  e, de (2), que a elasticidade-preço de longo prazo por  $\beta_1$ .

Uma vez que a série da quantidade importada nos dá os valores observados e não os de equilíbrio, a função a ser estimada é a de curto prazo. Dessa forma, para cada categoria de uso estimaremos uma equação do tipo:

$$I_t = \gamma_0 + \gamma_1 \frac{PX_t^*}{P_t^*} + \gamma_2 Y_t^* + \gamma_3 I_{t-1} + \theta_t \quad (3)$$

Onde  $\gamma_0 = \delta\beta_0$ ,  $\gamma_1 = \delta\beta_1$ ,  $\gamma_2 = \delta\beta_2$ ,  $\gamma_3 = (1 - \delta)$  e  $\theta_t = \delta v_t$ . A elasticidade-preço de curto prazo será dada por  $\gamma_1$ , e a de longo prazo por  $\frac{\gamma_1}{1 - \gamma_3}$ . Tais elasticidades serão utilizadas nas próximas seções para verificar se a tarifa adotada é igual à tarifa ótima.

O modelo apresentado enquadra-se nos ditos modelos de equações simultâneas, uma vez que as variáveis endógenas são simultaneamente determinadas e as equações que fazem

parte do sistema são simultaneamente estimadas. No caso, as variáveis preço ( $PX^*$ ) e quantidade ( $I$ ) são simultaneamente determinadas pela interação entre oferta e demanda.

As equações de um sistema simultâneo podem ser apresentadas na forma estrutural ou na forma reduzida. Nas equações estruturais as variáveis endógenas são função de variáveis exógenas e predeterminadas bem como de outras variáveis endógenas. Já nas equações reduzidas, as variáveis endógenas são função apenas de variáveis exógenas ou predeterminadas. A vantagem de utilizar as equações na forma reduzida é que não há problemas de correlação com o termo de erro, sendo então os estimadores de Mínimos Quadrados Ordinários não viesados e consistentes. Usando os estimadores da forma reduzida é possível encontrar indiretamente os estimadores da forma estrutural por simples manipulações algébricas. Todavia, nem sempre é possível encontrar as equações estruturais a partir das reduzidas, ou, quando possível, pode acontecer de não haver uma solução única. Esse é o chamado problema da identificação.

Diz-se que uma equação é sub-identificada se não é possível obter os parâmetros estruturais a partir dos reduzidos. Quando os parâmetros da equação reduzida conduzem a parâmetros únicos na forma estrutural, diz-se que a equação é exatamente identificada. Já quando os parâmetros da forma reduzida conduzem a mais de um valor para os parâmetros da forma estrutural, diz-se que a equação está sobre-identificada. Cada uma dessas situações conduz a métodos de estimação diferentes.

Existem dois métodos de identificação: a condição de ordem, que é necessária, mas não suficiente; e a condição de posto, necessária e suficiente. A descrição de ambas foge ao escopo deste trabalho, mas pode ser encontrada na literatura clássica sobre econometria, como Greene (2003). Por tais condições é possível verificar que a equação de oferta a ser estimada é sobre-identificada.

Quanto ao método, distinguimos duas categorias utilizadas para estimar sistemas de equações simultâneas: os de informação limitada e os de informação completa. No primeiro caso, cada uma das equações é estimada individualmente, enquanto que no segundo caso o sistema como um todo é estimado simultaneamente. Dentre os métodos de informação limitada destacam-se o de Mínimos Quadrados Indiretos (MQI) e os de Mínimos Quadrados em 2 Estágios (MQ2E). E no caso dos de informação completa, o *Seemingly Unrelated Regression* (SUR) e o de Mínimos Quadrados em 3 Estágios (MQ3E).

Embora os métodos de informação completa pareçam a melhor alternativa numa perspectiva teórica, na prática eles não são muito usados, pois, havendo um erro de especificação do modelo, este se propaga para todo o sistema. Como não há um consenso na literatura sobre a forma da função de oferta, adotaremos o método de informação limitada, e dentre eles o MQ2E. A escolha foi baseada no fato de o sistema ser sobre-identificado, não permitindo o uso do MQI e de os trabalhos costumarem adotar o método de MQ2E, como foi visto na seção anterior, com exceção de Skiendziel (2008), que preferiu adotar o GMM.

Foram estimadas cinco equações como a (3), uma para cada categoria de uso e uma para o total das importações. A partir delas foram obtidas as equações de longo prazo. As séries utilizadas para as estimações foram: para  $I_t$ , o índice de quantum das importações totais e para cada categoria de uso da FUNCEX; para  $PX_t^*$ , o índice de preço das importações totais e por categoria de uso da FUNCEX; para  $P_t^*$ , o índice de preço das importações mundiais totais do FMI; para  $Y_t^*$ , o índice de quantum das exportações mundiais totais do FMI; para  $P_t$ , o índice de preços no atacado-origem-geral calculado pela Fundação Getúlio Vargas; para  $Y_t$ , o índice do Produto Interno Bruto a valor de mercado calculado pelo IBGE; para  $e_t$ , a taxa de câmbio comercial-compra-média calculada pelo Banco Central; para o  $t$  das importações totais, foi utilizada a série da alíquota real calculada pela Receita Federal. No caso das categorias de uso, foi elaborada uma série a partir dos dados disponibilizados pela Receita Federal, conforme Anexo 4. A periodicidade dos dados é mensal e o período em análise é de 1999 a 2009.

### 3.2.2 MEDINDO O GRAU DE PROTEÇÃO POR CATEGORIA DE USO

Não está disponível uma série para o grau de proteção para cada uma das categorias de uso. A Receita Federal disponibiliza em seus relatórios de importação as séries mensais da alíquota média com e sem acordos comerciais e alíquota real de importação<sup>20</sup>, classificadas por Grandes Categorias Econômicas (CGCE<sup>21</sup>). Cada uma dessas alíquotas é calculada dividindo o somatório do valor do tributo pago de cada mercadoria pelo valor total das importações da categoria, ou seja,  $\frac{\sum t_i M_i}{\sum M_i}$ , onde  $i$  representa cada uma das mercadorias classificadas na categoria. A alíquota calculada de cada categoria econômica nada mais é,

<sup>20</sup> Optamos por utilizar a mesma nomenclatura utilizada pela Receita Federal para nos referir às tarifas.

<sup>21</sup> Também conhecida por BEC (*Broad Economic Categories*).

então, do que a média ponderada do valor dos tributos pagos de todas as mercadorias que compõem a categoria.

No cálculo da alíquota média sem acordos comerciais, a alíquota utilizada no cálculo é a Tarifa Externa Comum. Para a alíquota média com acordos, são utilizadas as alíquotas estabelecidas pelos vários acordos comerciais dos quais o Brasil é signatário, por exemplo, ALADI, OMC e MERCOSUL. Para a alíquota real, utiliza-se o imposto efetivamente pago. A Tabela 14 resume os valores médios encontrados por cada categoria da CGCE para o período de 1999 a 2009.

TABELA 14 Alíquota Média por Grandes Categorias Econômicas de 1999 a 2009

Grandes Categorias Econômicas	Alíquota Média (%)		
	Sem Acordo	Com Acordo	Real
Alimentos e Bebidas	12,11	3,94	3,36
- Básicos	9,48	1,96	1,38
- Elaborados	15,31	6,34	5,75
Insumos industriais não especificados em outra categoria	8,58	7,09	5,27
- Básicos	4,11	2,48	1,49
- Elaborados	8,93	7,46	5,56
Combustíveis e lubrificantes	0,54	0,31	0,27
- Básicos	0,49	0,23	0,19
- Elaborados	0,69	0,47	0,41
Bens de capital, peças e acessórios	10,87	10,64	6,50
- Bens de capital (exceto equipamento de transporte)	10,80	10,54	7,34
- Peças e acessórios de bens de capital	11,03	10,82	5,65
Equipamento de transporte, peças e acessórios	17,61	11,00	6,38
- Automóveis de passageiros	34,66	15,68	14,45
- Equipamento de transporte	20,09	4,20	3,75
- Peças e acessórios de equipamento de transporte	13,29	11,48	5,22
Bens de consumo não especificado em outra categoria	13,04	12,11	10,19
- Duráveis	14,40	13,41	11,44
- Semiduráveis	20,99	20,41	17,65
- Não-duráveis	9,17	8,07	6,50
Outros bens	12,14	11,29	2,98
Total	9,39	7,56	5,10

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados disponibilizados pela Receita Federal.

Caso fosse aplicada apenas a Tarifa Externa Comum, a tarifa de importação corresponderia a 9,39% em média para o total das importações. Em razão dos acordos comerciais, a tarifa se reduz para 7,56%. Quando levamos em consideração as isenções,

reduções, alterações ou suspensões do imposto, o imposto vai a 5,10%<sup>22</sup>. É possível perceber a variação existente na proteção a depender da categoria econômica, o que, mais uma vez, reforça a necessidade de se analisar a nível desagregado as importações brasileiras.

A partir dos valores disponíveis por Grandes Categorias Econômicas, podemos construir a série das alíquotas por categoria de uso. Para tanto utilizamos as tabelas de correspondência do IBGE, como mostra o Anexo 4. Na Tabela 15 estão os valores encontrados.

TABELA 15 Alíquota Média por Categoria de Uso de 1999 a 2009

Categoria de Uso	Alíquota Média (%)		
	Sem acordos	Com acordos	Real
Bens de capital	11,90	10,07	7,12
Bens intermediários	8,28	6,94	4,43
Bens de consumo duráveis	27,34	14,36	12,98
Bens de consumo não-duráveis	12,78	9,23	8,05

Fonte: elaboração própria.

Os bens de consumo duráveis e não-duráveis são os que possuem maior alíquota do imposto de importação. A maior redução da alíquota em relação àquela estabelecida pela TEC se dá em função de acordos comerciais e não benefícios fiscais. Já para os bens de capital e bens intermediários, a maior parte da redução da alíquota é oriunda de benefícios fiscais, e não acordos comerciais.

### 3.2.3 RESULTADOS

No Anexo 5 apresentamos os resultados das estimações feitas por MQ2E para o total das importações e cada uma das categorias de uso como o uso do programa STATA10. Na Tabela 16 apresentamos os valores dos parâmetros estimados.

<sup>22</sup> Os regimes da OMC, ALADI e MERCOSUL são instrumentos de política comercial e objeto de acordos internacionais, sendo, portanto, os direitos aduaneiros ali estabelecidos em caráter geral e permanente. Por isso, esses regimes não se caracterizam propriamente como benefício fiscal, mas sim como uma preferência comercial.

TABELA 16 Curvas de Oferta de Curto Prazo de 1999 a 2009 por Categoria de Uso e Total

Categoria	Intercepto	Elasticidade Preço	Elasticidade Renda	Coefficiente de ajustamento
Bens de capital	1,95	-0,29	0,09	0,08*
Bens intermediários	-7,27*	1,16*	1,01*	0,54*
Bens de consumo duráveis	10,09	-1,29	-0,73	0,85
Bens de consumo não-duráveis	-3,00*	0,75*	0,84*	0,30**
Total	-6,30*	1,37*	0,72*	0,40*

\*significativo a 1%; \*\*significativo a 5%

Fonte: elaboração própria

Os parâmetros das estimativas para os bens de capital e bens de consumo duráveis não foram estatisticamente significantes. Já para o total das importações, bens de consumo não-duráveis e os bens intermediários, os parâmetros foram significativos e com os sinais esperados. As elasticidades apresentaram-se próximas à unidade no caso dos bens intermediários, e menores que a unidade no caso dos bens de consumo não-duráveis.

A partir das estimativas da equação (3), obtemos a curva de oferta de longo prazo dividindo cada um dos parâmetros por  $(1 - \gamma_3)$ . Os resultados estão na Tabela 17.

TABELA 17 Curvas de Oferta de Longo Prazo de 1999 a 2009 por Categoria de Uso e Total

Categoria	Intercepto	Elasticidade-preço	Elasticidade-renda
Bens de capital	2,12	-0,32	0,10
Bens intermediários	-15,80	2,52	2,20
Bens de consumo duráveis	67,27	-8,60	-4,87
Bens de consumo não-duráveis	-4,29	1,07	1,20
Total	-10,50	2,30	1,20

Fonte: elaboração própria.

Os bens intermediários apresentaram elasticidade preço e renda de 2,52 e 2,20, respectivamente. Já os bens de consumo não-duráveis, 1,07 e 1,20. Como não foram feitas anteriormente estimativas para a oferta de importações brasileiras por categoria de uso não é possível comparar os resultados encontrados a fim de estabelecer se estão próximos dos normalmente encontrados. Todavia, quando comparamos com os dos trabalhos apresentados na seção 4.1 verificamos que os mesmos estão próximos as elasticidades encontradas para as exportações e demanda de importação.

As importações totais apresentaram elasticidade-preço de 2,3 e elasticidade-renda de 1,20. Embora o valor da elasticidade-renda esteja próximo do usado por Skiendziel (2008)

(1,00), o mesmo não ocorre com a elasticidade-preço (35,33). É importante ressaltar, todavia, que o valor unitário da elasticidade-renda foi admitido por hipótese e que o período em análise é diferente do nosso.

### 3.2.4 TESTANDO A HIPÓTESE DE QUE A TARIFA ADOTADA É ÓTIMA

Sabemos que a tarifa ótima é igual ao inverso da elasticidade-preço da oferta de importações, ou seja,  $\frac{1}{\varepsilon} = t^{ótima}$ . Podemos então encontrar qual deveria ser a elasticidade para que a tarifa adotada, encontrada na subseção anterior, fosse a tarifa ótima, isto é,  $\frac{1}{T^{adotada}} = \varepsilon^{calculada}$ . Comparamos a elasticidade de longo prazo,  $\frac{\gamma_1}{1-\gamma_3}$ , com a elasticidade calculada,  $\varepsilon^{calculada}$ , e chegamos à seguinte relação:

$$\frac{\gamma_1}{1-\gamma_3} = \frac{1}{T^{adotada}}$$

Como a equação estimada foi a de curto prazo, precisamos colocar a condição anterior em função dos parâmetros da equação de curto prazo. Temos então que as hipóteses a serem testadas são:

$$\begin{cases} H_0: \gamma_1 T^{adotada} + \gamma_3 = 1 \\ H_A: \gamma_1 T^{adotada} + \gamma_3 \neq 1 \end{cases}$$

Foram feitos dois testes para o total das importações e cada categoria de uso, um deles utilizando como tarifa adotada a alíquota calculada sem acordos comerciais e o outro, a alíquota real. Os resultados completos estão no Anexo 6 e sua versão resumida na Tabela 18.

TABELA 18 Resultado do Teste de Hipótese

Categoria de uso	Alíquota sem acordos	Alíquota real
Bens intermediários	Rejeita $H_0$	Rejeita $H_0$
Bens de consumo não-duráveis	Rejeita $H_0$	Rejeita $H_0$
Total	Rejeita $H_0$	Rejeita $H_0$

Fonte: elaboração própria.

Os resultados mostram que nos três casos em análise, podemos rejeitar a hipótese de que a tarifa adotada é ótima, seja ela a alíquota sem acordos comerciais ou a alíquota real. Isso nos leva a crer que o Brasil não procura explorar seu poder no mercado internacional ao

estabelecer tarifas de importação. Na ausência de retaliações, o país poderia aumentar sua tarifa a fim de obter ganhos dos termos de troca.

As estimativas das elasticidades não permitiram resultados completos, pois os parâmetros para bens de capital e bens de consumo duráveis não foram estatisticamente significantes, o que não nos permitiu fazer o teste desejado para essas categorias. Concluimos, portanto, que aumentando o grau de detalhamento nas estimativas foi possível fazer progresso parcialmente, sendo necessário completar a análise utilizando outras metodologias. Isso será feito no próximo capítulo.



#### 4. TESTE BASEADO NA PARTICIPAÇÃO NO MERCADO MUNDIAL

É de se esperar que quanto maior a participação de um indivíduo em um mercado, maior seja sua capacidade de manipular preços. Sendo assim, analisar a estrutura de mercado em que os indivíduos estão inseridos é de fundamental importância para determinar seu comportamento. O ramo da Economia que estuda o comportamento estratégico das empresas, e sua interação para determinar a estrutura de mercados é a Economia Industrial.

Esse campo da Economia se vale de várias técnicas para descrever e analisar as estruturas de mercado. Dentre as mais utilizadas para caracterizar as estruturas de mercado, destacam-se as medidas de concentração. Estas servem principalmente para estabelecer uma classificação quanto ao grau de concentração de determinados segmentos de mercado, no sentido de tentar captar possíveis estratégias para maximização dos lucros.

Uma das maneiras de se avaliar a possibilidade do país adotar a tarifa ótima é verificar o poder de mercado desse país no comércio mundial. Para tanto, podemos extrapolar a teoria usada em Economia Industrial para o caso de um país, ou seja, no lugar das firmas, teríamos países e no lugar de um mercado, teríamos as importações mundiais de um determinado produto. Essa mesma forma de análise já foi feita por Noce et al (2005) para o caso das exportações de madeira.

O objetivo deste capítulo é procurar relacionar o poder de mercado do Brasil no mercado internacional a seu nível de proteção. Primeiro, examinaremos a participação do Brasil no comércio mundial. Em seguida, faremos uma análise do grau de concentração observado do mercado mundial. Por fim, verificaremos a correlação existente entre a participação no mercado e a tarifa adotada.

##### 4.1 ANÁLISE DA PARTICIPAÇÃO DO BRASIL NO MERCADO INTERNACIONAL

O Brasil, embora venha aumentando sua participação no mercado mundial, ainda não figura entre os maiores importadores quando consideramos o agregado das importações. No ano de 2009, encontrava-se na vigésima quinta posição no *ranking* dos maiores importadores, com participação de 1% do total mundial, como mostra a Tabela 19.

TABELA 19 Ranking dos Maiores Importadores Mundiais no Ano de 2009

Ranking	País	Participação nas importações mundiais (%)
1°	Estados Unidos	12,9
2°	China	8,1
3°	Alemanha	7,5
4°	Japão	4,4
5°	França	4,3
6°	Reino Unido	3,9
7°	Holanda	3,6
8°	Itália	3,3
9°	Hong Kong	2,8
10°	Bélgica	2,8
11°	Coréia	2,6
12°	Canadá	2,6
13°	Espanha	2,3
...	...	...
25°	Brasil	1,0

Fonte: International Trade Center - Trade Map

À medida que desagregamos as importações mundiais, essa situação pode ser alterada. Países com menor participação no agregado podem ser grandes importadores de uma determinada mercadoria ou setor. Sendo assim, é necessária a observação da participação brasileira no comércio internacional de maneira desagregada.

A forma de desagregação escolhida foi o Sistema Harmonizado (SH), que é um método internacional de classificação de mercadorias. A composição dos códigos do SH, formado por seis dígitos, permite que sejam atendidas as especificidades dos produtos, tais como origem, matéria constitutiva e aplicação, em um ordenamento numérico lógico, crescente e de acordo com o nível de elaboração das mercadorias. Os dois primeiros dígitos correspondem ao Capítulo<sup>23</sup>; os quatro primeiros, à Posição; e os seis primeiros, à Subposição. Por exemplo:

Capítulo	01	Animais vivos
Posição	0104	Animais vivos das espécies ovinas e caprinas
Subposição	0104.10	Ovinos

<sup>23</sup> Enquanto o Capítulo 77 foi reservado para uma eventual utilização futura no SH, os Capítulos 98 e 99 foram reservados para usos especiais pelas Partes Contratantes. Dessa forma, todos foram excluídos das análises feitas nas seções deste capítulo.

Fizemos uma análise da participação do país no mercado mundial a dois, quatro e seis dígitos do Sistema Harmonizado (SH). Procuramos verificar qual a maior participação percentual no total mundial encontrada e em quantos setores o Brasil encontrava-se entre os cinco e dez maiores importadores. Os resultados estão na Tabela 20.

TABELA 20 Análise Desagregada a Dois, Quatro e Seis Dígitos do SH das Importações Brasileiras no Total Mundial em 2009

	2 dígitos	4 dígitos	6 dígitos
Maior participação percentual	8,8%	21,5%	60,2%
Entre os 10 maiores importadores	04	119	216
Entre os 5 maiores importadores	02	39	83

Fonte: ITC - Trade Map

Quando analisamos a dois dígitos, em quatro oportunidades o Brasil encontra-se entre os dez maiores importadores mundiais e duas vezes entre os cinco maiores (ver Anexo 7). Já a quatro dígitos, o país encontra-se entre os dez maiores importadores cento e dezenove vezes, e trinta e nove vezes entre os cinco maiores. Podemos perceber que à medida que desagregamos os dados em análise, começam a aparecer produtos nos quais o Brasil tem grande participação nas importações mundiais, chegando a 60,2%.

Para melhor observar tal fenômeno apresentamos no Gráfico 1 o histograma da participação brasileira nas importações mundiais com dados desagregados a seis dígitos do Sistema Harmonizado<sup>24</sup>. Para 48% da amostra a participação é menor do que 0,5%; para 65% da amostra, a participação é menor do que 1%; e para 76% da amostra, a participação é menor do que 1,5%. Além disso, para cinco produtos o Brasil tem mais de 25% do mercado<sup>25</sup>.

Tais resultados corroboram o que já havia sido dito sobre a importância de se fazer uma análise desagregada para melhor inferir sobre o poder de mercado do país. Essa constatação torna-se mais importante quando observamos que a estrutura tarifária dos países é estabelecida a nível mais desagregado do que as análises feitas anteriormente para a estrutura de mercado.

<sup>24</sup> Foram excluídos os *missing values* da amostra resultando num N= 4.521. Para o gráfico, apresentamos no eixo x apenas o intervalo correspondente à média mais três desvio-padrão.

<sup>25</sup> Códigos 293311, 293739, 551011, 580211 e 843910.

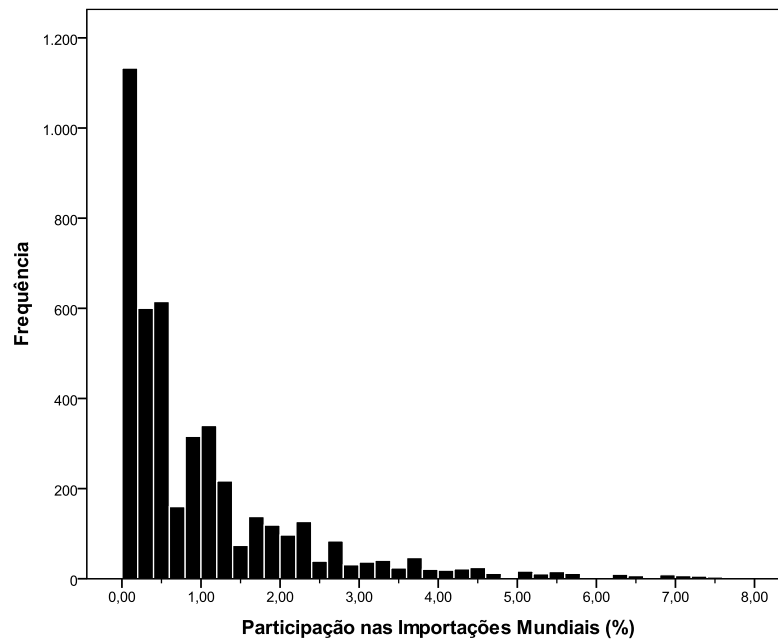


GRÁFICO 1 Histograma da Participação Brasileira nas Importações Mundiais

#### 4.2 ALGUMAS MEDIDAS DE CONCENTRAÇÃO INDUSTRIAL

Vista a importância do Brasil no mercado mundial, procedemos a uma análise da estrutura do mercado no qual o país está inserido. Baseado na literatura de Organização Industrial, a metodologia utilizada são as medidas de concentração.

O grau de concentração observado em uma indústria constitui-se um dos principais indicadores de sua estrutura. Quanto maior a concentração, maior a possibilidade de se encontrar estruturas oligopolistas nesse mercado. Analogamente, um pequeno valor de concentração implica um maior grau de concorrência entre as firmas.

Uma prática recorrente em estudos de Organização Industrial consiste na aproximação da estrutura de mercado por alguma medida de concentração. Existem diversos índices de concentração industrial (RESENDE, 1994). Podemos classificá-los em sumários - que fazem uso de dados referentes à totalidade das firmas da indústria - e parciais - que consideram as informações referentes somente às  $n$  maiores firmas. Dentre as medidas parciais, destacam-se as chamadas razões de concentração enquanto que na categoria de medidas sumárias destacamos o Índice de Herfindahl-Hirschman (IHH).

Supondo uma indústria com  $n$  firmas onde  $Q$  é o valor da produção total da indústria, e  $q_i$  a parcela de mercado da  $i$ -ésima empresa,  $i$  ( $i = 1, 2, 3, \dots, k, \dots, n$ ), a razão de concentração das  $k$  maiores empresas é dado por  $Q_k = \sum_{i=1}^k q_i$  e o Índice de Herfindahl-Hirschman, por  $IHH = \sum_{i=1}^n q_i^2$ .

Noce et al (2005) utilizaram esses índices para analisar a estrutura competitiva do mercado internacional de madeira. Nesse caso, no lugar das firmas temos os países e no lugar da indústria, temos as exportações mundiais. A classificação do mercado internacional de madeira serrada foi realizada segundo as definições de Caves (1982), Bain (1959) e Gregory (1987), usualmente utilizadas na literatura de organizações industriais.

Utilizamos a mesma metodologia de Noce et al (2005), embora em nosso caso o mercado a ser estudado seja o das importações mundiais. Calculamos o IHH bem como a razão de concentração dos quatro, oito e vinte maiores importadores para cada capítulo do Sistema Harmonizado para o ano de 2009. Em seguida classificamos cada um dos capítulos segundo as definições de Gregory (1987), Caves (1982) e do IHH, disponíveis no Anexo 8. Os resultados encontrados estão disponibilizados em sua integridade nos Anexos 9 e 10.

A Tabela 21 mostra o número de vezes que cada tipo de mercado aparece nos 97 capítulos do SH para cada critério de classificação. Utilizando os critérios de Caves (1982) e Gregory (1987), a maior parte dos mercados pode ser considerada como tendo algum grau de concentração. Enquanto que pelo critério do IHH, a grande maioria dos mercados é pouco concentrada. Verificamos então que há uma concordância entre os dois primeiros critérios e uma discordância em relação ao último.

TABELA 21 Frequência dos Tipos de Mercado Segundo o Critério de Classificação

	Critério de Classificação de Mercado	Frequência nos Capítulos do SH
Caves (1982)	oligopólio I	56
	oligopólio II	39
	não concentrada	1
	competitiva	0
Gregory (1987)	extremamente concentrado	0
	altamente concentrado	9
	moderadamente concentrado	77
	relativamente pouco concentrado	10
IHH	altamente concentrado	2
	moderadamente concentrado	8
	pouco concentrado	86

Fonte: elaboração própria.

Podemos nos perguntar se, embora a frequência dos mercados mais concentrados seja pequena, eles têm um peso significativo no total das importações mundiais e brasileiras. Para verificar esse ponto, calculamos a participação desses mercados no valor total das importações. Consideramos para esse cálculo os mercados classificados como “altamente concentrados” por Gregory (1987), “oligopólio I” em Caves (1982) e “altamente concentrado” e “moderadamente concentrado” no caso do IHH.

TABELA 22 Participação dos Mercados Considerados Concentrados no Total das Importações Mundiais e Brasileiras em 2009 para os Capítulos do Sistema Harmonizado

Importações mundiais		Importações brasileiras	
Classificação	Participação	Classificação	Participação
Gregory (1987)	6,30%	Gregory (1987)	1,29%
IHH	7,17%	IHH	2,34%
Caves (1982)	63,93%	Caves (1982)	59,38%

Fonte: elaboração própria.

A Tabela 22 mostra que, segundo as classificações de Gregory (1987) e IHH, os mercados mais concentrados correspondem a uma fatia pequena do mercado brasileiro e mundial; já pela classificação de Caves (1982) essa fatia seria bem maior, chegando a mais da metade dos mercados. Tal resultado é reflexo da discordância existente entre os índices de Gregory (1987) e Caves (1982) e o IHH.

### 4.3 CORRELAÇÃO ENTRE A PARTICIPAÇÃO BRASILEIRA E A TARIFA ADOTADA

Como foi visto no capítulo anterior, caso o país explore seu poder de mercado, quanto maior sua participação no mercado internacional, maior seria a proteção adotada. Faremos primeiramente uma análise procurando uma correlação entre o nível de concentração do mercado mundial e o nível de proteção nesse mercado para cada capítulo do SH. Utilizamos, para o nível de concentração, o IHH calculado na seção anterior, e para a tarifa média, os valores da tarifa média aplicada disponibilizados pelo TradeMap.

A metodologia utilizada pelo TradeMap para o cálculo da tarifa média aplicada é a seguinte: primeiramente são calculados os equivalentes *ad valorem* das tarifas específicas eventualmente adotadas pelos países; em seguida é feita a agregação por produtos. Ela representa a tarifa *ad valorem* média adotada por todos os países para um determinado produto, no caso para cada capítulo do SH<sup>26</sup>.

No Anexo 11, a Tabela A12 mostra os valores das séries utilizadas e o coeficiente de correlação encontrado. Os valores dos coeficientes de Pearson e Spearman foram, respectivamente, -0,17 e -0,13. Eles mostram que existe uma correlação negativa, embora próxima de zero, entre o grau de concentração dos mercados e a tarifa média adotada. Isso significa que mercados mais concentrados têm menor proteção alfandegária, o que vai de encontro ao que esperaríamos de acordo com a tarifa ótima. A relação existente entre as duas variáveis pode ser observada no Gráfico 2.

Procuramos então verificar se a relação é válida no caso das importações brasileiras. Para tanto utilizamos a série da participação das importações brasileiras no total mundial oriunda do TradeMap e a série da arrecadação disponibilizada pela Secretaria da Receita Federal. Na Tabela A13 do Anexo 12, para cada um dos capítulos do Sistema Harmonizado temos a participação percentual brasileira nas importações mundiais, a alíquota média calculada e a alíquota média real. A alíquota média nominal é o imposto calculado, resultado da aplicação da alíquota nominal da Tarifa Externa Comum a cada mercadoria efetivamente

---

<sup>26</sup> Para maiores informações sobre a metodologia adotada pelo ITC para o cálculo do equivalente *ad valorem* da tarifa específica, da tarifa média e a metodologia para a agregação por produto estão disponíveis no site do Market Access Map < <http://www.macmap.org/Reference.Methodology.aspx>>.

importada, dividido pelo valor total das importações. A alíquota média real é o imposto efetivamente pago dividido pelo valor total das importações.

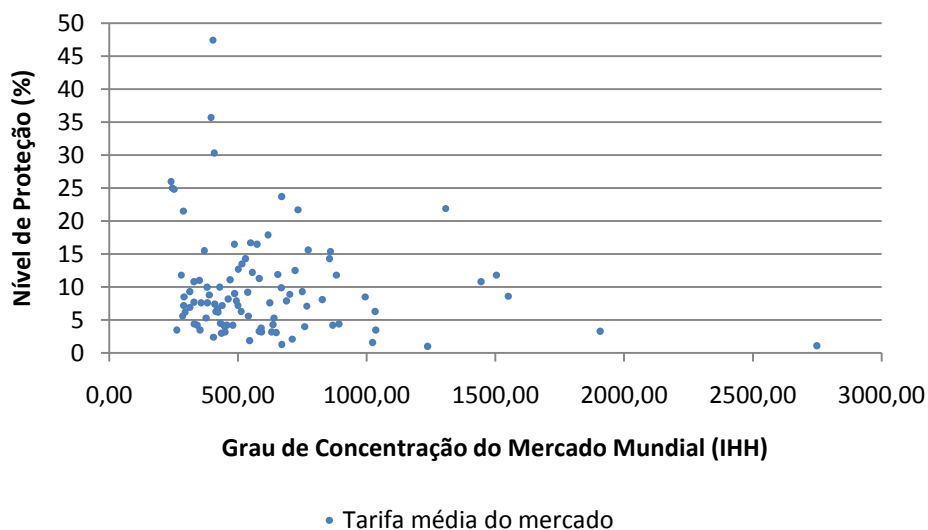


GRÁFICO 2 Correlação entre o Nível de Proteção e o Grau de Concentração das Importações Mundiais por Capítulo do Sistema Harmonizado em 2009

Encontramos uma correlação negativa entre o grau de proteção e a participação no comércio mundial. Os coeficientes de Pearson e Spearman foram, respectivamente -0,278 e -0,256 quando utilizamos a alíquota média calculada, e -0,210 e -0,135 quando utilizamos a alíquota real média. Isso sugere que o Brasil não explora seu poder de mercado no comércio mundial ao estabelecer suas tarifas.

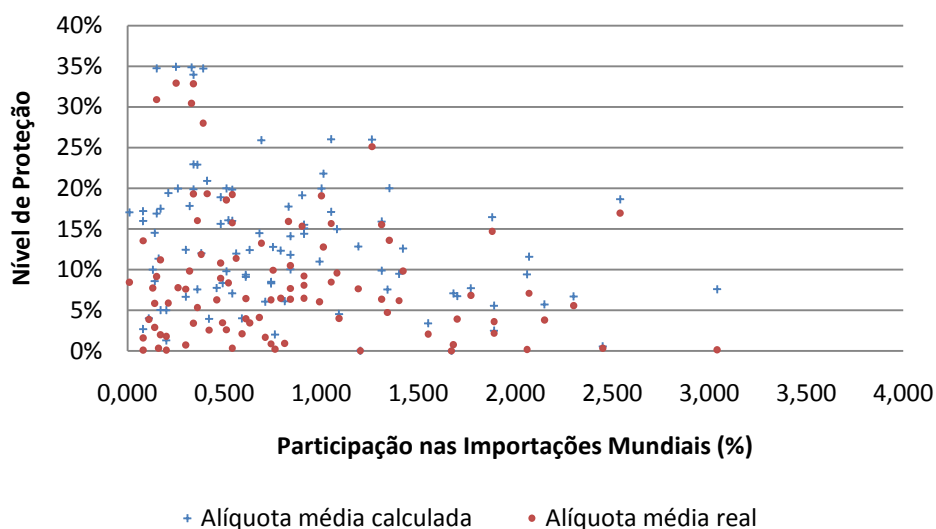


GRÁFICO 3 Correlação entre o Nível de Proteção e a Participação Brasileira nas Importações Mundiais por Capítulo do Sistema Harmonizado em 2009



Poderíamos nos perguntar se, nos mercados onde o Brasil está entre os maiores importadores ou onde o grau de concentração é maior segundo as classificações de Caves (1982), Gregory (1987) e do IHH, a correlação seria maior do que para a média dos mercados. Os valores encontrados encontram-se na Tabela 23.

TABELA 23 Coeficiente de Correlação de Pearson entre os Mercados Mais Concentrados e as Alíquotas Médias Nominal e Real

Critério de Classificação	Alíquota Média Nominal	Alíquota Média Real
Entre os dez maiores importadores	-0,969	-0,913
Entre os quinze maiores importadores	-0,362	-0,361
Entre os vinte maiores importadores	-0,067	-0,111
Caves (1982)	-0,183	-0,104
IHH	-0,257	-0,264
Gregory (1987)	-0,208	-0,104

Fonte: elaboração própria.

Os coeficientes de correlação de Pearson continuam negativos, ou seja, mesmo para os mercados onde o poder de mercado do Brasil seria maior, as tarifas não tentam explorá-lo. Um resultado interessante é que para os mercados onde o Brasil teria maior poder de mercado – onde ele se encontra entre os dez, quinze e vinte maiores importadores mundiais – a correlação negativa é mais forte.

As correlações negativas encontradas tanto no caso do mercado mundial quanto para o caso brasileiro parecem corroborar o argumento de Mayer (1981) de que os países se engajam em acordos comerciais para evitarem a situação de dilema dos prisioneiros resultado de uma tentativa de explorar seus termos de troca. No caso do mercado mundial temos que quase 95% do volume das importações é de países membros da OMC, ou seja, uma correlação negativa entre o grau de concentração dos mercados e a tarifa média adotada parece revelar a capacidade dos acordos comerciais em evitar que os países explorem seu poder de mercado.

O caso brasileiro fica mais evidente à medida que quanto maior o poder do país nos mercados menores suas tarifas, o que fica explícito quando analisamos os valores dos coeficientes de correlação para os mercados onde figura entre os dez, quinze e vinte maiores importadores mundiais. A explicação para tanto poderia ser de que, os mercados onde o país poderia se beneficiar ao adotar tarifas, são justamente aqueles onde há maior esforço em se reduzir as tarifas.

Os resultados encontrados neste capítulo reforçam os do capítulo anterior. Usando duas metodologias distintas, concluímos que o Brasil tem, mas não explora seu poder de mercado, o que provavelmente é decorrência dos acordos comerciais dos quais participa.

## 5. CONCLUSÕES

O objetivo do nosso trabalho era procurar evidências de que as tarifas de importação adotadas pelo Brasil eram influenciadas pelo argumento dos termos de troca, ou seja, de que o país procurava explorar seu poder de mercado ao adotar as tarifas. Para tanto foram utilizadas duas metodologias para abordar empiricamente o tema.

A primeira delas foi a das elasticidades. A fórmula clássica da tarifa ótima, derivada por Graaf (1949-50), diz que ela será igual ao inverso da elasticidade-preço da oferta estrangeira. Dessa forma, precisaríamos estimar as curvas de oferta das importações brasileiras, de preferência a nível desagregado para uma análise mais acurada. Primeiramente, fizemos uma revisão dos trabalhos que procuraram estimar curvas de oferta e demanda das funções de importação e exportação brasileira a fim de verificar se haviam sido feitas estimativas desagregadas para o Brasil e, caso não existissem, saber como tem sido tratado o tema a fim de orientar futuras estimações próprias.

Feita a revisão dos trabalhos, concluímos que o modelo a ser adotado deveria ser biequacional, desagregado por categoria de uso e com a inclusão da série de proteção. Dentre todos os trabalhos citados nessa revisão de literatura, o de Skiendziel (2008) é aquele que mais se adéqua às necessidades desse trabalho, pois estima a curva de oferta em um modelo biequacional e com a série para proteção. Todavia as estimações são para o total da economia. Nossas estimativas seguiriam então o modelo de Skiendziel (2008), fazendo estimativas desagregadas por categoria de uso. O método de estimação a ser utilizado seria o de Mínimo Quadrado de Dois Estágios (MQ2E).

Foram feitas estimações para o total das importações e por categoria de uso de 1999 a 2009. Apenas para o caso de bens intermediários, bens de consumo não-duráveis e total das importações obtivemos estimativas satisfatórias para a curva de oferta. Os parâmetros das estimativas para os bens de capital e bens de consumo duráveis não foram estatisticamente significantes.

Uma vez estimadas as curvas de oferta de importações por categoria de uso, procedemos ao teste da hipótese de que a tarifa adotada é igual à ótima. Para tanto, construímos uma série para o grau de proteção por categoria de uso – dado que não havia uma já feita - a partir de dados disponibilizados pela Receita Federal. A série construída foi mensal, com as alíquotas sem acordos comerciais, com acordos comerciais e real, de 1997 a

2009. Os resultados dos testes de hipótese mostraram que, podemos rejeitar a hipótese de que a tarifa adotada é ótima, seja ela a alíquota sem acordos comerciais ou a alíquota real. Isso nos leva a crer que o Brasil não procura explorar seu poder no mercado internacional ao estabelecer tarifas de importação. Na ausência de retaliações, o país poderia aumentar sua tarifa a fim de obter ganhos dos termos de troca.

Como a abordagem das elasticidades somente permitiu resultados parcialmente satisfatórios, optamos por utilizar uma segunda metodologia a fim de complementar a análise. A segunda metodologia utilizada seguiu as orientações de trabalhos de Organização Industrial, mas tendo como objeto de análise o comércio internacional. Calculamos índices de concentração industrial e classificamos os capítulos do Sistema Harmonizado segundo as definições de Caves (1982), Gregory (1987) e o IHH. Pelos critérios de Gregory (1987) e Caves (1982), a maior parte dos mercados pode ser considerada como tendo algum grau de concentração, enquanto que pelo critério do IHH, há pouca concentração.

Em seguida, procuramos verificar a qual parcela do mercado mundial e brasileiro de importações correspondem os mercados classificados como os mais concentrados segundo cada uma das três categorias. Segundo as classificações de Gregory (1987) e IHH, os mercados mais concentrados correspondem a uma fatia pequena do mercado brasileiro e mundial; já pela classificação de Caves (1982) essa fatia seria bem maior, chegando a mais da metade dos mercados. Tal resultado é reflexo da discordância existente entre os índices de Gregory (1987) e Caves (1982) e o IHH.

Uma vez calculados os índices de concentração, procuramos verificar se existia uma correlação entre a concentração do mercado e o seu grau de proteção para as importações mundiais. Os valores dos coeficientes de Pearson e Spearman mostram que existe uma correlação negativa, entre o grau de concentração dos mercados e a tarifa média adotada. Em seguida, analisamos se existia uma correlação entre a participação do Brasil no comércio mundial e o grau de proteção. Encontramos novamente uma correlação negativa, como mostraram os valores dos coeficientes de Pearson e Spearman. Tais resultados nos dizem que os países não procuram explorar seu poder de mercado no comércio mundial ao estabelecer tarifas.

Por fim procuramos verificar se, nos mercados onde o Brasil está entre os maiores importadores ou onde o grau de concentração é maior segundo as classificações de Caves (1982), Gregory (1987) e do IHH, a correlação seria maior do que para a média dos mercados.

Os coeficientes de correlação de Pearson mostraram que a correlação continuava negativa e que era maior (em termos absolutos) nos mercados onde o Brasil teria maior poder de mercado – onde ele se encontra entre os dez, quinze e vinte maiores importadores mundiais.

As correlações negativas encontradas tanto no caso do mercado mundial quanto para o caso brasileiro parecem corroborar o argumento de Mayer (1981) de que os países se engajam em acordos comerciais para evitarem a situação de dilema dos prisioneiros resultado de uma tentativa de explorar seus termos de troca.

Para duas metodologias distintas, utilizando formas de agregação dos dados também distintas, obtivemos o mesmo resultado: de que o argumento dos termos de troca parece não afetar a determinação das tarifas de importação. Isso significa dizer que o Brasil, apesar de possuir poder de mercados para alguns bens, não procura explorá-lo ao adotar tarifas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATHUKORALA, Premachandra; RIEDEL, James. The Small Country Assumption: A Reassessment with Evidence from Korea. **Review of World Economics (Weltwirtschaftliches Archiv)**, Kiel, v. 125, p. 138–51, 1991.

BAGWELL, K.; STAIGER, R.W.. An Economic Theory of GATT. **American Economic Review**, v. 89, p. 215–48, 1999.

BAGWELL, K.; STAIGER, R.W.. **What Do Trade Negotiators Negotiate About? Empirical Evidence from the World Trade Organization**. NBER Working Paper n. 12727, 2006.

BAIN, J.S. **Industrial Organization**. 2ª ed. New York: John Wiley & Sons, 1968.

BICKERDIKE, Charles F.. Review of A.C. Pigous Protective and Preferential Import Duties. **Economic Journal**, v. 17, p.98-108, Março, 1907.

BRODA, Christian; LIMÃO, Nuno; WEINSTEIN, David. **Optimal Tariffs: The Evidence**. NBER Working Paper n. 12033, 2006.

CARVALHO, A.; NEGRI, J. A. de. **Estimação de Equações de Importação e Exportação de produtos agropecuários para o Brasil (1977/1998)**. Rio de Janeiro: IPEA, Texto para Discussão n. 698. 2000.

CARVALHO, A.; PARENTE, M. A.. **Estimação de Equações de Demanda de Importações por Categoria de Uso para o Brasil (1978/1996)**. Rio de Janeiro: IPEA, Texto para Discussão n. 636. 1999.

CASTRO, Alexandre Samy; CAVALCANTE, Marco Antonio. **Estimação de Equações de Exportação e Importação para o Brasil — 1955/95**. Rio de Janeiro: IPEA, Texto para Discussão nº 469, 1997.

CAVES, Richard. **American Industry, structure, conduct and performance**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1982. 306p.

EDGEWORTH, F.Y. The Theory of International Values. **Economic Journal**, v. 4, p. 35-50, Março, 1894.

GAWANDE, K.; KRISHNA, P.; OLARREAGA, M.. **What Governments Maximize and Why: The View from Trade**. NBER Working Paper No. w14953, Maio, 2009.

GOLDBERG, Pinelopi Koujianou; MAGGI, Giovanni. Protection for Sale: An Empirical Investigation. **The American Economic Review**, v. 89, n. 5, p. 1135-55, Dezembro, 1999.

GRAAF, J. de V.. On Optimum Tariff Structures. **The Review of Economic Studies**, v. 1, p. 47-59, 1949-1950.

GREENE, W. H. **Econometric Analysis**. 5<sup>a</sup> edição Dehli:Pearson Education, 2003.

GREGORY, G. Robinson. **Resources economics for foresters**. New York: John Wiley & Sons, 1987. 447p.

GROS, Daniel. A Note on the Optimal Tariff, Retaliation and the Welfare Loss from Tariff Wars in a Framework with Intra-Industry Trade. **Journal of International Economics**, v. 23, p. 357-67, 1987.

JOHNSON, H. G.. Tariffs and Economic Development: Some Theoretical Issues. **Journal of Development Studies**, vol. 1, n. 1, Outubro, 1964.

JOHNSON, H.G.. Optimum Tariffs and Retaliation. **Review of Economic Studies**, v. 21, p. 142-53, 1953-4.

KALDOR, N. A Note on Tariffs and The Terms of Trade. **Economica**,v. 7, p. 377-80, 1940.

KEE, Hiau Looi; NICITA, Alessandro; OLARREAGA, Marcelo. Import Demand Elasticities and Trade Distortions. **Review of Economics and Statistics**, v. 90, n. 4, p. 666-682, Novembro, 2004.

KEMP, M.C. The Gains from International Trade and Investment: a Neo-Heckscher-Ohlin Approach. **American Economic Review**, v. 65, p. 788-809, 1966.

KENNAN, John; RIEZMAN, Raymond. Do Big Countries Win Tariff Wars? **International Economic Review**, v. 1, n. 1, p.81-85, Fevereiro, 1988.

KREININ, Mordechai E.. Effect of Tariff Changes on the Prices and Volume of Imports. **American Economic Review**, v. 51, n. 3, p. 310-24, Junho, 1961. .

KRUGMAN, Paul; OBSTFELD, Maurice. **International Economics: Theory and Policy**. 4ª edição. Addison Wesley Longman, 1997. 766 páginas.

LIMÃO, Nuno. Optimal tariffs. In: DURLAUF, Steven; BLUME, Lawrence. **The New Palgrave Dictionary of Economics Online**. 2ª edição. Palgrave Macmillan, 2008. Disponível em: <[http://www.dictionaryofeconomics.com/article?id=pde2008\\_O000033](http://www.dictionaryofeconomics.com/article?id=pde2008_O000033)>. Acesso em: 12 de Maio de 2009.

LIPSEY, Robert E.. **Measuring International Trade in Services**. NBER Working Paper n. W12271, 2006.

MAGEE, Christopher; MAGEE, Stephen. The United States is a Small Country in World Trade. **Review of International Economics**, v. 16, n. 5, p. 990-1004, 2008.

MANSUR, Ahsan; WHALLEY, John. Specification of Applied General Equilibrium Models: Estimation, Calibration, and Data. In: SCARF, Herbert; SHOVEN, John. **Applied General Equilibrium Analysis**, Cambridge: Cambridge University Press, p. 69-127, 1984.

MARZAGÃO, Thiago Veiga. Lobby e Protecionismo no Brasil Contemporâneo. **Revista Brasileira de Economia**, v. 62, n. 3, Rio de Janeiro, Julho/Setembro, 2008.

MAYER, W.. Theoretical Considerations on Negotiated Tariff Adjustments. **Oxford Economic Papers**, v. 33, p. 135-53, 1981.

MILL, John Stuart. **Essays on some Unsettled Questions of Political Economy**. London: Parker, 1844. 170 Páginas.

NOCE, Rommel et al. Concentração das Exportações no Mercado Internacional de Madeira Serrada. **Revista Árvore**, v.29, n.3, p.431-437, 2005.

OSAKI, Mauro. **Determinantes da Oferta e Demanda por Cebola Argentina no Brasil nos Anos 90**. 101 páginas. Dissertação (Mestrado em Economia) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), Piracicaba, 2003.

PORTUGAL, M. S. A Instabilidade dos Parâmetros nas Equações de Exportação Brasileiras. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 23, n. 2, p. 313-348, 1993.



RESENDE, Marcelo. Medidas de Concentração Industrial: Uma Resenha. **Análise Econômica**, março e setembro, p. 24-33, 1994.

RIBEIRO, Lívio Santos Leite. **Dois Ensaios Sobre a Balança Comercial Brasileira: 1999/2005**. 148 páginas. Dissertação (Mestrado em Economia) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

RIEDEL, James. The Demand for LDC Exports of Manufactures: Estimates from Hong Kong. **Economic Journal**, v. 98, p. 138-48, 1988.

SANTOS, Dione Fraga; BARROS, Geraldo Sant'Ana de Camargo. Estimação das Importações Brasileiras de Leite, 1991 a 2003. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.45, p. 237-258, 2007.

SCITOVSKY, T.. A Reconsideration of the Theory of Tariffs. **Review of Economic Studies**, v. 9, p. 89–110, 1942.

SKIENDZIEL, André G. Lacerda. **Estimativas de Elasticidades de Oferta e Demanda de Exportações e Importações Brasileiras**. 2008. 100 páginas. Dissertação (Mestrado em Economia) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade de Brasília, Brasília, 2008

SYROPOULOS, Constantinos. Optimum Tariffs and Retaliation Revisited: How Country Size Matters. **The Review of Economic Studies**, v. 69, n. 3, p.707-727, Julho, 2002.

THE WORLD BANK. **World Development Indicators**. Washington: The World Bank, v. 8, 2008.

TORRENS, Robert. **Letters on Commercial Policy**. London: Longman, 1833. 80 páginas.

ZINI, A. A. J.. Funções de Exportação e Importação para o Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v.18, p. 615-662, 1988.

## ANEXO 1

A Figura A1 ilustra os ganhos e perdas da adoção de uma tarifa pelo país importador. A tarifa aumenta o preço doméstico, aumentando também a produção doméstica de  $Q_1^S$  para  $Q_2^S$ , e diminuindo o consumo doméstico de  $Q_1^D$  para  $Q_2^D$ . Por outro lado, diminui o preço no mercado mundial, reduzindo a oferta mundial de exportações. A diferença entre o preço doméstico e o mundial será igual à tarifa adotada.

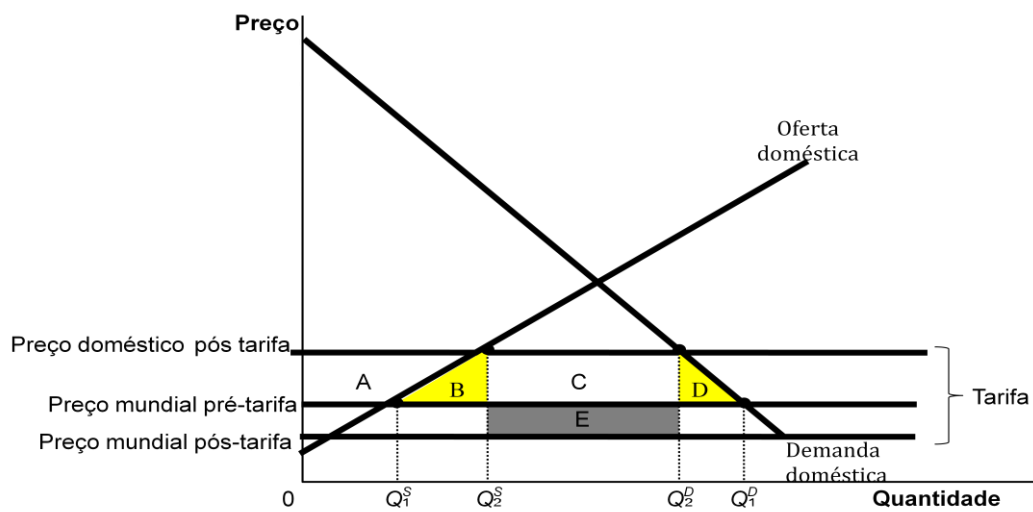


FIGURA A1 Ganhos e Perdas da Adoção de Tarifas

O aumento do preço doméstico leva a um ganho do excedente do produtor representado pela área A. Por outro lado, os consumidores nacionais têm seu excedente diminuído, o que é representado pela soma das áreas A, B, C e D. Como a tarifa leva à geração de receitas, o governo tem sua arrecadação aumentada, o que é representado pela soma das áreas C e E. O efeito líquido da tarifa sobre o bem-estar nacional é dado pela soma dos ganhos de arrecadação, de excedente do produtor e de excedente do consumidor, ou seja,  $(A) + (C + E) - (A + B + C + D) = -B - D + E$ .

Os dois triângulos representam as perdas de eficiência tanto no consumo quanto na produção que a tarifa gera ao induzir importações mais caras do que efetivamente são. A economia produz domesticamente unidades adicionais do bem que poderia ser comprado mais barato no estrangeiro. Já o retângulo representa os ganhos dos termos de troca gerados pela

ANEXO 1  
(continuação)

redução dos preços das exportações estrangeiras. Parte do aumento do preço doméstico é compensado pela redução do preço das importações.

Os ganhos da adoção de tarifas dependem da possibilidade do país que a impõe em baixar os preços das exportações estrangeiras. No caso de um país que não consegue afetar os preços mundiais, não há ganhos nos termos de troca e toda a tarifa é repassada para o preço doméstico. Caso ele consiga, “para pequenas alíquotas o bem-estar do país é maior do que com o livre comércio. Conforme a tarifa aumenta, os custos começam a aumentar mais rapidamente que os benefícios, e a curva que relaciona o bem-estar nacional à alíquota se dobra para baixo” (KRUGMAN e OBSTFELD, 1997, p.231), como mostra a Figura A2.

Existirá uma tarifa na qual o ganho marginal dos termos de troca melhorados é igual à perda marginal de eficiência pela distorção na produção e no consumo. Essa é a chamada tarifa ótima. Ela é sempre positiva e menor do que a tarifa proibitiva.

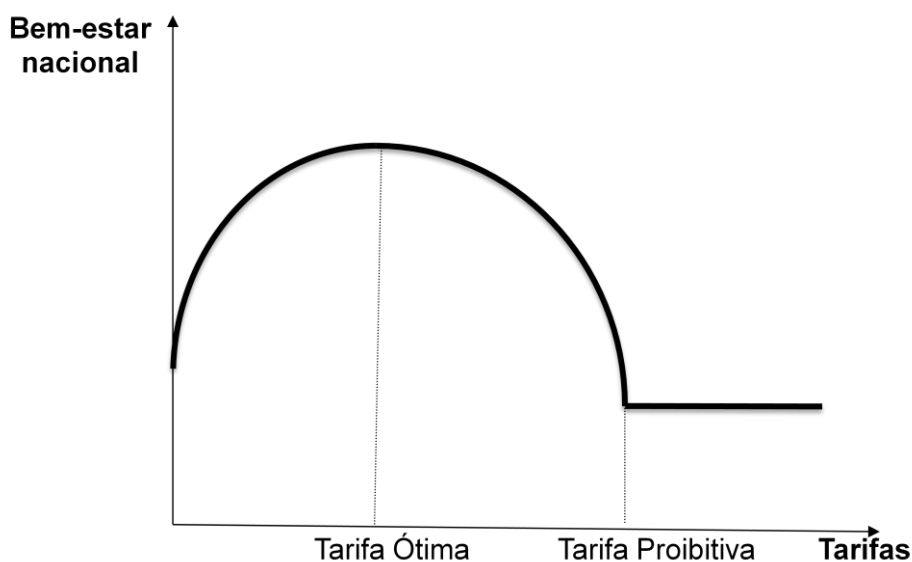


FIGURA A2 Tarifas e Bem-Estar Nacional

## ANEXO 2

Seja  $p_x$  o preço das exportações,  $p_m$  o preço das importações,  $x(p_x, p_m)$  a função de exportação e  $m(p_x, p_m)$  a função de importações, no país estrangeiro, pela relação de equilíbrio da balança comercial temos que:

$$p_x \times x(p_x, p_m) = p_m \times m(p_x, p_m)$$

Aplicando as taxas de crescimento chegamos a:

$$\widehat{p}_x + \widehat{x} = \widehat{p}_m + \widehat{m}$$

Escolhendo o bem m como numerário temos que  $p_m = 1$  e  $\widehat{p}_m = 0$ . Assim:

$$\widehat{p}_x + \widehat{x} = \widehat{m}$$

$$1 + \frac{\widehat{x}}{\widehat{p}_x} = \frac{\widehat{m}}{\widehat{p}_m}$$

$$1 + \varepsilon_x = \varepsilon_m$$

Dada a relação encontrada, podemos concluir que a partir da elasticidade das importações podemos chegar à elasticidade das exportações e, desta forma, encontrar a tarifa ótima das exportações.

ANEXO 3

TABELA A1 Quadro Resumo da Resenha da Literatura Brasileira sobre Estimativas das Funções de Importação e Exportação

Artigo	Funções estimadas	Natureza do modelo	Método de estimação	Graus de desagregação	Período	Periodicidade dos dados	Inclusão da série de proteção
Castro e Cavalcante (1977)	Exportação	Uniequacional - modelo estrutural	VAR/VEC	Fator agregado	1955 - 1995	Anual	-
	Importação	Uniequacional - modelo estrutural	VAR/VEC	Categoria de uso	1955 - 1995	Anual	Sim
Zini (1988)	Exportação	Biequacional - modelo estrutural	MQO e MQ2E	Origem setorial	1970 -1986	Trimestral	-
	Importação	Uniequacional - modelo estrutural	MQO e MQ2E	Origem setorial	1970 -1986	Trimestral	Sim
Portugal (1993)	Exportação	Biequacional - modelo estrutural	MQ2E	Bens industriais	1950-1985	Trimestral e anual	-
Carvalho e Parente (1999)	Importação	Uniequacional - modelo estrutural	VAR/VEC	Categoria de uso	1978-1996	Mensal	Não
Carvalho e Negri (2000)	Importação	Uniequacional - modelo estrutural	VAR/VEC	Produtos agrícolas	1977-1998	Trimestral	-
	Exportação	Uniequacional - modelo reduzido	VAR/VEC	Produtos agrícolas	1977-1998	Trimestral	Não
Osaki (2003)	Importação	Biequacional - modelo estrutural	MQ2E	Cebola	1993-2000	Trimestral	Não
Ribeiro (2006)	Importação	Uniequacional - modelo estrutural	VAR/VEC	Categoria de uso	1999-2005	Mensal	Não
Santos e Barros (2007)	Importação	Biequacional - modelo reduzido	VAR/VEC	Leite	1991-2003	Mensal	Não
Skiendziel (2008)	Importação	Biequacional - modelo estrutural	GMM	Total	1991-2007	Trimestral	Sim
	Exportação	Biequacional - modelo estrutural	GMM	Total	1991-2007	Trimestral	-

Fonte:elaboração própria

## ANEXO 4

TABELA A2 Classificação por Grandes Categorias Econômicas

Código	Designação
1	Produtos alimentares e bebidas
1 1	Produtos alimentares e bebidas de base
1 1 1	Produtos alimentares e bebidas principalmente destinados à indústria
1 1 2	Produtos alimentares e bebidas principalmente destinados ao consumo das famílias
1 2	Produtos alimentares e bebidas transformados
1 2 1	Produtos alimentares e bebidas transformados principalmente destinados à indústria
1 2 2	Produtos alimentares e bebidas transformados principalmente destinados ao consumo das famílias
2	Fornecimentos industriais diversos
2 1	Fornecimentos industriais diversos de base
2 2	Fornecimentos industriais diversos transformados
3	Combustíveis e lubrificantes
3 1	Combustíveis e lubrificantes de base
3 2	Combustíveis e lubrificantes transformados
3 2 1	Carburantes para motores
3 2 2	Outros combustíveis e lubrificantes transformados
4	Bens de equipamento (exceto material de transporte), suas partes, peças separadas e acessórios
4 1	Bens de equipamento (exceto material de transporte)
4 2	Partes, peças separadas e acessórios de bens de equipamento (exceto material de transporte)
5	Material de transporte e suas partes, peças separadas e acessórios
5 1	Automóveis para o transporte de passageiros
5 2	Outro material de transporte
5 2 1	Outro material de transporte destinado à indústria
5 2 2	Outro material de transporte não destinado à indústria
5 3	Partes, peças separadas e acessórios de material de transporte
6	Bens de consumo diversos
6 1	Bens de consumo duráveis
6 2	Bens de consumo semi-duráveis
6 3	Bens de consumo não duráveis
7	Bens diversos, não especificados em outra categoria

Fonte: IBGE.

ANEXO 4  
(Continuação)

TABELA A3 Classificação por Categoria de Uso

Código	Designação
100	bens de capital
110	bens de capital exceto equipamentos de transporte
120	equipamentos de transporte industrial
200	bens intermediários
210	alimentos e bebidas básicos destinados à indústria
220	alimentos e bebidas elaborados destinados à indústria
230	insumos industriais básicos
240	insumos industriais elaborados
250	combustíveis e lubrificantes básicos
260	outros combustíveis e lubrificantes elaborados
270	peças e acessórios para bens de capital
280	peças para equipamentos de transporte
300	bens de consumo
310	bens de consumo duráveis
311	bens de consumo duráveis exceto veículos automotores para passageiros e equipamentos de transporte não industriais
312	veículos automotores de passageiros
313	equipamentos de transporte não industrial
320	bens de consumo semiduráveis e não duráveis
321	bens de consumo semiduráveis e não duráveis
322	bens de consumo não duráveis
324	alimentos e bebidas elaborados destinados ao consumo doméstico
325	combustíveis e lubrificantes elaborados - carburentes

Fonte: IBGE.

ANEXO 4  
(Continuação)

TABELA A4 Tabela de Correspondência entre CGCE e Categoria de Uso

CGCE	Categoria de Uso
111	210
112	323
121	220
122	324
021	230
022	240
031	250
321	325
322	260
041	110
042	270
051	312
521	120
522	313
053	280
061	311
062	321
063	322

Fonte: IBGE.

Uma vez estabelecida a correspondência entre os códigos das duas classificações encontramos as tarifas médias por categoria de uso,  $t_I$ , fazendo a média ponderada das mercadorias que compõem cada categoria de uso, ou seja,  $t_I = \frac{\sum t_i M_i}{\sum M_i}$ , onde  $i$  representa cada uma das mercadorias classificadas na categoria I.



ANEXO 4  
(Continuação)

TABELA A5 Alíquotas do Imposto de Importação por Categoria de Uso sem acordos comerciais, com acordos comerciais e real por mês de 1997 a 2009

Período	bens de capital			bens intermediários			bens de consumo duráveis			bens de consumo não duráveis		
	s/ ac	c/ ac	real	s/ ac	c/ ac	real	s/ ac	c/ ac	real	s/ ac	c/ ac	real
Jan 1997	0,12	0,09	0,07	0,11	0,09	0,07	0,44	0,30	0,19	0,14	0,09	0,08
Fev 1997	0,13	0,10	0,07	0,11	0,09	0,06	0,48	0,32	0,21	0,14	0,09	0,07
Mar 1997	0,13	0,10	0,07	0,11	0,08	0,06	0,52	0,28	0,18	0,13	0,08	0,07
Abr 1997	0,13	0,10	0,06	0,11	0,08	0,05	0,52	0,26	0,18	0,15	0,10	0,08
Mai 1997	0,14	0,10	0,07	0,11	0,09	0,06	0,53	0,24	0,16	0,15	0,10	0,08
Jun 1997	0,12	0,09	0,06	0,10	0,08	0,06	0,51	0,23	0,16	0,15	0,10	0,08
Jul 1997	0,11	0,08	0,06	0,10	0,08	0,06	0,46	0,21	0,15	0,14	0,09	0,08
Ago 1997	0,14	0,10	0,07	0,10	0,08	0,06	0,54	0,22	0,16	0,15	0,11	0,09
Set 1997	0,14	0,10	0,07	0,10	0,08	0,06	0,53	0,15	0,10	0,16	0,11	0,10
Out 1997	0,14	0,10	0,07	0,11	0,08	0,07	0,51	0,21	0,13	0,16	0,11	0,09
Nov 1997	0,14	0,10	0,08	0,12	0,09	0,07	0,51	0,17	0,12	0,15	0,11	0,09
Dez 1997	0,12	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,55	0,15	0,10	0,16	0,11	0,09
Jan 1998	0,16	0,13	0,10	0,13	0,11	0,08	0,46	0,19	0,13	0,17	0,11	0,09
Fev 1998	0,17	0,13	0,11	0,13	0,11	0,09	0,44	0,16	0,11	0,16	0,09	0,08
Mar 1998	0,16	0,12	0,10	0,13	0,11	0,09	0,44	0,18	0,12	0,15	0,09	0,08
Abr 1998	0,17	0,12	0,10	0,13	0,11	0,09	0,43	0,15	0,10	0,16	0,10	0,08
Mai 1998	0,18	0,13	0,11	0,13	0,11	0,08	0,43	0,15	0,11	0,17	0,10	0,08
Jun 1998	0,18	0,13	0,11	0,13	0,11	0,08	0,43	0,18	0,13	0,17	0,10	0,09
Jul 1998	0,17	0,12	0,10	0,13	0,11	0,08	0,41	0,17	0,12	0,16	0,11	0,09
Ago 1998	0,18	0,13	0,11	0,13	0,11	0,08	0,44	0,21	0,15	0,17	0,11	0,10
Set 1998	0,17	0,13	0,10	0,13	0,11	0,09	0,45	0,17	0,11	0,17	0,11	0,10
Out 1998	0,16	0,12	0,10	0,13	0,11	0,09	0,43	0,17	0,12	0,16	0,11	0,10
Nov 1998	0,14	0,11	0,09	0,13	0,11	0,09	0,42	0,21	0,14	0,16	0,11	0,10
Dez 1998	0,14	0,11	0,09	0,13	0,11	0,09	0,43	0,21	0,14	0,15	0,09	0,08
Jan 1999	0,16	0,14	0,11	0,13	0,11	0,09	0,31	0,13	0,12	0,15	0,09	0,08
Fev 1999	0,16	0,12	0,09	0,13	0,11	0,08	0,31	0,15	0,13	0,15	0,09	0,08
Mar 1999	0,15	0,12	0,09	0,13	0,10	0,08	0,32	0,16	0,14	0,14	0,10	0,09
Abr 1999	0,15	0,12	0,09	0,13	0,10	0,08	0,33	0,13	0,12	0,15	0,10	0,08
Mai 1999	0,15	0,12	0,10	0,12	0,10	0,07	0,32	0,11	0,10	0,16	0,10	0,09
Jun 1999	0,14	0,11	0,09	0,12	0,10	0,07	0,31	0,11	0,09	0,15	0,10	0,08
Jul 1999	0,16	0,13	0,10	0,13	0,10	0,07	0,30	0,12	0,11	0,16	0,11	0,09
Ago 1999	0,17	0,14	0,10	0,12	0,10	0,07	0,31	0,15	0,14	0,16	0,11	0,09
Set 1999	0,16	0,13	0,10	0,12	0,10	0,07	0,30	0,12	0,11	0,16	0,11	0,10
Out 1999	0,16	0,12	0,10	0,12	0,10	0,07	0,29	0,11	0,10	0,16	0,11	0,09
Nov 1999	0,14	0,11	0,09	0,12	0,10	0,07	0,30	0,15	0,15	0,16	0,11	0,09
Dez 1999	0,15	0,12	0,09	0,12	0,09	0,07	0,30	0,17	0,17	0,16	0,10	0,09
Jan 2000	0,14	0,13	0,10	0,12	0,10	0,07	0,25	0,13	0,12	0,15	0,10	0,08
Fev 2000	0,13	0,11	0,08	0,12	0,09	0,07	0,28	0,17	0,17	0,15	0,09	0,08
Mar 2000	0,14	0,12	0,09	0,11	0,09	0,06	0,28	0,16	0,15	0,14	0,09	0,08
Abr 2000	0,13	0,11	0,08	0,12	0,09	0,06	0,29	0,15	0,15	0,15	0,10	0,08
Mai 2000	0,14	0,12	0,09	0,12	0,09	0,06	0,27	0,18	0,17	0,15	0,11	0,09
Jun 2000	0,15	0,13	0,10	0,11	0,09	0,06	0,28	0,15	0,15	0,15	0,11	0,09
Jul 2000	0,14	0,12	0,09	0,12	0,09	0,06	0,28	0,14	0,13	0,15	0,11	0,08
Ago 2000	0,16	0,13	0,09	0,11	0,09	0,06	0,31	0,16	0,15	0,15	0,11	0,09

Período	bens de capital			bens intermediários			bens de consumo duráveis			bens de consumo não duráveis		
	s/ ac	c/ ac	real	s/ ac	c/ ac	real	s/ ac	c/ ac	real	s/ ac	c/ ac	real
Set 2000	0,16	0,13	0,10	0,11	0,09	0,06	0,31	0,17	0,16	0,16	0,11	0,10
Out 2000	0,15	0,13	0,09	0,11	0,09	0,06	0,31	0,18	0,17	0,16	0,12	0,10
Nov 2000	0,15	0,13	0,10	0,11	0,09	0,06	0,31	0,14	0,13	0,16	0,12	0,10
Dez 2000	0,14	0,12	0,10	0,11	0,09	0,07	0,30	0,13	0,12	0,15	0,11	0,09
Jan 2001	0,12	0,10	0,08	0,10	0,09	0,06	0,30	0,12	0,12	0,14	0,10	0,08
Fev 2001	0,13	0,11	0,08	0,10	0,09	0,06	0,30	0,12	0,12	0,14	0,10	0,09
Mar 2001	0,13	0,11	0,08	0,10	0,09	0,06	0,30	0,17	0,17	0,13	0,10	0,08
Abr 2001	0,11	0,09	0,07	0,11	0,09	0,06	0,32	0,12	0,12	0,14	0,10	0,08
Mai 2001	0,12	0,10	0,08	0,10	0,09	0,06	0,31	0,12	0,12	0,15	0,11	0,10
Jun 2001	0,13	0,10	0,08	0,09	0,08	0,05	0,32	0,11	0,10	0,14	0,10	0,09
Jul 2001	0,12	0,10	0,08	0,10	0,08	0,05	0,31	0,11	0,11	0,14	0,11	0,09
Ago 2001	0,11	0,10	0,08	0,09	0,08	0,05	0,30	0,12	0,12	0,12	0,09	0,08
Set 2001	0,13	0,11	0,08	0,09	0,07	0,05	0,31	0,14	0,14	0,11	0,08	0,07
Out 2001	0,11	0,09	0,07	0,09	0,07	0,05	0,29	0,10	0,10	0,12	0,09	0,08
Nov 2001	0,11	0,09	0,07	0,09	0,07	0,05	0,27	0,14	0,13	0,11	0,08	0,07
Dez 2001	0,10	0,09	0,07	0,09	0,07	0,05	0,28	0,13	0,12	0,10	0,07	0,06
Jan 2002	0,12	0,11	0,09	0,09	0,07	0,05	0,25	0,13	0,12	0,11	0,07	0,06
Fev 2002	0,11	0,09	0,07	0,09	0,07	0,05	0,27	0,14	0,13	0,10	0,06	0,06
Mar 2002	0,11	0,10	0,07	0,09	0,08	0,05	0,28	0,14	0,14	0,10	0,06	0,06
Abr 2002	0,11	0,09	0,06	0,08	0,07	0,04	0,27	0,14	0,14	0,10	0,07	0,06
Mai 2002	0,11	0,08	0,05	0,08	0,07	0,04	0,27	0,13	0,12	0,11	0,07	0,06
Jun 2002	0,11	0,09	0,06	0,09	0,07	0,05	0,26	0,17	0,13	0,11	0,07	0,06
Jul 2002	0,09	0,07	0,05	0,09	0,07	0,05	0,26	0,17	0,13	0,12	0,08	0,07
Ago 2002	0,10	0,09	0,06	0,09	0,08	0,05	0,27	0,16	0,11	0,11	0,08	0,07
Set 2002	0,10	0,10	0,06	0,07	0,07	0,04	0,24	0,15	0,11	0,10	0,07	0,06
Out 2002	0,12	0,11	0,07	0,08	0,07	0,04	0,26	0,13	0,08	0,11	0,09	0,07
Nov 2002	0,10	0,09	0,06	0,08	0,07	0,04	0,28	0,14	0,11	0,12	0,08	0,06
Dez 2002	0,11	0,11	0,08	0,08	0,07	0,04	0,26	0,15	0,13	0,11	0,07	0,06
Jan 2003	0,13	0,11	0,07	0,08	0,07	0,04	0,29	0,12	0,09	0,11	0,07	0,06
Fev 2003	0,09	0,08	0,06	0,08	0,07	0,04	0,27	0,14	0,10	0,10	0,07	0,06
Mar 2003	0,13	0,12	0,08	0,08	0,07	0,04	0,25	0,18	0,15	0,10	0,06	0,05
Abr 2003	0,11	0,10	0,07	0,08	0,07	0,04	0,27	0,17	0,13	0,11	0,07	0,06
Mai 2003	0,10	0,09	0,06	0,08	0,07	0,04	0,24	0,17	0,12	0,11	0,06	0,05
Jun 2003	0,13	0,11	0,07	0,08	0,07	0,04	0,25	0,18	0,12	0,09	0,06	0,05
Jul 2003	0,11	0,09	0,06	0,08	0,07	0,04	0,25	0,18	0,13	0,10	0,06	0,05
Ago 2003	0,12	0,11	0,07	0,08	0,07	0,04	0,24	0,16	0,13	0,11	0,07	0,06
Set 2003	0,11	0,10	0,07	0,07	0,06	0,04	0,26	0,20	0,13	0,11	0,07	0,06
Out 2003	0,12	0,10	0,06	0,07	0,06	0,04	0,24	0,17	0,12	0,11	0,08	0,06
Nov 2003	0,13	0,12	0,09	0,08	0,06	0,04	0,24	0,19	0,14	0,11	0,07	0,06
Dez 2003	0,12	0,10	0,07	0,08	0,07	0,04	0,23	0,15	0,13	0,10	0,06	0,06
Jan 2004	0,12	0,11	0,07	0,07	0,06	0,04	0,23	0,20	0,15	0,10	0,07	0,06
Fev 2004	0,11	0,10	0,06	0,07	0,06	0,04	0,23	0,15	0,15	0,09	0,06	0,06
Mar 2004	0,12	0,11	0,07	0,07	0,06	0,04	0,23	0,16	0,16	0,09	0,06	0,05
Abr 2004	0,11	0,10	0,06	0,07	0,06	0,04	0,21	0,13	0,13	0,12	0,09	0,08
Mai 2004	0,12	0,11	0,07	0,07	0,06	0,03	0,24	0,15	0,14	0,11	0,08	0,07
Jun 2004	0,13	0,11	0,07	0,07	0,06	0,03	0,24	0,17	0,16	0,11	0,08	0,07
Jul 2004	0,12	0,11	0,07	0,07	0,06	0,03	0,22	0,16	0,15	0,11	0,08	0,07
Ago 2004	0,12	0,11	0,06	0,07	0,06	0,03	0,20	0,14	0,13	0,12	0,09	0,08
Set 2004	0,13	0,11	0,07	0,07	0,06	0,03	0,23	0,15	0,15	0,11	0,09	0,07
Out 2004	0,13	0,11	0,07	0,06	0,05	0,03	0,21	0,15	0,14	0,12	0,08	0,07
Nov 2004	0,12	0,11	0,07	0,07	0,06	0,04	0,23	0,18	0,18	0,11	0,08	0,07

Período	bens de capital			bens intermediários			bens de consumo duráveis			bens de consumo não duráveis		
	s/ ac	c/ ac	real	s/ ac	c/ ac	real	s/ ac	c/ ac	real	s/ ac	c/ ac	real
Dez 2004	0,11	0,10	0,07	0,07	0,06	0,04	0,24	0,15	0,14	0,11	0,08	0,07
Jan 2005	0,11	0,11	0,07	0,07	0,06	0,04	0,22	0,15	0,14	0,11	0,08	0,07
Fev 2005	0,12	0,10	0,07	0,07	0,06	0,03	0,24	0,16	0,15	0,11	0,08	0,07
Mar 2005	0,12	0,10	0,06	0,07	0,06	0,03	0,24	0,17	0,17	0,12	0,09	0,07
Abr 2005	0,12	0,10	0,06	0,08	0,06	0,04	0,23	0,16	0,15	0,12	0,09	0,08
Mai 2005	0,11	0,09	0,06	0,07	0,06	0,03	0,22	0,16	0,16	0,12	0,09	0,07
Jun 2005	0,12	0,10	0,06	0,07	0,06	0,03	0,24	0,16	0,16	0,12	0,09	0,07
Jul 2005	0,12	0,10	0,06	0,07	0,06	0,03	0,23	0,14	0,14	0,12	0,09	0,08
Ago 2005	0,12	0,10	0,06	0,06	0,06	0,03	0,23	0,19	0,18	0,12	0,09	0,08
Set 2005	0,12	0,10	0,06	0,07	0,06	0,03	0,25	0,18	0,17	0,12	0,10	0,08
Out 2005	0,12	0,10	0,06	0,07	0,06	0,03	0,25	0,16	0,14	0,12	0,09	0,08
Nov 2005	0,11	0,10	0,06	0,07	0,06	0,03	0,26	0,15	0,12	0,12	0,10	0,08
Dez 2005	0,11	0,10	0,06	0,07	0,06	0,04	0,25	0,16	0,14	0,12	0,08	0,07
Jan 2006	0,10	0,09	0,06	0,07	0,06	0,04	0,25	0,19	0,16	0,12	0,09	0,08
Fev 2006	0,10	0,09	0,06	0,07	0,06	0,04	0,24	0,18	0,14	0,12	0,09	0,08
Mar 2006	0,10	0,09	0,05	0,07	0,06	0,03	0,28	0,18	0,15	0,12	0,09	0,08
Abr 2006	0,11	0,09	0,06	0,07	0,06	0,03	0,27	0,15	0,13	0,13	0,09	0,08
Mai 2006	0,10	0,09	0,05	0,07	0,06	0,03	0,26	0,12	0,10	0,12	0,09	0,08
Jun 2006	0,11	0,09	0,05	0,07	0,06	0,03	0,27	0,11	0,09	0,12	0,09	0,08
Jul 2006	0,11	0,09	0,06	0,07	0,06	0,03	0,28	0,13	0,10	0,13	0,09	0,08
Ago 2006	0,11	0,09	0,06	0,06	0,05	0,03	0,27	0,15	0,12	0,12	0,09	0,08
Set 2006	0,11	0,09	0,06	0,06	0,05	0,03	0,28	0,12	0,10	0,12	0,09	0,08
Out 2006	0,11	0,09	0,06	0,06	0,05	0,03	0,28	0,12	0,10	0,12	0,09	0,08
Nov 2006	0,11	0,09	0,06	0,06	0,05	0,03	0,27	0,13	0,11	0,12	0,09	0,08
Dez 2006	0,10	0,09	0,06	0,07	0,06	0,04	0,29	0,11	0,09	0,13	0,09	0,08
Jan 2007	0,10	0,09	0,06	0,07	0,06	0,03	0,23	0,16	0,15	0,13	0,09	0,08
Fev 2007	0,11	0,09	0,07	0,07	0,06	0,03	0,26	0,12	0,12	0,13	0,09	0,08
Mar 2007	0,11	0,09	0,06	0,07	0,06	0,03	0,27	0,12	0,11	0,13	0,09	0,08
Abr 2007	0,11	0,09	0,06	0,07	0,06	0,03	0,26	0,12	0,12	0,13	0,10	0,09
Mai 2007	0,10	0,09	0,06	0,07	0,06	0,03	0,27	0,13	0,11	0,13	0,10	0,09
Jun 2007	0,11	0,09	0,06	0,07	0,06	0,03	0,28	0,12	0,12	0,13	0,10	0,09
Jul 2007	0,10	0,09	0,06	0,06	0,05	0,03	0,27	0,12	0,12	0,13	0,10	0,09
Ago 2007	0,11	0,09	0,07	0,07	0,06	0,03	0,28	0,13	0,12	0,13	0,10	0,09
Set 2007	0,11	0,09	0,07	0,06	0,05	0,03	0,29	0,10	0,10	0,12	0,10	0,09
Out 2007	0,11	0,09	0,07	0,07	0,06	0,03	0,29	0,11	0,10	0,13	0,10	0,10
Nov 2007	0,11	0,09	0,07	0,07	0,06	0,04	0,28	0,11	0,10	0,13	0,10	0,09
Dez 2007	0,11	0,09	0,07	0,06	0,05	0,03	0,29	0,13	0,12	0,13	0,10	0,09
Jan 2008	0,11	0,10	0,07	0,07	0,06	0,04	0,28	0,14	0,14	0,14	0,10	0,10
Fev 2008	0,11	0,10	0,07	0,07	0,06	0,03	0,28	0,14	0,14	0,14	0,10	0,10
Mar 2008	0,12	0,10	0,07	0,07	0,06	0,03	0,30	0,14	0,14	0,15	0,11	0,10
Abr 2008	0,11	0,09	0,07	0,07	0,06	0,03	0,30	0,16	0,15	0,15	0,12	0,11
Mai 2008	0,11	0,09	0,07	0,06	0,05	0,03	0,29	0,14	0,13	0,15	0,12	0,11
Jun 2008	0,10	0,09	0,07	0,06	0,05	0,03	0,29	0,15	0,15	0,14	0,11	0,10
Jul 2008	0,11	0,09	0,06	0,06	0,05	0,03	0,30	0,12	0,12	0,14	0,11	0,10
Ago 2008	0,10	0,09	0,06	0,06	0,05	0,03	0,29	0,14	0,14	0,13	0,10	0,09
Set 2008	0,11	0,09	0,06	0,06	0,05	0,03	0,30	0,13	0,13	0,13	0,10	0,10
Out 2008	0,11	0,09	0,06	0,07	0,06	0,03	0,29	0,11	0,11	0,14	0,11	0,10
Nov 2008	0,12	0,09	0,07	0,07	0,06	0,04	0,29	0,12	0,12	0,13	0,10	0,10
Dez 2008	0,09	0,08	0,06	0,07	0,06	0,04	0,29	0,13	0,13	0,14	0,11	0,10
Jan 2009	0,10	0,09	0,06	0,07	0,06	0,04	0,28	0,13	0,13	0,15	0,11	0,11
Fev 2009	0,11	0,09	0,07	0,08	0,06	0,04	0,27	0,16	0,16	0,16	0,13	0,12

Período	bens de capital			bens intermediários			bens de consumo duráveis			bens de consumo não duráveis		
	s/ ac	c/ ac	real	s/ ac	c/ ac	real	s/ ac	c/ ac	real	s/ ac	c/ ac	real
Mar 2009	0,10	0,09	0,07	0,08	0,06	0,04	0,29	0,18	0,18	0,15	0,12	0,11
Abr 2009	0,11	0,09	0,08	0,08	0,06	0,04	0,30	0,10	0,10	0,15	0,11	0,11
Mai 2009	0,10	0,09	0,07	0,07	0,06	0,04	0,29	0,12	0,12	0,14	0,11	0,10
Jun 2009	0,11	0,08	0,06	0,07	0,06	0,04	0,30	0,12	0,12	0,13	0,10	0,09
Jul 2009	0,11	0,09	0,07	0,07	0,06	0,04	0,29	0,11	0,11	0,13	0,09	0,09
Ago 2009	0,12	0,09	0,07	0,07	0,06	0,04	0,29	0,14	0,14	0,13	0,10	0,10
Set 2009	0,10	0,08	0,06	0,07	0,06	0,04	0,30	0,13	0,12	0,13	0,10	0,09
Out 2009	0,11	0,09	0,07	0,07	0,06	0,04	0,30	0,12	0,12	0,13	0,10	0,10
Nov 2009	0,11	0,08	0,06	0,08	0,07	0,04	0,30	0,13	0,13	0,13	0,10	0,09
Dez 2009	0,11	0,08	0,06	0,07	0,06	0,04	0,30	0,14	0,14	0,13	0,10	0,09

Fonte: elaboração própria.

ANEXO 5

```
. ivregress 2sls lnI lnYw lnIdef ( lnPRw = lnPRb lnYB ) in 250/375, vce(robust)
Instrumental variables (2SLS) regression
Number of obs = 126
Wald chi2(3) = 532.96
Prob > chi2 = 0.0000
R-squared = 0.7798
Root MSE = .16502
```

lnI	Coef.	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
lnPRw	<b>-.2898194</b>	<b>.4195454</b>	<b>-0.69</b>	<b>0.490</b>	<b>-1.112113</b>	<b>.5324745</b>
lnYw	<b>.0895454</b>	<b>.4109153</b>	<b>0.22</b>	<b>0.827</b>	<b>-.7158338</b>	<b>.8949246</b>
lnIdef	<b>.8092011</b>	<b>.0464603</b>	<b>17.42</b>	<b>0.000</b>	<b>.7181405</b>	<b>.9002617</b>
_cons	<b>1.94865</b>	<b>3.735181</b>	<b>0.52</b>	<b>0.602</b>	<b>-5.37217</b>	<b>9.26947</b>

```
Instrumented: lnPRw
Instruments: lnYw lnIdef lnPRb lnYB
```

FIGURA A3 Resultado da Estimativa por MQ2E para Bens de Capital de 1999 a 2009

```
. ivregress 2sls lnI lnYw lnIdef ( lnPRw = lnPRb lnYB ) in 250/375, vce(robust)
Instrumental variables (2SLS) regression
Number of obs = 126
Wald chi2(3) = 508.90
Prob > chi2 = 0.0000
R-squared = 0.7941
Root MSE = .13105
```

lnI	Coef.	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
lnPRw	<b>1.16009</b>	<b>.44767</b>	<b>2.59</b>	<b>0.010</b>	<b>.2826729</b>	<b>2.037507</b>
lnYw	<b>1.01602</b>	<b>.192288</b>	<b>5.28</b>	<b>0.000</b>	<b>.639142</b>	<b>1.392897</b>
lnIdef	<b>.5476081</b>	<b>.0754596</b>	<b>7.26</b>	<b>0.000</b>	<b>.3997099</b>	<b>.6955063</b>
_cons	<b>-7.272352</b>	<b>2.449859</b>	<b>-2.97</b>	<b>0.003</b>	<b>-12.07399</b>	<b>-2.470716</b>

```
Instrumented: lnPRw
Instruments: lnYw lnIdef lnPRb lnYB
```

FIGURA A4 Resultado da Estimativa por MQ2E para Bens Intermediários de 1999 a 2009

ANEXO 5  
(Continuação)

```
. ivregress 2sls lnI lnYw lnIdef ( lnPRw = lnPRb lnYB ) in 250/375, vce(robust)
Instrumental variables (2SLS) regression
```

Number of obs	=	<b>126</b>
wald chi2(3)	=	<b>1125.55</b>
Prob > chi2	=	<b>0.0000</b>
R-squared	=	<b>0.8662</b>
Root MSE	=	<b>.22258</b>

lnI	Coef.	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
lnPRw	<b>-1.291012</b>	<b>.8851368</b>	<b>-1.46</b>	<b>0.145</b>	<b>-3.025848</b>	<b>.4438239</b>
lnYw	<b>-.7354385</b>	<b>.8381465</b>	<b>-0.88</b>	<b>0.380</b>	<b>-2.378175</b>	<b>.9072984</b>
lnIdef	<b>.8536856</b>	<b>.031715</b>	<b>26.92</b>	<b>0.000</b>	<b>.7915254</b>	<b>.9158459</b>
_cons	<b>10.09755</b>	<b>7.92843</b>	<b>1.27</b>	<b>0.203</b>	<b>-5.441885</b>	<b>25.63699</b>

Instrumented: lnPRw  
Instruments: lnYw lnIdef lnPRb lnYB

FIGURA A5 Resultado da Estimativa por MQ2E para Bens de Consumo Duráveis de 1999 a 2009

```
. ivregress 2sls lnI lnYw lnIdef ( lnPRw = lnPRb lnYB ) in 250/375, vce(robust)
Instrumental variables (2SLS) regression
```

Number of obs	=	<b>126</b>
wald chi2(3)	=	<b>231.85</b>
Prob > chi2	=	<b>0.0000</b>
R-squared	=	<b>0.6019</b>
Root MSE	=	<b>.1354</b>

lnI	Coef.	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
lnPRw	<b>.752509</b>	<b>.2299906</b>	<b>3.27</b>	<b>0.001</b>	<b>.3017357</b>	<b>1.203282</b>
lnYw	<b>.8394039</b>	<b>.1567379</b>	<b>5.36</b>	<b>0.000</b>	<b>.5322031</b>	<b>1.146605</b>
lnIdef	<b>.3022879</b>	<b>.1221552</b>	<b>2.47</b>	<b>0.013</b>	<b>.0628681</b>	<b>.5417076</b>
_cons	<b>-3.003845</b>	<b>1.062956</b>	<b>-2.83</b>	<b>0.005</b>	<b>-5.087201</b>	<b>-.9204887</b>

Instrumented: lnPRw  
Instruments: lnYw lnIdef lnPRb lnYB

FIGURA A6 Resultado da Estimativa por MQ2E para Bens de Consumo Não-duráveis de 1999 a 2009

ANEXO 5  
(Continuação)

```

: ivregress 2sls lnI lnYw lnIdef ( lnPRw = lnPRb lnYB ) in 250/375, vce(robust)
Instrumental variables (2SLS) regression
Number of obs = 126
Wald chi2(3) = 538.42
Prob > chi2 = 0.0000
R-squared = 0.8009
Root MSE = .11262

```

lnI	Coef.	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
lnPRw	<b>1.378989</b>	<b>.3765774</b>	<b>3.66</b>	<b>0.000</b>	<b>.6409106</b>	<b>2.117067</b>
lnYw	<b>.7233803</b>	<b>.1087458</b>	<b>6.65</b>	<b>0.000</b>	<b>.5102424</b>	<b>.9365182</b>
lnIdef	<b>.3967914</b>	<b>.0831183</b>	<b>4.77</b>	<b>0.000</b>	<b>.2338826</b>	<b>.5597003</b>
_cons	<b>-6.300791</b>	<b>1.639382</b>	<b>-3.84</b>	<b>0.000</b>	<b>-9.513921</b>	<b>-3.087661</b>

```

Instrumented: lnPRw
Instruments: lnYw lnIdef lnPRb lnYB

```

FIGURA A7 Resultado da Estimativa por MQ2E para Total das Importações de 1999 a 2009

## ANEXO 6

```
. *Teste F usando aliquota sem acordo
.
. test (0.0828*lnPRw)+lnIdef=1
( 1)  .0828 lnPRw + lnIdef = 1
      chi2( 1) =  31.55
      Prob > chi2 =  0.0000
.
.
. *Teste F usando aliquota real
.
. test (0.0443*lnPRw)+lnIdef=1
( 1)  .0443 lnPRw + lnIdef = 1
      chi2( 1) =  37.99
      Prob > chi2 =  0.0000
```

FIGURA A8 Teste para Bens Intermediários

```
.
. test (0.1278*lnPRw)+lnIdef=1
( 1)  .1278 lnPRw + lnIdef = 1
      chi2( 1) =  34.45
      Prob > chi2 =  0.0000
.
.
. *Teste F usando aliquota real
.
. test (0.0805*lnPRw)+lnIdef=1
( 1)  .0805 lnPRw + lnIdef = 1
      chi2( 1) =  34.01
      Prob > chi2 =  0.0000
```

FIGURA A9 Teste para Bens de Consumo Não-duráveis



ANEXO 6  
(Continuação)

```
. *Teste F usando alíquota sem acordo
.
. test (0.0939*lnPRw)+lnIdef=1
( 1)  .0939 lnPRw + lnIdef = 1
      chi2( 1) =    63.40
      Prob > chi2 =    0.0000
.
.
. *Teste F usando alíquota real
.
. test (0.0510*lnPRw)+lnIdef=1
( 1)  .051 lnPRw + lnIdef = 1
      chi2( 1) =    59.55
      Prob > chi2 =    0.0000
```

FIGURA A10 Teste para o Total das Importações

## ANEXO 7

TABELA A6 Participação Brasileira nas Importações Mundiais em 2009

Código	Capítulo	Participação no Mercado Mundial (%)	Ranking na Importação Mundial
1	Animais vivos.	0,2	57
2	Carnes e miudezas, comestíveis.	0,2	60
3	Peixes e crustáceos, moluscos e os outros invertebrados aquáticos.	0,9	21
4	Leite e laticínios, ovos de aves, mel natural, produtos comestíveis de origem animal, não especificados nem compreendidos em outros Capítulos.	0,5	43
5	Outros produtos de origem animal, não especificados nem compreendidos em outros Capítulos.	2,4	12
6	Plantas vivas e produtos de floricultura.	0,1	47
7	Produtos hortícolas, plantas, raízes e tubérculos, comestíveis.	0,6	30
8	Frutas, cascas de cítricos e de melões.	0,6	31
9	Café, chá, mate e especiarias.	0,2	74
10	Cereais.	2,2	14
11	Produtos da indústria de moagem, malte, amidos e féculas, inulina, glúten de trigo.	5,4	02
12	Sementes e frutos oleaginosos, grãos, sementes e frutos diversos, plantas industriais ou medicinais, palhas e forragens.	0,2	45
13	Gomas, resinas e outros sucos e extratos vegetais.	2,0	16
14	Matérias para entrançar e outros produtos de origem vegetal, não especificados nem compreendidos em outros Capítulos.	0,3	42
15	Gorduras e óleos animais ou vegetais, produtos da sua dissociação, gorduras alimentares elaboradas, ceras de origem animal ou vegetal.	0,9	23
16	Preparações de carne, de peixes ou de crustáceos, de moluscos ou de outros invertebrados aquáticos.	0,1	81
17	Açúcares e produtos de confeitaria.	0,1	99
18	Cacau e suas preparações.	0,8	24
19	Preparações à base de cereais, farinhas, amidos, féculas ou de leite, produtos de pastelaria.	0,2	73
20	Preparações de produtos hortícolas, de frutas ou de outras partes de plantas.	0,7	23
21	Preparações alimentícias diversas.	0,5	44
22	Bebidas, líquidos alcoólicos e vinagres.	0,4	33
23	Resíduos e desperdícios das indústrias alimentares, alimentos preparados para animais.	0,3	54
24	Tabaco e seus sucedâneos manufaturados.	0,2	71
25	Sal, enxofre, terras e pedras, gesso, cal e cimento.	1,2	19
26	Minérios, escórias e cinzas.	0,6	20
27	Combustíveis minerais, óleos minerais e produtos da sua destilação, matérias betuminosas, ceras minerais.	1,1	20
28	Produtos químicos inorgânicos, compostos inorgânicos ou orgânicos de metais preciosos, de elementos radioativos, de metais das terras raras ou de isótopos.	1,8	16
29	Produtos químicos orgânicos.	2,1	15

Código	Capítulo	Participação no Mercado Mundial (%)	Ranking na Importação Mundial
30	Produtos farmacêuticos.	1,1	18
31	Adbos (fertilizantes).	8,8	03
32	Extratos tanantes e tintoriais, taninos e seus derivados, pigmentos e outras matérias corantes, tintas e vernizes, mástiques, tintas de escrever.	1,5	22
33	Óleos essenciais e resinóides, produtos de perfumaria ou de toucador preparados e preparações cosméticas.	0,6	38
34	Sabões, agentes orgânicos de superfície, preparações para lavagem, preparações lubrificantes, ceras artificiais, ceras preparadas, produtos de conservação e limpeza, velas e artigos semelhantes, massas ou pastas para modelar, “ceras para dentistas” e composições para dentistas à base de gesso.	0,8	34
35	Matérias albuminóides, produtos à base de amidos ou de féculas modificados, colas, enzimas.	1,2	21
36	Pólvoras e explosivos, artigos de pirotecnia, fósforos, ligas pirofóricas, matérias inflamáveis.	0,4	45
37	Produtos para fotografia e cinematografia.	1,5	19
38	Produtos diversos das indústrias químicas.	1,9	16
39	Plásticos e suas obras.	1,2	24
40	Borracha e suas obras.	1,8	13
41	Peles, exceto peleteria (peles com pêlo), e couros.	0,3	43
42	Obras de couro, artigos de correeiro ou de seleiro, artigos de viagem, bolsas e artefatos semelhantes, obras de tripa.	0,6	29
43	Peleteria (peles com pêlo) e suas obras, peleteria (peles com pêlo) artificial.	0,0	77
44	Madeira, carvão vegetal e obras de madeira.	0,1	72
45	Cortiça e suas obras.	0,5	27
46	Obras de espartaria ou de cestaria.	0,4	32
47	Pastas de madeira ou de outras matérias fibrosas celulósicas, papel ou cartão de reciclar (desperdícios e aparas).	0,7	23
48	Papel e cartão, obras de pasta de celulose, de papel ou de cartão.	0,7	31
49	Livros, jornais, gravuras e outros produtos das indústrias gráficas, textos manuscritos ou datilografados, planos e plantas.	0,4	39
50	Seda.	0,5	33
51	Lã, pêlos finos ou grosseiros, fios e tecidos de crina.	0,2	57
52	Algodão.	0,7	35
53	Outras fibras têxteis vegetais, fios de papel e tecidos de fios de papel.	0,5	38
54	Filamentos sintéticos ou artificiais, lâminas e formas semelhantes de matérias têxteis sintéticas ou artificiais.	2,8	10
55	Fibras sintéticas ou artificiais, descontínuas.	2,5	10
56	Pastas (“ouates”), feltros e falsos tecidos, fios especiais, cordéis, cordas e cabos, artigos de cordoaria.	0,9	27
57	Tapetes e outros revestimentos para pavimentos (pisos), de matérias têxteis.	0,4	41
58	Tecidos especiais, tecidos tufados, rendas, tapeçarias, passamanarias, bordados.	0,8	39
59	Tecidos impregnados, revestidos, recobertos ou estratificados,	1,3	24

Código	Capítulo	Participação no Mercado Mundial (%)	Ranking na Importação Mundial
	artigos para usos técnicos de matérias têxteis.		
60	Tecidos de malha.	1,8	12
61	Vestuário e seus acessórios, de malha.	0,2	46
62	Vestuário e seus acessórios, exceto de malha.	0,3	37
63	Outros artefatos têxteis confeccionados, sortidos, artefatos de matérias têxteis, calçados, chapéus e artefatos de uso semelhante, usados, trapos.	0,3	54
64	Calçados, polainas e artefatos semelhantes, e suas partes.	0,4	41
65	Chapéus e artefatos de uso semelhante, e suas partes.	0,6	26
66	Guarda-chuvas, sombrinhas, guarda-sóis, bengalas, bengalas-assentos, chicotes, rebenques e suas partes.	1,6	15
67	Penas e penugem preparadas, e suas obras, flores artificiais, obras de cabelo.	0,6	23
68	Obras de pedra, gesso, cimento, amianto, mica ou de matérias semelhantes.	0,8	31
69	Produtos cerâmicos.	0,6	38
70	Vidro e suas obras.	0,8	31
71	Pérolas naturais ou cultivadas, pedras preciosas ou semipreciosas e semelhantes, metais preciosos, metais folheados ou chapeados de metais preciosos, e suas obras, bijuterias, moedas.	0,1	36
72	Ferro fundido, ferro e aço.	0,8	31
73	Obras de ferro fundido, ferro ou aço.	1,0	33
74	Cobre e suas obras.	1,3	20
75	Níquel e suas obras.	0,4	27
76	Alumínio e suas obras.	0,6	36
78	Chumbo e suas obras.	2,7	15
79	Zinco e suas obras.	0,5	31
80	Estanho e suas obras.	0,1	39
81	Outros metais comuns, ceramais (“cermets”), obras dessas matérias.	1,3	17
82	Ferramentas, artefatos de cutelaria e talheres, e suas partes, de metais comuns.	1,1	25
83	Obras diversas de metais comuns.	0,9	25
84	Reatores nucleares, caldeiras, máquinas, aparelhos e instrumentos mecânicos, e suas partes.	1,4	19
85	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos, e suas partes, aparelhos de gravação ou de reprodução de som, aparelhos de gravação ou de reprodução de imagens e de som em televisão, e suas partes e acessórios.	0,9	23
86	Veículos e material para vias férreas ou semelhantes, e suas partes, aparelhos mecânicos (incluídos os eletromecânicos) de sinalização para vias de comunicação.	1,1	28
87	Veículos automóveis, tratores, ciclos e outros veículos terrestres, suas partes e acessórios.	1,4	16
88	Aeronaves e aparelhos espaciais, e suas partes.	1,4	14
89	Embarcações e estruturas flutuantes.	0,3	39
90	Instrumentos e aparelhos de óptica, de fotografia, de	1,3	20

Código	Capítulo	Participação no Mercado Mundial (%)	Ranking na Importação Mundial
	cinematografia, de medida, de controle ou de precisão, instrumentos e aparelhos médico-cirúrgicos, suas partes e acessórios.		
91	Aparelhos de relojoaria e suas partes.	0,5	30
92	Instrumentos musicais, suas partes e acessórios.	1,5	17
93	Armas e munições, suas partes e acessórios.	0,3	38
94	Móveis, mobiliário médico-cirúrgico, colchões, almofadas e semelhantes, aparelhos de iluminação não especificados nem compreendidos em outros Capítulos, anúncios, cartazes ou tabuletas e placas indicadoras, luminosos, e artigos semelhantes, construções pré-fabricadas.	0,3	43
95	Brinquedos, jogos, artigos para divertimento ou para esporte (desporto*), suas partes e acessórios.	0,3	33
96	Obras diversas.	0,9	30
97	Objetos de arte, de coleção e antiguidades.	0,0	51
99	Reservado para usos especiais pelas Partes Contratantes	0,0	209

Fonte: ITC - TradeMap

ANEXO 8

TABELA A7 Classificação do Mercado Segundo Caves (1982)

Estruturas de mercado	Participação das nações nas importações mundiais		
	4 maiores importadores	8 maiores importadores	20 maiores importadores
Oligopólio I		50%	75%
Oligopólio II		33%	75%
Indústria não concentrada		< 33%	
Indústria competitiva	< 10%		

Fonte: Noce et al (2005)

TABELA A8 Classificação do Mercado Segundo Gregory (1987)

Caracterização	Participação dos 4 maiores importadores
Extremamente concentrado	> 75%
Altamente concentrado	50% a 74%
Moderadamente concentrado	25% a 49%
Relativamente pouco concentrado	< 24%

Fonte: Noce et al (2005)

TABELA A9 Classificação do Mercado Segundo Valores de IHH

Caracterização	Valor do IHH
Pouco concentrado	<1000
Moderadamente concentrado	1000 a 1800
Altamente concentrado	>1800

Fonte: Noce et al (2005)

## ANEXO 9

TABELA A10 Taxa de Concentração de Mercado por Capítulo do Sistema Harmonizado

Capítulo do SH	Taxa de concentração de mercado			IHH
	4 maiores importadores	8 maiores importadores	20 maiores importadores	
01	40,00	56,20	79,70	555,52
02	29,50	51,00	76,20	407,65
03	40,60	58,00	85,60	623,47
04	30,90	48,20	70,10	395,03
05	36,90	53,70	79,80	499,84
06	46,30	66,80	89,50	749,69
07	36,30	52,30	76,80	486,11
08	34,70	55,60	79,90	500,76
09	38,70	54,50	76,20	574,06
10	19,00	31,30	60,40	239,69
11	21,80	35,10	60,10	244,74
12	52,00	64,60	84,70	1306,70
13	37,30	49,50	76,40	537,40
14	43,00	61,30	84,30	639,43
15	30,20	46,40	69,10	379,30
16	42,90	61,40	82,00	616,73
17	22,40	33,70	58,80	251,52
18	38,90	56,10	77,80	515,62
19	31,50	46,60	68,60	369,24
20	38,90	59,00	78,70	548,48
21	25,90	39,80	63,60	288,04
22	41,70	57,00	78,90	669,06
23	23,50	38,90	69,00	294,70
24	32,30	49,50	69,80	402,55
25	22,70	37,80	62,10	262,26
26	74,10	83,00	94,10	2748,55
27	36,90	54,70	79,80	544,95
28	33,30	50,10	76,60	449,52
29	41,00	58,30	84,90	591,25
30	41,00	58,50	80,70	582,35
31	36,90	48,70	72,50	479,88
32	23,40	38,00	66,80	284,65
33	28,30	41,80	67,80	329,10
34	24,30	41,00	63,90	288,65
35	31,20	46,30	73,50	388,23
36	35,70	47,50	68,10	493,55
37	30,50	49,50	79,70	420,63
38	26,90	42,70	72,20	341,56
39	32,50	46,70	72,20	414,63
40	34,40	47,80	72,00	438,12
41	49,60	61,50	83,90	892,37
42	44,60	64,10	84,10	721,51
43	56,60	72,60	93,30	1550,02
44	35,10	51,90	75,80	456,56
45	49,90	69,10	89,00	867,61
46	53,70	69,40	86,60	993,94
47	52,90	67,90	89,90	1236,22

Capítulo do SH	Taxa de concentração de mercado			IHH
	4 maiores importadores	8 maiores importadores	20 maiores importadores	
48	31,60	45,30	69,80	375,78
49	31,10	48,30	75,00	404,19
50	42,60	61,20	85,80	667,81
51	47,40	59,80	80,80	827,05
52	34,90	48,60	71,40	486,55
53	33,40	51,70	77,20	512,06
54	24,50	38,90	65,60	312,21
55	24,90	38,40	63,40	290,20
56	26,70	42,20	70,10	328,98
57	42,00	56,80	79,00	582,45
58	24,40	38,10	62,80	279,54
59	30,80	44,40	70,60	380,94
60	36,30	50,00	72,00	469,26
61	46,80	66,90	85,30	859,18
62	44,90	64,80	84,90	772,52
63	46,40	58,90	76,90	855,21
64	41,50	60,30	80,60	733,20
65	45,70	62,50	83,00	881,72
66	43,40	59,80	81,70	654,38
67	54,30	69,30	86,00	1503,51
68	30,30	44,20	69,40	409,82
69	30,20	41,30	63,50	349,45
70	28,70	44,20	72,20	356,80
71	48,30	66,60	92,80	758,86
72	28,00	44,10	70,90	352,45
73	25,90	37,10	62,70	312,36
74	47,00	60,90	82,30	1035,22
75	50,90	69,20	92,20	1022,81
76	33,10	49,20	75,10	431,61
78	31,50	52,00	82,80	446,31
79	43,10	59,70	82,30	636,03
80	44,00	67,30	90,60	710,62
81	41,60	64,60	86,80	630,16
82	31,60	46,20	71,40	422,54
83	33,50	47,30	72,40	461,92
84	32,90	46,60	71,60	435,83
85	41,60	55,70	80,20	589,92
86	25,20	40,40	72,00	330,24
87	36,00	54,30	76,30	529,17
88	45,30	60,60	82,20	669,99
89	38,00	52,60	79,40	539,90
90	41,60	56,40	81,10	648,13
91	42,00	63,20	85,40	687,85
92	42,30	59,10	84,50	700,95
93	48,60	60,20	84,00	1443,82
94	44,30	58,10	79,90	767,17
95	51,40	70,70	88,30	1032,92
96	31,10	46,00	69,10	428,87
97	70,30	81,30	94,90	1906,40
99	58,10	67,60	84,20	1000,68

Fonte: elaboração própria



ANEXO 10

TABELA A11 Classificação do Mercado de Importações por Capítulos do Sistema Harmonizado em 2009

Capítulo do SH	Critério de Classificação de Mercado		
	Gregory (1987)	Caves (1982)	IHH
01	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
02	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
03	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
04	moderadamente concentrado	oligopólio II	pouco concentrado
05	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
06	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
07	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
08	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
09	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
10	relativamente pouco concentrado	não concentrada	pouco concentrado
11	relativamente pouco concentrado	oligopólio II	pouco concentrado
12	altamente concentrado	oligopólio I	moderadamente concentrado
13	moderadamente concentrado	oligopólio II	pouco concentrado
14	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
15	moderadamente concentrado	oligopólio II	pouco concentrado
16	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
17	relativamente pouco concentrado	oligopólio II	pouco concentrado
18	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
19	moderadamente concentrado	oligopólio II	pouco concentrado
20	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
21	moderadamente concentrado	oligopólio II	pouco concentrado
22	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
23	relativamente pouco concentrado	oligopólio II	pouco concentrado
24	moderadamente concentrado	oligopólio II	pouco concentrado
25	relativamente pouco concentrado	oligopólio II	pouco concentrado
26	altamente concentrado	oligopólio I	altamente concentrado
27	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
28	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
29	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
30	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
31	moderadamente concentrado	oligopólio II	pouco concentrado
32	relativamente pouco concentrado	oligopólio II	pouco concentrado
33	moderadamente concentrado	oligopólio II	pouco concentrado
34	relativamente pouco concentrado	oligopólio II	pouco concentrado
35	moderadamente concentrado	oligopólio II	pouco concentrado
36	moderadamente concentrado	oligopólio II	pouco concentrado
37	moderadamente concentrado	oligopólio II	pouco concentrado
38	moderadamente concentrado	oligopólio II	pouco concentrado
39	moderadamente concentrado	oligopólio II	pouco concentrado
40	moderadamente concentrado	oligopólio II	pouco concentrado
41	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
42	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
43	altamente concentrado	oligopólio I	moderadamente concentrado
44	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
45	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
46	altamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
47	altamente concentrado	oligopólio I	moderadamente concentrado
48	moderadamente concentrado	oligopólio II	pouco concentrado

Capítulo do SH	Critério de Classificação de Mercado		
	Gregory (1987)	Caves (1982)	IHH
49	moderadamente concentrado	oligopólio II	pouco concentrado
50	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
51	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
52	moderadamente concentrado	oligopólio II	pouco concentrado
53	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
54	relativamente pouco concentrado	oligopólio II	pouco concentrado
55	relativamente pouco concentrado	oligopólio II	pouco concentrado
56	moderadamente concentrado	oligopólio II	pouco concentrado
57	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
58	relativamente pouco concentrado	oligopólio II	pouco concentrado
59	moderadamente concentrado	oligopólio II	pouco concentrado
60	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
61	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
62	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
63	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
64	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
65	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
66	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
67	altamente concentrado	oligopólio I	moderadamente concentrado
68	moderadamente concentrado	oligopólio II	pouco concentrado
69	moderadamente concentrado	oligopólio II	pouco concentrado
70	moderadamente concentrado	oligopólio II	pouco concentrado
71	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
72	moderadamente concentrado	oligopólio II	pouco concentrado
73	moderadamente concentrado	oligopólio II	pouco concentrado
74	moderadamente concentrado	oligopólio I	moderadamente concentrado
75	altamente concentrado	oligopólio I	moderadamente concentrado
76	moderadamente concentrado	oligopólio II	pouco concentrado
78	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
79	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
80	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
81	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
82	moderadamente concentrado	oligopólio II	pouco concentrado
83	moderadamente concentrado	oligopólio II	pouco concentrado
84	moderadamente concentrado	oligopólio II	pouco concentrado
85	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
86	moderadamente concentrado	oligopólio II	pouco concentrado
87	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
88	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
89	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
90	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
91	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
92	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
93	moderadamente concentrado	oligopólio I	moderadamente concentrado
94	moderadamente concentrado	oligopólio I	pouco concentrado
95	altamente concentrado	oligopólio I	moderadamente concentrado
96	moderadamente concentrado	oligopólio II	pouco concentrado
97	altamente concentrado	oligopólio I	altamente concentrado
99	altamente concentrado	oligopólio I	moderadamente concentrado

Fonte: elaboração própria.

ANEXO 11

TABELA A12 Correlação entre a Tarifa Mundial Média Adotada e o Grau de Concentração do Mercado Mundial para os Capítulos do Sistema Harmonizado em 2009

Capítulo do SH	IHH	Tarifa <i>ad valorem</i> média do mercado
01	555,52	12,20
02	407,65	30,30
03	623,47	7,60
04	395,03	35,70
05	499,84	7,20
06	749,69	9,30
07	486,11	16,50
08	500,76	12,7
09	574,06	16,5
10	239,69	26,00
11	244,74	25,00
12	1306,7	21,9
13	537,4	9,2
14	639,43	5,30
15	379,3	10,00
16	616,73	17,9
17	251,52	24,8
18	515,62	13,5
19	369,24	15,5
20	548,48	16,7
21	288,04	21,5
22	669,06	23,7
23	294,7	6,2
24	402,55	47,4
25	262,26	3,5
26	2748,55	1,1
27	544,95	1,9
28	449,52	3,2
29	591,25	3,2
30	582,35	3,3
31	479,88	4,2
32	284,65	5,6
33	329,1	10,8
34	288,65	7,2
35	388,23	8,8
36	493,55	7,9
37	420,63	6,7
38	341,56	4,2
39	414,63	6,3
40	438,12	7,2
41	892,37	4,4
42	721,51	12,5
43	1550,02	8,6
44	456,56	4,2
45	867,61	4,2
46	993,94	8,5
47	1236,22	1,00

Capítulo do SH	IHH	Tarifa <i>ad valorem</i> média do mercado
48	375,78	5,3
49	404,19	2,4
50	667,81	9,9
51	827,05	8,1
52	486,55	9,00
53	512,06	6,3
54	312,21	9,3
55	290,2	8,5
56	328,98	7,7
57	582,45	11,3
58	279,54	11,8
59	380,94	7,6
60	469,26	11,1
61	859,18	15,4
62	772,52	15,6
63	855,21	14,3
64	733,2	21,7
65	881,72	11,8
66	654,38	11,9
67	1503,51	11,8
68	409,82	7,4
69	349,45	11,00
70	356,8	7,6
71	758,86	4,00
72	352,45	3,5
73	312,36	6,9
74	1035,22	3,5
75	1022,81	1,6
76	431,61	4,5
78	446,31	4,1
79	636,03	4,3
80	710,62	2,1
81	630,16	3,2
82	422,54	6,2
83	461,92	8,2
84	435,83	3,00
85	589,92	3,8
86	330,24	4,4
87	529,17	14,3
88	669,99	1,3
89	539,90	5,6
90	648,13	3,1
91	687,85	7,9
92	700,95	8,9
93	1443,82	10,80
94	767,17	7,10
95	1032,92	6,30
96	428,87	10,00
97	1906,40	3,3
Coeficiente de correlação de Pearson		-0.1711
Coeficiente de correlação de Spearman		-0.1318

Fonte: elaboração própria.

## ANEXO 12

TABELA A13 Correlação entre a Participação das Importações Brasileiras e o Grau de Proteção para os Capítulos do Sistema Harmonizado em 2008

Capítulo do SH	Participação nas importações mundiais (%)	Alíquota média nominal	Alíquota média real
01	0,200	0,013	0,001
02	0,160	0,114	0,003
03	0,810	0,061	0,009
04	0,340	0,229	0,034
05	2,300	0,067	0,056
06	0,080	0,027	0,001
07	0,910	0,151	0,065
08	0,510	0,098	0,026
09	0,130	0,100	0,077
10	2,060	0,094	0,002
11	5,200	0,130	0,022
12	0,200	0,050	0,018
13	1,770	0,077	0,068
14	0,710	0,060	0,017
15	0,840	0,100	0,063
16	0,080	0,160	0,016
17	0,170	0,175	0,112
18	0,630	0,124	0,035
19	0,150	0,169	0,092
20	0,680	0,145	0,041
21	0,480	0,156	0,108
22	0,360	0,229	0,160
23	0,360	0,076	0,053
24	0,140	0,145	0,058
25	2,450	0,006	0,003
26	0,760	0,020	0,002
27	1,200	0,000	0,000
28	1,890	0,056	0,036
29	2,150	0,057	0,038
30	1,090	0,045	0,040
31	10,540	0,000	0,000
32	1,420	0,126	0,098
33	0,520	0,161	0,084
34	0,840	0,141	0,105
35	1,080	0,150	0,096
36	0,300	0,124	0,076
37	1,400	0,095	0,062
38	1,700	0,067	0,039
39	1,190	0,128	0,076
40	2,070	0,116	0,071
41	0,540	0,071	0,003
42	0,510	0,200	0,185
43	0,010	0,170	0,084
44	0,140	0,086	0,029
45	0,460	0,077	0,063
46	0,380	0,120	0,119
47	0,590	0,040	0,021
48	0,790	0,123	0,065

Capítulo do SH	Participação nas importações mundiais (%)	Alíquota média nominal	Alíquota média real
49	0,420	0,040	0,026
50	0,410	0,209	0,193
51	0,210	0,194	0,059
52	0,900	0,191	0,153
53	0,750	0,128	0,099
54	2,540	0,186	0,169
55	1,880	0,164	0,147
56	1,010	0,218	0,128
57	0,390	0,347	0,280
58	0,690	0,259	0,132
59	1,350	0,200	0,136
60	1,260	0,260	0,251
61	0,150	0,347	0,309
62	0,250	0,349	0,329
63	0,330	0,348	0,304
64	0,340	0,339	0,328
65	0,540	0,198	0,192
66	1,000	0,200	0,191
67	0,540	0,160	0,157
68	0,740	0,083	0,063
69	0,560	0,120	0,114
70	0,840	0,118	0,077
71	0,170	0,050	0,020
72	0,610	0,091	0,064
73	0,910	0,144	0,081
74	1,680	0,071	0,008
75	0,490	0,083	0,035
76	0,610	0,093	0,039
78	3,040	0,076	0,001
79	0,740	0,085	0,009
80	0,300	0,067	0,007
81	1,550	0,034	0,021
82	1,050	0,171	0,157
83	0,910	0,155	0,092
84	1,310	0,099	0,063
85	0,990	0,110	0,060
86	1,890	0,025	0,022
87	1,050	0,260	0,085
88	1,670	0,000	0,000
89	0,080	0,172	0,135
90	1,340	0,076	0,047
91	0,480	0,189	0,089
92	1,310	0,159	0,155
93	0,260	0,200	0,078
94	0,320	0,178	0,098
95	0,340	0,199	0,193
96	0,830	0,177	0,159
97	0,110	0,040	0,039
Coeficiente de correlação de Pearson		-0,278	-0,210
Coeficiente de correlação de Spearman		-0,256	-0,135

Fonte: Secretaria da Receita Federal e ITC-Trade Map.