

# ***IPES*** Texto para Discussão

---

Publicação do Instituto de Pesquisas Econômicas e Sociais

---

Estimação de equações de importação brasileira por  
categoria de uso entre os anos de 1988 a 2008

**Manuel Carlos Rivas Franco Júnior UNISINOS**  
**Divanildo Triches – IPES/UCS/PPGE/UNISINOS**

---

Agosto de 2010      Texto nº 040

---



CENTRO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS, CONTÁBEIS  
E COMÉRCIO INTERNACIONAL  
INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS E SOCIAIS

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL**

**REITOR**

Prof. Isidoro Zorzi

**VICE-REITOR**

Prof. José Carlos Köches

**CENTRO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS, CONTÁBEIS, E COMÉRCIO  
INTERNACIONAL**

Prof<sup>a</sup> Maria Carolina Rosa Gullo

**INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS E SOCIAIS**

Prof. Dr Divanildo Triches

**PROFESSORES PESQUISADORES**

Divanildo Triches

Enrique R. de Almeida

Wilson Luís Caldart

**AUXILIARES DE PESQUISA**

Marli Teresinha Giani

**TEXTO PARA DISCUSSÃO**

Publicação do Instituto de Pesquisas Econômicas e Sociais e do Centro de Ciências Econômicas, Contábeis e Comércio Internacional da Universidade de Caxias do Sul, para divulgar, em versão preliminar, a produção científica e acadêmica de professores, alunos e, também, trabalhos apresentados em seminários e estudos feitos por pesquisadores e convidados de outras instituições.

**ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA**

Instituto de Pesquisas Econômicas e Sociais

Centro de Ciências Econômicas, Contábeis e Comércio Internacional

Universidade de Caxias do Sul

Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130 – 95070-560, Caxias do Sul – RS

ou: Caixa Postal 1352 – CEP 95201-972, Bloco J – Sala 401

Telefone/ Fax (54) 3218 22 43

<http://www.ucs.br/ucs/institutos/ipes/publicacoes>

<http://www.ucs.br>

## Estimação de equações de importação brasileira por categoria de uso entre os anos de 1988 a 2008

Versão 20.07.2010

Manoel Carlos Rivas Franco Junior\*  
Divanildo Triches\*\*

### Resumo

Este artigo tem por objetivo estimar as equações de importação brasileira para bens de consumo duráveis, bens intermediários e bens de capital, no período entre os anos 1988 e 2008 com dados trimestrais. Em um primeiro momento, são analisadas as importações brasileiras com ênfase no processo de abertura comercial. A abertura comercial brasileira possibilitou um aumento do *quantum* importado, beneficiando o setor produtivo, pois a participação no ano de 2008 dos bens de capital e bens intermediários, nas importações, foi 58% e 14%, respectivamente. Em seguida, estimam-se funções de longo prazo, com os ajustes de curto prazo estimados pelo Mecanismo de Correção de Erros (MCE). Para os bens de consumo duráveis no longo prazo, a renda e os preços apresentaram coeficiente 3,47 e -1,60, respectivamente. No caso de bens intermediários, a renda continuou sendo a variável magnitude elevada de 4,63, e, após, a utilização da capacidade instalada foi a variável com maior influência com parâmetro 1,01. A renda foi superior na categoria de bens de capital com coeficiente 5,17. Portanto, a melhor forma de estimular o aumento das importações é por meio da redução das barreiras comerciais. Essa política comercial é adequada para melhorar a eficiência do setor produtivo, devido à alta participação das importações de bens intermediários e bens de capital.

Palavras-chave: Equação de demanda de importação: Abertura comercial: Mecanismo de correção de erros: Impostos

**Title:** *Evaluation of Brazilian import equation for categories of use from 1988 to 2008*

### Abstract

An economical question that the policymakers have been facing in the last decades, in Latin America, is the trade liberalization process. This paper aims to estimate equations for Brazilian imports of durable consumer goods, intermediate goods and capital goods in the period from 1988 to 2008 with quarterly data. At first, Brazilian imports are analyzed with emphasis on trade liberalization process. The Brazilian trade openness has enabled an increase in the volume of imports benefiting from the productive sector, for participation in 2008 of capital goods and intermediate goods in imports was 58% and 14% respectively. Estimated functions of long-term with short-term adjustments estimated by Errors of Correction Mechanism (ECM). For consumer durables in the long-term, income and prices had coefficient 3.47 and -1.60, respectively. In the case of intermediate goods remained the income variable high figure of 4.63, and after, the capacity

---

\* Ms. em Economia pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos. [manoel@eletrotec.com.br](mailto:manoel@eletrotec.com.br)

\*\* Doutor em Economia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Pesquisador e diretor do Instituto de Pesquisas Econômicas e Sociais da Universidade de Caxias do Sul (Ipes /UCS) e Professor no Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, PPGE/Unisinos *E mails:* [dtriches@ucs.br](mailto:dtriches@ucs.br). e [divanildot@unisinos.br](mailto:divanildot@unisinos.br)

utilization was the most influential variable with parameter 1.01. Income was higher in the category of capital goods with a coefficient 5.17. So the best way to stimulate the increase in imports by reducing trade barriers. This trade policy is adequate to improve the efficiency of the productive sector due to the high share of imports of intermediate goods and capital goods.

**Keywords:** Demand equation for imports: Trade liberalization: Errors of correction mechanism: Taxes.

**JEL Classification:** C42, C43, D12.

## 1 Introdução

A economia brasileira, ao longo da década de 90, diversificou a pauta do comércio externo e ampliou a compra e venda de bens e serviços para regiões como: a Oceania, Europa Oriental, África e Oriente Médio. A redução das barreiras comerciais foi o fator preponderante para o crescimento internacional. Esse cenário teve, como consequência, um aumento expressivo das importações, que contribuíram de forma imprescindível para a estabilização macroeconômica, com redução das taxas de variação dos preços.

Nesse contexto, o processo de liberalização da economia brasileira, iniciado em 1988, provocou profunda mudança na estrutura tarifária, a partir de um cronograma de redução das restrições tarifárias. A tarifa nominal média de importação, no ano de 1985, era de 51,3% com a moda de 30% e a alíquota máxima era de 105%, ficando evidente a política comercial protecionista. A alíquota média de importação foi reduzida em 31%, passando para 35,5% quatro anos mais tarde, e a alíquota máxima reduziu para 85%. No início de 1990, a tarifa média situava-se em 32,2%, com moda de 40%, e o pico tarifário retornou a 105%. Em 1993, a média da tarifa de importação situava-se em 16,5%, representando uma redução de 49% em relação ao primeiro ano do governo Collor.<sup>1</sup>

Outra importante contribuição do aumento das importações foi a melhoria das condições da indústria brasileira para enfrentar a competição internacional. Esse fato deveu-se basicamente pela grande participação de bens de capital e bens intermediários na pauta de importações. Apenas para ilustrar, a participação dos bens intermediários, entre 1990 a 2008, manteve-se acima de 50% do total importado, chegando a 64% no ano de 2004. Os bens de capital também apresentaram participação importante, variando entre 12% e 22%. Nesse sentido, o artigo tem por objetivo estimar equações de importação brasileira para bens de consumo duráveis, bens intermediários e bens de capital, no período entre os anos 1988 e 2008. Salienta-se que a discussão sobre as importações é relevante para a economia brasileira, principalmente pela elevada participação das importações no setor produtivo. Portanto, avaliando-se apenas as importações totais, acaba-se não demonstrando a especificidade dos produtos que estão sendo importados e se as taxas de crescimento muito elevadas desses bens trazem implicações não desejáveis à economia brasileira. Para tanto, na seção 2, encontra-se uma breve revisão sobre o processo de abertura comercial brasileira. A análise das importações brasileiras, por categoria de uso, é desenvolvida na seção 3. Os aspectos

---

<sup>1</sup> A liberalização da economia brasileira é discutida em Averbug (1999), Azevedo e Portugal (1998 e 1999), Carvalho e De Negri (2000), Carvalho e Parente (1999), Kume et al. (2003), Markwald (2001), Miranda (2001), Tyler (19981), *inter alia*.

metodológicos e de estimação do modelo de demanda de importações são tratados na seção 4. Por fim, a seção 5 apresenta as considerações finais e as conclusões.

## 2 O processo de abertura comercial brasileira

A política comercial brasileira, até o final da década de 80, estava focada no processo de industrialização por substituição de importações, como mostra Barbosa (2007). O perfil da política de importações demonstrou a necessidade de ajustamento do balanço de pagamentos por meio da balança comercial. Essa política pretendia ampliar o parque industrial, mas só encontrou sustentação com um elevado protecionismo, por meio de barreiras tarifárias e não tarifárias. As barreiras tarifárias tinham cobrança de diversos tributos adicionais, como Taxa de Melhoramento dos Portos, Adicional de Frete para Renovação da Marinha Mercante e Imposto sobre Operações de Crédito, Câmbio e Seguro. A imposição de barreiras não tarifárias tinha lista de produtos com importação suspensa; alguns produtos siderúrgicos e de informática necessitavam de autorização prévia, e quotas anuais de importação por empresa, como discutem Kume et al. (2003).

O processo de liberalização inicia-se após um período em que a economia brasileira esteve relativamente fechada às importações, em 1988, com uma profunda mudança na estrutura tarifária, a partir de um cronograma de redução das restrições tarifárias. Esse fato é demonstrado por meio da tabela 1, que quantifica a tarifa nominal de importações brasileiras no período de 1985 a 2009. No período de análise, a tarifa nominal média de importação era de 51,3% com a moda de 30%, e a alíquota máxima era de 105%, ficando evidente a política comercial protecionista. A redução da alíquota média de importação entre os anos de 1985 e 1989, foi de 31%, passando de 51,3% para 35,5%, e a alíquota máxima reduziu para 85%. A tabela 1 demonstra claramente que o processo de abertura da economia se deu de forma mais intensa durante o governo Collor. No início de 1990, com um cronograma de redução tarifária, a tarifa média situava-se em 32,2%, com moda de 40% e o pico tarifário retornado a 105%. Três anos após, a média da tarifa de importação estava em 16,5% representando uma redução próxima a 50%.<sup>2</sup>

As mudanças na política tarifária passaram pela separação de 13.500 produtos em sete grupos e fixação das alíquotas de importação entre zero e 40%, como mostram Azevedo e Portugal (1999), que são: a) alíquota zero para produtos com elevado custo de transporte; bens sem produção nacional, com vantagens comparativas naturais, e *commodities* com baixo valor agregado; b) alíquota de 5% para produtos com esse nível em 1990; c) alíquota entre 10% e 15% para bens que utilizavam produtos básicos, com alíquota zero em sua cadeia produtiva; d) alíquota de 20% aplicada em manufaturados em geral; e) alíquota de 30% no caso de aparelhos de TV, biscoitos, massas, carnes e química fina; f) alíquota de 35% para automóveis caminhões e motocicletas e g) alíquota de 40% em produtos de informática.

---

<sup>2</sup> A Portaria 56, de 15/9/1990, eliminou em torno de 1.200 produtos que estavam suspensos para importação e programas que exigiam obtenção prévia de guias de importação pelas empresas, com exceção dos produtos de informática produzidos na Zona Franca de Manaus, e de acordos internacionais. A Portaria 365, de 26/6/1990 estabeleceu mudanças na política comercial, com o objetivo de aumentar a produtividade brasileira, mediante a incorporação de novas tecnologias e possibilitando o acesso à importação de insumos e bens de capital com custos menores.

A trajetória de redução das barreiras às importações se manteve no governo Fernando Henrique Cardoso, com a adoção do Plano Real em 1994. A tarifa nominal média de importação mais baixa chegou a 11,13% no ano de 1996. Após a Rodada Uruguai, a economia brasileira promoveu novos ajustes tarifários com reduções por conta dos produtos com maior participação nos indicadores de inflação ou bens com pressão inflacionária para atender ao principal objetivo do governo, que era a estabilização macroeconômica. Em março de 1996, foram modificadas as tarifas de importação que pertenciam à lista de exceções à tarifa externa comum. Produtos como eletroeletrônicos, eletrônicos portáteis, bicicletas e motocicletas, que antes possuíam tarifa de importação de até 70%, tiveram alíquotas reduzidas para 35%. Produtos da linha branca, como fogões e geladeiras, passaram para 30%, e calçados que tinham tarifa de importação variando entre 44% e 56%, foi reduzida para 40%.

Tabela 1 – Alíquota de importação brasileira no período de 1983 a 2009

Ano	Número de itens	Alíquota (%)			
		Mínima	Máxima	Média	Moda
1985	11289	0	105	51,3	30
1990	12750	0	105	32,2	40
1995	8766	0	62	12,6	14
2000	9372	0	55	13,8	17
2005	9784	0	55	10,7	14
2009	9804	0	35	11,5	14

Fonte:MDIC/Secex/Deint/CGIR.

De forma geral, verificou-se uma suavização da convergência à tarifa externa comum, com o objetivo de redução para o nível de 20% no ano de 2001. As medidas adotadas tinham o objetivo de reduzir os preços domésticos e contribuir para a elevação do poder de compra interno, com maior diversificação do consumo. Além disso, visava-se à modernização tecnológica do parque industrial brasileiro. Assim, vários produtos, que constavam na lista de exceções à tarifa externa comum do Mercosul, tiveram suas alíquotas reduzidas a zero. No mês de julho de 2001, foram incluídos 18 itens na lista de exceções à TEC, referente a oito produtos tais como: arroz, artigos de tinturaria, vinho e pêssego, ficando com alíquotas superiores às constantes na tarifa externa comum. Destacam-se, nessa lista, os veículos para transporte de 10 pessoas ou mais, que tiveram aumento da alíquota de 30% para 65%. Entre os produtos excluídos da lista de exceções à TEC estão os do setor de papel e celulose, visando a favorecer a indústria nacional e a reestruturação do setor como mostra Kume et al. (2003).

A implantação da tarifa externa comum não resultou em grandes modificações além das realizadas anteriormente, pois as negociações para sua elaboração haviam sido favoráveis ao Brasil, e a redução das alíquotas não foi significativa. Produtos como automóveis, motocicletas, eletrônicos de consumo e química fina sofreram reduções maiores e, por isso, esses produtos poderiam ser inclusos na Lista de Exceção Nacional do Mercosul, que concede o prazo de cinco anos para o país se enquadrar à tarifa externa comum.<sup>3</sup>

O aumento crescente das importações e a saída de capitais externos, por consequência da crise mexicana, levaram o governo a adotar medidas protecionistas para equilibrar o saldo

<sup>3</sup> Para uma discussão mais detalhada sobre os efeitos da criação do Mercosul, vejam-se em Triches (2003) e Yeats (1998).

comercial. Diante de uma série de fatores, o ano de 1995 interrompeu o processo de abertura iniciado em 1988. Os produtos com maior participação no crescimento das importações tiveram as alíquotas de importação elevadas. De acordo com Azevedo e Portugal (1999), automóveis, tratores e caminhões foram inclusos na lista de exceção à TEC e tiveram a tarifa de importação elevada de 20% para 32%. Em 1996, novos benefícios foram concedidos para o setor têxtil com imposição de cotas à importação de tecidos sintéticos, e para o setor de brinquedos com elevação temporária das tarifas de 20% para 70%.

A crise dos países asiáticos, no ano de 1997, foi responsável por mais uma interrupção do processo de liberalização. Dessa vez, a decisão de elevar as tarifas de importação, no mês de novembro daquele ano, não foi apenas do Brasil, mas de todos os países do Mercosul, que decidiram pela elevação temporária da TEC em 3%. Em 1998, a moratória russa diminuiu a possibilidade de captação de capital externo para financiamento dos déficits em conta corrente. Pode-se abordar que a liberalização comercial brasileira está dividida em quatro diferentes fases. A primeira, ocorreu entre 1987 e 1989, com a redução da tarifa de importação efetiva de 67,8% para 38,8%, mas como não ocorreram mudanças nas restrições não tarifárias e regimes especiais, o volume de importações se manteve estável. A segunda fase compreende o período de 1990 a 1993 com eliminação das barreiras não tarifárias e o cumprimento de um cronograma de redução de tarifas, chegando no final do período com tarifa de importação efetiva de 15,2%. Isoladamente, o ano de 1994 é caracterizado como terceira fase pela adoção da TEC do Mercosul, a tarifa de importação efetiva reduz para 12,3%, e a balança comercial apresentou déficit.

O período de 1995 a 1998, ficou marcado, para Kume et al. (2003), pelo atraso da liberalização devido à instabilidade internacional, que dificultou a entrada de capital externo para financiar o déficit da balança comercial. De fato ocorreram impactos assimétricos em relação às importações e exportações, pois, na década de 90, a economia brasileira aumentou a participação das importações no setor produtivo, e as exportações não aumentaram em igual proporção para financiar as importações como, mostra Miranda (2001). O processo de abertura comercial possibilitou um aumento das importações de bens de capital, modernizando os processos produtivos e aumentando a produtividade. A indústria produtora de bens de capital no Brasil, segundo Feltrin (2005), no início da década de 90, era pouco competitiva em relação aos padrões internacionais, tinha baixa capacidade tecnológica, poucos ganhos de escala e excesso de capacidade instalada.

A economia brasileira passou por um processo de abertura comercial abrangente, acompanhando a globalização, buscando a integração com outros países por acordos bilaterais e multilaterais, como constata Averbug (1999). O processo resultou em muitos benefícios para a indústria local com ganhos de produtividade, e possibilitou o crescimento econômico. O Mercosul foi essencial para obter ganhos de escala e especialização, apesar de evidências de desvio de comércio, como foi apontado por Yeats (1998). Portanto, constata-se que o processo de abertura comercial beneficiou o Brasil, melhorando o poder de negociação diante de pressões exercidas por países, com maior participação no comércio internacional.

### **3 A análise das importações brasileiras por categoria de uso**

A análise das importações de forma desagregada, ou seja, separadas por categoria de uso tende a apresentar resultados distintos das importações totais. Portanto, avalia-se o desempenho das importações brasileiras totais e pelos seus principais componentes, ao longo do período de 1990 a 2008, como demonstra a tabela 2. Observa-se que as importações totais

apresentaram maior crescimento médio anual no período 2000/2008, com 15,20%, se comparado ao período 1990/1999, com aumento de 10,15% ao ano, apesar de, neste último período, a redução das alíquotas tarifárias nominais de importação ter sido maior em função do processo de abertura comercial.<sup>4</sup>

As importações separadas por categoria de uso, por sua vez, revela um desempenho diferente ao do valor agregado. Os bens de consumo duráveis se destacaram com uma taxa de 24,80% de crescimento, no período de 1990 a 1999, e uma elevação de 19,33% ao longo dos anos de 2000 a 2008. Esse crescimento foi muito acima daquele verificado no total importado. Esse fato vem a confirmar que o mercado de bens de consumo era excessivamente protegido antes da abertura comercial.

Tabela 2 – Importações brasileiras por categoria de uso no período de 1990 a 2008 (em US\$ milhões)

	1990	1999	Crescimento 1990/1999(%)	2000	2008	Crescimento 2000/2008(%)
Total	20.661	49.302	10,15	55.851	173.197	15,20
BCD	257	1.888	24,80	1.887	7.758	19,33
BCND	1.598	4.580	12,41	4.140	10.116	11,82
BI	10.895	27.892	11,01	32.489	99.883	15,07
BK	2.917	10.121	14,82	9.690	24.935	12,54
Combustíveis	4.994	4.821	-0,39	7.645	30.505	18,88

Fonte: Funcex (2009).

Nota: BCD significa bens de consumo duráveis, BCND, bens de consumo não duráveis; BI são bens intermediários e BK, bens de capital.

Quanto às categorias de uso ligadas ao setor produtivo, as importações de bens intermediários e bens de capital cresceram acima das importações totais, tanto no período de 1990/1999 quanto entre os anos de 2000 a 2008. No primeiro período, bens intermediários e bens de capital registraram aumento médio anual de 11,01% e 14,82%, respectivamente. No segundo período, o crescimento foi de 15,07% em bens intermediários e 12,54% em bens de capital.

Os bens de consumo não duráveis durante o período de 1990 a 1999, apresentaram média anual de 12,41%, superior ao agregado; porém, o resultado não se manteve entre 2000/2008 ficando abaixo da média, com crescimento de 11,82%. O resultado do crescimento das importações de combustíveis no primeiro período 1990/1999 não foi o mesmo das demais categorias de uso com redução de 0,39%, ao contrário do período 2000 e 2008, que evoluiu positivamente 18,88% como média anual.

### 3.1 Importações de bens de consumo duráveis

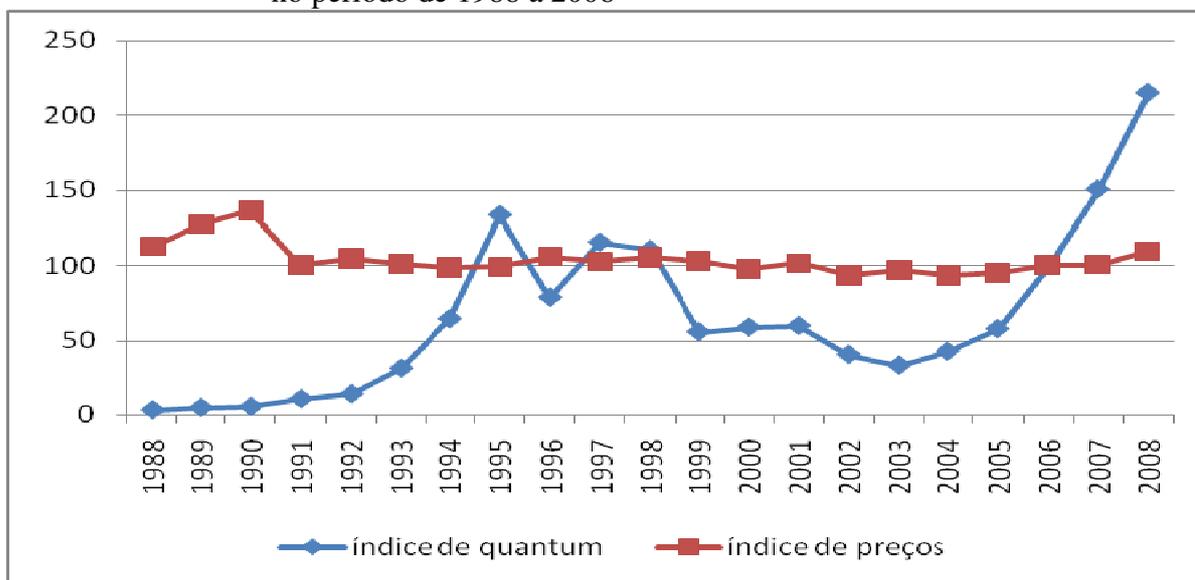
As importações de bens de consumo duráveis representam a categoria de uso com menor participação nas importações totais. Verifica-se, ao longo da década de 90, uma

<sup>4</sup> Estudos que estimam as equações de demanda e oferta de exportações e importações são: Abreu (1987), Azevedo e Portugal (1998 e 1999), Carvalho e De Negri (2000), Carvalho e Parente (1999), Resende (2003), Tyler (19981), entre outros.

ampliação da participação dessa categoria no valor total das importações de 1% no ano de 1990 para 4% no ano de 1999, e se manteve nesse nível até 2008.

Nas duas décadas analisadas, as importações de bens de consumo duráveis apresentaram a taxa de crescimento mais elevada, como comentado previamente. No ano de 1999, a queda da demanda doméstica e a desvalorização cambial proporcionaram a maior redução aos bens de consumo, atingindo uma redução superior a 50%, passando de US\$ 3.842 milhões no ano de 1998 para US\$ 1.888 no ano de 1999. Novamente essa a categoria de bens apresentou a maior redução, de 37,7%, de US\$ 2,000 milhões no ano de 2001 para US\$ 1.245 milhões no ano de 2002. Esse movimento esteve relacionado à retração nas compras de automóveis, -45,4%, com participação de 33% do total da categoria; em seguida partes e peças para bens de consumo duráveis, -22,4%, e objetos de adorno ou de uso pessoal, -4,2%. No ano de 2003, com redução semelhante à verificada em bens de capital, os bens de consumo duráveis tiveram variação de -14,78%, passando de US\$ 1.245 milhões para US\$ 1.061 milhões entre 2002 e 2003.

Figura 1: Índices de preços e *quantum* das importações de bens de consumo duráveis no período de 1988 a 2008



Fonte: Funcex; ano base 2006.

A figura 1 demonstra os índices de preços e o *quantum* das importações de bens de consumo duráveis no período de 1988 a 2008. Observa-se que o índice de *quantum* apresenta uma variação maior do que o índice de preços. Na década de 90, a variação da quantidade foi de 1020%, reflexo de redução das barreiras tarifárias e não tarifárias no processo de abertura comercial. Na década seguinte, percebeu-se a continuidade do crescimento, registrando variação de 264%. Observou-se que os preços estiveram estáveis ao longo da série com pequenas variações, com oscilação negativa de 24% na década de 90 e aumento de 12% na primeira década de 2000.

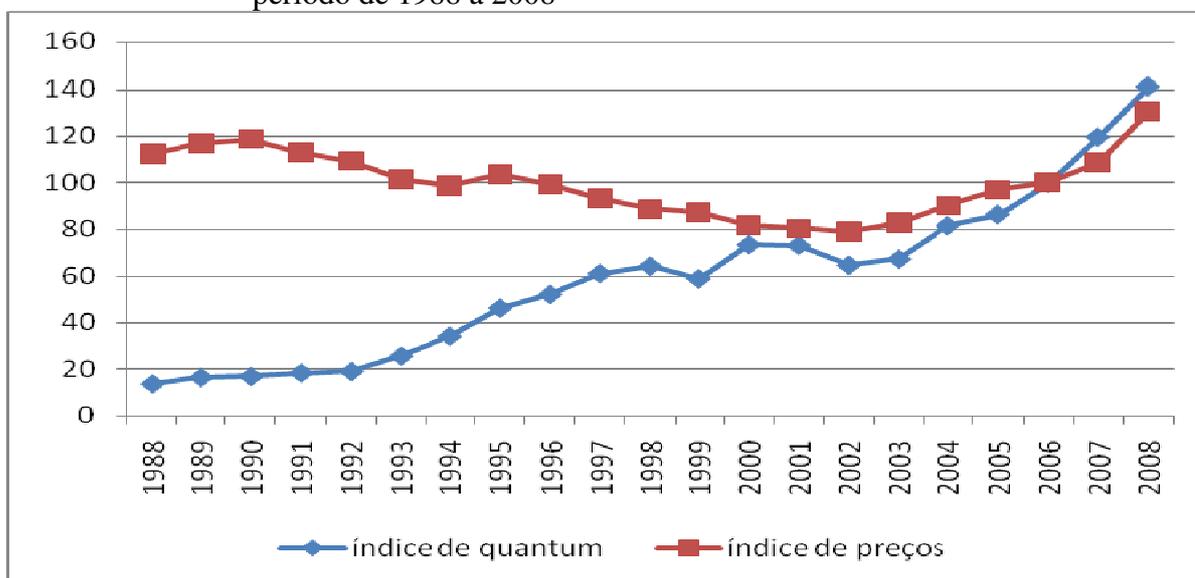
### 3.2 Importações de bens intermediários

O valor importado dos bens intermediários em 1990 foi de US\$ 10.895 milhões, passando a US\$ 99.883 milhões em 2008. Nota-se, na figura 2, que a quantidade descrita pelo índice de *quantum* apresentou um crescimento superior ao dos preços. O aumento da

quantidade na década de 90 chegou a 247% e, entre os anos de 2000 a 2008, foi de 93%. Os preços apresentaram uma tendência de redução de 1991 a 2003 quando passaram a acompanhar a evolução da quantidade. Na segunda metade da primeira década de 2000, o aumento dos preços foi acentuado, atingindo no ano de 2008 o índice mais elevado da série.

A categoria de bens intermediários apresentou maior participação média nas importações totais. Porém, apresentou variação negativa em dois períodos. As importações dessa categoria foram de US\$ 30.875 milhões em 1998 e caíram para US\$ 27.892 milhões no ano de 1999. A maior redução das importações de bens intermediários ocorreu no primeiro trimestre, -19,5% daquele ano, em relação ao mesmo período do ano anterior. A queda predominante foi de produtos alimentícios primários, com redução de 24,1%, seguida de produtos agropecuários não alimentícios, 22,4%. Em 2002, as importações de bens intermediários novamente reduziram em 13,2%, ou seja, de US\$ 31.878 milhões no ano de 2001 para US\$ 27.666 milhões em 2002.

Figura 1: Índices de preços e *quantum* das importações de bens intermediários no período de 1988 a 2008



Fonte: Funcex; ano base 2006.

A reversão das importações de bens intermediários ocorreu em 2003 com uma elevação de 9,15% em relação ao ano anterior. Isso significa um aumento de US\$ 27.666 milhões em 2002 para US\$ 30.197 milhões em 2003. As compras de produtos alimentícios cresceram 40,8%, sendo que, desse valor, 25,1% refere-se ao aumento de quantidade e 12,5% à elevação dos preços. Essa categoria apresentou expressivos aumentos nas importações de arroz, 163%, de soja, 32,4% e de trigo, 15%. No ano de 2008, destacou-se nessa categoria a importação de produtos químicos e farmacêuticos, participando em 25,4% dos bens intermediários; em seguida, produtos minerais, com 18,8%, após acessórios de equipamentos de transporte, com 14%, e partes e peças, com 13,4%.

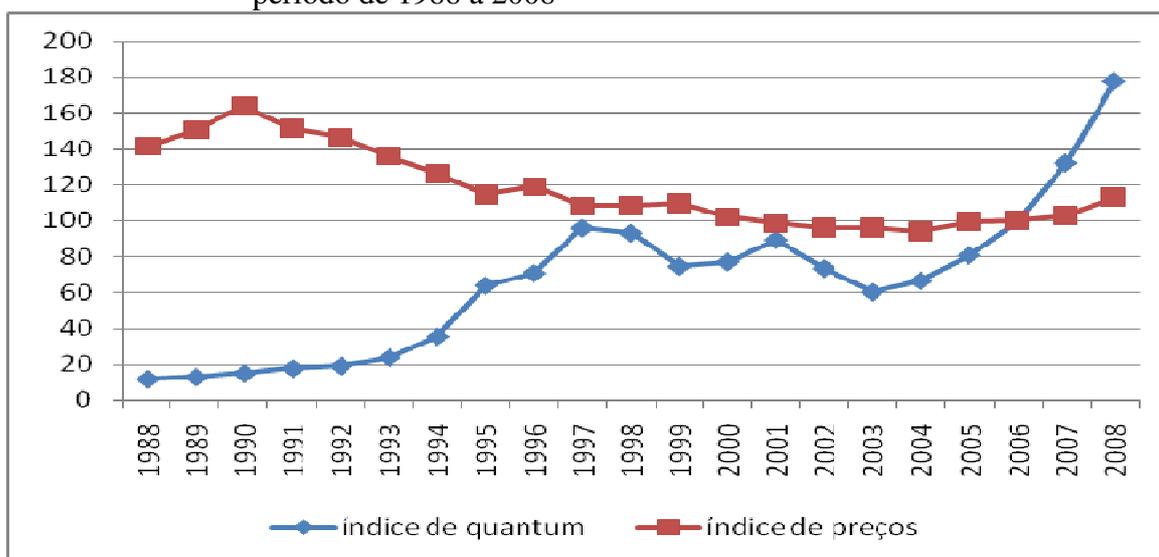
### 3.3 Importações de bens de capital

Analisando as importações de bens de capital, no período entre os anos de 1990 a 2008, observou-se uma taxa de crescimento próxima da verificada para as importações totais. O valor importado passou de US\$ 2.917 milhões em 1990 para US\$ 24.935 milhões em 2008. A figura

3 exibe um grande aumento da quantidade importada, sendo 429% na década de 90 e 130% entre os anos de 2000 a 2008. Esse resultado teve efeito positivo na economia brasileira, já que se trata de uma categoria ligada diretamente ao setor produtivo. O aumento das importações de bens de capital também se traduz numa maior modernização do parque industrial e no ganho de eficiência para enfrentar concorrentes externos. A elevação das compras externas esteve relacionada praticamente apenas à quantidade importada, já que os preços, a partir do ano de 1991, apresentaram constantes reduções até 2002, passando a registrar algum crescimento após 2005. O incremento importações de bens de capital, na década de 90, foi mais intenso, registrando variação de 247%, superior ao verificado no mesmo período para importações totais que foram de 138%.

Apesar da elevada taxa de crescimento das importações de bens de capital, dois períodos apresentaram redução das importações. Em 1999, verificou-se uma retração de 18,87%, em relação ao ano anterior, ou seja, o valor importado decresceu de US\$ 12.476 milhões em 1998 para US\$ 10.121 milhões. Os produtos com maior diminuição foram equipamentos móveis de transporte, -30,8%, seguido de máquinas e aparelhos de escritório, -18,2%, e maquinaria industrial com redução de 13,8%.

Figura 3: Índices de preços e *quantum* das importações de bens de capital ao longo do período de 1988 a 2008



Fonte: Funcex; ano base 2006.

As importações de bens de capital registram uma queda de 20%, passando de US\$ 10.901 milhões no ano de 2001 para US\$ 8.720 milhões em 2002. Esse movimento está associado à depreciação cambial e indica a existência de substituição de importações. Apesar de a depreciação cambial ter iniciado no terceiro trimestre de 2000, os efeitos sobre as importações de bens de capital resultaram em redução apenas no ano de 2002, em parte pelo efeito conhecido na literatura como curva J e segundo relatório do BCB (2002), esse efeito foi atrasado pelo aumento de importações de equipamentos devido à crise do setor hidrelétrico.

As importações da categoria de bens de capital sofreram nova redução em 2003 de 17,94%. Já em 2004, essa tendência de queda foi interrompida por um aumento de 7,63% sobre o mesmo período anterior. O movimento acompanhou o crescimento da produção industrial e os estímulos para modernização do setor. Todos os subgrupos dessa categoria aumentaram a quantidade importada e destaca-se a subcategoria de equipamento móvel de transporte, com crescimento de 49,9%. Dentre os principais produtos importados, estão

maquinaria industrial, com participação de 27,1% das importações de bens de capital; máquinas e aparelhos de escritório, serviço científico, 22%, e partes e peças para bens de capital para a indústria, 12,5%. Em 2008, destacam-se com maior participação nessa categoria produtos de maquinaria industrial, 35,7%, seguindo-se máquinas e aparelhos de escritório, serviço científico, 23%, partes e peças para bens de capital para a indústria, 17,6%, e equipamento móvel de transporte, 11,3%.

Por fim, ao longo do período analisado, notaram-se grandes variações em preços e quantidades; contudo, as quantidades tiveram maior influência do que os preços. As importações totais do período, entre os anos de 1990 a 1999, apresentaram redução de 27% nos preços e crescimento de 233% na quantidade. Já no período 2000/2008, as importações totais aumentaram os preços e as quantidades em 71% e 81%, respectivamente.

## 4 Metodologia e estimação do modelo de demanda de importações

### 4.1 Modelo e definições de variáveis

Estudos que realizam estimação de equações para o comércio exterior, como os de Portugal (1992a e 1992b), estão fundamentados no modelo de substituição imperfeita e consideram que produtos domésticos e estrangeiros diferem pouco entre si, além de apresentarem pouca diferença entre os preços. As equações básicas para estimação de importações são expressas de (1) a (3), ou seja:

$$M^d = M^d(Y_n, EP_M, P_d, T) \quad (1)$$

$$M^s = M^s(P_M, P_d^*, S^*, Y_n^*) \quad (2)$$

$$M^d = M^s \quad (3)$$

onde as variáveis da equação (1) são;  $M^d$ , a demanda de importações (em *quantum*) em equação de demanda,  $Y_n$ , produto doméstico nominal,  $E$ , a taxa de câmbio definida como o preço de uma unidade moeda externa em moeda local,  $P_M$ , o preço dos produtos importados,  $P_d$ , o preço dos produtos domésticos, e  $T$  é a tarifa aplicada sobre as importações. Na equação (2), tem-se  $M^s$  oferta de importações (em *quantum*),  $P_d^*$  e  $Y_n^*$ , o preço dos produtos e o produto nominal externos, respectivamente, e  $S^*$  refere-se aos subsídios externos.

Pelas equações (1) a (3), nota-se que a forma adequada seria estimar equações de oferta e de demanda, via equações simultâneas, ou por meio de outros estimadores, que levem em consideração a endogeneidade das quantidades e dos respectivos preços. Porém, a literatura admite, como argumentam Portugal (1992b) e Carvalho e Parente (1999), a hipótese de que os preços e as quantidades importadas sejam variáveis exógenas. Isso significaria dizer que a quantidade importada por uma economia de porte pequeno, como a brasileira, não teria impacto significativo no sentido de restringir os preços e a quantidade de fornecedores

Para estimar as equações de demanda de importação na economia brasileira, utilizaram-se séries temporais, que cobrem o período do primeiro trimestre de 1988 ao primeiro trimestre de 2008. A especificação da equação (4) leva em conta as hipóteses abordadas por Carvalho e Parente (1999), a qual foi estimada com informações estatísticas trimestrais e dessazonalizadas na forma log-log. Esse fato permite obtenção direta das

elasticidades da variável dependente, em relação às independentes, além de ter a propriedade de reduzir a variabilidade das séries.<sup>5</sup>

$$\log(q_t) = \alpha_0 + \alpha_1 \log(p_t) + \alpha_2 \log(y_t) + \alpha_3 \log(e_t) + \alpha_4 \log(uci_t) + \varepsilon_t \quad (4)$$

A variável dependente,  $q_t$ , expressa o índice de *quantum* importado para cada categoria de uso, de bens de capital (bk), de bens de consumo (bc) e de bens intermediários (bi). Os dados foram obtidos junto na Funcex, com base na média do ano de 2006. Dada a periodicidade mensal, as séries de *quantum* foram trimestralizadas segundo média simples dos três meses correspondentes a cada trimestre.

O índice de preços das importações,  $p_t$ , foi calculado mediante a divisão entre os preços de bens de capital (bk), bens de consumo (bc) e bens intermediários (bi), e do índice de preços das importações totais. Os índices de preços foram obtidos Funcex, com base na média do ano de 2006. No modelo de demanda de importações, um aumento de preços das importações deve diminuir a quantidade importada, portanto, espera-se que o sinal de  $\alpha_1$  seja negativo.

A renda da economia brasileira é representada pela variável  $y_t$ , e foi obtida do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os dados são do PIB a preços de mercado com periodicidade trimestral, e índice encadeado com base na média do ano de 1995. Uma variação positiva da renda deve elevar a quantidade importada. Desse modo, o sinal de  $\alpha_2$  deverá ser positivo.

A variável  $e_t$  representa o índice da taxa de câmbio efetiva real, deflacionada pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), e foi extraída do Banco Central do Brasil (BCB). A série utiliza como base o mês de junho do ano de 1994. Devido à disponibilidade da série mensal, as séries foram trimestralizadas. No modelo de demanda de importações, uma desvalorização da taxa de câmbio real efetiva torna os produtos domésticos mais baratos em comparação com os estrangeiros, diminuindo a demanda de produtos importados. Portanto, espera-se um sinal negativo para  $\alpha_3$ .

A variável  $uci_t$  mede a taxa de utilização da capacidade instalada, em percentual; foi obtida na Fundação Getúlio Vargas (FGV). As séries separadas para bens de capital (bk), bens de consumo (bc) e bens intermediários (bi) são trimestrais. O indicador deve ter influência sobre a quantidade importada, pois quanto maior o nível de atividade econômica doméstica, maior deve ser a quantidade importada. Nesse caso, espera-se que o valor de  $\alpha_4$  apresente sinal positivo.

Por fim,  $\varepsilon_t$  representa o erro aleatório, que qual deve possuir média zero, sem correlação serial entre os resíduos, variância constante e distribuição normal dos resíduos, conforme propriedades tradicionais de estimativas econométricas. Como as estimações foram realizadas de forma separada para cada categoria de uso, as variáveis  $q_t$ ,  $p_t$  e  $uci_t$  possuem

---

<sup>5</sup> O método de dessazonalização é o X-12. Foi utilizado o *software* estatístico Eviews 5.0. Os testes de raiz unitária ADF e Ng-Perron, bem com o teste de cointegração de Johansen, encontram-se no anexo. O tratamento econométrico desses testes pode ser verificado em Johansen (1998), Johnston e Dinardo (2001), Perron (1997), etc.

valores distintos para a categoria de bens de capital, para bens de consumo e para bens intermediários. No entanto, as variáveis em comum foram utilizadas nas três especificações, de acordo com a categoria de uso foram  $y_t$  e  $e_t$ .

#### 4.2 Importações de bens de consumo duráveis

A equação estimada para demanda de importação de bens de consumo duráveis apresentou a existência de instabilidade dos resíduos, verificada através dos testes recursivos de mínimos quadrados ordinários. Com a finalidade de melhorar as condições de estabilidade do modelo, utilizaram-se *dummies* para corrigir possíveis quebras estruturais nos anos de 1994 e 2002. Após o procedimento, verificou-se que o coeficiente estimado para a renda foi de 3,47, estatisticamente significativo, demonstrando grande influência da renda sobre as importações de bens de consumo duráveis, como mostra a tabela 3. Portanto, uma variação de 1% na variável renda provoca uma variação de 3,47% na quantidade importada. O coeficiente da renda foi semelhante ao encontrado por Resende (2001), de 3,85 para o total das importações, e ao apresentado por Zini Júnior (1988), de 3,28 para importações, e 3,94 para o grupo de produtos industriais.

Tabela 3 – Modelo de demanda por importações bens consumo duráveis de longo prazo, no período de 1988-I ao 2008-III

Variável	Coeficiente	Desvio padrão	Est. t	Prob.
.bcd_ $p_t$	-1,60	0,70	-2,26	0,03
bcd_ $uci_t$	0,94	1,15	0,81	0,42
$e_t$	-0,89	0,35	-2,53	0,01
$y_t$	3,47	1,24	2,80	0,00
<i>dummy</i> _1994_03	1,49	0,29	5,08	0,00
<i>dummy</i> _2002_01	-0,81	0,29	-2,85	0,00
C	-6,06	9,31	-0,65	0,52
$R^2 = 0,82$	DW = 0,36			
$R^2$ ajust. = 0,80	Log = -57,72			
SER = 0,52	Critério de Akaike = 1,60			
F = 55,15	Critério de Schwarz = 1,80			

Nota:  $R^2$  é o coeficiente de determinação com e sem ajuste. SER é o erro padrão da regressão. DW é o teste de Durbin-Watson.

A taxa de câmbio apresentou coeficiente estimado -0,89, como teoricamente esperado e estatisticamente significativo. A variável preço apresentou coeficiente -1,6, estatisticamente significativo com sinal esperado e magnitude superior a da variável câmbio. Para a variável utilização da capacidade instalada, obteve-se o coeficiente 0,94, porém não significativo. As *dummies* incluídas melhoraram o poder explicativo do modelo e estatisticamente significativos.

Em relação à utilização da capacidade instalada, esta foi utilizada para captar restrições extra preço, como em Azevedo e Portugal (1998). Notou-se que, na década de 80, a referida variável foi relevante para explicar importações; no entanto, na década seguinte, elas foram estatisticamente insignificantes. Em Carvalho e Parente (1999), a utilização da

capacidade instalada também não se mostrou estatisticamente significativa para importações de bens de consumo duráveis.

As relações de curto prazo da demanda por importações de bens consumo duráveis estão ilustradas na tabela 4. Observa-se que, no trimestre em que ocorre uma variação na renda, o coeficiente é 3,18 e significativo a 5%, indicando que uma variação na renda gera de fato um impacto no *quantum* importado. No trimestre seguinte ao choque, o coeficiente estimado é 4,85 sendo significativos a 1%. A correção estimada das flutuações de curto prazo é -0,04, indicando que as compensações a desvios do equilíbrio de longo prazo são corrigidas em 4% a cada período. O coeficiente obtido apresentou o sinal idêntico ao do estudo realizado por Carvalho e Parente (1999); porém o ajuste era um pouco mais rápido, isto é, compensava-se em 6% a cada período.

Tabela 4 – Modelo de demanda por importações bens consumo duráveis de curto prazo, no período de 1988-I ao 2008-III

Variável	Coeficiente	Desvio padrão	Est. t
C	-0,01	0,02	-0,56
bc_ $q_{t-1}$	0,21	0,11	1,90
bc_ $q_{t-2}$	-0,21	0,10	-2,20
bc_ $p_t$	0,16	0,46	0,35
bc_ $p_{t-1}$	-0,85	0,48	-1,75
bc_ $p_{t-2}$	0,61	0,46	1,31
bi_ $uci_t$	-0,18	0,41	-0,43
bi_ $uci_{t-1}$	0,63	0,48	1,29
bi_ $uci_{t-2}$	-0,04	0,45	-0,09
$e_t$	-0,43	0,24	-1,79
$e_{t-1}$	0,03	0,25	0,13
$e_{t-2}$	-0,31	0,25	-1,26
$y_t$	3,18	1,37	2,32
$y_{t-1}$	4,85	1,30	3,72
$y_{t-2}$	1,74	1,46	1,19
$\mathcal{E}_{t-1}$	-0,04	0,01	-3,72
$R^2 = 0,59$		Log = 42,56	
$R^2$ aj. = 0,50		Critério de Akaike = -0,68	
SER = 0,15	F = 6,04	Critério de Schwarz = -0,20	

Nota:  $R^2$  é o coeficiente de determinação com e sem ajuste. SER é o erro padrão da regressão.

A variável contemporânea do câmbio, no curto prazo, apresentou sinal igual ao do modelo de longo prazo e coeficiente -0,43, com significância de 10%. O coeficiente apresentado para os preços com uma defasagem foi -0,85 e também significativo a 10%. Esse resultado indica que um aumento nos preços em 1% levaria a uma diminuição de 0,85% na quantidade importada após um trimestre.

A quantidade no trimestre anterior influenciou positivamente no atual, embora o coeficiente tivesse magnitude pequena, ou 0,21. Com duas defasagens, o coeficiente passou a ser -0,21 e significativo a 5%; porém, o sinal apresentado foi diferente do esperado. Esse

valor confirma a pequena participação das importações brasileiras nas importações mundiais, e dessa forma os compradores brasileiros não têm capacidade de influenciar os fornecedores externos.

### 4.3 Importações de bens intermediários

A estimativa da equação de longo prazo para bens intermediários está reportada na tabela 5. Nota-se que o coeficiente da variável renda foi de 4,63 e estatisticamente significativo maior que do a unidade. Esse resultado revelou-se daquele encontrado por Carvalho e Parente (1999), que obtiveram 1,34. Tal parâmetro foi inferior ao estimado, quando a variável dependente era assumida pelos bens de consumo duráveis, ou seja, a variação da renda influenciou menos nas importações de bens intermediários em relação aos bens de consumo.

Tabela 5 – Modelo de demanda por importações de bens intermediários de longo prazo, no período de 1988-I ao 2008-III

Variável	Coeficiente	Desvio padrão	Est. t	Prob.
$bi\_p_t$	0,64	0,42	1,52	0,13
$bi\_uci_t$	1,01	0,43	2,36	0,02
$e_t$	0,02	0,07	0,25	0,80
$y_t$	4,63	0,28	16,39	0,00
<i>dummy</i> _1990_01	0,39	0,07	5,39	0,00
<i>dummy</i> _1992_01	0,18	0,06	2,85	0,00
<i>dummy</i> _2002_01	-0,36	0,06	-6,28	0,00
C	-25,64	3,31	-7,75	0,00
$R^2 = 0,97$		DW = 1,28		
$R^2$ aj. = 0,97		Log = 69,67		
SER = 0,11		Critério de Akaike = -1,52		
F = 438,84		Critério de Schwarz = -1,29		

Nota:  $R^2$  é o coeficiente de determinação com e sem ajuste. SER é o erro padrão da regressão. DW é o teste de Durbin-Watson.

O coeficiente estimado para a variável  $bi\_uci_t$  no longo prazo, foi de 1,01. Esse parâmetro significa que um aumento da taxa da utilização da capacidade instalada da indústria nacional, em uma unidade percentual, gera aproximadamente um aumento da mesma proporção na quantidade importada de bens intermediários. Tal efeito determina um comportamento pró-cíclico da quantidade importada para essa categoria de uso.

Ainda com relação à utilização da capacidade instalada, resultados foram semelhantes daqueles encontrados na literatura. Por exemplo, Carvalho e Portugal (1999) estimaram uma elasticidade de 0,77 para a categoria de bens intermediários. Já Carvalho e Negri (2000) encontraram coeficiente 1,2 para produtos agropecuários. A taxa de câmbio, por sua vez,

apresentou sinal contrário do esperado e também não se mostrou estatisticamente significativo, indicando que a variação do câmbio, no longo prazo, não tem influência sobre a quantidade importada.

Tabela 6 – Modelo de demanda por importações de bens intermediários de curto prazo, no período de 1988-I ao 2008-III

Variável	Coefficiente	Desvio padrão	Est. t
C	0,02	0,01	2,17
bi_ $q_{t-1}$	-0,47	0,12	-3,97
bi_ $q_{t-2}$	-0,26	0,10	-2,56
bi_ $p_t$	-0,30	0,34	-0,89
bi_ $p_{t-1}$	0,06	0,30	0,20
bi_ $p_{t-2}$	-0,13	0,30	-0,42
bi_ $uci_t$	0,90	0,26	3,43
bi_ $uci_{t-1}$	0,94	0,34	2,76
bi_ $uci_{t-2}$	0,64	0,30	2,13
$e_t$	-0,23	0,09	-2,74
$e_{t-1}$	-0,17	0,09	-1,88
$e_{t-2}$	-0,21	0,10	-2,12
$y_t$	0,68	0,44	1,56
$y_{t-1}$	2,34	0,46	5,14
$y_{t-2}$	1,23	0,51	2,43
$\varepsilon_{t-1}$	-0,03	0,00	-3,40
$R^2 = 0,65$		Log = 121,55	
$R^2$ aj. = 0,56		Critério de Akaike = -2,71	
SER = 0,06 F = 7,61		Critério de Schwarz = -2,22	

Nota:  $R^2$  é o coeficiente de determinação com e sem ajuste. SER é o erro padrão da regressão.

No modelo de correção de erros, o resultado da cointegração foi -0,03. Isso significa que os choques em relação aos coeficientes de longo prazo são corrigidos em 3% a cada período. As duas variáveis que apresentaram maior impacto sobre a quantidade importada no curto prazo foi a renda e a utilização da capacidade instalada. A renda gerou um efeito positivo, tanto na variável contemporânea, 0,68, como em duas defasagens testadas. Nesse último caso, os coeficientes foram de 2,34 no primeiro trimestre e 1,23 no segundo trimestre. A capacidade instalada, no curto prazo, teve impacto positivo nas importações de bens intermediários, assim como na estimação de longo prazo, e o coeficiente foi de 0,90. O impacto no primeiro e segundo trimestres foi de 0,94 e 0,64, respectivamente, o que significa

uma redução progressiva da influência da taxa de utilização da capacidade instalada a partir do segundo trimestre sobre as importações dessa categoria de bens. No curto prazo, os preços não se mostraram significantes, demonstrando que as variações de preço não interferem na quantidade importada imediatamente após os choques. A variável contemporânea da taxa de câmbio real apresentou coeficiente -0,23, e mesmo com uma ou duas defasagens, manteve-se significativa e com parâmetros -0,17 e -0,21, respectivamente.

Para o modelo de longo prazo, a variável com maior impacto sobre a quantidade importada foi a renda, com valor superior em relação à encontrada na estimação de bens de consumo duráveis. Após, a utilização da capacidade instalada também apresenta coeficiente significativo e positivo, indicando que a variável  $bi\_uci_t$ , apresenta um comportamento pró-cíclico em relação ao *quantum* importado de bens intermediários. Comparando-se as relações de longo prazo com as estimações de curto prazo, verifica-se que o comportamento da variável relacionada à capacidade instalada é semelhante. Ambas obtiveram coeficientes com sinal positivo para importação de bens intermediários.

#### 4.4 Importações de bens de capital

A estimativa e as demais estatísticas do modelo de demanda por importações bens de capital de longo prazo, no período de 1988-I ao 2008-III, podem ser observadas por meio da tabela 7. Nota-se que a variável renda apresentou elevada participação no *quantum* importado, com coeficiente 5,17. Inicialmente, o modelo apresentou instabilidade após a realização de testes recursivos dos mínimos quadrados ordinários. Com a finalidade de estabilizar o modelo, utilizaram-se duas *dummies* corrigindo assim as quebras estruturais no terceiro trimestre do ano de 1994 e primeiro trimestre do ano de 2002.

Tabela 7 – Modelo de demanda por importações bens de capital de longo prazo, no período de 1988-I ao 2008-III

Variável	Coefficiente	Desvio padrão	Est. t	Prob.
$bk\_p_t$	0,63	0,45	1,38	0,17
$bk\_uci_t$	-0,99	0,35	-2,79	0,00
$e_t$	-0,38	0,12	-3,09	0,00
$y_t$	5,17	0,68	7,57	0,00
<i>dummy_1994_03</i>	0,73	0,10	7,41	0,00
<i>dummy_2002_01</i>	-0,51	0,11	-4,44	0,00
C	-17,31	4,69	-3,69	0,00
$R^2 = 0,94$	DW = 1,11			
$R^2_{aj.} = 0,94$	Log = 22,13			
SER = 0,19	Critério de Akaike = -0,37			
F = 211,03	Critério de Schwarz = -0,17			

Nota:  $R^2$  é o coeficiente de determinação com e sem ajuste. SER é o erro padrão da regressão. DW é o teste de Durbin-Watson.

A variável taxa de câmbio real apresentou coeficiente -0,38 com sinal esperado e estatisticamente significativo. As variáveis que traduzem a utilização da capacidade instalada e os preços demonstraram sinais diferentes do esperado previamente, ou seja, negativo e positivo respectivamente. Contudo, somente no primeiro caso, o coeficiente é estatisticamente diferente de zero.

Tabela 8 – Modelo de demanda de importações de bens de capital de curto prazo, no período de 1988-I ao 2008-III

Variável	Coeficiente	Desvio padrão	Est. t
C	0,04	0,01	3,38
bc_ $q_{t-1}$	-0,41	0,10	-3,88
bc_ $q_{t-2}$	-0,14	0,11	-1,33
bc_ $p_t$	-0,86	0,28	-3,04
bc_ $p_{t-1}$	-0,68	0,30	-2,28
bc_ $p_{t-2}$	0,04	0,35	0,10
bi_ $uci_t$	0,49	0,22	2,26
bi_ $uci_{t-1}$	0,11	0,20	0,54
bi_ $uci_{t-2}$	0,73	0,19	3,78
$e_t$	-0,31	0,14	-2,32
$e_{t-1}$	-0,11	0,15	-0,73
$e_{t-2}$	-0,37	0,15	-2,56
$y_t$	-1,58	0,77	-2,05
$y_{t-1}$	1,49	0,67	2,21
$y_{t-2}$	-0,91	0,72	-1,26
$\mathcal{E}_{t-1}$	-0,03	0,01	-3,06
$R^2 = 0,59$		Log = 87,91	
$R^2$ aj. = 0,49		Critério de Akaike = -1,84	
SER = 0,09    F= 5,97		Critério de Schwarz = -1,36	

Nota:  $R^2$  é o coeficiente de determinação com e sem ajuste. SER é o erro padrão da regressão.

A tabela 8 apresenta as correções de curto prazo para a demanda de importações da categoria de bens de capital, ao longo do período de 1988-I ao 2008-III. A correção estimada das flutuações de curto prazo demonstrou parâmetro -0,03. Isso indica que a velocidade de ajuste dos desvios do equilíbrio de longo prazo é relativamente lenta, ou seja, os desequilíbrios são corrigidos em 3% a cada trimestre. A variável contemporânea dos preços revela um coeficiente estimado de -0,86 e é estatisticamente significativa a 1%, demonstrando que um aumento dos preços proporciona redução no *quantum* importado, já dentro do próprio trimestre da variação. Com uma defasagem, a correção estimada diminui de valor, passando

para -0,68, significativo a 5%. Já com duas defasagens, o coeficiente dessa variável torna-se estatisticamente igual a zero.

A variável contemporânea da utilização da capacidade instalada foi significativa a 5% e obteve-se coeficiente 0,49, o que indica que um aumento da utilização da capacidade instalada proporciona um aumento na quantidade importada de bens de capital naquele mesmo trimestre. Com uma defasagem, a variável perde seu poder de influência. Após dois trimestres, percebe-se um aumento no seu poder de explicação da demanda de importações de bens de capital, e o coeficiente 0,73 foi significativo e diferente de zero.

O coeficiente estimado para a taxa de câmbio exibiu o sinal esperado, com um valor de -0,31 para o mesmo trimestre, -0,11 após um período e -0,37 depois de dois períodos. Os resultados para a renda foram significativos, mas apenas o ajuste com uma defasagem demonstrou sinal com explicação econômica. Nesse caso a elasticidade da demanda por importações em relação à renda é de 1,49.

Por fim, salienta-se que, nos modelos de longo prazo, as importações de bens de capital, bens intermediários e bens de consumo duráveis revelaram-se altamente dependentes das oscilações da renda da economia brasileira. Para a renda obteve-se coeficiente 5,17 em bens de capital, 4,63 em bens intermediários e 3,47 em bens de consumo duráveis. O câmbio indicou pequeno impacto sobre bens de consumo duráveis e bens de capital com parâmetros -0,89 e -0,38, respectivamente, além de não apresentar significância nos bens intermediários.

## 5 Considerações Finais

A abertura comercial brasileira rompeu com a tendência de declínio e estagnação da taxa de produtividade existente na década de 80. A política comercial, restritiva a importações na década de 80, reflete a necessidade do ajuste do balanço de pagamentos por meio da balança comercial. O processo de liberalização permitiu obter ganhos de produtividade e de escala, melhorando as condições da indústria para enfrentar a concorrência internacional. A abertura comercial, na década de 90, possibilitou um aumento das importações, com destaque para bens intermediários e bens de capital, que estão relacionados com o setor produtivo.

A avaliação do crescimento das importações também foi verificada por meio da evolução do preço e da quantidade. O crescimento das importações totais ao longo da década de 90 foi uma combinação da elevação de 233% da quantidade e redução de 27% nos preços. No período entre os anos 2000 e 2008, o crescimento da quantidade importada manteve-se superior aos preços, porém com resultados mais próximos, ou seja, a variação de 71% nos preços e 81% na quantidade.

As equações para importações de bens de consumo, bens de capital e bens intermediários foram estimadas após a realização de testes de cointegração, indicando relações estáveis entre as variáveis do modelo. Nos modelos de longo prazo, as estimações inicialmente apresentaram instabilidade após a realização de testes recursivos de mínimos quadrados ordinários. Para a correção do problema, foram introduzidas *dummies* nas estimações para estabilizar os modelos. Após foram estimadas as elasticidades de curto prazo, por meio do mecanismo de correção de erros.

Nos modelos de longo prazo, as importações de bens de capital, bens intermediários e bens de consumo duráveis são altamente explicadas pelos movimentos do produto da

economia brasileira Assim, as elasticidades estimadas da demanda de bens de capital foram de 5,17, de bens intermediários 4,5 e de bens de consumo duráveis 3,47, todas em relação à renda. A taxa de câmbio real indicou pequeno impacto sobre bens de consumo duráveis e bens de capital com parâmetros -0,89 e -0,38, respectivamente, além de não apresentar significância nos bens intermediários. A importação de bens intermediários foi a única categoria que demonstrou ser sensível à utilização da capacidade instalada, com uma elasticidade estimada de 1,01, no longo prazo. A capacidade instalada, no curto prazo e longo, teve impacto positivo nas importações de bens intermediários. No curto prazo, a utilização da capacidade instalada foi significativa a 1% na variável no mesmo período, com coeficiente 0,90, e com uma defasagem ou após um trimestre, o coeficiente aumentou para 0,94 e após dois trimestres reduz-se para 0,64.

As estimativas dos coeficientes das variáveis preços, no longo prazo, em todas as especificações foram significativas. Porém, somente a categoria de bens de consumo duráveis apresentou sinal esperado, ou seja, uma elasticidade de -1,6. Tal resultado indica uma relação inversa entre a variação dos preços e a quantidade importada. No curto prazo, em bens de consumo duráveis, os preços com uma defasagem foram significativos a 10%, com coeficiente -0,85. A especificação funcional que incorpora a categoria bens de capital gerou um parâmetro para os preços de -0,86 no mesmo trimestre, -0,68 no trimestre seguinte e, após dois trimestres, os preços não foram significativos. Na formulação com a categoria de bens intermediários os preços não se mostraram estatisticamente significantes.

Por fim, concluiu-se que a renda da economia brasileira é o principal determinante da quantidade importada nas três categorias analisadas. Portanto, a melhor forma de estimular o aumento das importações é através do aumento da renda combinada com a redução das barreiras comerciais. Essa política comercial é adequada para melhorar a eficiência do setor produtivo, devido à alta participação das importações de bens intermediários e bens de capital.

### Referências

ABREU, Marcelo de P. **Equações de demanda de importações revisitadas: Brasil, 1960-1985**. Rio de Janeiro, PUC, fev.1987. (Texto para Discussão n.148)

AVERBUG, André. Abertura e integração comercial brasileira na década de 1990. In: GIAMBIAGI, F.; MOREIRA, M. M. (Org.). **A economia brasileira nos anos 90**. Rio de Janeiro, BNDES, out. 1999.

AZEVEDO, André Filipe Zago de; PORTUGAL, Marcelo S. Abertura comercial brasileira e instabilidade da demanda de importações. **Nova Economia**, v.8, n.1, p 37-63, 1998.

AZEVEDO, André Filipe Zago de; PORTUGAL, Marcelo S. **Abertura comercial e política econômica no Plano Real: 1994 - 1999**. Porto Alegre: PPGE/UFRGS, 1999. 14 p. (Texto para Discussão n. 11).

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br>. Acesso em: 2009.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Relações econômico-financeiras com o exterior**. Brasília, 2002.

BARBOSA, Fernando de Holanda. Crescimento, crise e transição da economia. **Conjuntura Econômica**, FVG, Rio de Janeiro, v.61, n.11, p. 22 - 29, nov. 2007.

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

CARVALHO, A. e PARENTE, M. A. **Estimação de equações de demanda de importações por categoria de uso para o Brasil (1978/1996)**. Brasília: IPEA, 1999. (Texto para Discussão n. 636).

FELTRIN, Luciano. Mudanças estruturais na inserção brasileira no comércio internacional de bens de capital: 1991-2000. **Perspectiva Econômica**, Unisinos, São Leopoldo, v.1, n.2, p.75 - 99 jul./dez.2005.

FGV. Fundação Getúlio Vargas. Disponível em: <http://www.fgv.br>. Acesso em: 2009.

FUNCEX. Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior. Disponível em: <http://www.funcex.com.br>. Acesso em: 2009.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>, Acesso em: 2009.

JOHANSEN, S. Statistical analysis of cointegration vectors. **Journal of Economic Dynamics and Control**, n. 12, p. 231-254, 1988.

JOHNSTON, Jack; DINARDO, John. **Métodos econométricos**. 4.ed. Lisboa: McGraw-Hill, 2001. 573 p.

KUME, Honório; PIANI, Guida; SOUZA, Carlos F. B. de. A política brasileira de importação no período 1987-1998: descrição e avaliação. In: CONSEUIL, Carlos H.; KUME, Honório. **A abertura comercial brasileira nos anos 1990: impacto sobre emprego e salário**. Rio de Janeiro: IPEA; Brasília: MTE, 2003. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br> Acesso em: 2009.

MARKWALD, A.R. O impacto da abertura comercial sobre a indústria brasileira: balanço de uma década. **Revista Brasileira de Comércio Exterior**, Rio de Janeiro, v. 55, n 68, jul./set. 2001.

MIRANDA, José C. **Abertura comercial, reestruturação industrial e exportações brasileiras na década de 1990**. Brasília: IPEA, 2001. (Texto para Discussão n. 829).

PERRON, P. Further evidence on breaking trend functions in macroeconomic variables. **Journal of Econometrics**, v. 80, p. 355-385, 1997.

PORTUGAL, M. S. **Brazilian foreign trade: fixed and time varying parameter models**. University of Warwick, Warwick Jul. 1992a (Tese de doutorado).

PORTUGAL, M. S. Um modelo de correção de erros para a demanda por importações brasileira. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 3, p. 501-540, dez.

1992b.

RESENDE, M.F.C. Crescimento econômico, disponibilidade de divisas e importações no Brasil: um modelo de correção de erros. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, IPEA, Rio de Janeiro, v. 31, n. 2, p.289-330, 2001.

TRICHES, Divanildo. **Economia política do Mercosul e aspectos monetários, cambiais e o euro em perspectiva**. Caxias do Sul RS: Educs, 2003. 261 p.

TYLER, W. **Effective protection and the structure of domestic market protection**. Rio de Janeiro, Ipea/Inpes, 1981.

YEATS, Alexander J. Does Mercosur's trade performance rise concerns about effects of regional trade arregement? **The World Bank Economic Review**, Oxford, v. 12 n. 1, p. 1-28, 1998.

ZINI JÚNIOR, Álvaro Antônio. Funções de exportação e de importação para o Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, IPEA, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, p. 615-661, dez. 1988.

## ANEXO

Tabela 1 – Teste de Raiz unitária ADF para variáveis utilizadas nas estimativas de demanda por importações no período entre 1988-I e 2008-III

Nível	$\tau$	$\tau_{\mu}$	$\tau_{\tau}$	I(.)	Diferença	$\tau$	$\tau_{\mu}$	$\tau_{\tau}$	I(.)
bc_ $q_t$	0,76	-2,06	-2,28	I (1)	$\Delta$ bc_ $q_t$	-5,56 <sup>a</sup>	-5,78 <sup>a</sup>	-5,79 <sup>a</sup>	I (0)
bk_ $q_t$	2,08	-1,02	-1,49	I (1)	$\Delta$ bk_ $q_t$	-3,00 <sup>a</sup>	-11,05 <sup>a</sup>	-11,0 <sup>a</sup>	I (0)
bi_ $q_t$	2,70	-0,74	-1,87	I (1)	$\Delta$ bi_ $q_t$	-7,69 <sup>a</sup>	-8,43 <sup>a</sup>	-8,39 <sup>a</sup>	I (0)
bc_ $p_t$	-1,02	-0,25	-0,57	I (1)	$\Delta$ bc_ $p_t$	-7,45 <sup>a</sup>	-7,50 <sup>a</sup>	-5,35 <sup>a</sup>	I (0)
bk_ $p_t$	-1,41 <sup>c</sup>	-0,08	-2,34	I (1)	$\Delta$ bk_ $p_t$	-11,53 <sup>a</sup>	-11,83 <sup>a</sup>	-12,06 <sup>a</sup>	I (0)
bi_ $p_t$	-0,97	-1,23	-3,21 <sup>c</sup>	I (1)	$\Delta$ bi_ $p_t$	-9,86 <sup>a</sup>	-9,90 <sup>a</sup>	-9,88 <sup>a</sup>	I (0)
bc_ $uci_t$	0,07	-5,58 <sup>a</sup>	-5,74 <sup>a</sup>	I (0)	$\Delta$ bc_ $uci_t$	-16,48 <sup>a</sup>	-16,38 <sup>a</sup>	-16,30 <sup>a</sup>	I (0)
bk_ $uci_t$	0,14	-3,72 <sup>a</sup>	-5,35 <sup>a</sup>	I (0)	$\Delta$ bk_ $uci_t$	-14,02 <sup>a</sup>	-13,94 <sup>a</sup>	-13,92 <sup>a</sup>	I (0)
bi_ $uci_t$	0,20	-2,38	-3,49 <sup>b</sup>	I (1)	$\Delta$ bi_ $uci_t$	-5,83 <sup>a</sup>	-5,79 <sup>a</sup>	-5,79 <sup>a</sup>	I (0)
$y_t$	2,95	0,94	-2,81	I (1)	$\Delta y_t$	-8,08 <sup>a</sup>	-8,87 <sup>a</sup>	-9,09 <sup>a</sup>	I (0)
$e_t$	-0,61	-2,15	-2,41	I (1)	$\Delta e_t$	-7,22 <sup>a</sup>	-7,19 <sup>a</sup>	-7,16 <sup>a</sup>	I (0)

Nota:  $\tau$  sem constante;  $\tau_{\mu}$  com constante;  $\tau_{\tau}$  com constante e com tendência. I(.) ordem de integração. a significativo a 1%, b significativo a 5% e c significativo a 10%.

Tabela 2 – Teste de raiz unitária Ng-Perron para variáveis utilizadas nas estimações de demanda por importações no período entre 1988-I a 2008-III -  $\tau_{\tau}$  (com tendência e constante)

Nível	MZa	MZt	MSB	MPT	I(.)	Diferença	MZa	MZt	MSB	MPT	I(.)
bc_ $q_t$	-6,11	-1,74	0,28	14,90	I(1)	$\Delta$ bc_ $q_t$	-31,60 <sup>a</sup>	-3,97 <sup>a</sup>	0,12 <sup>a</sup>	2,88 <sup>a</sup>	I(0)
bk_ $q_t$	-3,89	-1,39	0,36	23,41	I(1)	$\Delta$ bk_ $q_t$	-7,23	-1,90	0,26	12,61	I(1)
bi_ $q_t$	-6,53	-1,80	0,27	13,95	I(1)	$\Delta$ bi_ $q_t$	-37,89 <sup>a</sup>	-4,35 <sup>a</sup>	0,11 <sup>a</sup>	2,41 <sup>a</sup>	I(0)
bc_ $p_t$	-3,92	-1,13	0,28	20,15	I(1)	$\Delta$ bc_ $p_t$	-40,69 <sup>a</sup>	-4,50 <sup>a</sup>	0,11 <sup>a</sup>	2,25 <sup>a</sup>	I(0)
bk_ $p_t$	-9,78	-2,01	0,20	10,16	I(1)	$\Delta$ bk_ $p_t$	-33,36 <sup>a</sup>	-4,25 <sup>a</sup>	0,11 <sup>a</sup>	2,54 <sup>a</sup>	I(0)
bi_ $p_t$	-14,81 <sup>c</sup>	-2,65 <sup>c</sup>	0,17 <sup>c</sup>	6,54 <sup>c</sup>	I(0)	$\Delta$ bi_ $p_t$	-40,61 <sup>a</sup>	-4,50 <sup>a</sup>	0,11 <sup>a</sup>	2,24 <sup>a</sup>	I(0)
$y_t$	-6,14	-1,56	0,25	14,71	I(1)	$\Delta y_t$	-45,42 <sup>a</sup>	-4,76 <sup>a</sup>	0,10 <sup>a</sup>	2,01 <sup>a</sup>	I(0)
$e_t$	-6,54	-1,79	0,27	13,91	I(1)	$\Delta e_t$	-37,87 <sup>a</sup>	-4,35 <sup>a</sup>	0,11 <sup>a</sup>	2,40 <sup>a</sup>	I(0)
bc_ $uci_t$	-33,61 <sup>a</sup>	-4,08 <sup>a</sup>	0,12 <sup>a</sup>	2,79 <sup>a</sup>	I(0)	$\Delta$ bc_ $uci_t$	-32,02 <sup>a</sup>	-4,00 <sup>a</sup>	0,12 <sup>a</sup>	2,84 <sup>a</sup>	I(0)
bk_ $uci_t$	-26,72 <sup>a</sup>	-3,61 <sup>a</sup>	0,13 <sup>a</sup>	3,64 <sup>a</sup>	I(0)	$\Delta$ bk_ $uci_t$	-33,85 <sup>a</sup>	-4,11 <sup>a</sup>	0,12 <sup>a</sup>	2,70 <sup>a</sup>	I(0)
bi_ $uci_t$	-13,31	-2,58	0,19	6,87	I(1)	$\Delta$ bi_ $uci_t$	-12,72	-2,52	0,20	7,17	I(1)

Nota: I(.) ordem de integração. a significativo a 1%, b significativo a 5% e c significativo a 10%.

Tabela 3 – Teste de Cointegração Johansen (1988) - Equação de demanda

$\lambda$ Traço						$\lambda$ Max				
H0	TOTAL	BCD	BI	BK	Valor crítico a 5%	BCD	TOTAL	BI	BK	Valor crítico a 5%
r = 0	119,36	110,66	101,64	100,59	88,80	44,92	44,80	41,86	34,68	38,33
r ≤ 1	74,57	65,74	59,78	65,92	63,88	27,81	29,72	22,39	26,75	32,12
r ≤ 2	44,85	37,94	37,39	39,17	42,92	18,00	23,09	18,59	23,63	25,82
r ≤ 3	21,76	19,94	18,80	15,54	25,87	15,29	16,85	12,68	12,89	19,39
r ≤ 4	4,92	4,65	6,12	2,65	12,52	4,65	4,92	6,12	2,65	12,52

**Universidade de Caxias do Sul**

Instituto de Pesquisas Econômicas e Sociais

- 030 – mar. 2009 –** Empresas transnacionais e os investimentos estrangeiros diretos: uma análise comparativa entre os países selecionados a partir dos anos 90  
**Janete Pezzi – DECE/UCS, Divanildo Triches – IPES/UCS/PPGE/UNISINOS**
- 031 – abr. 2009 –** Análise do desempenho das exportações brasileiras de açúcar e as restrições da União Européia a partir de 1995  
**Divanildo Triches – IPES/UCS/PPGE/UNISINOS; Soraia Santos da Silva DECE/UCS**
- 032 – maio. 2009 –** Reflexões sobre as barreiras não tarifárias às exportações na cadeia de carne bovina brasileira  
Sheila Zardo da Silva – UCS Divanildo Triches – IPES/UCS/PPGE/UNISINOS; Guilherme Malafaia – PPGA/UCS
- 033 – jun. 2009 –** Mercado acionário e o desempenho dos ativos financeiros no Brasil com a análise técnica  
Anderson de Paula – UNISINOS, Divanildo Triches – IPES/UCS/PPGE/UNISINOS
- 034 – jul. 2009 –** As alterações do mercado de trabalho na indústria de transformação em Caxias do Sul após a crise financeira de 2008  
Adalberto Ajara Dornelles Filho – CCET-UCS; David Gustavo Dalponte – Observatório do Trabalho-UCS; Lodonha Maria Portela Coimbra Soares – CECI-UCS; Luciane Sgarbi S. Grazziotin – CEFÉ-UCS; Moisés Waismann – CECI-UCS; Natalia Pietra Méndez – CECH-UCS; Vânia Beatriz Merlotti Herédia - CECH-UCS
- 035 – ago. 2009 –** O efeito *pass-through* e as regras de política monetária no Brasil: uma análise bayesiana  
Divanildo Triches – IPES/UCS/PPGE/UNISINOS; Carlos E. Schönerwald da Silva – PPGE/UNISINOS
- 036 – set. 2009 –** As exportações nos estados da Região Sul do Brasil por intensidade tecnológica entre 1996 a 2007  
Alexander Nunes Leitzke PPGE/UNISINOS; Divanildo Triches – IPES/UCS/PPGE/UNISINOS
- 037 – out. 2009 –** A análise do orçamento familiar da cidade de Caxias do Sul  
Wilson Luís Caldart – IPES/UCS; Divanildo Triches – IPES/UCS/PPGE/UNISINOS
- 038 – nov. 2009 –** Multicointegração e políticas fiscais: uma avaliação de sustentabilidade fiscal para Argentina, Brasil, México, Peru, Uruguai e Venezuela.  
**Luís Antônio Sleimann Bertussi – UNISINOS/UPF; Divanildo Triches – IPES/UCS/PPGE/UNISINOS**
- 039 – nov. 2010 –** Poder de mercado, economia de escala e a produtividade da indústria brasileira entre 1994 e 2007  
Rômulo Viana Clezar Unisinos, Divanildo Triches IPES/UCS/PPGE/UNISINOS; Roberto Camps de Moraes EX-PPGE/UNISINOS

**040 – Agos. 2010** – Estimação de equações de importação brasileira por categoria de uso entre os anos de 1988 a 2008  
Manuel Rivas Franco Júnior Unisinos. Divanildo Triches  
IPES/UCS/PPGE/UNISINOS.

