



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



**O EFEITO DAS IMPORTAÇÕES MUNDIAIS SOBRE AS EXPORTAÇÕES DO AGRONEGÓCIO
BRASILEIRO – UMA ANÁLISE EMPÍRICA PARA O PERÍODO 2000/2007**

HUMBERTO FRANCISCO SILVA SPOLADOR; GERALDO SANT'ANA DE CAMARGO BARROS;

ESALQ/USP

PIRACICABA - SP - BRASIL

hfsspola@esalq.usp.br

APRESENTAÇÃO ORAL

Comércio Internacional

**O Efeito das Importações Mundiais sobre as Exportações do Agronegócio
Brasileiro – Uma Análise Empírica para o período 2000/2007**

Grupo de Pesquisa: Comércio Internacional

Resumo: Ao longo do período 2000/2007 o setor externo do agronegócio brasileiro encontrou uma conjuntura altamente favorável para o aumento de suas exportações, pois se combinou uma situação de forte expansão da economia mundial com elevação dos preços internacionais de commodities. No âmbito interno, os ganhos de produtividade permitiram o avanço das exportações, enquanto que a valorização cambial, iniciada em meados de 2004, praticamente eliminou os efeitos positivos da elevação dos preços internacionais. Esse trabalho mostra que, a despeito dos efeitos negativos da valorização cambial, o crescimento das importações mundiais teve efeito relevante (em torno de 20%) no aumento das exportações brasileiras do agronegócio entre os anos de 2000 e 2007.

Palavras-chaves: Importações mundiais, taxa de câmbio, exportações do agronegócio.



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



Abstract: Over the period 2000/2007 the external sector of Brazilian agribusiness found a favorable environment to increase their exports, which combined a situation of strong expansion of the world economy with elevation in international commodities prices. On the domestic front, productivity gains enabled the progress of exports, while the exchange rate overvaluation, which began in mid-2004, virtually eliminated the positive effects of the international prices increasing. This work shows that, despite the negative effects of exchange rate overvaluation, the growth of world imports took relevant effect (around 20%) on the Brazilian agribusiness exports evolution on the period from 2000 to 2007.

Key Words: World imports, exchange rate, agribusiness exports

1. Introdução

A mudança do regime cambial em janeiro de 1999 alterou o panorama do setor externo da economia brasileira. A desvalorização da taxa de câmbio permitiu, ao longo dos anos seguintes, a reversão dos seguidos déficits em conta corrente acumulados desde o ano de 1995. Desde então, as exportações brasileiras, até o ano de 2007, mantiveram um crescimento consistente.

O agronegócio brasileiro, entre 2000 e 2007, representou, em média, 38,8% das exportações totais do país, conforme mostra a figura 1, embora essa participação tenha chegado a 41% entre os anos de 2002 e 2003, e tenha se reduzido desde então. Para o setor, o fato relevante é que, em 2000, exportou US\$ 20,6 bilhões, enquanto que em 2007 o valor exportado foi de US\$ 58,3 bilhões, o que correspondeu a um aumento de 183% do valor exportado em sete anos.



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

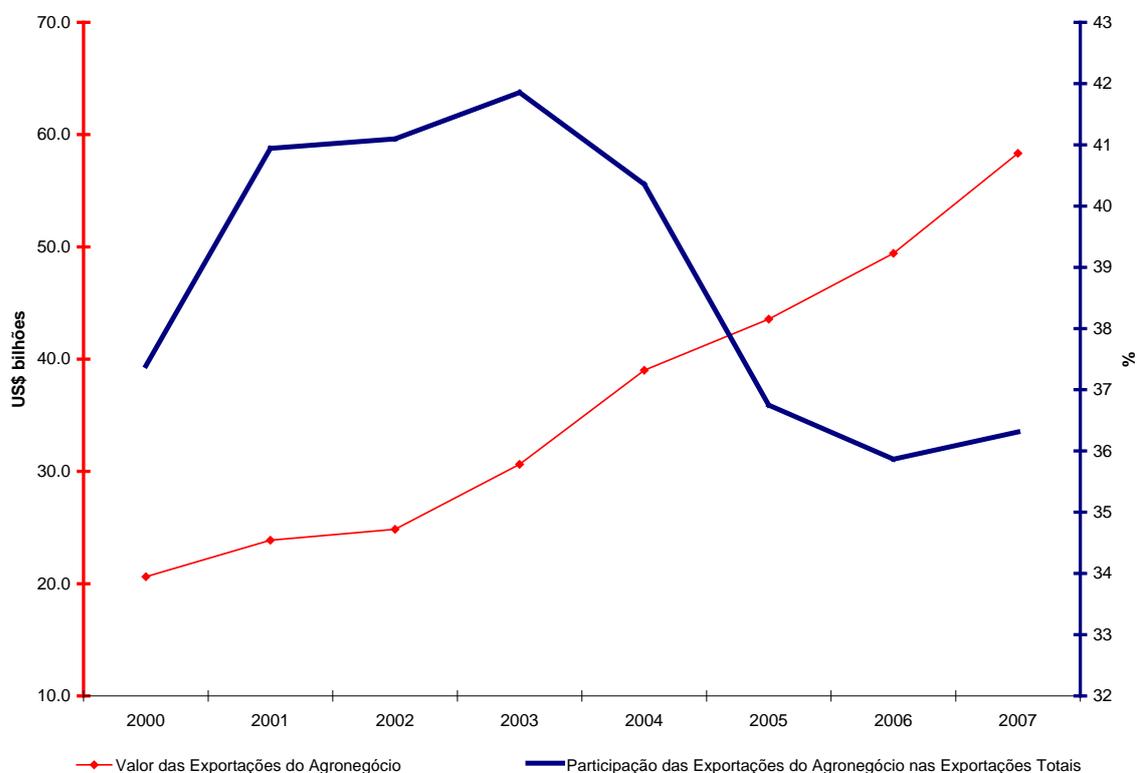


Figura 1. Participação das Exportações do Agronegócio nas Exportações Totais do Brasil (%) e Exportações Totais do Agronegócio (US\$ bilhões) – valores anuais de 2000 a 2007.

Fonte: IPEA e MAPA e elaboração dos autores

Parte desse aumento das exportações brasileiras do agronegócio é explicada pela conjunção de dois fatores externos: a expansão da economia mundial, e a manutenção em patamares elevados dos preços internacionais de commodities. Entre 1990 e 1999, a média de crescimento da economia mundial foi de 3,16% aa, enquanto que, entre 2000 e 2007, essa média aumentou para 4,35%, conforme mostra a figura 2.



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

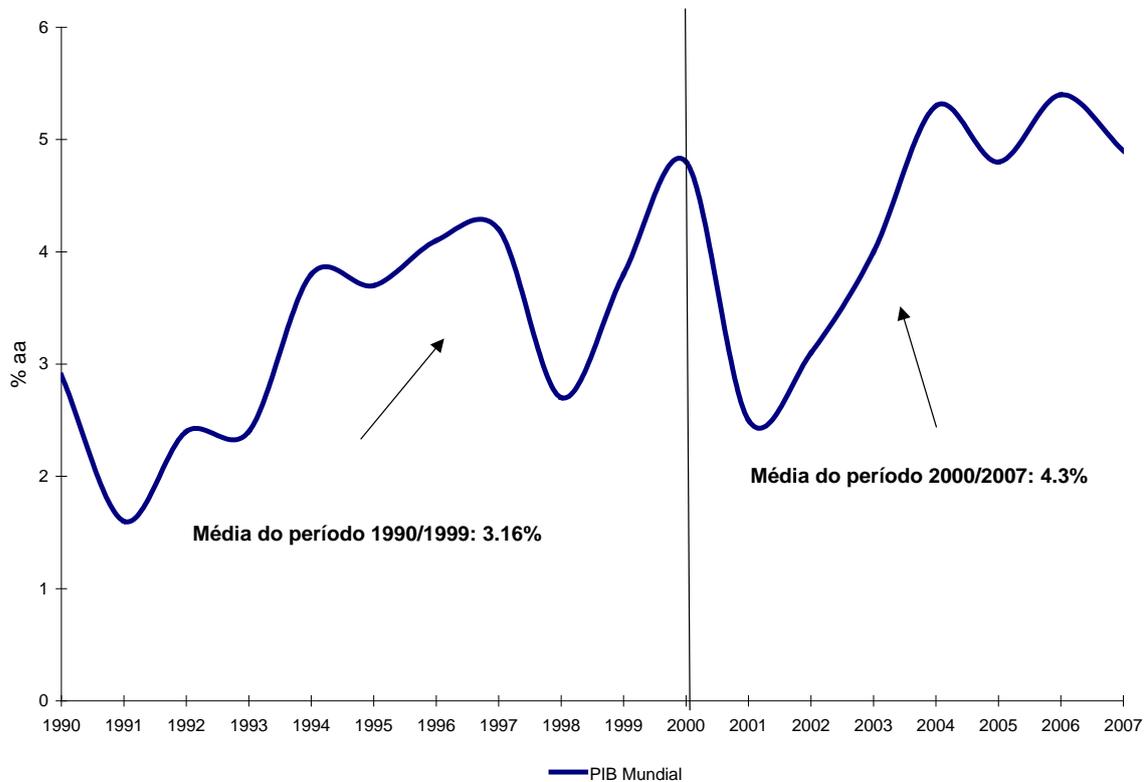


Figura 2. Evolução do PIB Mundial – Taxa de Variação (% aa) – 1990 a 2007.

Fonte: IPEA (www.ipeadata.gov.br)

O crescimento da economia mundial, com destaque para a expansão das economias dos países chamados de “emergentes”, como China, Índia e Rússia, têm elevado a demanda por commodities, o que tem provocado a elevação dos preços internacionais. Tomando como base janeiro de 2000, tanto o índice CRB (Commodity Research Bureau Index), e o Índice de Preços Internacionais de Commodities do IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada) praticamente dobraram no período de análise deste trabalho, conforme mostra a figura 3.



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

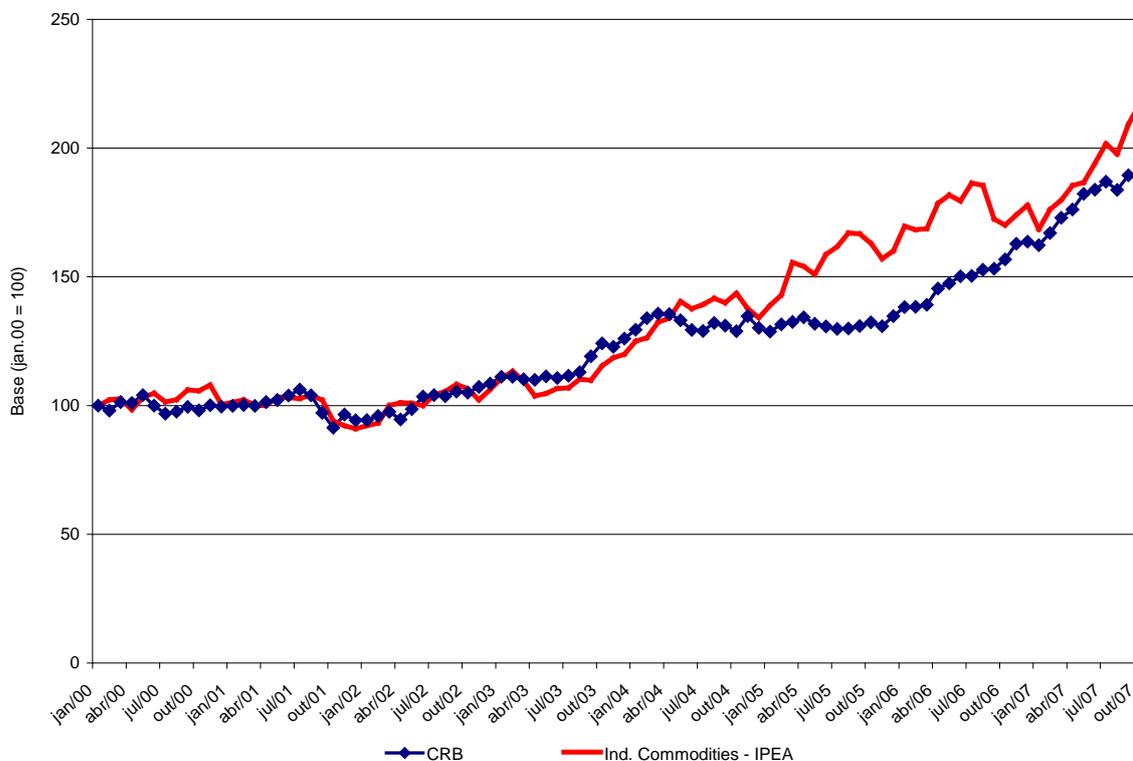


Figura 3. Evolução do Índice CRB e do Índice de Preços Internacionais de Commodities – Base Jan/2000 = 100 – Jan/2000 a Out/2007.

Fonte: Commodity Research Bureau e IPEA, e elaboração dos autores.

No âmbito doméstico, porém, a variável taxa de câmbio iniciou, em meados de 2004, um processo de valorização cambial que persiste até o momento atual¹. Essa valorização tem sido associada ao elevados superávits comerciais, alto diferencial de juros entre a taxa Selic e média dos juros internacionais e, também, à gradativa redução do risco de investimentos associado ao país.

Uma variável que ajuda a compreender em que medida a taxa de câmbio tem compensado os efeitos positivos da elevação dos preços internacionais de commodities, é o Índice de Atratividade das Exportações do Agronegócio, elaborado pelo CEPEA (Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada), da ESALQ/USP, que é o

¹ Entre junho de 2004, mês em que se inicia a apreciação da taxa de câmbio, e dezembro de 2007, a valorização cambial foi de 33,4%.



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



produto entre os preços, em dólares, das exportações do agronegócio e a taxa de câmbio efetiva do setor, sendo ambos elaborados pelo próprio Centro. O período em que o índice de atratividade das exportações do agronegócio esteve mais elevado foi entre 2002 e 2004, momento de maior desvalorização da taxa de câmbio após a mudança do regime cambial em 1999. Coincidindo com a valorização cambial, iniciada no segundo semestre de 2004, a atratividade do agronegócio tem se reduzido, chegando ao final de 2007, em valores ligeiramente superiores aos do início de 2000 (figura 4).

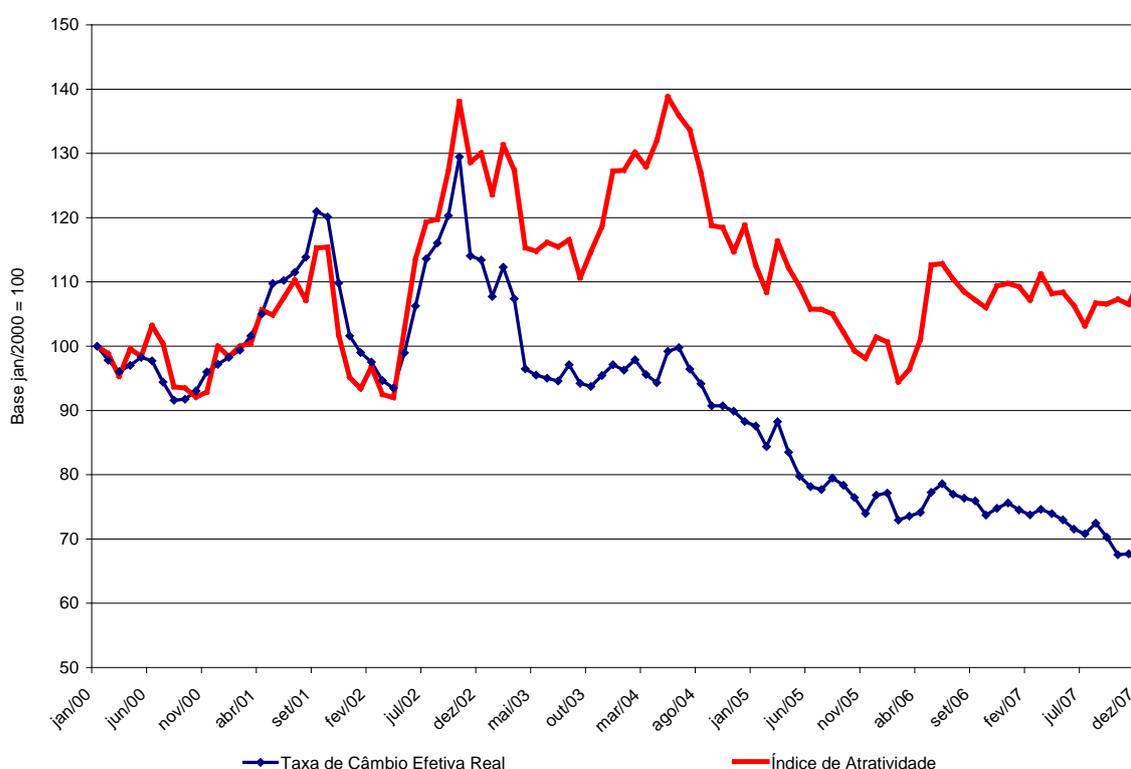


Figura 4. Taxa de Câmbio Efetiva Real e Índice de Atratividade das Exportações do Agronegócio – Base Jan/2000 = 100 - Jan/2000 a Dez/2007.

Fonte: CEPEA-USP-Esalq e IPEA, elaboração dos autores

Pastore (2006) analisou que o valor monetário das exportações é mais sensível aos preços internacionais do que a taxa de câmbio real o que, de fato, pode ser verificado ao longo dos últimos anos, em face do crescimento das exportações do

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

agronegócio em meio à apreciação da taxa de câmbio e elevação de preços internacionais.

O panorama macroeconômico apresentado sugere que, para manter o crescimento das exportações brasileiras do agronegócio, o crescimento da economia mundial tem sido a variável relevante, ao menos no âmbito externo. Nas seções subsequentes será definido o modelo econométrico, para que se possa fazer uma avaliação empírica dos efeitos das variáveis analisadas nesta seção.

2. Definição das Variáveis Seleccionadas

Foram seleccionadas três variáveis para o modelo econométrico proposto neste trabalho, a saber: (1) Importações Mundiais (US\$ milhões), cuja fonte é o Fundo Monetário Internacional (FMI); (2) Índice de Atratividade das Exportações do Agronegócio (IAT – CEPEA), elaborado pelo CEPEA-USP-Esalq; e (3) Exportações Brasileiras do Agronegócio (US\$), cujos valores são divulgados pelo MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento).

Todas as variáveis foram trabalhadas na forma de número-índice, sendo a base janeiro de 2000. Como as informações sobre as importações mundiais estão disponíveis até outubro de 2007, a análise do modelo empírico se restringiu de janeiro de 2000 a outubro de 2007.

3. O Modelo Econométrico

O sistema VAR (Auto-Regressão Vetorial)² utilizado neste trabalho tem como variáveis: as exportações do agronegócio brasileiro, fornecidas pelo MAPA, Índice de Atratividade das Exportações do Agronegócio (IAT – CEPEA), elaborado pelo CEPEA, e as importações mundiais totais (US\$ bilhões), fornecidas pelo FMI. O sistema é estimado com variáveis mensais de janeiro de 2000 a outubro de 2007. Todos os valores, das três variáveis, podem ser obtidos nos bancos de dados, disponíveis na

² Ver Sims (1980) e Sims (1986) para uma apresentação do método VAR recursivo e estrutural (Decomposição de Bernanke).



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



internet, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), do IPEA, e do CEPEA³.

No caso das séries serem integradas de ordem 1, I(1), o sistema VAR será estimado com as variáveis na primeira diferença.

A função impulso-resposta e decomposição da variância são obtidas assumindo que apenas a variável de exportações do agronegócio é endógena, em princípio. Não foram impostas restrições aos coeficientes da representação de médias móveis da função de impulso resposta. Seguiu-se o procedimento da decomposição de Bernanke, com as restrições aplicadas à matriz de relações contemporâneas entre as variáveis endógenas. Foi utilizado o programa RATS, conforme sugerido por Enders (1996 e 2004).

Foi considerado o seguinte sistema VAR:

$$A_0 x_t = \alpha + \sum_{i=1}^p A_i x_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Onde, A_0 é uma matriz 3 x 3 de relações contemporâneas entre as três variáveis (x_t). O vetor ε_t , 3 x 1, representa os erros não correlacionados do modelo. Conforme o modelo econômico proposto, define-se:

$$x_t = [m_t, \phi_t, \alpha_t]$$

$$A_0 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ g_{31} & g_{32} & 1 \end{bmatrix}$$

Sendo, as importações mundiais totais (m), o índice de atratividade das exportações (ϕ), e as exportações do agronegócio brasileiro (α) não correlacionados contemporaneamente, embora as duas primeiras variáveis afetem as exportações.

³ Foram consultados os seguintes sites: www.agricultura.gov.br, www.ipeadata.gov.br, e www.cepea.esalq.usp.br.



Quando verificada a existência de cointegração entre as variáveis, o termo de correção do erro é introduzido no modelo VAR. De modo que se obtém de (1):

$$x_t = A_0^{-1} \alpha + \sum_{i=1}^p A_0^{-1} A_i x_{t-i} + A_0^{-1} \varepsilon_t \quad (2)$$

ou,

$$x_t = B_0 + \sum_{i=1}^p B_i x_{t-i} + e_t \quad (3)$$

Sob condições de estabilidade, Enders (2004) mostra que:

$$x_t = \mu + \sum_{i=0}^{\infty} \phi_i \varepsilon_{t-i} \quad (4)$$

Caso o sistema obtido em (1) seja sobre identificado, considerando A_0 , utiliza-se um processo de quatro etapas conhecido como Método Generalizado de Momentos: (a) estima-se o Var definido em (2), (b) obtém-se a matriz de variância-covariância Σ_e e calcula-se $\Sigma_\varepsilon = A_0 \Sigma_e A_0'$, (c) maximiza-se a função de verossimilhança:

$$-\frac{T}{2} \ln \left| A_0^{-1} \Sigma_\varepsilon (A_0')^{-1} \right| - \frac{1}{2} \sum_{t=1}^T e_t' A_0' \Sigma_\varepsilon^{-1} A_0 e_t$$

4. Análise dos Resultados

4.1 Testes de Raiz Unitária

As tabelas 1 e 2 apresentam os resultados do teste de raiz unitária. Ao nível de 1% e 5% de significância, a variável importações mundiais se mostrou estacionária, enquanto que as demais se mostraram integradas de ordem 1, ou I(1).

Como uma das séries é estacionária, não houve a necessidade de testes de cointegração. No entanto, para a estimativa do sistema VAR, todas as variáveis foram utilizadas na primeira diferença.

Tabela 1. Resultados dos Critérios de Akaike (AIC) e Schwartz (SC)

Variáveis	AK	SCH
Importações Mundiais	12	12
Índice de Atratividade	7	1
Exportações do Agronegócio	12	9



Fonte: Resultados da Pesquisa

Tabela 2. Resultados dos Testes de Raiz Unitária

Variables	Modelo 1*				Modelo 2**	
	τ_τ	$\tau_{\beta\tau}$	τ_μ	$\tau_{\alpha\mu}$	τ	τ
Importações Mundiais	-3.783 ^{##}	4.090 [#]	0.902	-0.772	1.844	-0.996
Índice de Atratividade	-2.053	-0.489	-2.217	2.224	0.352	-4.664 [#]
Exportações do Agronegócio	-1.895	2.002	0.535	-0.206	3.917	-3.194 [#]

[#] Significância a 1% e ^{##} Significância a 1% [valores críticos em Enders (2004)].

* Modelo 1 $\rightarrow \Delta x_t = \alpha + \beta \cdot t + \gamma \cdot x_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \lambda_i \cdot \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t$, nas versões com intercepto e tendência, com intercepto e sem tendência, e, na ausência de ambos.

** Modelo 2 $\rightarrow \Delta \Delta x_t = \gamma \cdot x_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-2} \lambda_i \cdot \Delta \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t$, definido após os testes comprovarem a ausência de termos deterministas.

Fonte: Resultados da Pesquisa

4.2 Resultados do Modelo Econométrico

Nas tabelas de 3 a 5, estão os resultados estimados no VAR para a decomposição da variância das variáveis em questão. As estimativas mostram que tanto as importações, quanto o índice de atratividade têm comportamento predominantemente auto-regressivo, com as respectivas decomposições da variância sendo explicadas pelas próprias variáveis na magnitude de 99%.

Tabela 3. Decomposição das Importações Mundiais

Step	Std Error	Importações Mundiais	Índice de Atratividade	Exportações do Agronegócio
1	0.055	100.000	0.000	0.000
2	0.058	99.378	0.621	0.001
3	0.059	99.350	0.645	0.005
4	0.059	99.344	0.650	0.005

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

5	0.059	99.344	0.651	0.005
6	0.059	99.344	0.651	0.005
7	0.059	99.344	0.651	0.005
8	0.059	99.344	0.651	0.005
9	0.059	99.344	0.651	0.005
10	0.059	99.344	0.651	0.005

Fonte: Resultados da Pesquisa

Tabela 4. Decomposição da Variância do Índice de Atratividade

Step	Std Error	Importações Mundiais	Índice de Atratividade	Exportações do Agronegócio
1	0.043	0.000	100.000	0.000
2	0.044	0.079	99.014	0.907
3	0.044	0.101	98.992	0.907
4	0.044	0.105	98.988	0.907
5	0.044	0.105	98.988	0.907
6	0.044	0.105	98.988	0.907
7	0.044	0.105	98.988	0.907
8	0.044	0.105	98.988	0.907
9	0.044	0.105	98.988	0.907
10	0.044	0.105	98.988	0.907

Fonte: Resultados da Pesquisa

Na tabela 5, onde se encontra a decomposição da variância das exportações do agronegócio, os resultados sustentam a hipótese da neutralização dos efeitos dos preços internacionais pela valorização da taxa de câmbio brasileira. A participação do índice de atratividade na decomposição da variância das exportações não chega a 2% .Por outro lado, as importações mundiais têm representado 20,6% da variação das exportações do agronegócio brasileiro.

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

Apesar da representatividade das importações mundiais nos resultados, o modelo apresenta um comportamento auto-regressivo das exportações bastante significativo (aproximadamente 78%). Uma interpretação possível para este resultado é que, além do crescimento das importações mundiais, tem ocorrido ganho significativo de produtividade no setor que, apesar da valorização cambial, tem permitido o atendimento da demanda externa sem haja perda da competitividade junto aos concorrentes estrangeiros. Segundo os dados elaborados pelo CEPEA/CNA, o PIB do agronegócio entre 2000 e 2007 teve um crescimento acumulado de 34%, o que permite supor que, dado o comportamento da atratividade das exportações, boa parte desse crescimento (do PIB do agronegócio) tem sido sustentado pelos ganhos de produtividade auferidos pelo setor.

Tabela 5. Decomposição da Variância das Exportações do Agronegócio

Step	Std Error	Importações Mundiais	Índice de Atratividade	Exportações do Agronegócio
1	0.139	16.408	0.552	83.040
2	0.144	19.957	1.045	78.998
3	0.144	20.528	1.054	78.418
4	0.144	20.608	1.056	78.336
5	0.144	20.619	1.057	78.325
6	0.144	20.620	1.057	78.323
7	0.144	20.620	1.057	78.323
8	0.144	20.620	1.057	78.323
9	0.144	20.620	1.057	78.323
10	0.144	20.620	1.057	78.323

Fonte: Resultados da Pesquisa



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



Na figura 5 são analisados os choques acumulados das variáveis taxa de juros, índice de preços internacionais de commodities sobre a taxa de câmbio, calculados a partir dos resultados das funções impulso-resposta estimadas.

Nas figuras 5 e 6 encontram-se as estimativas dos choques acumulados das importações mundiais e do índice de atratividade sobre as exportações do agronegócio.

Para um choque de 1% nas importações mundiais, os resultados sugerem que, no primeiro mês, haverá um efeito positivo de igual magnitude sobre as exportações. Esse efeito tende a se estabilizar após cinco meses, promovendo um aumento das exportações em torno de 0,6% (Figura 5).

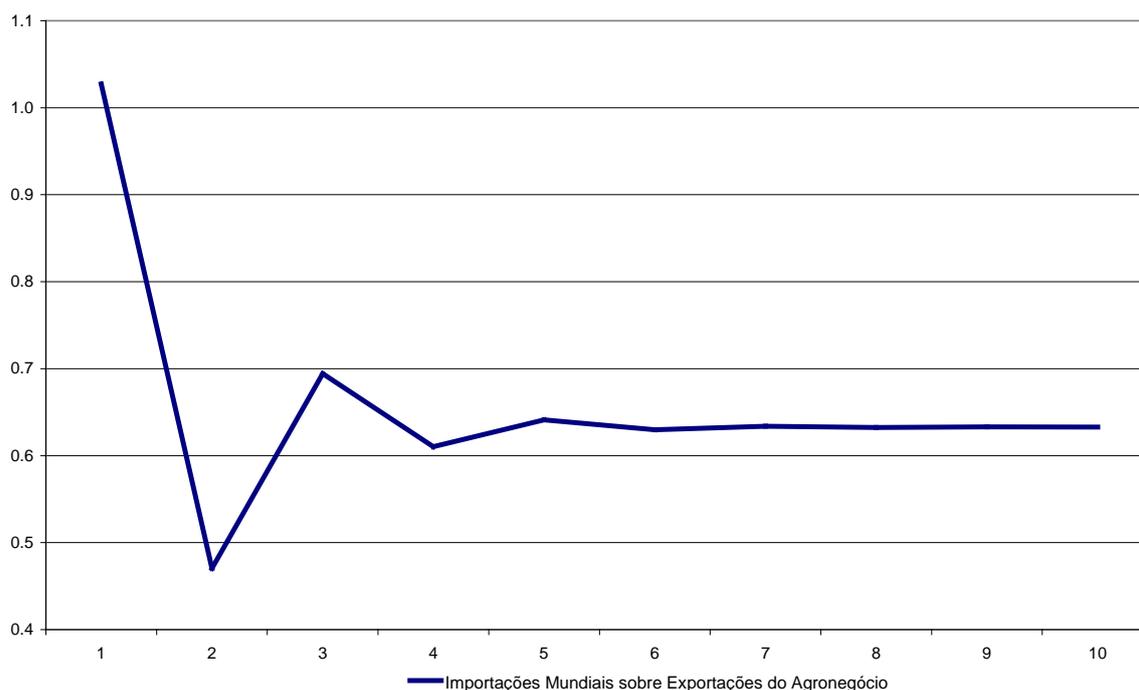


Figura 5. Efeito do Choque Acumulado das Importações Mundiais sobre as Exportações do Agronegócio Brasileiro.

Fonte: Resultado da Pesquisa



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



O efeito estimado de um choque de 1% sobre o índice de atratividade é um aumento de 0,5%, sendo que esse efeito é permanente e tende a se estabilizar após quatro meses (Figura 6).

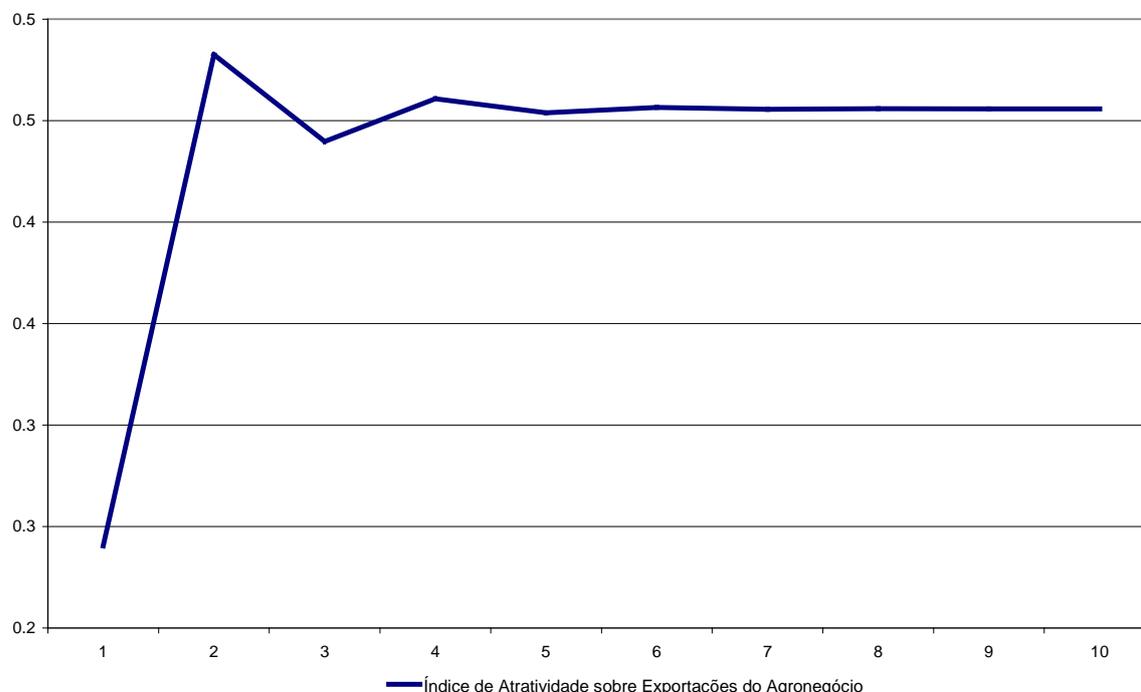


Figura 6. Efeito do Choque Acumulado do Índice de Atratividade sobre as Exportações do Agronegócio Brasileiro.

Fonte: Resultado da Pesquisa

5. Conclusões

Entre os anos de 2000 e 2007 a conjuntura econômica internacional foi extremamente favorável para o aumento das exportações do agronegócio brasileiro, pois pode ser caracterizado pelo maior crescimento da renda mundial e pelo vigoroso aumento dos preços internacionais de commodities. O desempenho das exportações brasileiras do agronegócio aumentou 183%, nesse período.

No entanto, no âmbito doméstico, o processo de valorização cambial iniciado em 2004, apreciando em mais de 33% a taxa de câmbio efetiva real, tem anulado os efeitos positivos da elevação dos preços internacionais. Essa constatação é feita ao se analisar o índice de atratividade das exportações do agronegócio que, mesmo diante de



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



uma conjuntura econômica externa favorável, está em um patamar apenas 10% superior ao observado no início de 2000.

O modelo econométrico proposto neste trabalho mostra que, com a redução do índice de atratividade, foi o aumento das importações mundiais, causado pelo crescimento da economia mundial, que tem exercido um efeito significativo na expansão das exportações do agronegócio brasileiro. As estimativas do modelo mostram que as importações mundiais representam aproximadamente 20% da variação das exportações brasileiras do setor, e que o aumento em 10% das importações mundiais tende a aumentar em 6% as exportações do agronegócio brasileiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ENDERS, W. Rats handbook for econometric time series. New York : Wiley, 1996.

ENDERS, W. Applied econometric time series. New York : Wiley, 2004.

PASTORE, A., C. Câmbio, Preços Internacionais de Commodities e Exportações no Brasil. Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural. Fortaleza, Julho de 2006.

SIMS, C. A. Macroeconomics and reality. **Econometrica**, v.48, n.1, p.1-49, January 1980.

SIMS, C. A. Macroeconomics and methodology. **The Journal of Economic Perspectives**, v.10, n.1, p.105-120, 1996.