

## **TRANSMISSÃO DE PREÇOS NO MERCADO BRASILEIRO DE ARROZ: UMA ABORDAGEM PÓS-MERCOSUL<sup>1</sup>**

### *PRICE TRANSMISSION INTO BRAZILIAN MARKET FOR RICE: A POST-MERCOSUR APPROACH*

**Josiane Londero Martins<sup>2</sup> e Rafael Pentiado Poerschke<sup>3</sup>**

#### **RESUMO**

A cadeia, brasileira do arroz passou por grandes transformações nas duas últimas décadas. Tais mudanças estão atreladas a ampliação da importação de arroz, que ocorreu concomitante a formação do Mercado Comum do Sul (Mercosul), assim como a apreciação cambial e o controle da inflação. No presente trabalho, propõe-se avaliar o comportamento dos preços domésticos do arroz entre janeiro de 1994 e setembro 2010. Para análise, adotou-se um Modelo Autorregressivo Vetorial (VAR), sendo possível verificar o inter-relacionamento das séries de preços mensais. As elasticidades para o arroz beneficiado apontam que o preço no atacado e ao produtor do período anterior impactam positivamente sobre a variável dependente. Para a equação do arroz em casca, os parâmetros ressaltaram a importância do preço ao produtor defasado no modelo preditivo. Ressalta-se que a formação dos preços ao produtor e no atacado ainda são pouco dependentes do preço internacional. Para os agentes de mercado, os resultados ressaltam a importância das idiosincrasias do mercado doméstico sobre o Mercosul.

**Palavras-chave:** vetor autorregressivo, lei do preço único, economia agrícola.

#### **ABSTRACT**

*The Brazilian rice chain has gone through major transformations in the last two decades. These changes are linked to the expansion of rice imports, which occurred concomitantly with the Southern Common Market (Mercosul), as well as currency appreciation and inflation control. This paper proposes to evaluate the behavior of domestic rice prices between January 1994 and September 2010. The Autoregressive Vector Model (AVM) is adopted in order to see the relationship of the series of monthly prices. The elasticities for milled rice indicate that the wholesale price and the producer price in the previous period positively impact the dependent variable. For the equation of rough rice, the parameters highlighted the importance of the lagged producer price in the predictive model. It is important to note that the contribution of international prices on domestic prices has been small. For market players these results highlight the importance of the idiosyncrasies of the domestic market in relation to Mercosul.*

**Keywords:** autoregressive vector, unique price law, agricultural economics.

---

<sup>1</sup> Trabalho de Iniciação Científica - PROBIC.

<sup>2</sup> Acadêmica do Curso de Ciências Econômicas - Centro Universitário Franciscano. E-mail: josylondero@hotmail.com

<sup>3</sup> Orientador - Centro Universitário Franciscano. E-mail: rafael.poerschke@unifra.br

## INTRODUÇÃO

O arroz é um produto agrícola consumido em todo mundo. Seu mercado internacional, no entanto, é muito restrito. A maior parte dos países cultivadores de arroz busca atender sua demanda interna. Atualmente, conforme o USDA (2011), o comércio internacional de arroz está limitado a 5% do total produzido no mundo.

No Brasil, conforme a CONAB (2011), o arroz representa um produto tradicional nas refeições da população, sendo o terceiro cereal mais produzido no país. Além disso, a Política de Garantia de Preços Mínimos (PGPM), do governo brasileiro, instituiu o arroz como sendo um produto de segurança alimentar tanto que, desde a década de 1960, a cadeia orizícola convive com a intervenção estatal, na política de apoio à produção, comercialização e abastecimento.

Contudo, o Brasil não é totalmente autossuficiente na cultura de arroz. Durante muitos anos foi exportador deste produto. Na década de 1980, importava pequenas quantidades e, nos anos 90 se tornou um dos principais importadores deste cereal, chegando a dois milhões de toneladas em 1997/1998 - quase 10% da demanda interna. A partir da década de 90, a lacuna entre a produção e o consumo anual passou a ser suprida, principalmente, pelas produções de Uruguai e Argentina, que responderam por aproximadamente 90% das importações brasileiras.

Neste contexto, o presente trabalho propõe estudar a interação entre o mercado doméstico de arroz com os preços internacionais. Centra-se a justificativa deste trabalho em ressaltar a compreensão do sentido da aplicação de políticas governamentais, ou seja, sua orientação mediante o inter-relacionamento dos preços na comercialização doméstica do arroz.

## ABERTURA COMERCIAL E O MERCADO BRASILEIRO DE ARROZ

Com a abertura comercial e a redução das intervenções estatais na economia no início dos anos 90, segundo Azevedo e Portugal (1999), a política de importações brasileiras sofreu profundas alterações e, após um longo período de fechamento do mercado às importações, o país iniciou seu processo de liberalização comercial.

Ainda conforme Azevedo e Portugal (1999), em 1988 foram adotadas as primeiras medidas neste sentido, com a redução de alíquotas de importação e a adoção de medidas tópicas restringindo determinadas barreiras não-tarifárias. No entanto, a consolidação desta nova tendência teve início somente nos primeiros anos da década de 1990, com a eliminação da maior parte das restrições não-tarifárias e o estabelecimento de um cronograma de redução de alíquotas de importação. Com o lançamento do Plano Real, a abertura entrou em uma nova fase, com avanços e recuos ditados pela necessidade do controle de preços. De fato, são estas três fases distintas que constituem o processo recente de liberalização das importações brasileiras.

Neste contexto, o Tratado de Assunção (TA) propõe que o Mercado Comum do Sul fosse criado em meio a princípios comuns que complementassem a diversidade de seus quatro membros originais. O bloco surgiu a partir da assinatura do Tratado de Assunção, em 26 de março de 1991 pelos Presidentes da Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai. O objetivo principal, como o nome já denota, era a criação de um Mercado Comum que vigorasse a partir de 1º de janeiro de 1995. Tendo como objetivo a criação de um comércio livre de barreiras, apesar de algumas transformações e mudanças na economia brasileira, o impacto dos produtos importados com custos menores acarretam uma concorrência em relação aos produtos domésticos e, por consequência, uma expansão nas importações.

Portanto, com a criação do Mercosul e a supressão de barreiras tarifárias e não tarifárias, acarretou um livre comércio, proporcionando mercados maiores e mais eficientes. Nesse sentido, segundo a FAO (2010), na primeira metade da década de 1990 a Argentina e Uruguai exploraram a cultura e exportaram seu excedente, tendo como maior destino o Brasil. Tal fluxo ainda se mantém elevado na medida em que visa a suprir o excesso de demanda interna brasileira.

Para Capitani (2009), a abertura econômica brasileira em 1990, o plano de estabilização monetária em 1994 e a criação do Mercosul em 1995 possibilitaram elevadas importações de bens e mercadorias pelo Brasil. As importações do Brasil apresentaram um crescente avanço ao longo da década de 1990, com Uruguai e Argentina sendo os maiores exportadores para o mercado brasileiro, que manteve níveis elevados de importação de arroz vindo do Mercosul.

Finalmente, esse cenário alude a importante influência da abertura comercial na formação de preço doméstico do arroz, embora dados da CONAB (2011) demonstrem que menos de 10% do consumo interno foi importado nos últimos cinco anos. De todo modo, não se deve desconsiderar o inter-relacionamento entre os preços no atacado e ao produtor, a medida em que o último é definido na Região Sul do Brasil, com uma colheita concomitante aos países do Bloco.

## **METODOLOGIA**

Para estudar a transmissão de preço do mercado de arroz, utiliza-se um modelo Autorregressivo Vetorial (VAR), a fim de se analisar o comportamento entre as variáveis. Contudo, para esta análise também se avaliou a correlação, o sentido da causalidade, bem como os testes pertinentes para avaliar a estacionariedade das séries dos preços do arroz beneficiado, do arroz em casca e do internacional.

## **MODELO TEÓRICO**

Conforme Krugman e Obstfeld (2005), este tipo de estudo coincide com a Lei do Preço Único (LPU). Este modelo estabelece que nos mercados concorrenciais livres de custos de transporte e de barreiras oficiais ao comércio (como as tarifas), bens idênticos vendidos em países diferentes devem ser vendidos pelo mesmo preço, quando seus preços são indicados em termos da mesma moeda.

Assim, a validade da Lei do Preço Único está relacionada ao processo de arbitragem internacional e, no longo prazo, tende a igualar os preços nos dois mercados (doméstico e externo). Caso a LPU seja válida, os preços domésticos de determinado produto devem ser iguais àqueles que prevalecem no mercado internacional. Assim, as variações de preços no mercado externo são transmitidas proporcionalmente aos preços praticados no mercado doméstico a longo prazo, e a elasticidade de transmissão de preços deve ser igual a um.

A metodologia utilizada neste trabalho é embasada nas informações que abordaram a transmissão dos preços, o modelo se assemelha à modelagem por equações simultâneas no sentido de que se consideram diversas variáveis endógenas em conjunto. Cada variável endógena é aplicada por seus valores defasados, ou passados, e pelos valores de todas as demais variáveis endógenas do modelo.

Na literatura encontram-se fundamentadas as especificações das equações de comércio internacional em função do VAR. Segundo Gujarati (2003), os modelos VAR consistem em sistemas de equações simultâneas que procuram captar a existência de relações de independência entre as variáveis, permitindo avaliar o impacto de choque aleatório sobre uma dessas variáveis especificamente. Como característica, um modelo VAR é a forma que relaciona as variáveis de forma simétrica, o que implica que não mais importa a direção de dependência entre elas. Assim, todas possuem a mesma importância no modelo, não mais existindo variáveis dependentes ou independentes.

Para uma aplicação dessa e de outras metodologias em produtos agrícolas ver Barros et al. (2002), Silva Filho et al. (2005) e Mayorga et al. (2007). O emprego do VAR para o arroz pode ser visto em Dutoit et al. (2009) e Capitani (2009).

Estudos que busquem entender melhor a relação que existe entre os preços domésticos e internacionais, levando em consideração a semelhança dos produtos produzidos e consumidos e a proximidade dos países, justificam a importância alimentar desse cereal.

## PROCEDIMENTOS ECONOMÉTRICOS

A metodologia utilizada neste trabalho é embasada na literatura que aborda o VAR com o intuito de entender a transmissão de preços no mercado de arroz no Brasil.

O vetor autorregressivo permite que se expressem modelos econômicos completos e se estimem os parâmetros desse modelo, pois definem restrições entre as equações. O vetor autorregressivo permite que se expressem modelos econômicos completos e se estimem os parâmetros desse modelo, pois definem restrições entre as equações. Assim, as restrições identificam os parâmetros estruturais do VAR, que constitui um objetivo fundamental da metodologia. A partir disso é possível salientar a relação no tempo entre as variáveis envolvidas e torna possível entender o processo de transmissão de preços no mercado em questão. De modo geral, pode-se expressar um modelo autorregressivo de

ordem  $p$  por um vetor com  $n$  variáveis endógenas,  $X_t$ , que estão conectadas entre si por meio de uma matriz  $A$ , conforme segue:

$$AX_t = B_0 + \sum_{i=1}^n B_i X_{t-i} + B e_t \quad (1)$$

em que  $A$  é uma matriz  $n \times n$  que define as restrições contemporâneas entre as variáveis que constituem o vetor  $n \times 1$ ;  $B_0$  é um vetor de constantes  $n \times 1$ ;  $B_i$  são matrizes  $n \times n$ ;  $B$  é uma matriz diagonal  $n \times n$  de desvios-padrão;  $e$  é um vetor  $n \times 1$  de perturbações aleatórias não correlacionadas entre si, contemporânea ou temporalmente. A equação (1) expressa as relações entre as variáveis endógenas, frequentemente decorrentes de um modelo econômico teoricamente estruturado. Os choques  $\{y_t\}$  são denominados estruturais porque afetam individualmente cada uma das variáveis endógenas. Os choques estruturais são considerados independentes entre si porque as inter-relações entre um choque e outro são captadas indiretamente pela matriz  $A$ . Logo, a independência dos choques dá-se sem perda de generalidade.

Assim, um modelo VAR com duas variáveis pode ser representado pelas sequências  $\{y_t\}$  e  $\{z_t\}$  cujas formas analíticas são:

$$y_t = b_{10} - b_{12}z_t + \gamma_{11}y_{t-1} + \gamma_{12}z_{t-1} + e_{y_t} \quad (2)$$

$$z_t = b_{20} - b_{21}y_t + \gamma_{21}y_{t-1} + \gamma_{22}z_{t-1} + e_{z_t} \quad (3)$$

Trata-se de uma especificação inicial, pela qual as variáveis são mutuamente influenciadas uma pela outra, tanto contemporaneamente como pelos seus valores defasados. Esse modelo não pode ser estimado diretamente, já que as variáveis contemporâneas  $z_t$  e  $y_t$  são individualmente correlacionadas com os erros  $e_{y_t}$  ou  $e_{z_t}$ , respectivamente. Isso ocorre porque cada uma dessas variáveis depende contemporaneamente da outra (efeito *feedback*). O objetivo do VAR é desenvolver técnicas para evitar esse problema, visando encontrar a trajetória da variável de interesse ante um choque nesses erros, ou seja, um choque estrutural. Se a estacionaridade é ou não necessária, é uma questão controversa do modelo. O objetivo da análise no VAR não é a estimativa dos parâmetros, mas sim determinar as inter-relações entre as variáveis. Ainda para sequência do trabalho, alguns procedimentos econométricos precisam ser descritos. Para um maior detalhamento da rotina econométrica ver Gujarati (2003) e Enders (2004).

#### FONTE E BASE DE DADOS

As séries de arroz em casca foram obtidas junto à Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Estado do Paraná, Departamento de Economia Rural (Seab/Deral) e no Instituto Riograndense

do Arroz (IRGA), ambas referentes à saca de 50 kg do preço pago ao produtor. Ainda, outra série referente ao preço médio pago pelo quilo (kg) ao produtor foi coletada junto à Fundação Getúlio Vargas (FGV). Para o arroz beneficiado, as opções de séries tiveram as mesmas fontes - oriundas da CONAB e Seab/Deral. Os valores expressos em reais foram deflacionados pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) e referente ao mês de agosto de 2011.

A série do câmbio é o índice da taxa efetiva real para o setor da agropecuária, mensurada pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2011). Para o preço externo foram utilizadas séries referentes ao preço da tonelada de arroz em casca na Argentina, e Tailândia, o preço-convênio da saca do arroz no Uruguai e o preço pago ao produtor americano. As séries do estudo datam de janeiro de 1995 a junho de 2010. Todas foram transformadas em números-índice (média 2002 = 100), bem como esses valores foram expressos em logaritmos.

## ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

No presente trabalho, busca-se uma inspeção visual da série, seguido da análise de seus componentes, verificando em uma análise gráfica o preço doméstico de arroz beneficiado e em casca, bem como os preços internacionais. Logo após, efetua-se uma sequência de testes<sup>4</sup> de raiz unitária em nível e diferenças, bem como verifica-se a cointegração das séries, a análise da matriz de correlação dos preços e o sentido da causalidade entre as variáveis.

O conjunto de variáveis que respondem como o preço do bem substituto ao bem nacional é composto por diferentes séries, que podem ser visualizadas nos gráficos a seguir. Elas foram selecionadas levando em consideração os preços do arroz beneficiado, com casca e os dois principais países da pauta importadora de arroz do Brasil, Argentina e Uruguai, bem como dois *players* no mercado internacional - Estados Unidos e Tailândia.

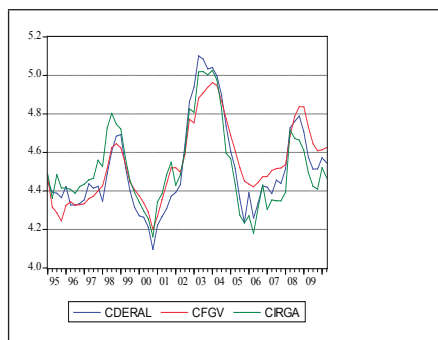
Assim, pode-se analisar o gráfico que relaciona os preços do arroz beneficiado entre  $CONAB_t$  e  $DERAL_t$ , três ciclos, entre altas e baixas, estão definidos nos preços, assim como no arroz em casca. Para Viana e Souza (2007), o comportamento dos preços do arroz até 2005, dos preços pagos ao produtor apresentaram uma persistente tendência de queda, com intensidade no início da década de 1990, quando diminuiu e houve uma estabilidade depois de 1995.

Como é possível verificar em 2008, período inicial da crise *subprime*, crise financeira desencadeada pela falência do sistema de hipotecas e produtos financeiros de alto risco que afetou primeiro as instituições de crédito nos Estados Unidos, os preços apresentaram significativas quedas e marcando um novo ciclo de baixa (Figura 1). Essa tendência de queda dos preços ao produtor foi acompanhada pelo comportamento dos preços ao consumidor (Figura 2). Os preços internacionais apresentaram oscilações que se estenderam de 1995 a 2009, e salientaram uma forte queda seguida

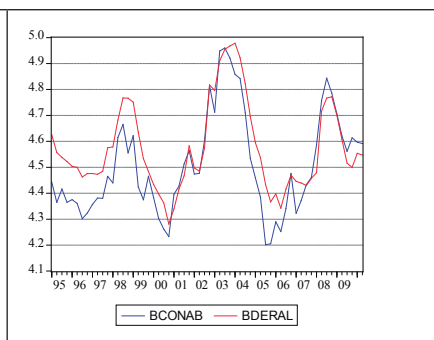
<sup>4</sup> Dado o reduzido espaço, o anexo estatístico com os resultados de toda a rotina de testes foi suprimido, contudo, os dados utilizados e o referido anexo podem ser solicitados via e-mail, junto aos autores.



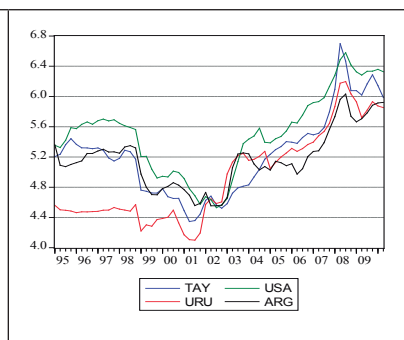
de uma recuperação iniciada entre 1999 a 2002. A recuperação durou até 2008, porém, devido à crise *subprime* teve uma reversão de tendência verificada na figura 3.



**Figura 1** - Preços do arroz em casca.  
Fonte: IPEAdata (2011).



**Figura 2** - Preços do arroz beneficiado.  
Fonte: IPEAdata (2011).



**Figura 3** - Preços internacionais.  
Fonte: IMF (2011).

Portanto, tal reversão do comportamento dos preços se deu concomitante ao início da crise *subprime* e não se limitou apenas ao arroz, tendo se estendido a outras *commodities* agrícolas. Quanto às causas da elevação dos preços entre 2002 e 2008, ainda há muita discussão na literatura internacional, mas depreende-se que a alta do preço dos produtos agrícolas assenta-se em fatores, que em grande parte, foram globais e de natureza macroeconômica. Acrescenta-se a isso o rápido crescimento dos países em desenvolvimento, particularmente na Ásia (POERSCHKE, 2008).

O passo inicial foi realizar o teste de raiz unitária. As variáveis em questão parecem exibir algumas características, são visíveis quebras estruturais que podem ter ocorrido tanto no nível como na tendência das séries. Os resultados mostraram que a hipótese nula de raiz unitária foi rejeitada para todas as variáveis analisadas em primeira diferença, e sinalizaram para a não estacionariedade em nível do conjunto das séries em estudo, mas estacionárias quando em primeira diferença. A fim de evitar resultados espúrios no modelo, realizou-se o teste de cointegração Johansen e todas as estimativas da pesquisa seguiram os modelos que apresentaram, no mínimo, um vetor de cointegração.

Para escolha dos modelos seguiu-se as estatísticas/critérios de comparação *Akaike*, *Hanna-Quinn* e *Schwarz* foram selecionados o modelo que corresponde às variáveis  $IDERAL_{b_t}$ ,  $IDERAL_{c_t}$  e  $IUSA_t$ , as quais representam o logaritmo dos preços do arroz beneficiado e em casca do Brasil e também nos Estados Unidos. Esse modelo ressaltou a relação mais forte do mercado brasileiro com os preços americanos, descartando os preços do mercado do Mercosul. Desse modo, as estatísticas sugerem a escolha do modelo 4:

$$IDERAL_{b_t} = \begin{matrix} 0,853 & + & 0,691IDERAL_{b_{t-1}} & - & 0,380IDERAL_{c_{t-2}} & - & 0,515IDERAL_{c_{t-1}} & - & 0,009IUSA_{t-1} \\ (0,305) & & (0,155) & & (0,091) & & (0,131) & & (0,016) \end{matrix} \quad (4)$$

Os resultados apresentados indicaram que o parâmetro relacionado à  $IDERAL_{c_t}$  foi estatisticamente significativo com uma e duas defasagens, Por outro lado, o parâmetro  $IDERAL_{b_{t-1}}$  não se mostrou

estatisticamente significativo a 10%, sendo o  $IUSA_t$  não significativo. Conforme o modelo (4), o preço do arroz beneficiado  $IDERAL_{b,t-1}$  no período anterior impacta positivamente sobre o preço do período seguinte, embora inelástico. Já os parâmetros do arroz em casca mostraram sinais contrários a teoria econômica. As variáveis independentes explicam em 86% da variável dependente o que não foi explicado pelo conjunto de variáveis, pode ser atribuído a erros de estimação ou a alguma variável que não foi atribuída ao modelo. Os resultados para a equação do arroz em casca podem ser vislumbrados em (5):

$$IDERAL_{c_t} = \begin{matrix} 0,685 & - & 0,067 & IDERAL_{b,t-1} & - & 0,426 & IDERAL_{c,t-2} & + & 1,361 & IDERAL_{c,t-1} & - & 0,014 & IUSA_{t-1} \\ (0,408) & & (0,208) & & (0,122) & & (0,176) & & (0,021) \end{matrix} \quad (5)$$

Conforme o modelo (5), percebe-se que os coeficientes foram todos inelásticos, exceto o parâmetro relacionado ao preço do arroz em casca no período anterior. Ambos os parâmetros relacionados ao preço do arroz em casca defasados foram significativos, contudo, a interpretação da segunda defasagem não foi condizente com a teoria. Novamente, o preço internacional apresentou uma fraca influência sobre a cotação interna do arroz em casca. Suas variáveis independentes explicam 87% das variações dependentes.

Essa dinâmica sugere que os preços domésticos têm uma fraca relação com os preços internacionais, especialmente, com os grandes exportadores como Estados Unidos e Tailândia. Este último, junto da Argentina e Uruguai reforçam essa ideia ao exibir uma baixa relação linear com os preços domésticos, infatizando a dependência sazonal inerente ao mercado doméstico do arroz e não representativo das importações para o suprimento doméstico.

Depreende-se que a formação do preço do arroz em casca depende mais das alterações do período anterior do que outro parâmetro, pois o coeficiente mostrou-se elástico, ou seja, alterações de 1% em  $IDERAL_{c,t-1}$  impactam em cerca de 1,36% no preço do arroz em casca. Para o arroz beneficiado, os resultados se mostraram insuficientes para afirmar o sentido das oscilações de preços, o que abre espaço para novas pesquisas que utilizem métodos alternativos para o tratamento do mesmo problema de pesquisa.

## CONCLUSÃO

O objetivo básico deste trabalho foi realizar uma análise de transmissão dos preços do arroz no atacado pós-Mercosul, período em que os fluxos comerciais do produto mostraram-se significativos. Alguns fatores macroeconômicos contribuíram para o aumento das importações tais como: aumento dos preços domésticos associados à quebra de safras, variações cambiais e controle da inflação contribuíram para o aumento das importações, mais expressivo ao longo da década de 1990.

No decorrer da análise, percebe-se que os preços do arroz em casca e beneficiado apresentaram representatividade em relação as suas próprias variáveis e sempre com uma defasagem,



destacando o preço da variável do arroz em casca, pois seus parâmetros dependem muito da inter-relação de preços do arroz em casca e arroz beneficiado. Contudo, o preço internacional mostrou pouca influência sobre a cotação interna do arroz em casca, descartando uma forte integração entre os mercados doméstico e internacional.

O presente estudo colaborou com o entendimento do comportamento dos preços do arroz beneficiado e em casca, mas para dar continuidade aos estudos na área, sugere-se que seja realizada uma análise pelo Modelo de Correção de Erros (MCE), a fim de refinar os resultados. Os vetores de cointegração ressaltados sustentam uma análise futura com o auxílio do MEC.

## REFERÊNCIAS

AZEVEDO, A. F. Z. de; PORTUGAL, M. S. Abertura comercial brasileira e instabilidade da demanda de importação. **Nova Economia**, v. 8, n. 1, p. 37-63, 1999.

BARROS, G. S. C.; BACCHI, M. R. P.; BURNQUIST, H. L. **Estimação de equações de oferta de exportação de produtos agropecuários para o Brasil (1992/2000)**. Brasília: Ipea, 2002 (Texto para discussão, n. 875).

CAPITANI, D. H. D. **Determinantes da demanda por importação de arroz do Mercosul pelo Brasil**, Piracicaba, 2009. 151 f. Dissertação (Mestrado em Economia) Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, 2009.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Safras: Séries históricas**, Brasília, 2011. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conabWeb>>. Acesso em: 02 maio 2011.

DUTOIT, L.; URRUTIA, C.; VILLAFUERTE, H. Price transmission in Latin American maize and rice markets. In: 4<sup>th</sup> GARNET ANNUAL CONFERENCE, **Anais...** Rome, 2009.

ENDERS, W. **Applied econometrics time series**. 2. ed. Denvers: Wiley, 2004.

FAO - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO. **Dados**. Disponível em: <<http://www.fao.org/>>. Acesso em: out. 2010.

GUJARATI, D. N. **Econometria Básica**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2003.

KRUGMAN, P. R.; OBSTFELD, M. **Economia Internacional: Teoria e Política**. 6. ed. São Paulo: Ed. Makron Books, 2005.

IPEA - INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Banco de dados: Séries Macroeconômicas**. 2011. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em: out. 2011.

IMF - INTERNATIONAL MONETARY FUND. 2011. Disponível em: <<http://www.imf.org/Data & statistics/world Economics Outlook databse>>. Acesso em: out. 2011.

MAYORGA, R. O. et al. **Análise de transmissão de preços do mercado atacadista de melão do Brasil**. RER, Riode Janeiro, v. 45, n. 03, p. 675-704, jul./set. 2007.

POERSCHKE, R. P. **Criação e desvio de comércio no Mercosul: o caso do arroz em casca**. Santa Maria: 2008. 169 f. Dissertação (Mestrado em Integração Latino - Americana), Universidade Federal de Santa Maria, 2008.

SILVA FILHO, O. C. da; FRASCAROLI, B. F.; MAIA, S. F. Transmissão de preços no mercado internacional da soja: uma abordagem pelos modelos ARMAX e VAR. In: XXXIII ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA - ANPEC Nacional. **Anais...** Natal, RN, 2005.

UNITED STATES DEPARTMENT O AGRICULTURE - USDA. **Foreign Agricultural Service**. Disponível em: <<http://www.usda.com>>. Acesso em: out. 2011.

VIANA, J. G.; SOUZA, R. S. de. Comportamento dos preços históricos do arroz no Rio Grande do Sul de 1973 a 2005. **Revista Ceres**, v. 54, p. 214-221, 2007.