

TRANSMISSÃO DE PREÇOS NO MERCADO DE ALGODÃO EM PLUMA: UMA ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DOS PREÇOS INTERNACIONAIS SOBRE OS PREÇOS DOMÉSTICOS (2000 - 2012)

Ana Paula Buhse*
Rafael Pentiado Poerschke**

1

Resumo: A cotonicultura sofreu grandes transformações nas últimas décadas, passando de tradicional à empresarial, esse processo colocou o Brasil no grupo dos principais produtores e exportadores de algodão. Dos vetores de crescimento do setor, a opção pela orientação externa leva o presente artigo a buscar evidências sobre a relação criada dentro de um mercado potencialmente integrado. O período de análise compreende o ano que marca uma balança comercial de algodão em pluma superavitária, janeiro de 2000, e encerra no primeiro semestre de 2012. A metodologia adotada para testar a Lei do Preço Único (LPU) parte de um mecanismo de correção de erros (MCE). Os resultados preliminares indicam que existe uma relação de equilíbrio de longo prazo entre os preços doméstico e internacional, cerca de 93% dos choques foram repassados.

Palavras chave: Transmissão de preços, Comércio internacional, Cointegração.

TRANSMISSION MARKET PRICE OF COTTON FIBER: AN ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF INTERNATIONAL PRICE ON DOMESTIC PRICES (2000 - 2012)

Abstract: The cotton crop and textile industry has changed considerably in recent decades, changed from the traditional to the business model. This process posits Brazil in the group of leading cotton growers and exporters. About the growth drivers of the industry, the choice of external guidance leaves this paper to elucidate the relationship established in a potentially market. The analysis covers the year that marks a trade balance surplus of cotton lint, January 2000 until the first half of 2012. The methodology used to test the Law of One Price (LOP) consist of an Error Correction Mechanism (ECM). Our preliminary results indicate that the exists a long term relationship between the domestic and foreigner prices, about 93% of the shocks were passed.

Keywords: Price Transmission, International Trade, Cointegration.

INTRODUÇÃO

Desde o século XIX o algodão é considerado a principal matéria-prima da indústria têxtil. Segundo MAPA (2010) a indústria têxtil brasileira consome mais de um milhão de toneladas do algodão que é produzido no país – 1,9 milhões de toneladas colhidos na safra de 2010/11. Mas a trajetória não é constante, o desenvolvimento do algodão em pluma no Brasil passou por diversas fases.

* Mestranda em Economia e Desenvolvimento pela Universidade Federal de Santa Maria

** Mestre em Economia pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Professor do assistente no Centro Universitário Franciscano

Os anos posteriores a 1973, quando as exportações em pluma foram proibidas pelo governo para o programa de promoção a exportação de manufaturados, foram marcados por uma forte intervenção do Estado no mercado de algodão. No final dos 1980 e início dos 1990, a maior abertura comercial brasileira possibilitou um novo cenário, que foi reforçado pela desvalorização do Real em janeiro de 1999. Além da intervenção do Estado, a cotonicultura também está sujeita a infestações de pragas em regiões importantes e a oscilação dos preços internacionais.

Nos primeiros anos 1990, com a intensidade da abertura comercial, o país alcançou safras crescentes, o novo cenário revelou um Brasil competitivo. Deixou-se a cotonicultura tradicional, que era desenvolvida pelos estados do Paraná (PR) e São Paulo (SP), e eclodiu o modelo empresarial nos estados de Mato Grosso (MT), Goiás (GO) e avançando para a região nordeste no estado da Bahia (BA). Porém, esse novo cenário só ocorreu porque foi implantada tecnologia possibilitando ao produtor menores custos. Atualmente o país obtém um excedente para exportação, o que confere uma relativa importância entre os principais exportadores mundiais de commodity.

Portanto, o Brasil como player em um mercado enfrenta uma série barreiras no comércio internacional. A prática do subsídio à produção em países desenvolvidos, barreiras tarifárias e não-tarifárias tem sua parcela de interferência na formação de preço, causando uma distorção da concorrência. Assim, em um mercado com menor intervenção do governo, pretende-se verificar o comportamento da determinação de preço do mercado, ou seja, como as alterações do mercado internacional são transmitidos para os preços domésticos. Isso será testado através da Lei do Preço Único (LPU), sendo ela válida somente se os preços domésticos forem iguais àqueles que prevalecem no mercado internacional. O objetivo geral do presente estudo é verificar a interação entre preços internos e dos preços externos do algodão a partir de 2000 até junho de 2012, a fim de avaliar o grau de influência pós-liberalização do câmbio sobre os preços domésticos. Como objetivos específicos busca-se analisar os determinantes para formação de preços no mercado doméstico e internacional de algodão, além da dinâmica do processo de transmissão dos preços. O modelo para testar a LPU parte de Vetor Auto-Regressivo (VAR) e utiliza uma equação com Mecanismo de Correção de Erros (MCE) para verificar o equilíbrio de curto prazo entre os mercados.

Espera-se que os preços internacionais influenciem os preços internos do algodão, entre janeiro de 2000 a junho de 2012. Pois com a abertura comercial no final da década de 1980 e liberalização cambial ocorreram mudanças significativas em relação à interferência governamental nos primeiros anos da década de 1990, sendo que as restrições impostas tiveram significativos impactos na produção do algodão, porém como resposta dessas mudanças, o setor de commodities brasileiro sofre um processo de integração, ocorrendo influências nos preços do algodão em pluma no país e demais mercados internacionais.

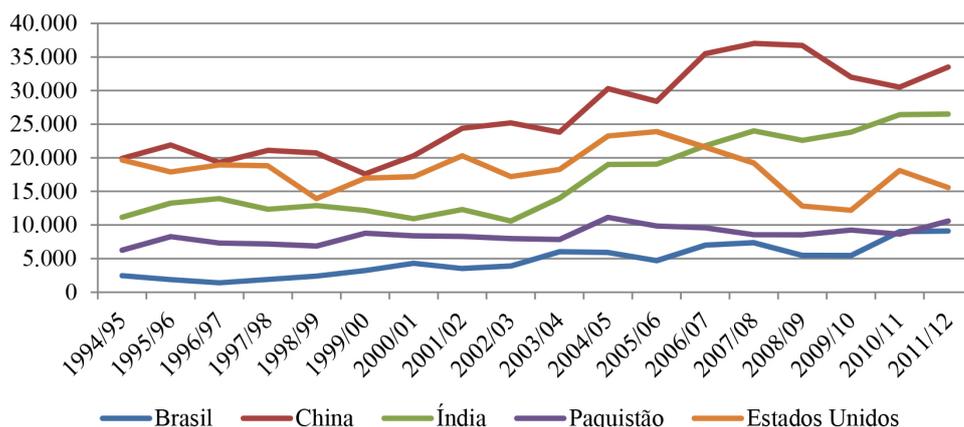
Além desta introdução, o trabalho é desenvolvido em cinco seções, a seção 2 aborda sobre a cotonicultura, após será apresentado o modelo teórico e empírico empregado, assim como a fonte de dados. Os resultados são apresentados e discutidos na quarta seção e em seguida são ressaltadas às conclusões do trabalho.

2 COTONICULTURA

O algodão está entre as mais importantes culturas de fibras do mundo, segundo a ABRAPA (2012) uma média de 35 milhões de hectares de algodão é plantada por todo o planeta. A demanda mundial tem aumentado gradativamente desde a década de 1950, a um crescimento anual médio de 2%. Produzido por mais de 100 países, tem a produção concentrada em países como a China (25,81%), Índia (21,83%), Estados Unidos (15,15%), Paquistão (8,04%) e Brasil (6,39%). Pela figura 1, a China chama a atenção, segundo a USDA (2012) o país é o maior produtor, consumidor e importador de algodão. Assim, suas políticas não impactam apenas o mercado doméstico, mas também influenciam o mercado global. A produção chinesa não é suficiente dado o elevado consumo, o que torna a China uma grande importadora.

Pode-se perceber a importância da Índia e dos Estados Unidos na produção de algodão, seguidos do Paquistão e Brasil. Entre os principais exportadores, segundo a safra 2010/11, destacam-se os Estados Unidos, a Índia, países na Ásia Central e África Central, além do Brasil. Merece atenção também o fato dos Estados Unidos ter uma grande representatividade e o Governo Federal subsidiar os produtores domésticos favorecendo na distorção dos preços.

Figura 1: Produção mundial de algodão dos principais produtores, em lb. Bales, de 1994 a 2012.



Fonte: USDA

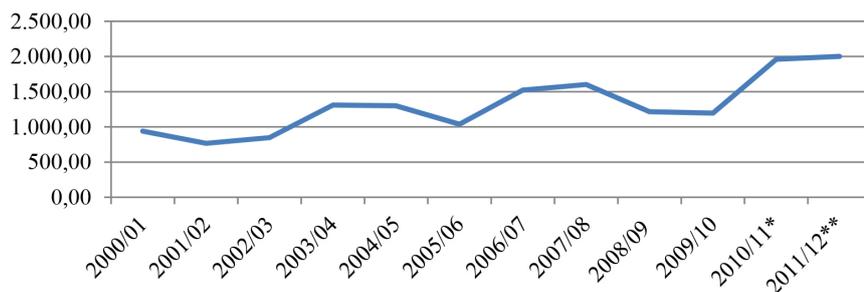
No Brasil, o final do século XIX foi um cenário de grandes transformações na produção de algodão. Para Coelho (2004) a cotonicultura é classificada em dois momentos, uma primeira fase mais rústica, que vai do período do descobrimento até a crise de 1929 e, a segunda, que abrange a década de 1930 até os dias atuais. Na primeira fase, o mercado de algodão era apenas para o mercado interno, pois a produção era em pequena escala e supria apenas a demanda da indústria têxtil nacional. A contração da economia mundial, posterior a crise de 1929 e a industrialização do país durante os anos 1930, foram os principais propulsores do crescimento e consolidação da cultura no país, sendo que esse crescimento só foi interrompido pela Segunda Guerra mundial.

A partir de 1968, o governo brasileiro inicia a política de promoção à exportação de manufaturas, assim, na década de 1970 o mercado de algodão em pluma passou de exportador para importador. Segundo Barbosa (1996), a primeira fase do processo de promoção de exportação de manufaturas teve início em 1973, onde ocorreu o estabelecimento de restrições às exportações, como proibições, controles quantitativos (contingenciamento) e incidência de impostos de exportação, o objetivo principal era garantir o abastecimento interno. Assim, na segunda metade da década e em parte dos anos 80, o excedente só era destinado ao exterior mediante concessões fiscais e tributárias. Essa estratégia durou até 1988 quando ocorreu uma maior abertura do mercado brasileiro.

A abertura comercial no fim dos anos 1980 provocou significativas mudanças na economia brasileira, segundo Azevedo e Portugal (1998) 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 cristalizou-se somente nos primeiros anos da década de 1990, com a eliminação de maior parte das restrições não tarifárias e o estabelecimento de um cronograma de redução de alíquotas de importação. Com o lançamento do Plano Real (1994), a abertura entrou em uma nova fase, com avanços e recuos ditados pela necessidade do controle de preços.

Com a abertura comercial as restrições foram perdendo força, contudo no contra fluxo a pluma brasileira perdeu mercado até 1998. Foi a partir da década 2000 que a produção nacional começa ter volumes consideráveis, influenciando assim à escala mundial da produção de algodão. Pela figura 2 é possível ver a evolução da produção do algodão na última década, porém após a safra 2000/01 houve um pequeno decréscimo de produção, sendo que volta a crescer na safra seguinte.

Figura 2 – Produção brasileira de algodão, em mil toneladas, entre 2000 a 2012.

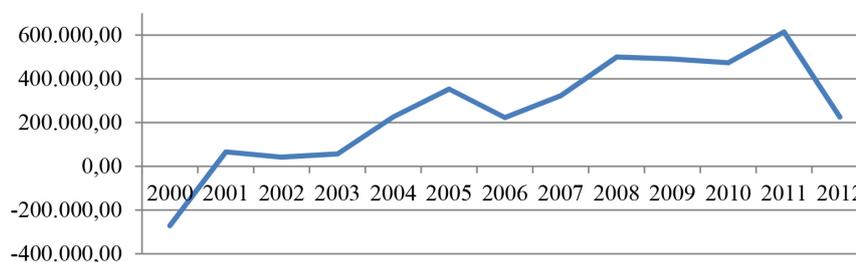


Fonte: CONAB
*2010/2011 previsão
** 2011/2012 estimativa

Na safra 2002/03 após mudanças agrícolas na China, os preços voltaram a subir incentivando o aumento da produção, chegando à safra 2003/04 e 2004/05 a se estabilizar. Na safra seguinte ocorre um declínio da produção motivado por um período de baixa nos preços, então pressionados pela grande oferta mundial. Na safra 2008/09 a produção diminui drasticamente, agora pressionada pela recessão mundial e preços baixos, voltando a crescer somente na safra 2010/11, atingido uma produção recorde.

A balança comercial brasileira na década de 1990 apresentou-se deficitária, tendo sido o cenário dos 2000 completamente diferentes (ver figura 3). No ano de 2009 e 2010 a Indonésia foi o principal destino das exportações, seguido da China e Tailândia, sendo que em 2011, a China foi responsável por 36% da demanda por exportação de algodão brasileiro.

Figura 3: Balança comercial brasileira de algodão em pluma, de 2000 – 2012:06.



Fonte: Aliceweb/ MDIC.

Pode-se perceber que o desenvolvimento da cotonicultura no Brasil teve uma evolução na produção de algodão, passando de importador para um grande exportador. Diversos autores atribuíram esse crescimento principalmente em relação a mudanças aos estímulos à oferta que

ocorreu através de avanços tecnológicos e maior eficiência na produtividade. Conforme Alves, Barros e Bacchi (2008) cerca de 30% do crescimento da produção de algodão no Brasil ocorreram em relação ao comportamento da produtividade na lavoura. Outros 15% são atribuídos por causa da evolução do preço, tendo como principal papel alocar as disponibilidades entre consumo interno e externo, sendo que o preço é formado essencialmente no mercado externo. As expectativas para os próximos anos na cotonicultura são favoráveis ao Brasil, sendo que segundo USDA (2012), as barreiras impostas pela Índia às exportações de algodão do país devem favorecer o Brasil no cenário mundial, se o prognóstico se confirmar, o Brasil se tornará o segundo maior exportador de algodão em 2013.

3 METODOLOGIA

3.1 Modelo Teórico

O modelo teórico empregado neste trabalho será baseado pelo estudo desenvolvido por Mundlack e Larson (1992), este modelo evidencia que as variações nos preços externos serão refletidas nas variações dos preços internos, tendo como base a Lei do Preço Único. Conforme Krugman e Obstfeld (2001) a LPU estabelece que nos mercados concorrenciais livres de custos de transporte e 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, para LPU ser válida, os preços domésticos de determinado produto devem ser iguais àqueles que prevalecem no mercado internacional.

Contudo Sexton et al. (1991), salientam que a LPU pode ser invalidada, para duas ou mais regiões, se ocorrer uma ou mais das seguintes situações: se tais regiões não estiverem ligadas por arbitragem, isto é, se elas representarem mercados autárquicos; se existirem impedimentos para arbitragens eficientes nesses mercados regionais, tais como barreiras comerciais, informação imperfeita ou aversão ao risco; se a competição for imperfeita em um ou mais mercados. Se ela for válida, o desequilíbrio entre a oferta e demanda será compensando no longo prazo, chegando até o ponto em que os preços domésticos de determinado produto se igualam ao preço do mercado internacional. Assim, a elasticidade de transmissão de preços tende a ser igual a um, se o mercado for pouco regulamentado em nível internacional, pressupondo que a LPU será válida para esse mercado específico.

A teoria da LPU esta relacionado com o conceito de transmissão de preços, sendo que este possui três pressupostos segundo Balcombe e Morrison (2002): a) movimento de preços e ajustamento integral, o qual implica transmissão completa em algum ponto de tempo; b) dinâmica e velocidade de ajustamento; e c) assimetria de respostas. Assim, a análise de transmissão de preços apresenta as seguintes questões: a) em que nível de mercado se origina as variações nos preços e em que sentido essas variações se transmitem; b) durante que período se dá a transmissão e com qual intensidade; e c) se existe ou não assimetria na transmissão de preços. (Aguiar, 1993).

Uma modelagem econômica é sugerida por Alves (2002), pois o modelo conhecido como VAR estrutural de Bernanke (1986) permite estabelecer relações contemporâneas tomando a teoria econômica como referência, apresentando um grau reduzido de restrições teóricas sobre a sua estrutura, sendo que sua utilização exige apenas a especificação do conjunto de variáveis, e a determinação do número de defasagens necessárias para a interação entre as variáveis do modelo. Em Sims (1980), ele foi constituído de séries temporais, em que as variáveis dependentes estão em função de suas próprias defasagens e de outras variáveis. Tendo como principal característica tratar todas as variáveis de forma simétrica, não importando a direção de dependência entre elas.

Na literatura diversas commodities tiveram a transmissão de preço analisadas. Alves e Bacchi (2004) estimaram um modelo VSR para analisar a função de oferta de exportação brasileira de açúcar, no período de outubro de 1995 a dezembro de 2002. Obteve como conclusão que o au-

mento do preço das exportações e a desvalorização cambial causaram um significativo aumento das exportações brasileiras. Já Silva Filho, Frascaroli, Maia (2005) analisaram o mercado internacional de soja através das relações entre os preços das commodities da soja americana para a soja em grão doméstica e seus derivados (óleo e farelo de soja). Foi estimado através do modelo VAR, compreendendo observações mensais no período de janeiro de 1999 a fevereiro de 2005. Em Silva Junior, Lima e Sampaio (2007) a preocupação foi em estudar as inter-relações na formação dos preços do açúcar para a região Nordeste do Brasil como uma função dos preços internacionais, no período de janeiro de 1991 a julho de 2006, sendo este posterior a extinção do Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA). Ainda, para Mayorga et al. (2007) o objetivo foi analisar a relação que existe entre os mercados atacadista de melão amarelo no Brasil, sendo o período de janeiro de 2001 a dezembro de 2005.

Em relação à pluma do algodão Barbosa, Margarido e Nogueira Junior (2002) buscaram analisar a elasticidade de transmissão de preços no mercado brasileiro de algodão, utilizando séries mensais de preços de algodão em pluma, no mercado físico, em centavos de dólar por libra-peso, no período de janeiro de 1985 a dezembro de 2000. No mercado interno foi utilizado as cotações de algodão tipo 6 na Bolsa de Mercadorias e Futuros (BM&F), e no mercado externo foi utilizado os preços internacionais Cost Insurance and Freight (CIF), Índice A de Liverpool, sendo esses divulgados por Cotton Outlook (1985-2000). Para isso foi utilizado o modelo Vetorial de Correção de Erro (VEC). Tiveram como conclusão que a Lei do Preço Único não é válida no mercado brasileiro, pois no longo prazo os preços internacionais do algodão não são totalmente transmitidos para os preços internos do Brasil. Como interferência à LPU, os autores sugerem a intervenção governamental no setor nos anos de 1985 a 1988, e as condições de financiamento nos anos de 1990 e 1997, como os principais motivos para a aquisição no mercado internacional.

Já Coelho (2004), analisou se ocorreu uma influência dos preços externos sobre os preços internos em consequência da abertura comercial, ainda buscou determinar se a integração entre o mercado externo e interno é considerado perfeito, analisando assim se a variação no preço de um mercado é transmitida completamente ao outro mercado no longo prazo. A análise da transmissão de preço foi realizada através da co-integração, através do procedimento de Johansen. Os dados foram mensais sendo expressos em dólar, no período de janeiro de 1982 a setembro de 2001, no mercado interno foi utilizado os preços do algodão em pluma no atacado em São Paulo, obtidos através da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), já os preços do mercado internacional foram representados por três índices: os índices Cotllok A e Cotllok B, divulgados pelo Cotton Outlook, e o índice da Bolsa de Nova York. O autor concluiu que a partir da década de 1990 com a abertura comercial, o mercado brasileiro apresentou ser integrado ao preço internacional, que foi representado pela série Nova York.

Sousa e Campos (2008) verificaram a relação entre os preços internos e externos no mercado de algodão, os dados utilizados foram através de séries mensais de preços de algodão em pluma no mercado físico, sendo os preços expressos em dólar, no período de julho de 1996 a janeiro de 2008, tendo como intuito verificar a validade da LPU no mercado do algodão. No mercado interno foram utilizados os preços no posto de São Paulo, provenientes do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA) e os preços no mercado internacional foram representados através da série de preços da bolsa de Nova York, obtidos no banco de dados da Fundação Getúlio Vargas (FGVDADOS). A metodologia usada foi um Modelo Vetorial de Correção de erro. Os autores concluíram através da estimação e análise do VEC que as variações nos preços internacionais foram completamente transmitidas para o mercado doméstico, no longo prazo. Porém, não conseguiram afirmar se o mercado de algodão no período analisado são perfeitamente integrados, pois a hipótese de perfeita integração entre os mercados foi rejeitada quando foram impostas por restrições no coeficiente de relacionamento de longo prazo, assim a LPU não foi perfeitamente verificada para o mercado de algodão.

Pode-se perceber com os estudos dos autores citados que um modelo do tipo VAR, VEC ou MEC são eficientes na análise sobre a LPU em captar a influência do preço internacional sobre o mercado doméstico. Assim, a metodologia apresentada é consistente para alcançar o principal objetivo desse trabalho.

3.2 Descrição do Modelo Empírico

A metodologia utilizada neste trabalho parte de um Modelo de Vetor Auto-Regressivo (VAR) a fim de entender a transmissão de preços no mercado doméstico de algodão no Brasil. De modo geral, segundo Enders (2004) pode se expressar um modelo na forma generalizada, ou seja, auto-regressivo de ordem p por um vetor com n variáveis endógenas, X_t , que estão conectadas entre si por meio de uma matriz A .

O modelo estrutural genérico do modelo VAR pode ser representado através de (Bueno, 2008, p. 161) pela equação:

$$AX_t = B_0 + \sum_{i=1}^p B_i X_{t-i} + B\varepsilon_t \quad (3.2.1)$$

onde:

A : é uma matriz $n \times n$ que define as restrições contemporâneas entre as variáveis que constituem o vetor $n \times 1$, X_t ;

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;

ε_t : é um vetor $n \times 1$ de perturbações aleatórias não correlacionadas entre si contemporânea ou temporalmente, isto é, $\varepsilon_t \sim \text{i.i.d.} (0; \sigma^2)$.

A equação (3.2.1) expressa às relações entre as variáveis endógenas, frequentemente decorrentes de um modelo econômico teoricamente estruturado, e por isso chama-se forma estrutural. Os choques ε_t são denominados choques 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.

Contudo, um modelo com Vetor de Correção de Erros é uma versão mais completa do VAR, pois corrige o problema da omissão de variáveis relevantes. Para Bueno (2008), o modelo tem um significado econômico, sendo que suas variáveis possuem um componente de longo prazo e um de curto prazo.

Para Banerjee (1993) o modelo VEC é importante, pois os “mecanismos de correção de erro pretendem fornecer um caminho para combinar as vantagens de se modelar tanto em nível quanto nas diferenças”. Dessa forma, a dinâmica do processo de ajustamento de curto e longo prazo são modelados simultaneamente. Assim, o modelo VEC pode ser apresentado através da modificação da equação do modelo VAR que é exibido na equação (3.2.1), sendo VEC representado por:

$$\Delta X_t = \Phi X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} A_i \Delta X_{t-i} + e_t \quad (3.2.2)$$

$$\text{Em que } A_i = -\sum_{j=1+i}^p \Phi_j, \quad i = 1, 2, \dots, p-1. \quad (3.2.3)$$

Pode-se concluir que o VEC explica ΔX_t através de dois componentes, o primeiro é pelo fator de curto prazo, $\sum_{i=1}^{p-1} A_i \Delta X_{t-i}$, e o segundo é a relação de longo prazo pelas coordenadas do vetor de variáveis endógenas, ΦX_{t-1} , considerando que haja cointegração.

O mecanismo de correção de erros é utilizado nos casos em que as variáveis apresentam cointegração, sendo que foi desenvolvido por Engle e Granger uma forma de reconciliar o comportamento de curto prazo de uma variável econômica com o seu comportamento de longo prazo. Neste caso, a presença da tendência estocástica nas variáveis pode ser superada por um modelo combinando variáveis em primeira diferença, preservando informações de curto e longo prazo.

Sua apresentação é da seguinte forma:

$$y_t = By_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.2.4)$$

Onde $y_t \sim I(1)$ é um vetor de variáveis, B uma matriz de coeficientes e $\varepsilon_t \sim NID(0, \sigma^2)$. Nesse sentido, o modelo de um VAR pode ser expresso quando consideramos as variáveis estacionárias, em primeira diferença, como:

$$\begin{aligned} y_t - Iy_{t-1} &= By_{t-1} + \varepsilon_t - Iy_{t-1} \\ \Delta y_t &= (B - I)y_{t-1} + \varepsilon_t \\ \Delta y_t &= \alpha y_{t-1} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (3.2.5)$$

Em que I é uma matriz identidade (diagonal principal formada por uns e os demais elementos são nulos). A equação (3.2.5) é uma formulação denominada de *Vector Error Correction* (VEC, com tradução de Vetor de Correção de Erros). O vetor $\Delta y_t \sim I(0)$ e o parâmetro α representam a velocidade de ajuste do modelo. Note que y_{t-1}

$$\begin{aligned} y_{t-1} &= By_{t-2} + \varepsilon_{t-1} \\ \varepsilon_{t-1} &= y_{t-1} - By_{t-2} \end{aligned} \quad (3.2.6)$$

O componente ε_{t-1} representa a equação de cointegração, ou seja, traduz o equilíbrio de longo prazo do modelo. Assim, o coeficiente α representa a correção de longo prazo sobre Δy_t , quanto maior for α , maior deve ser a medida de correção desse desequilíbrio de longo prazo – um ajuste mais rápido.

3.3 Dados

Os dados utilizados na pesquisa são séries mensais de preços de algodão em pluma, com início em janeiro de 2000 e até junho de 2012. Os preços do mercado interno foram obtidos através do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (ESALQ/USP), e os preços externos são através do Cotton Outlook (Índice A de Liverpool) e através das cotações do mercado futuro da bolsa ICE Future US (NYBOT). Os valores do mercado interno que estavam expressos em reais foram deflacionados pelo Índice de dados do produtor da indústria referente a junho de 2012. As séries de preços foram expressas em dólar e transformadas em logaritmo, transformando os resultados obtidos em elasticidades de transmissão de preço. No momento que foi realizado os testes os preços foram chamados de ESALQ (preços do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada) COT (Cotton Outlook - Índice A) e NY (bolsa ICE Future US).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

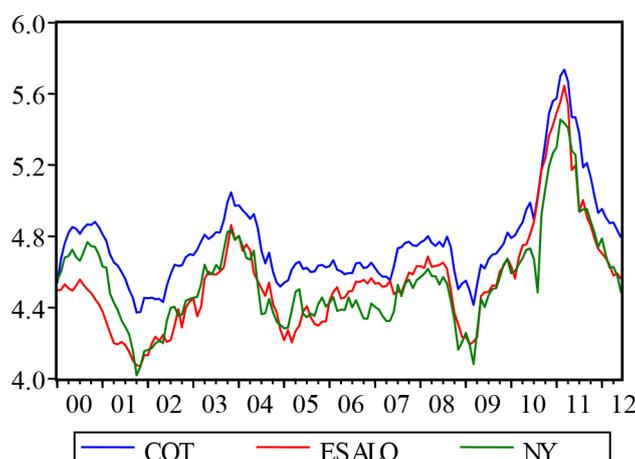
4.1 Análise dos preços internos e externo do algodão

A Figura 4 mostra que os preços de COT, ESALQ e NY percorrem trajetórias semelhantes, tanto quando ocorre aumento ou decréscimo das cotações. Percebe-se o final do primeiro ciclo de alta dos preços, em setembro 2000, uma elevação puxada em grande maioria pela China. Segundo ICAC (2001) isso ocorreu em um cenário de consumo chinês superior a sua produção e estoques baixos, com importações em alta. A crise “ponto com”, que colocou o consumo mundial em cheque,

veio acompanhada de mudanças de política agrícola na China, e foram determinantes para a reversão do cenário positivo do preço doméstico e internacional, assim com o excesso de oferta em 2001.

Após a recuperação do consumo, os preços voltaram a subir intercalando períodos de alta com breves correções. No Brasil, por exemplo, a produção cresceu fortemente até a safra 2002/03 chegando ao final de 2004 com preços sob pressão em função do alto nível dos estoques. Esse quadro foi agravado pela produção mundial, que apresentou uma safra 2002/03 16,3% maior que a anterior, tendo um aumento de 31% na quantidade ofertada (26,7% em 2003/04 e 28,7% em 2002/03). Os preços menos atrativos em 2004 e 2005 desestimularam os produtores, tendo como reflexo a queda de produção nas safras de 2004/05 (no Brasil 9,8% e no mundo 12,6%) e 2005/06 (redução mundial de 9,4% e 8% no Brasil). O cenário baixista só foi revertido quando os estoques apresentaram níveis mais baixos, fenômeno da recuperação e expansão da economia mundial na segunda metade dos 2000. O ciclo de alta das cotações se sustentou até agosto de 2008, quando uma nova crise se fez presente.

Figura 4: Preços mensais do algodão no mercado interno e externo (2000 –2012:06).



Fonte: Elaborado pelos resultados de pesquisa

No segundo semestre de 2008 a crise subprime, que iniciou como uma crise financeira nos Estados Unidos (com a quebra do Lehman Brothers que pediu concordata em 15 de setembro), logo se alastrou por todos os países do mundo. A crise trouxe uma escassez de crédito e a retração do consumo, desestimulando a produção do algodão em todo o mundo. Com a perspectiva de preços baixos muitos produtores no Brasil diminuiram suas áreas drasticamente em 7,8%, segundo a CONAB (2008). Segundo Cepea (2008) a queda nos preços do algodão e de outras commodities agrícolas apresentou um comportamento de forte queda nos mercados internacionais, com reflexo no âmbito doméstico. No início de 2009, o clima era de incerteza para os cotonicultores, reduzindo a demanda mundial pela pluma, junto diminuiu a produção e as transações internacionais. Novamente, o ciclo baixista já encerrado a partir do último trimestre de 2009 com uma menor produção e uma volta no aumento da demanda onde ocorreram altas expressivas de preços.

Com o fim da crise, a cotonicultura se recuperou principalmente com o forte aumento do consumo da China (que passou de 9.265 toneladas (ton) na safra 2008/09 para 10.192 ton na safra 2009/10), pressionando os preços novamente. Em 2010 ocorreu grande elevação nas cotações do algodão no mercado interno e externo. Segundo USDA (2010) esse fenômeno também refletiu no aumento da produção mundial (11%) e no Brasil (16%) na safra 2010/11. Pode-se perceber que no ano de 2008 a mínima do preço do algodão chegou em 46,76 dólares no mês de dezembro

e em 2009 teve sua mínima no mês de março com o preço 48,38 dólares após esse mês o preço começou a elevar chegando em 2010 na casa de 106,93 dólares tendo o mês de dezembro o maior preço (167,85 dólares).

Em relação à safra 2011/12 pode-se perceber um aumento de 11% na produção mundial e no Brasil uma queda de 9,6%. No primeiro semestre de 2012 ocorreu uma queda nos preços, segundo IMEA (2012), o mercado interno mostrou preços 11,9% menores. Sendo que a safra mundial de algodão em 2012/13 tem projeção 7% menor em relação à 2011/12, porém o consumo mundial deve crescer 3% conforme o USDA (2012).

Finalmente percebe-se que a evolução dos preços está muito ligada ao consumo e, portanto, as crises que ocorreram na última década. Também vale ressaltar o papel do crédito que interfere na produção do algodão por ser uma cultura com gastos elevados. A relação produção e quantidade também são importantes, pois quando a produção e os estoques caem, os preços se elevam e conseqüentemente, com o elevado preço, os produtores voltam a produzir na safra seguinte e, com a grande oferta, os preços caem.

5 RESULTADOS ESTATÍSTICOS

A análise empírica exige identificar principalmente a correlação existente entre os preços doméstico e internacional do algodão em pluma. Verificou-se que ocorre forte relação linear dos preços entre as variáveis NY e COT, bem como entre COT e ESALQ. É evidente a relação entre o preço doméstico e o preço do algodão de Liverpool, com maior correlação como mostra a Tabela 1.

Tabela 1: Matriz de Correlação dos preços

Tabela 1: Matriz de Correlação dos preços

	COT	ESALQ	NY
COT	1,000000	0,937968	0,970966
ESALQ	0,937968	1,000000	0,910137
NY	0,970966	0,910137	1,000000

Fonte: Elaborado pelos resultados de pesquisa.

A próxima etapa, quando se verifica a relação de causalidade entre as variáveis pelo teste de Causalidade de Granger, que busca compreender as relações de direção/sentido do relacionamento entre as variáveis envolvidas no estudo. Para tal, parte-se de uma hipótese de que as oscilações dos preços da variável x não causa efeitos na variável y, ou seja, os parâmetros na regressão estimados tendo como variável explicativa os valores de x – defasados em t-1 e t-2 – não são estatisticamente significativos. Conforme a Tabela 2 os resultados do teste de causalidade mostram resultados complexos, pois é possível afirmar que o preço doméstico (ESALQ) causa, com um e dois lags, os preços internacionais (COT e NY) ao nível de significância de 1%.

Tabela 2: Teste de Causalidade entre as variáveis, com um e dois lags

Var. X	Variável Y					
	Um lag			Dois lags		
	COT	ESALQ	NY	COT	ESALQ	NY
COT		0,35961 (0,54965)	7,04957* (0,00881)		10,3532* (0,00000)	15,8690* (0,00000)
ESALQ	19,4250* (0,00000)		15,9799* (0,00010)	7,95046* (0,00053)		9,13148* (0,00019)
NY	2,59585 (0,10930)	0,81271 (0,36881)		2,81379 (0,06330)	3,62793** (0,02905)	

Nota: A probabilidade encontra-se entre parênteses. H0: variável x não causa y. Tal que (*) Rejeita a 1% e (**) a 5%.

Fonte: Elaborado pelos resultados de pesquisa.

Em relação aos preços internacionais, pode-se perceber que Cotton Outlook não causa ESALQ com um lag, porém causa com dois lags, em um nível de significância de 1%, ao passo que os preços do Cotton Outlook influenciam as cotações em ICE Futures US com um e dois lags com significância de 1%. Em relação as cotações do mercado americano ICE Futures US não causa Cotton Outlook mas causa ESALQ com dois lags, em uma significância de 5%. Esse resultado é factível, pois dado que os preços medidos pelo Cotton Outlook são de negociações spot, eles tendem a influenciar a formação de preços futuros negociados em Nova York.

O próximo passo é verificar estacionariedade das séries, para isso utilizou-se o teste de raiz unitária Dickey-Fuller Aumentado (ADF). Os resultados da Tabela 3 mostraram que em todos os casos aceitou-se a hipótese nula, ou seja, o grupo de variáveis em estudo apresenta raiz unitária com um grau de significância de 1%. Com isso, é possível afirmar que todas as variáveis possuem uma raiz unitária, ou seja, são integradas de ordem I (1). Quando testadas em primeira diferença, também é possível ver que ambas são estacionárias. Os resultados são mais fáceis de visualizar com o auxílio da tabela que segue.

Tabela 3 – Teste de Raiz Unitária Dickey-Fuller Aumentado (ADF) em nível e diferença – séries mensais

Nível	τ	τ_{μ}	τ_{τ}	I(.)	Diferença	τ	τ_{μ}	τ_{τ}	I(.)
COT	-0,110244 (0,6441)	-2,7006*** (0,0763)	-3,23474*** (0,0818)	I (0)	Δ COT	-8,066100* (0,0000)	-8,034324* (0,0000)	-8,003627* (0,0000)	I (1)
ESALQ	-0,154440 (0,6288)	-2,348434 (0,1584)	-2,963541 (0,1462)	I (0)	Δ ESALQ	-5,920318* (0,0000)	-5,899488* (0,0000)	-5,878951* (0,0000)	I (1)
NY	-0,180668 (0,6195)	-1,880082 (0,3410)	-1,996376 (0,5982)	I (0)	Δ NY	-10,32921* (0,0000)	-10,29424* (0,0000)	-10,25862* (0,0000)	I (1)

Nota: o teste é sem constante, τ_{μ} é o teste com constante e τ_{τ} é o teste com constante e tendência. I(.) representa a ordem de integração. Ho presença de raiz unitária. Tal que (*) indica a rejeição a 1%, (**) a 5% e a (***) 10%. A probabilidade encontra-se entre parênteses.

Fonte: Elaborado pelos resultados de pesquisa.

Antes de realizar a estimativa do modelo autorregressivo é necessário determinar qual o número de defasagens mais adequado. Segundo os critérios de comparação Akaike e Schwartz, que procuram o menor valor, o modelo SC apresentou duas defasagens ao passo que para o AIC seria

ideal utilizar oito defasagens no modelo. A escolha do número de defasagens do modelo VAR neste trabalho levou em conta o SC, pois detectou o menor valor de defasagem, assim foram utilizadas somente duas defasagens para realização do teste de co-integração e a estimação do VAR.

O modelo escolhido é representado pela equação (4.2.1), tal que o desvio padrão aparece entre parênteses:

$$ESALQ = 0,974536 ESALQ_{t-1} + 0,46666 COT_{t-1} - 0,486455 COT_{t-2} + 0,20981 C \quad (4.2.1)$$

(0,05315) (0,11176) (0,09061) (0,10245)

O resultado da equação apontou que os valores são inelásticos. Em relação ao preço COT_{t-1} no período anterior impacta positivamente sobre o preço do período seguinte, porém em relação a segunda defasagem (COT_{t-2}) o sinal mostrou-se contra a teoria econômica.

Com a constatação de séries integradas de ordem 1 para a verificação do vetor, efetuou-se o teste de co-integração, onde foram escolhidas as variáveis ESALQ e COT para o modelo estimado. A escolha do modelo segue o teste de Johansen, como já apresentado na metodologia, podem ocorrer cinco modelos de tendência a ser considerados, para assim identificar o número de vetores de co-integração, que são obtidos através dos testes do traço e do máximo autovalor.

Com os resultados do teste de traço e do máximo autovalor rejeitam a hipótese nula que não há nenhum vetor de co-integração, em um nível de significância de 5%. Assim, as séries de preço do algodão contêm apenas um vetor de co-integração, nos modelos que não contenham tendência e intercepto (modelo 1) e com a inclusão do intercepto como é o caso do modelo 2. Nos testes com dois lags, os resultados são parecidos, o teste de traço e do máximo autovalor rejeitam a hipótese nula que não há nenhum vetor de co-integração em um nível de significância de 5%. Contudo, apenas no modelo menos restrito verificou-se a presença de pelo menos um vetor de co-integração, seguindo os resultados para equilíbrio de longo prazo.

A Tabela 4 apresenta a estimativa do vetor de co-integração, a normalização foi efetuada através do valor da estimativa da variável preço no Brasil assumindo valor igual a um. A estimativa do coeficiente β para a variável preço do algodão no mercado internacional indicou que 92,87% das variações nos preços internacionais do algodão são transmitidas para o mercado brasileiro de algodão no longo prazo.

Tabela 4: Estimativa do parâmetro de longo prazo β para as séries mensais de preços do algodão no Brasil (ESALQ) e em Liverpool (COT), janeiro de 2000 a junho de 2012.

Séries	Estimativa do parâmetro de longo prazo β		
Preço no Brasil	1,0000	1,0000 *	1,0000 **
Preço em Liverpool	-0,9287 (0,00625)	-0,9991* (0,00385)	-0,9962** -

Fonte: Dados de pesquisa

Desvio padrão em parêntese.

* Resultados dos autores Sousa e Campos (2008).

** Resultados dos autores Barbosa, Margarido e Nogueira Junior (2002).

O resultado encontrado é próximo ao que foi obtido por Sousa e Campos (2008) que analisa a transmissão de preços do algodão nos mercado interno e externo, mostrando que o valor estimado do coeficiente da variável preço no Brasil assumiu o valor igual a um, já a estimativa do coeficiente β para variável preço em Nova York indicou que 99,91% das variações nos preços internacionais do algodão são transmitidos para o preço no Brasil no longo prazo.

Em relação aos resultados de Barbosa, Margarido e Nogueira Junior (2002) mostra que variações no preço internacional do algodão, no longo prazo, são transmitidas 99,62% para o pre-

ço brasileiro, resultando em um valor praticamente igual de Souza e Campos (2008). Em relação aos dados desses autores eles se completam, pois Barbosa, Margarido e Nogueira Junior (2002) desenvolvem seu trabalho no período de janeiro de 1985 até dezembro de 2000, tendo como fonte de dado nacional a Bolsa de Mercadorias e Futuros e os preços internacionais através do Índice A de Liverpool. Já Souza e Campos (2008) utilizam o período de julho de 1996 a janeiro de 2008, e seu preço nacional é extraído através do posto de São Paulo provenientes da CEPEA e o preço internacional através da bolsa de Nova York, assim percebe-se que os dados são complementares sendo que alguns períodos são analisados pelos dois. Este trabalho utiliza o período a partir de 2000, mostrando assim que os resultados são próximos, porém não são iguais por pegarem alguns períodos diferentes.

Para finalizar é estimado o mecanismo de correção de erros para analisar o relacionamento econômico, de curto e longo prazo, entre os preços do algodão em pluma no mercado nacional e no mercado internacional. Pode-se especificar que este é um modelo mais completo se comparado com o VAR, tendo como objetivo analisar os ajustamentos de curto prazo que ocorrem nas séries cointegradas, que são as relações de equilíbrio no longo prazo (NOGUEIRA et al; 2005).

Um modelo que inclui uma defasagem mais longa dos preços domésticos, com cinco meses. Pode-se perceber que apenas 12,16% do desequilíbrio do curto prazo referente à trajetória de longo prazo são corrigidos a cada mês. Em relação ao coeficiente do preço do algodão no mercado internacional os valores são muito próximos. Para os preços internos, a primeira defasagem manteve-se com pouca variação, mas o parâmetro da quinta defasagem mostrou que os ajustes ainda são repassados do quinto mês, com uma magnitude ligeiramente inferior após cinco meses.

Quando excluída a tendência como apresentada na Tabela 5 pode-se perceber que os resíduos não mostraram uma distribuição normal, com o teste Jarque-Bera multivariado resíduos [JB= 34,5885, p-valor = 0,0000]. Como a heterocedasticidade não foi corrigida aplicou-se o teste de White, bem como resíduos homocedásticos [White s/ termos cruzados= 30,13334, p-valor = 0,1804]. Os resultados dos testes dos resíduos também apontam para a ausência de correlação serial a partir do primeiro lag, ou seja, foi possível aceitar a hipótese nula de ausência de autocorrelação nos resíduos [LM(1)= 3,0471, p-valor = 0,5500].

Tabela 5: Estimação do VEC referente à variável preço do algodão no Brasil e no mercado internacional, sem tendência, janeiro de 2000 a junho de 2012.

Variável explicativa	Coefficiente estimado	Estatística t	Desvio padrão	prob
u_{t-1}	-0,121677	-2,22970	0,05457	0,0274
Δ Preço no Brasil $_{t-2}$	0,193349	2,33233	0,08290	0,0211
Δ Preço no Brasil $_{t-5}$	0,177189	2,28027	0,07771	0,0241
Δ Preço em Liverpool $_{t-1}$	0,408449	4,17580	0,09781	0,0000

Fonte: Dados da pesquisa

Pelos resultados, é possível observar que os preços no mercado brasileiro com o preço do mercado internacional podem ser considerados integrados, porém os preços não são completamente transmitidos entre um mercado e outro. Assim a LPU não é perfeitamente verificada para o mercado de algodão, isso pode ocorrer porque os mercados estão sujeitos a interferências, levando a distorções na transmissão. Isso pode ocorrer na política de subsídios, praticados pelos Estados Unidos ao longo do período, as tarifas que cada país mantém e/ou a diferença do ano safra de cada país.

Contudo, com a influência das condições do mercado sobre o comportamento dos preços, é possível afirmar que existe uma relação de longo prazo entre os preços doméstico e externo, determinado pelo VEC encontrado. Ele também sugere que devido a distorções do mercado, as

alterações dos preços internacionais, representados pelos referenciais de Liverpool, não são totalmente repassados para as cotações domésticas, o que invalida a Lei do Preço Único para esse mercado. Logo, as políticas comerciais e agrícolas brasileiras e americanas possuem sua parcela de influência sobre o mercado de algodão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho apresenta a expansão da produção da cotonicultura no Brasil, sendo que o país passa por um período de queda na década de 1970, sendo que os preços caíram tendo uma reestruturação somente no final dos anos 1990, expandindo assim a cultura e chegando à década 2000 sendo um dos principais produtores e exportadores. Tem como justificativa a adoção de avanços tecnológicos, o aumento dos preços e avanços gerenciais que transformaram em maior eficiência produtiva, ajudando a contribuir para que o Brasil superasse um período de crise e se transformasse em um dos principais produtores e exportadores de algodão em pluma.

Foi a partir da década de 1990 com apoio de pesquisa e incentivo governamental que começou a exploração de grandes propriedades na região Centro-Oeste do país tornando os estados de Mato Grosso e Goiás em cotonicultura empresarial por produzirem em grande escala e com avanços tecnológicos, transformando o país competitivo. Portanto o trabalho analisou primeiramente a evolução do Brasil referente a outros países produtores de algodão e após apresentou a evolução da cotonicultura brasileira em relação aos principais estados, mostrando a transformação que a cultura passou no país.

O trabalho teve como principal objetivo verificar a interação entre os preços internos e preços externos do algodão em pluma a partir da década de 2000 até junho de 2012, a fim de avaliar a influência do preço internacional do algodão sobre os preços no Brasil, mostrando assim se uma variação no preço do mercado é transmitida de maneira completa ao outro mercado no longo prazo.

Pode-se perceber que o cultivo do algodão apresenta maior risco que outras culturas e necessita de tecnologia específica. Assim a decisão sobre o cultivo é mais criterioso que de outras commodities, sendo que há vários anos a produção do algodão é bastante volátil. O crédito na cotonicultura também é importante por ser uma cultura com gastos elevados, contudo em momentos de crises como foi enfrentado na década de 2000 resulta em incerteza da disponibilidade de crédito aos produtores e um possível encarecimento das taxas de juros, tornando a produção de algodão no Brasil comprometida.

Os resultados do trabalho apontaram existência de equilíbrio de longo prazo entre os preços do algodão em pluma brasileiro e os preços cotados em Liverpool, mostrando que as variáveis são co-integradas, sendo apontado que 92,87% dos preços do algodão no mercado internacional são transmitidos para o mercado interno no longo prazo. Quando estimado o mecanismo de correção de erros mostrou que 14,84% do desequilíbrio do curto prazo referente a trajetória do longo prazo são corrigidos a cada mês. Assim é preciso cerca de sete meses para a correção, sendo que essas alterações ocorrem lentamente. Em relação ao coeficiente do preço do algodão no mercado brasileiro, com defasagem de um período, evidencia que variações no preço doméstico é lentamente repassado para o mês seguinte. Com base no parâmetro relacionado ao mercado internacional uma variação no preço do algodão em Liverpool não é totalmente repassado para os preços nacionais no mês seguinte.

Com os resultados pode-se perceber que os preços do mercado brasileiro e do mercado internacional são considerados integrados, porém não são completamente transmitidos entre um mercado e outro. Por fim a LPU não é perfeitamente verificada para o mercado de algodão, isso pode ocorrer porque os mercados estão sujeitos a interferências de muitos fatores ocorrendo distorções na transmissão dos preços.

Comparando os resultados deste trabalho com de outros autores, pode-se perceber que os

resultados foram parecidos, tendo apenas algumas distorções pelos períodos e preços não serem totalmente iguais, influenciando assim nos resultados finais. No entanto para trabalhos futuros, sugere-se que sejam analisadas outras variáveis que influenciam o comportamento dos preços interno no mercado de algodão em pluma, podendo ser utilizado variações das cotações da taxa de câmbio sobre esse mercado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Associação Brasileira dos Produtores de Algodão - ABRAPA. Disponível em: <<http://www.abrapa.com.br>>. Acesso em: 15/jun/2012

AGUIAR, D. R. D. A questão da transmissão de preços agrícolas. Revista de Economia e Sociologia Rural, Brasília, v.31, n.4, p.291-308, out./dez., 1993.

ALVES, Lucilio R. A. Transmissão de preços entre produtos do setor sucroalcooleiro do estado de São Paulo. 2002. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2003. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11132/tde-03042003-151837>>. Acesso em: 20/06/2012.

ALVES, Lucilio R.A; BACCHI, Mirian R.P. Oferta de exportação de açúcar do Brasil. Revista de Economia Rural, Rio de Janeiro, v.42, nº 01, p.09-33, jan/mar 2004 – Impressa em abril 2004.

ALVES, Lucilio R.A; BARROS, Geraldo S.C; BACCHI, Mirian R.P. Produção e exportação de algodão: efeitos de choques de oferta e de demanda. Revista Brasileira de Economia; Rio de Janeiro; v. 62, n. 4/p. 381 – 405; out – dez 2008.

AZEVEDO, André F.Z.; PORTUGAL, Marcelo S. Abertura Comercial Brasileira e Instabilidade da Demanda de Importação. Nova Economia, vol.8, issue 1, pgs 37-63; 1998.

BALCOMBE, B. K.; MORRISON, J. Commodity price transmission: a critical of techniques and an application to select tropical export commodities. Roma: FAO, 2002

BANERJEE, Anindya. Cointegration, error-correction, and the econometric analysis of non-stationary data. New York: Oxford University Press, 1993.

BARBOSA, Marisa Z. Transformações do mercado brasileiro de algodão e a influência de políticas comerciais. Informações Econômicas, São Paulo, v.26, n.2, p. 11-21, 1996.

BARBOSA, Marisa Z; MARGARIDO, Mario A.; NOGUEIRA JUNIOR, Sebastião. Análise da elasticidade de transmissão de preços no mercado brasileiro de algodão. Nova Economia; Belo Horizonte, v.12, n.2, p. 79-108, 2002.

BERNANKE, B. Alternative explorations of the money-income correlation. Carnegie-Rochester Series on Public Policy, 25, p.49-99, 1986.

BUENO, Rodrigo L.S. Econometria de séries temporais. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada – ESALQ/USP. Disponível em: <<http://www.cepea.esalq.usp.br>>. Acesso em: 20/07/2012.

COELHO, Alexandre B. A cultura do algodão e a questão da integração entre preços internos e externos. Revista de Econômica e Sociologia Rural. Rio de Janeiro, v.42, n.1, p.153-169, 2004.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. Indicadores da agropecuária: importação e exportação. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=546&t=/>>. Acesso em: 24/jun/2012.

Cotton Outlook - COTLOOK. Disponível em: <<http://www.cotlook.com>> Acesso em: 10/junho/2012.

ENDERS, Walter. Applied Econometric Time Series. Second Edition; 2 nd ed. 2004.

FIGUEIREDO, Margarida G; LEITE, Sheila C.F; CAIXETA-FILHO, José V. Fluxos de algodão em pluma para exportação no Estado do Mato Grosso: uma aplicação de programação linear. [CD ROM] In: Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, 47; Ribeirão Preto, 2005. Anais. Brasília SOBER, 2005.

International Cotton Advisory Committee - ICAC. Disponível em: <<http://www.icac.org>> Acesso em: 05/08/2012.

Instituto Mato-grossense de Economia Agropecuária - IMEA. Disponível em: <http://www.imea.com.br> Acesso em: 03/abr/2012.

KRUGMAN, P.R; OBSTFELD, M. Economia Internacional: teoria e política. São Paulo: Pearson Addison Wesley, Ed. 5, 2004.

MAYORGA, Rodrigo O.; KHAN, Ahmad S.; MAYORGA, Ruben D; LIMA, Patrícia V.P.S; MARGARIDO, Mario A. Análise de transmissão de preços do mercado atacadista de melão do Brasil. Revista de Economia e Sociologia Rural, vol. 45, n.3, p.675-704, 2007.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. Acesso em: <<http://www.agricultura.gov.br>> Disponível em: 27/08/2012

MUNDLAK; Y; LARSON, D. F. On the transmission of world agricultural prices. The World Bank Economic Review, v.6, n.3, p. 399-422, 1992.

SEXTON, R.; KLING, C.; CARMEM, H. Market integration, efficiency of arbitrage and imperfect competition: methodology and application to US celery. American Journal of Agricultural Economic, v. 73, p. 568-580, 1991.

SILVA FILHO, Osvaldo C; FRASCAROLI, Bruno F; MAIA, Sinézio F. Transmissão de preços no mercado internacional da soja: uma abordagem pelos modelos armax e var. In: XXXIII Encontro Nacional de Economia; Anais; Anpec, 2005.

SILVA JÚNIOR, Luiz H; LIMA, Ricardo C; SAMPAIO, Yony. Inter-relações entre os preços do açúcar no mercado internacional e no mercado do nordeste. In: Encontro de economia baiana, v.3; Salvador. Anais. Salvador: Desenhahia, 2007.

SOUSA, Eliane P; CAMPOS, Antônio C. Transmissão de preços do algodão nos mercados interno e externo. In: XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), Anais; Rio Branco – Acre, 2008.

United States Department of agriculture – USDA. Foreign Agricultural Servic. Disponível em: <<http://www.fas.usda.gov>> Acesso em: 10/abr/2012.