

**EPAMIG**

# 29º Congresso Nacional de Laticínios

## Instituto de Laticínios Cândido Tostes



### RELAÇÃO ENTRE O PREÇO DO LEITE UHT E O PREÇO DO LEITE CRU NO BRASIL

Relationship between UHT milk price and price paid to dairy farmers in Brazil

Kennya Beatriz SIQUEIRA<sup>1</sup>  
Leonardo Pinto CORRÊA<sup>2</sup>  
Marielli Cristina de PINHO<sup>3</sup>  
Eduardo da Silva MERCÊS<sup>4</sup>

#### 1. Introdução

Entender a formação do preço do leite cru no Brasil é um desejo antigo tanto dos produtores quanto da indústria de laticínios. Desde o fim do tabelamento do preço do leite, os agentes da cadeia produtiva leiteira buscam fórmulas e meios para acompanhar o movimento dos preços e prever variações futuras.

Depois da crise financeira mundial, a volatilidade do preço do leite parece ter aumentado e com isso, o uso de mecanismos de gestão de risco de preços se tornou mais necessário. Diante disso, torna-se oportuno investigar a influência do preço de derivados lácteos sobre o preço do leite cru no Brasil.

Dentre os derivados lácteos produzidos e consumidos no Brasil, o leite longa vida, ultrapasteurizado, ou UHT, se destaca. De acordo com a ABLV (2012), o Brasil produz cerca de 5,3 bilhões de litros de leite longa vida por ano, o que corresponde a 20% do destino de todo o leite captado e 76% do volume de leite fluido consumido no País. Sendo assim, como o leite UHT é o principal derivado lácteo do País, optou-se neste trabalho por investigar a relação do preço deste produto com o preço pago aos produtores. Portanto, o objetivo principal deste artigo é verificar se o preço do leite UHT afeta o preço do leite pago ao produtor no Brasil. Especificamente, pretende-se verificar se há uma relação direta do leite UHT na formação do preço do leite pago ao produtor.

Essa questão, embora de grande importância para o desenvolvimento do setor, ainda não foi estudada. Segundo Goletti e Christina-Tsigas (1995), o conhecimento da extensão da transmissão de preços pode auxiliar o governo no delineamento de políticas.

<sup>1</sup>Doutora em Economia Aplicada, Pesquisadora da Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora – MG, kennya@cnpqi.embrapa.br

<sup>2</sup>Administrador, Analista da Randon Implementos, Juiz de Fora – MG, leonardo.pinto@randon.com.br

<sup>3</sup>Estudante de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora – MG, marycpinho@yahoo.com.br

<sup>4</sup>Estudante de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora – MG, eduardosilvamercês@gmail.com

SP 5753  
P. 186

## 2. Material e Métodos

O modelo analítico utilizado é uma adaptação de Siqueira (2007). O primeiro passo nesta metodologia consiste em se verificar a estacionariedade ou não das séries de preços. Segundo Gujarati (2000), uma série é estacionária se suas média e variância são constantes ao longo do tempo e se o valor da covariância entre dois períodos de tempo depende apenas da distância ou defasagem entre dois períodos e não do período de tempo efetivo em que a covariância é calculada. A estacionariedade das séries é verificada através do teste ADF.

Deste modo, se as séries de preços forem não-estacionárias, pode-se proceder à análise de cointegração. A cointegração é uma abordagem estatística para testar as relações de equilíbrio de longo prazo entre séries não-estacionárias. O procedimento de Johansen foi empregado baseado numa versão reparametrizada de um vetor de correção de erros (VEC) e o teste do traço foi utilizado para verificar o número de vetores de cointegração.

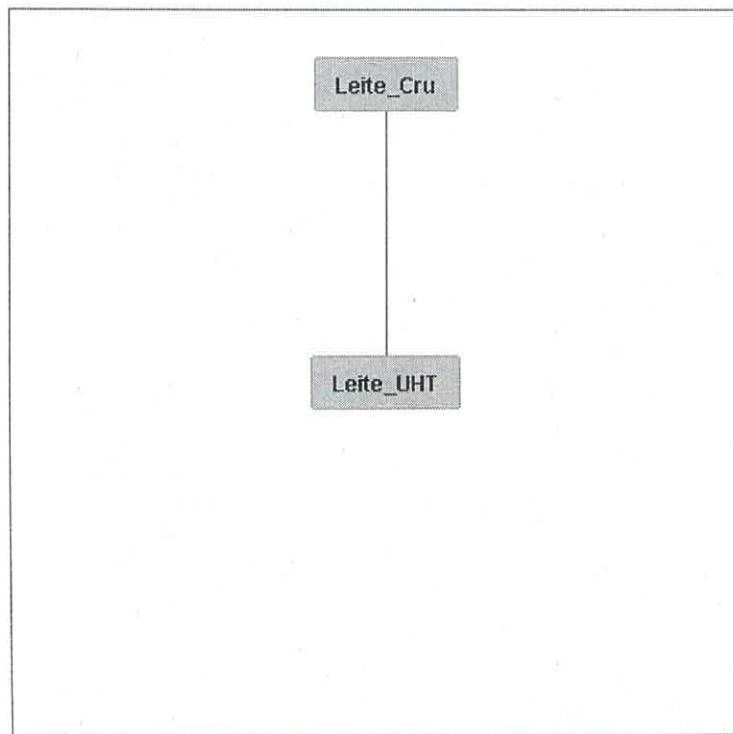
Em seguida, utiliza-se os dados do modelo VEC como *input* num procedimento chamado *Directed Acyclic Graphs* (DAG). O DAG é uma metodologia relativamente nova que tem sido usada para analisar as relações causais contemporâneas. Esta metodologia permite identificar onde as inovações nos preços ocorrem, assim como determinar a direção de causação dos choques de preços. Neste ponto, é importante ressaltar que, segundo afirmam Pesaran & Shin (1998) e Stockton et al. (2010), a construção do DAG pode ser baseada tanto no modelo VAR quanto no VEC. Mas o VEC é o modelo mais apropriado para séries que são cointegradas.

Para realizar as análises foram utilizados os *softwares* JMulti 4.24 e Tetrad 4.3.10-6. Ambos são *softwares* livres disponíveis, respectivamente, nos websites: [www.jmulti.de/download](http://www.jmulti.de/download) e [http://www.phil.cmu.edu/projects/tetrad\\_download/](http://www.phil.cmu.edu/projects/tetrad_download/). As séries de preços de leite UHT e de leite cru foram coletadas no Cepea.

## 3. Resultados e discussão

O teste ADF mostrou que as séries de preços analisadas são não-estacionárias. Diante disso, procedeu-se o teste de cointegração, o qual evidenciou a presença de uma relação de cointegração. Isso indica que as séries de preços de leite longa vida e leite cru seguem a mesma tendência no longo prazo e apresentam, assim, uma relação de interdependência. Com vistas a verificar a direção de

causalidade entre estes preços, foi realizado o teste DAG, cujo resultado é apresentado na Figura 1.



**Figura 1** – Resultado do teste DAG para as séries de preços de leite cru e UHT  
Fonte: resultados da pesquisa.

Como pode ser visualizado pela Figura 1, existe uma forte relação de interdependência entre o preço do leite cru e o preço do leite UHT. No entanto, como no resultado do teste DAG não apareceu nenhuma seta, isto indica que não há uma relação causal entre estes preços. Ou seja, os dois preços analisados possuem uma relação de equilíbrio no longo prazo, mas não um comportamento de causa e efeito.

#### 4. Conclusões

A formação do preço do leite cru ainda é pouco entendida pelos agentes da cadeia do leite, os quais sofrem com a volatilidade desse preço. Diante disso, torna-se oportuno estudar a influência do preço do leite UHT, que é o principal derivado lácteo brasileiro, sobre o preço do leite pago ao produtor.

Usando a metodologia da cointegração e do DAG, evidenciou-se que os preços desses dois produtos são interdependentes, mas não há um efeito causal

entre eles. Com esta informação, os agentes da cadeia produtiva do leite podem esperar um comportamento semelhante entre dois preços no longo prazo. Porém, no curto prazo as oscilações nestes preços podem ser bem diferentes, tanto na direção quanto na magnitude. Estudos posteriores podem, portanto, investigar o impacto de choques no preço do leite UHT sobre o leite cru e também a influência de outros derivados lácteos sobre o comportamento do leite pago ao produtor.

#### ABSTRACT

Understanding of milk price formation is one of the top desires of the dairy agents in Brazil. However, it has not been studied yet. In this paper, we investigated the influence of the main dairy product in Brazil (UHT milk) on the milk price paid to farmers. Using cointegration and Directed Acyclic Graphs (DAG), it was showed that there is interdependence among UHT milk price and milk price paid to farmers and the UHT milk price causes the raw milk price.

#### Referências bibliográficas

ABLV – Associação Brasileira de Leite Longa Vida. Disponível em: <<http://www.ablv.org.br/Historia.aspx>>. Acesso em: 07 maio 2012.

GOLETTI, F.; CHRISTINA-TSIGAS, E. Analyzing market integration. In: SCOTT, G.J., ed. **Prices, products and people: analyzing agricultural markets in developing countries**. Boulder: Lynne Rienner, 1995.

GUJARATI, D. N. **Econometria básica**. São Paulo: Makron Books, 2000. 846 p.

PESARAN, H., Y. SHIN. Generalized Impulse Response Analysis in Linear Multivariate Models. **Economic Letters** 58:17–29. 1998.

SIQUEIRA, K.B. **The dynamics of farm milk price formation in Brazil**. Viçosa, MG: UFV, Imprensa Universitária, 2007. 143 f. Dissertação (Doutorado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

STOCKTON, M. C.; BESSLER, D. A.; WILSON, R. K., Price Discovery in Nebraska Cattle Markets. **Journal of Agricultural and Applied Economics**, Southern Agricultural Economics Association, vol. 42(01), February. 2010.



ISSN 2176-0810

**Anais do  
29º Congresso Nacional de Laticínios**

**16 a 19 de Julho de 2012**  
Juiz de Fora - Minas Gerais



AGRICULTURA,  
PECUÁRIA E  
ABASTECIMENTO

