

XXV Workshop de Iniciação Científica da Embrapa Gado de Leite

Juiz de Fora, MG – 5 de março de 2020

Oscilações e correlações no mercado de leite brasileiro¹

Davi Oliveira Chaves², Glauco Rodrigues Carvalho^{3,4}

¹Agradecimento ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq e à Embrapa Gado de Leite.

²Graduando em Estatística - UFJF/Juiz de Fora. Bolsista PIBIC CNPq. e-mail: davioc_13@outlook.com

³Pesquisador, Embrapa Gado de Leite – Juiz de Fora, MG.

⁴Orientador

Resumo: O objetivo deste estudo é analisar as oscilações dos preços do leite e seus derivados e as correlações entre eles. Para isso, utilizamos os valores de coeficiente de variação e de correlação, assim como uma extensão deste, a qual denominamos coeficiente de correlação móvel. Além disso, recorreremos a técnicas de análise de séries temporais, como a decomposição. Os dados empregados são referentes ao período de 2005 a 2019. Os resultados obtidos mostraram que os preços relacionados ao mercado de leite são pouco voláteis e que, ao compará-los a outras commodities agrícolas, estão entre os que menos variam. Também verificou-se que o preço do leite pago ao produtor está mais atrelado aos preços do queijo muçarela e do leite SPOT. Sua relação com os valores de UHT e leite em pó mostraram-se fracas. A maior surpresa do ensaio, sem dúvidas, foi a baixa correlação entre o preço pago ao produtor e o valor do UHT. Por fim, esses aspectos apresentados podem ser úteis para uma melhor compreensão de quais derivados possuem maior ligação com o comportamento do preço do leite e de como este vem oscilando ao longo destes anos.

Palavras-chave: correlação, variação, preço do leite, derivados lácteos

Oscillations and correlations in the Brazilian milk market

Abstract: This study aims to analyze the changes of milk and milk products prices and the correlations between them. In order to reach the objective the variation and correlation coefficient values was used as well as the moving correlation coefficient. In addition a time series analysis technique was applied such as decomposition. The data used covered the period from 2005 to 2019. The results obtained showed that the prices related to the milk market were not very volatile when compared to other agricultural commodities. The milk prices were among the least volatile. It was also found that the farm gate milk prices is more closely linked to the prices of mozzarella cheese and Spot milk prices, which refers to milk sold between companies. The relationship between farm gate milk price and the UHT milk and powder milk was weak. Moreover, the low correlation between farm gate milk price and UHT milk was not expected. Finally, these aspects presented may be useful for a better understanding of which milk product have a greater connection with the behavior of the raw milk price and how it has been changing over the time period.

Keywords: correlation, variation, milk price, milk products

Introdução

O leite é de extrema importância no mercado interno brasileiro. Sua produção engloba um contingente de fazendas e é parte essencial para a sobrevivência de várias famílias. Além disso, como é a matéria prima para grande parte dos alimentos que ocupam a mesa da população,

XXV Workshop de Iniciação Científica da Embrapa Gado de Leite

Juiz de Fora, MG – 5 de março de 2020

existem diversas empresas envolvidas com o setor lácteo atuando no país. Por esse motivo, é importante compreender como o preço deste produto se comporta, bem como as relações existentes entre eles.

No que se diz respeito à oscilação dos preços no mercado de leite, a relevância de sua verificação está no fato de que ela cria dificuldades na gestão de risco de qualquer negócio, podendo comprometer o fluxo de caixa de uma empresa e, no caso mais extremo, levar à falência. É um tema sempre atual e de interesse dos agentes econômicos. No caso da cadeia produtiva do leite, são inúmeras as fontes de variação, que vão de questões climáticas até comportamento de consumidores.

Quanto à relação do preço pago ao produtor com seus derivados, é importante compreender esse alinhamento para ajudar a antecipar tendências e entender melhor o mercado. Isso é imprescindível, principalmente em um cenário onde o mercado de leite no Brasil tem passado por grandes mudanças, não apenas tecnológicas, mas também de comportamento de preços. No caso dos preços, a fraca demanda interna nos últimos anos alterou o comportamento sazonal, com preços de alguns derivados recuando em plena entressafra.

Neste estudo objetiva-se comparar as oscilações do preço do leite com as de outras commodities agrícolas, verificar o valor da correlação entre o leite e seus derivados, observar a mudança da correlação ao longo do tempo, e, por fim, discutir sobre os resultados.

Material e Métodos

A elaboração dessa publicação contou com a utilização de dados do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA) e da Fundação Getúlio Vargas (FGV). Do CEPEA foram extraídas todas as séries de preços utilizadas e da FGV foi retirado o IGP-DI (Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna) para deflacionar os valores.

No estudo foram empregados alguns métodos estatísticos. O coeficiente de variação (CV), que é uma medida de dispersão obtida ajustando cada série de valores pela sua média. O resultado do CV é um valor percentual e permite comparar séries com unidades de medida diferentes. Um CV abaixo de 25% indica conjuntos de dados bem homogêneos e com baixa variação. O coeficiente de correlação, que é um indicador que mostra o quão forte e em que direção duas variáveis estão relacionadas. Quanto mais próximo do valor absoluto de 1 (-1 ou +1) for o resultado, maior será a relação entre elas. O sinal indica a direção, ou seja, se o sinal é negativo, os fatores são inversamente relacionados (quando um cresce, o outro diminui). Já se o sinal é positivo, as duas variáveis seguem na mesma direção. Além disso, foi utilizada uma extensão deste, a qual denominamos de coeficiente de correlação móvel, e também algumas técnicas de Análise de Séries Temporais para decompor e verificar alguns componentes das séries de preços.

Resultados e Discussão

Ao comparar a volatilidade dos preços do leite com o de outras commodities agrícolas, constata-se que os preços relacionados ao leite foram os menos dispersos do mercado, perdendo somente para os preços dos frangos, um mercado bem mais regulado em função dos contratos de integração comuns nesse setor (Figura 01). Além disso, a maioria das variações ficaram abaixo de 25%, indicando que essas séries tiveram baixa volatilidade no período analisado. Interessante observar que os preços do milho e do farelo de soja, insumos estratégicos para a

XXV Workshop de Iniciação Científica da Embrapa Gado de Leite

Juiz de Fora, MG – 5 de março de 2020

produção de leite, variaram mais do que os do leite ao produtor, mostrando que a gestão de risco sobre o custo de produção necessita de uma atenção especial.

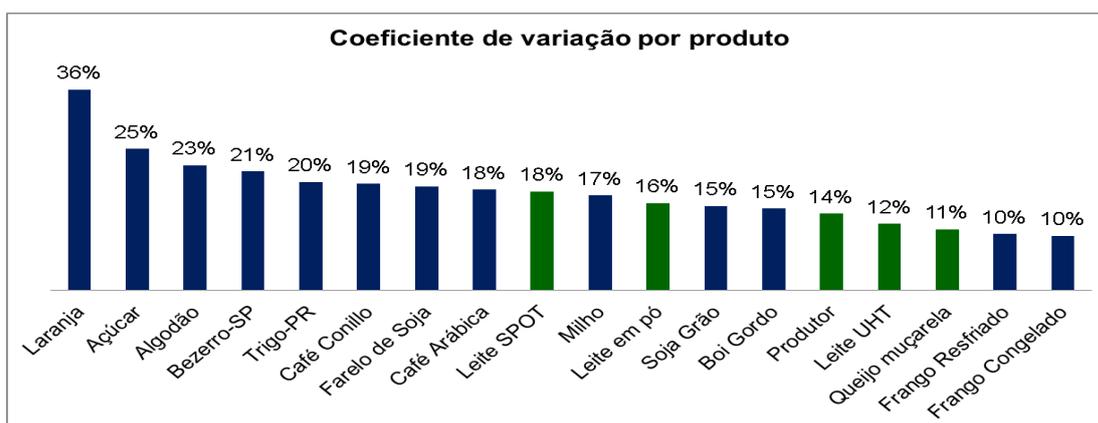


Figura 1 : Coeficiente de variação dos preços, em reais: 2005 a 2019.

Fonte : Elaboração própria a partir dos dados do CEPEA, pelo Excel.

Quanto à correlação entre o preço do leite pago ao produtor e os seus derivados no mercado atacadista, ao extrair o efeito inflacionário das séries e defasar em um mês, encontra-se os coeficientes presentes na Tabela 1. Observa-se que apenas o preço do leite no mercado Spot e do queijo muçarela registraram correlações positivas e significativas (valores acima de 0,70). Para o leite UHT e leite em pó, o coeficiente de correlação não se mostrou expressivo.

Tabela 1: Correlações entre os preços de derivados lácteos no atacado e o preço ao produtor: 2005- 2019 (preços reais deflacionados pelo IGP-DI)

	Produtor	Leite SPOT	Leite UHT	Queijo Muçarela	Leite em Pó
Produtor	1,00				
Leite SPOT	0,90	1,00			
Leite UHT	0,47	0,53	1,00		
Queijo Muçarela	0,86	0,83	0,65	1,00	
Leite em Pó	0,26	0,23	0,38	0,20	1,00

Fonte : Elaboração própria a partir dos dados do CEPEA, pelo Excel.

Examinando o coeficiente de correlação móvel entre os preços (Figura 2), verifica-se que historicamente as correlações entre o preço pago ao produtor e os preços do leite UHT e do leite em pó sempre ficaram abaixo das outras, mas em diversos momentos foram mais conspícuas. No caso do leite em pó, quando se inclui os anos de 2010/11 no gráfico há uma grande queda na relação, a qual está relacionada com o desmoronamento dos preços deste produto no período, fato que não foi acompanhado pelos demais derivados. Além disso, a tendência e os ciclos do leite em pó são bem distintos comparados aos do preço ao produtor, acredita-se que, por conta daquele ser bastante influenciado pelo mercado internacional e pela taxa de câmbio. Por conta disso, a correlação entre eles ostenta o menor dígito.

XXV Workshop de Iniciação Científica da Embrapa Gado de Leite

Juiz de Fora, MG – 5 de março de 2020

No caso do UHT, a dinâmica vem mudando no período mais recente, em decorrência da queda no valor deste item no mercado. Enquanto o preço real ao produtor vem apresentando uma tendência de alta, o do UHT vem desacelerando. Essa conjuntura entra em contraste com a semelhança entre os ciclos destas mercadorias, por esse fato, o coeficiente de correlação entre eles se apresenta com um valor pouco significativo. O leite SPOT e o queijo muçarela possuem tendência e ciclo muito parecidos com os do preço pago ao produtor e, portanto, a correlação entre eles é forte e positiva.

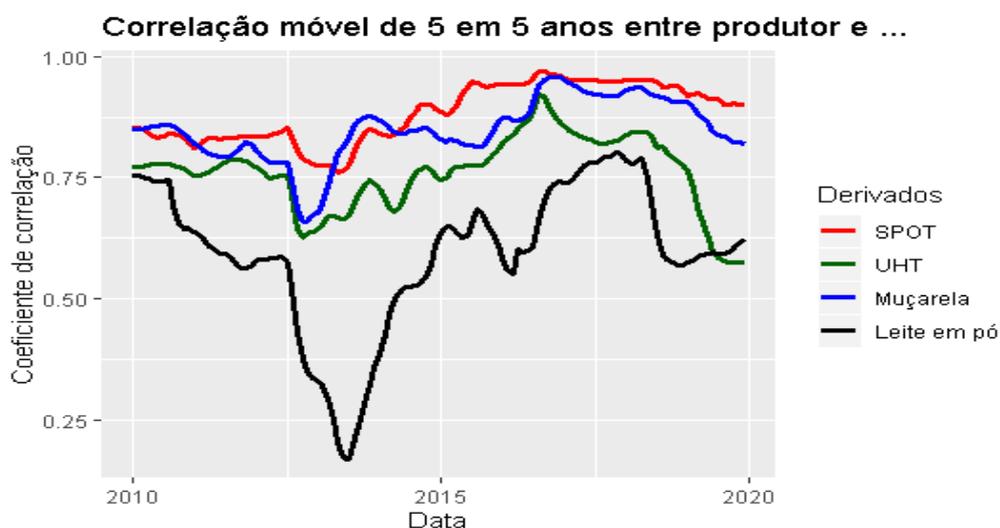


Figura 2: Coeficiente de correlação móvel (5 anos) dos preços de derivados lácteos no atacado com os preços do leite ao produtor e Spot.

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do CEPEA, pelo ambiente computacional R.

Conclusões

Dado o exposto, entende-se que os preços do leite e de seus derivados não oscilam tanto em relação a outras commodities agrícolas. Ademais, verificou-se no período analisado que o preço do leite UHT teve uma ligação fraca com o preço pago ao produtor. Por fim, observou-se que os preços do queijo muçarela e do leite Spot registraram um comportamento bem parecido com o preço ao produtor, tanto nas oscilações, quanto nas tendências. Por esse motivo, são os preços com maior correlação e auxiliam mais na compreensão do comportamento do preço pago ao produtor, sobretudo no período mais recente.

Referências

- CEPEA – Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. **PREÇOS AGROPECUÁRIOS**. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br>. Acesso em: 20 jan. 2020.
- FGV – Fundação Getúlio Vargas. **IGP-DI**. Disponível em: <https://portalibre.fgv.br/estudos-e-pesquisas/indices-de-precos/igp/>. Acesso em: 19 fev. 2020.
- MAGALHÃES, M. N., PEDROSO, A. C. L., **Noções de Probabilidade e Estatística**. Sexta edição, São Paulo; Editora da Universidade de São Paulo, 2004.