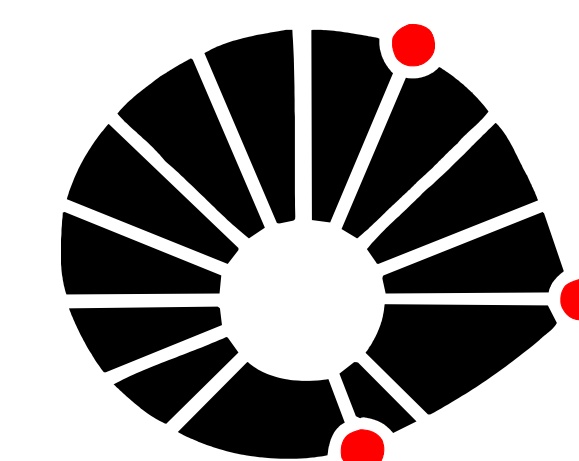


# ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DA NEGOCIAÇÃO DE CONTRATOS FUTUROS SOBRE A VOLATILIDADE DOS PREÇOS À VISTA DA SOJA E DO MILHO

AMARAL, H. ; SILVEIRA, R. F. L. – INSTITUTO DE ECONOMIA  
CNPq



UNICAMP

Email para contato:  
hadassa\_bastos@hotmail.com

Palavras-Chave: contratos futuros, volatilidade, grãos



## Introdução

- Os agentes do agronegócio, assim como em outros processos produtivos, estão expostos a riscos de diversas naturezas, entre eles: risco de produção, de crédito, operacional e de preço. Dentre os citados, este último é um dos mais significativos, visto que oscilações nas cotações alteram diretamente os lucros finais do produtor agrícola, podendo, em muitos casos, inviabilizar a atividade.
- A fim de gerenciar o risco de preço, os agentes de mercado podem realizar operações nos mercados de derivativos de forma a prefixar o preço de venda ou de compra de um ativo (instrumento financeiro ou *commodity*). Dessa maneira, tanto o produtor, quanto aquele que utiliza o produto agrícola como insumo, minimizam seus riscos ao travar antecipadamente o preço de comercialização, evitando que os seus resultados sejam alterados por movimentos desfavoráveis das cotações.
- Observa-se, neste sentido, que dois tipos de transações podem ser realizados em uma economia: operações à vista (também denominadas de *spot*, em que a liquidação é imediata, existindo o pagamento e entrega do ativo) e as operações futuras. Estas últimas podem ser instrumentalizadas por meio dos contratos de derivativos. Define-se, assim, um derivativo como um contrato de liquidação futura, no qual o preço é previamente estabelecido entre os agentes. Diferentes tipos de derivativos são negociados nos mercados financeiros: contratos a termo, futuros, de opções e swaps.
- Vale destacar a evolução dos mercados de bolsas. Dados da Futures Industry Association (FIA) mostram que as negociações realizadas em 2011 atingiram 24,97 bilhões de contratos negociados, sendo que em 1999 tal volume foi de aproximadamente 2,4 bilhões de contratos – crescimento médio anual superior a 20%. No Brasil, este movimento também vem sendo observado. As negociações na BM&FBOVESPA (Bolsa de Valores, Mercadorias & Futuros) passaram de 82,95 milhões para 641,18 milhões de contratos negociados entre 2000 e 2011, o que garantiu a posição, em 2011, de sexta maior bolsa do mundo. O volume financeiro alcançou R\$ 3,1 bilhões (US\$ 1,69 bilhões) em 2011, contra R\$ 507 milhões (US\$ 258 milhões) em 2000.

## Objetivos

A introdução e o crescimento da negociação dos derivativos, acima exposto, têm levado a um debate teórico a respeito do impacto destes papéis na volatilidade dos preços *spot* (à vista). Diante deste contexto, a literatura econômico-financeira tem avaliado, nos mais diversos mercados, a influência dos derivativos sobre a volatilidade dos preços à vista. O presente trabalho teve por objetivo analisar o impacto da evolução da negociação dos contratos futuros de soja e de milho a *Chicago Mercantile Exchange* sobre a volatilidade dos preços à vista e futuros da soja e do milho.

## Metodologia

A fim de analisar o impacto dos contratos futuros sobre a volatilidade dos preços à vista no mercado de etanol, o presente estudo realizará duas etapas.

A primeira delas envolve a estimação da volatilidade dos preços à vista. Esta será obtida mediante o uso de modelos da família ARCH/GARCH, segundo equação (1). Proposto por Bollerslev (1986), o modelo *Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity* (GARCH) é uma generalização do *Autoregressive Conditional Heteroscedasticity* (ARCH), desenvolvido por Engle (1982).

$$h_t = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \beta_1 h_{t-1} \quad (1)$$

A segunda etapa foi baseada no teste de causalidade de Granger entre a volatilidade dos preços à vista e os contratos negociados, segundo as equações (2) e (3). No entanto, vale observar que somente o volume de negócios não esperado deve ser levado em conta. Assumindo que as informações contidas no volume esperado de contratos já estão refletidas nos preços à vista, exclusivamente o componente não esperado influencia a variabilidade das cotações à vista. Este será obtido pela diferença entre o volume atual de negócios e uma média móvel do número de contratos transacionados nos 21 dias úteis anteriores. A partir destas duas variáveis, volatilidade dos preços à vista e volume de contratos (componente não esperado), serão realizados testes de causalidade de Granger, em que se analisa se valores passados de uma variável melhoram a previsão de outra variável – ou seja, se variações observadas desta primeira variável precedem as variações da segunda. Vale observar que, em etapa anterior à execução de tais testes, é necessário avaliar a estacionariedade das séries. Tal procedimento será realizado mediante testes de raízes unitárias de Phillips-Perron.

$$VolSpot_t = \beta_0 + \sum a_i VolSpot_{t-i} + \sum b_i CNECN_{t-i} + \mu_t \quad (2)$$

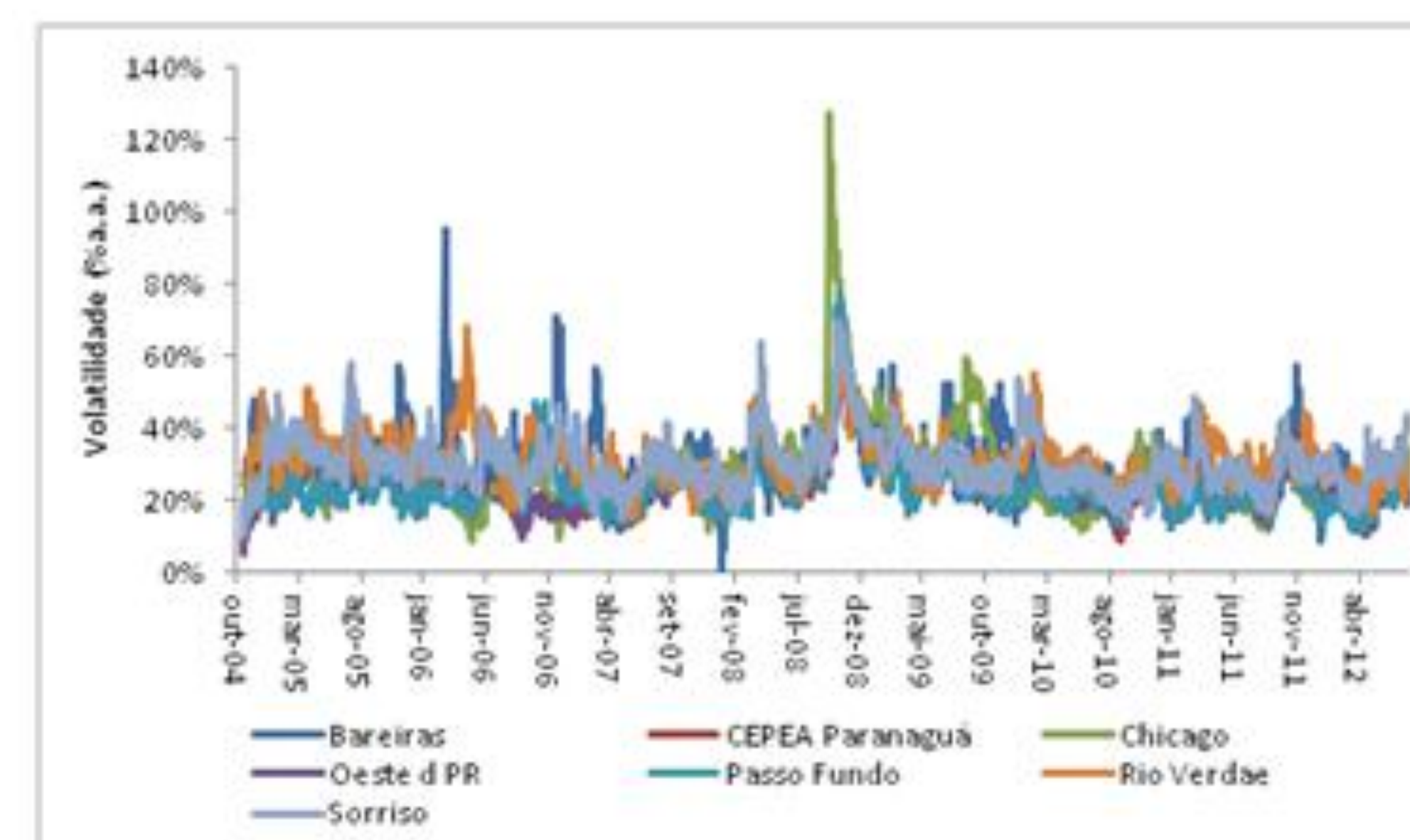
$$CNECN_t = \beta_0 + \sum c_i CNECN_{t-i} + \sum d_i VolSpot_{t-i} + v_t \quad (3)$$

Foram consideradas as cotações *spot* destes grãos, observadas em diferentes praças produtoras do Brasil, sendo Paranaguá/PR, Rio Verde/GO, Sorriso/MT, Passo Fundo/RS, Campinas/SP, Indicador CEPEA para o milho; e Oeste/PR, Rio Verde/GO, Passo Fundo/RS, Sorriso/MT, Barreiras/BA, Indicador CEPEA (Paranaguá/PR) e Chicago Mercantile Exchange para soja. Estas últimas informações foram obtidas do CEPEA/ESALQ/USP. Os preços obtidos no mercado doméstico foram transformados em US\$/saca, a partir da taxa de câmbio apresentada pelo Banco Central do Brasil. As amostras possuem início em outubro de 2004 e término em junho de 2012.

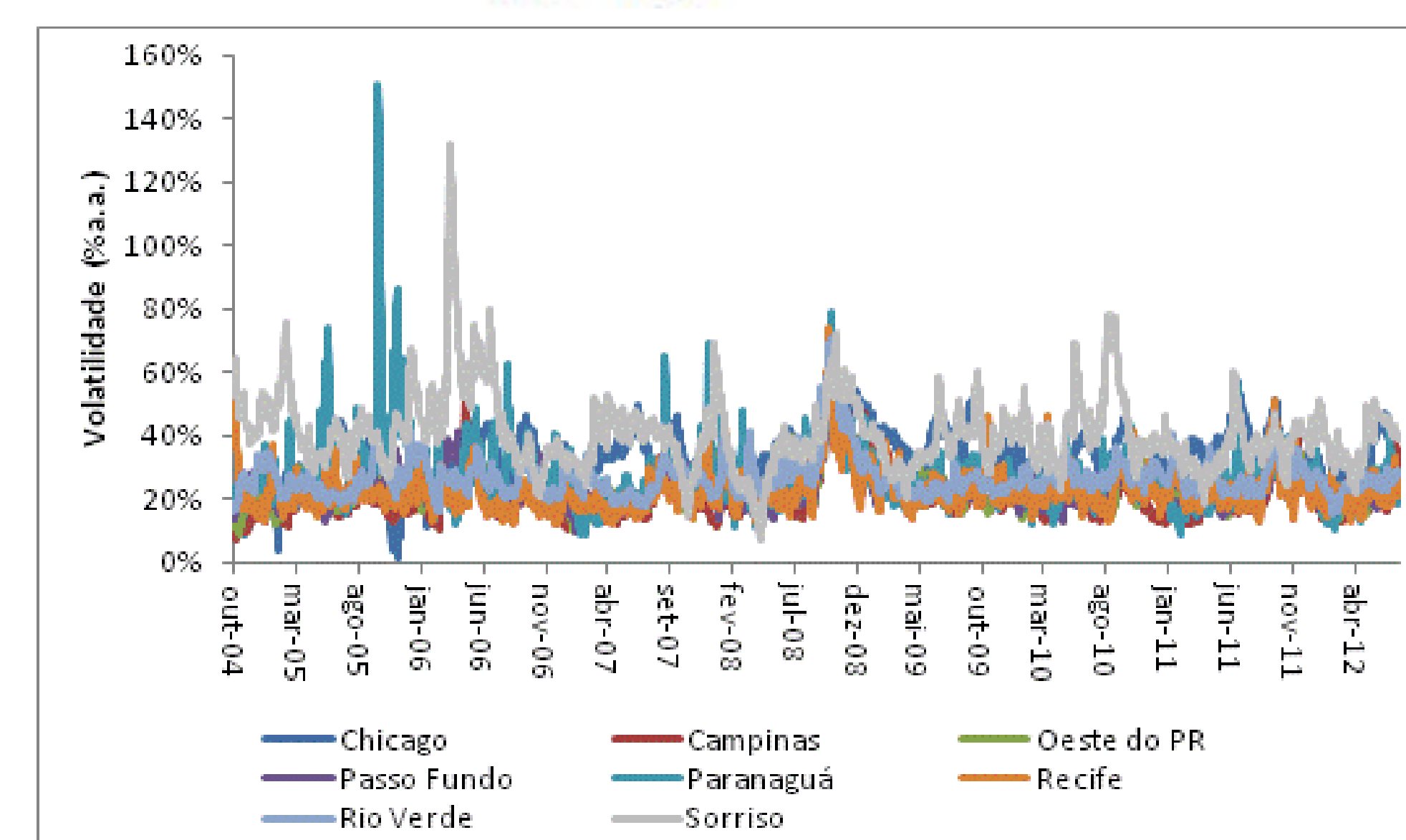
## Resultados e Conclusões:

- Os resultados provenientes do teste de causalidade de Granger entre componente não esperado do volume de contratos (negociados e em aberto) e volatilidade indicaram inexistência dessa relação para os preços do milho na maioria das praças nacionais. A única exceção se encontra no caso de Passo Fundo. Esse primeiro resultado confirma que a formação de preços do milho ocorre no mercado interno. No que diz respeito aos preços de Chicago, os testes indicaram que o volume de contratos (negociados e em aberto) Granger causa a volatilidade.
- No caso da soja, o componente não esperado dos contratos (negociados e em aberto) impacta, de forma mais evidente, a volatilidade dos preços à vista das praças nacionais. Esse resultado vem comprovar que o preço desse grão é formado no mercado internacional. A causalidade foi observada nas praças de Rio Verde, Sorriso, Passo Fundo e Paranaguá (Indicador CEPEA). Na análise das cotações de Chicago, as mesmas conclusões obtidas para o milho foram constatadas para a soja – ou seja, o componente não esperado dos contratos negociados e em aberto Granger causam a volatilidade dos preços.
- Dessa forma, os testes de causalidade de Granger demonstraram que o volume de contratos negociados impacta na volatilidade dos preços à vista da soja nas praças estudadas. Com isso, pode-se inferir que o mercado *spot* de soja sofreu influência, no período analisado, das suas respectivas movimentações no mercado futuro. No que diz respeito ao milho, de maneira geral, as praças nacionais não foram impactadas. Apenas os preços de Chicago apontaram causalidade de Granger nesse sentido. Segue abaixo a figura de evolução da volatilidade dos preços da soja e do milho. (figura 1).

Figura 1. Evolução da volatilidade anual nos mercados futuros e *spot* entre outubro de 2004 e junho de 2013 para o milho e a soja.



(a) Soja



(b) Milho

Fonte: Resultados da pesquisa