

IDENTIFICAÇÃO E GESTÃO DE *BASIS RISK* NO MERCADO DE GRÃOS NA REGIÃO DE MARINGÁ

Waila Beatriz Ceolim (PIC/UEM), Julyerme Matheus Tonin (Orientador). E-mail: jmttonin@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Econômicas, Maringá, PR.

Economia: economia agrária.

Palavras-chave: *hedge*; mercado futuro; *commodities*.

RESUMO

A base é um elemento fundamental para a precificação de *commodities* e a gestão de risco no mercado futuro. Este estudo analisa a volatilidade da base da soja na região de Maringá entre 1994 e 2024, considerando fatores como sazonalidade, custos logísticos, oferta e demanda globais. A metodologia incluiu a coleta de séries históricas de preços da soja, ajuste para valores reais com base no IPCA e análise estatística por meio de *box plots*. A compreensão do comportamento da base permite aos produtores e agentes de mercado adotar estratégias mais eficazes para a comercialização da soja.

INTRODUÇÃO

No agronegócio, os preços das *commodities* agrícolas são influenciados por fatores como demanda global, condições climáticas, políticas comerciais, variações cambiais e insumos. Segundo Barros (2023), o agronegócio abrange todos os negócios relacionados à agricultura, utilizando economicamente os recursos naturais. Em 2023, as exportações do agronegócio brasileiro atingiram US\$ 166,55 bilhões, representando 49% do total exportado (MAPA, 2024). Apesar disso, a negociação de *commodities* na bolsa brasileira é limitada devido ao desconhecimento sobre o uso de derivativos (MARQUES et al., 2006).

A gestão de risco na comercialização de *commodities* é desafiadora devido à alta volatilidade dos preços. Para mitigar esses riscos, foram criados instrumentos financeiros como derivativos, que, segundo Hull (2017), têm preços baseados em outros ativos e são negociados por meio de contratos que especificam quantidade, qualidade e prazos. A Comissão de Valores Mobiliários (CVM, 2014) destaca os principais tipos de derivativos: mercado a termo, mercado futuro, opções e *swaps*. Esses instrumentos são amplamente utilizados para proteção (*hedge*), fixando preços e neutralizando flutuações adversas.

Este estudo tem como objetivo analisar a volatilidade da base de *hedge* da soja na região de Maringá entre 1994 e 2024, avaliando padrões de ganhos ou perdas de base em operações de proteção com contratos futuros da Cocamar Cooperativa Agroindustrial e da Bolsa de Chicago (CME Group). Espera-se que os resultados

auxiliem na mensuração de perdas de base, contribuindo para análises de viabilidade econômico-financeira na produção e comercialização de soja.

MATERIAIS E MÉTODOS

A base é a diferença entre o preço físico em uma dada região e o preço futuro que é único, ou seja, o preço determinado nos pregões da Bolsa serve de referência de preço futuro para todas as regiões. Matematicamente ela é definida como a diferença entre o preço à vista de um ativo e o preço do contrato futuro correspondente, de acordo com Hull (2017).

$$B_{t,(t+n),i} = V_{t,i} - F_{t,(t+n)}$$

(1)

em que,

$B_{t,(t+n),i}$ = base no momento t, em relação ao contrato com vencimento em (t+n) para o local i; $F_{t,(t+n)}$ = preço, no momento t, do contrato futuro com vencimento em (t+n), no momento t; $V_{t,i}$ = preço à vista em t, na localidade i.

O risco de base foi calculado pelo desvio-padrão das bases históricas:

$$\sigma_B = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (B_i - \underline{B})^2}{n-1}}$$

(2)

onde,

σ_B = é o desvio-padrão da base, B_i = são os valores individuais da base, e $\underline{B}$ = é a média da base.

As séries diárias de preços da soja foram obtidas da Cocamar (preços físicos em R\$/saca) e da Bolsa de Chicago (preços futuros em US\$/bushel). Para evitar o efeito calendário, as séries foram convertidas em semanais, utilizando a cotação de quarta-feira (ou o dia mais próximo). Feriados foram tratados repetindo a cotação do dia anterior, conforme Quadro 2 (Apêndices). Os preços foram ajustados para valores reais usando o IPCA, com interpolação linear para valores semanais. Para 1994, os preços em Cruzeiro Real foram convertidos para Real, dividindo por 2750.

A base foi calculada pela diferença entre os preços físicos (Cocamar) e futuros (Chicago), agregada mensalmente. A análise estatística utilizou *box plots* para visualizar a distribuição, dispersão e valores atípicos da base, identificando padrões sazonais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da base da soja na região de Maringá (1994–2024) revelou volatilidade significativa, com valores variando entre -80 R\$ e +20 R\$. O Gráfico 1 mostra flutuações expressivas, explicadas por fatores como safra/entressafra, demanda internacional, variações cambiais e custos logísticos. Segundo Silva et al. (2019) e Souza & Gonçalves (2021), a base tende a se estreitar em períodos de forte exportação e se ampliar na safra, com maior oferta interna.

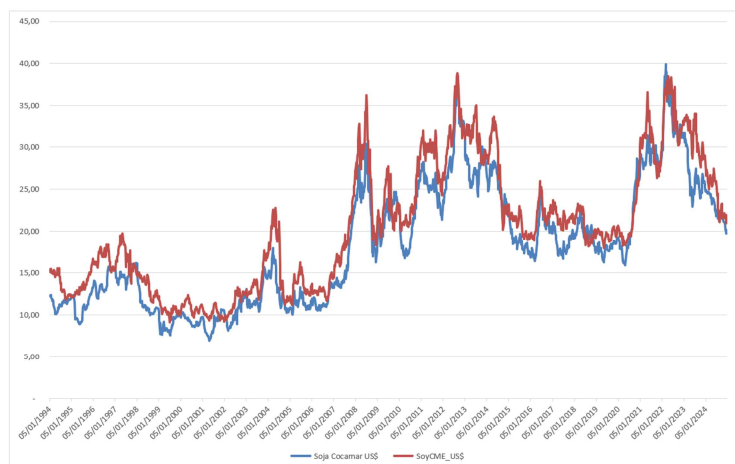


Gráfico 1 - Base calculada e comparada em reais e dólares ao longo do período de 1994 a 2024.
Fonte: Elaboração própria.

O Gráfico 2, em dólares, apresentou padrão semelhante, ajustado pela volatilidade cambial. Em períodos de valorização do real, a base em US\$ diminui; com a desvalorização, amplia-se (Mendes et al., 2018). A análise de longo prazo indica uma redução na volatilidade da base, refletindo maior integração do Brasil ao comércio global e o uso de ferramentas de gestão de risco.

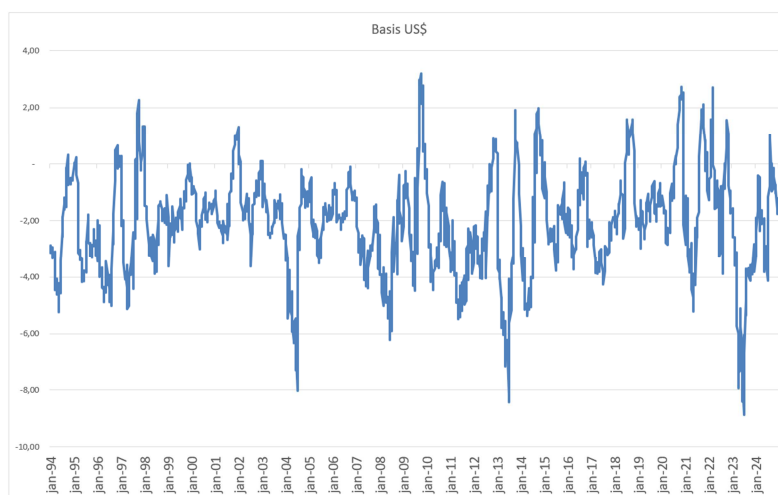


Gráfico 2 - Base calculada em dólares ao longo do período de 1994 a 2024.
Fonte: Elaboração própria.

O Gráfico 3, abaixo, (*box plot*) mostra a distribuição mensal da base, destacando a sazonalidade. No primeiro semestre (janeiro–junho), a base é mais negativa e volátil, devido à colheita (janeiro–abril), que aumenta a oferta e reduz preços físicos. Nos meses de junho e julho, há maior dispersão, influenciada pela transição safra/entressafra e fatores externos. No segundo semestre, a base é menos negativa e mais estável, especialmente a partir de agosto, devido à menor oferta local e à colheita nos EUA.

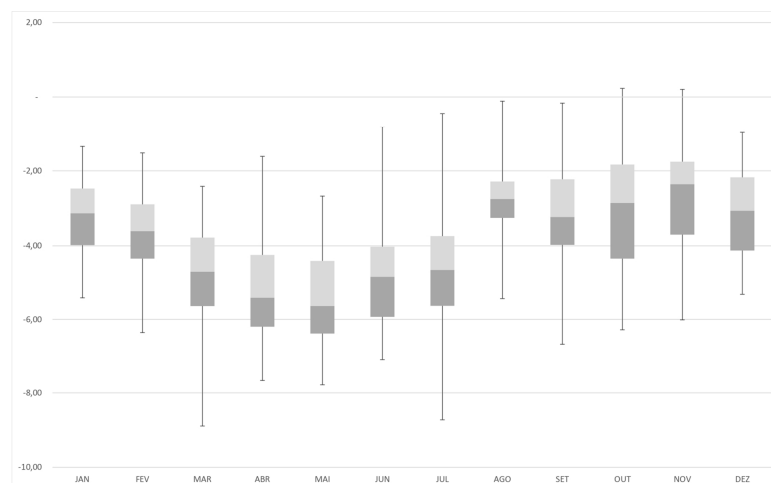


Gráfico 3 - *box plot* assimetria do risco de base.

Fonte: Elaboração própria.

Valores atípicos no *box plot* indicam períodos de alta volatilidade, possivelmente ligados a choques de oferta/demanda ou variações cambiais. A assimetria negativa no primeiro semestre reflete preços físicos abaixo dos futuros, enquanto o segundo semestre mostra maior estabilidade.

CONCLUSÕES

A análise da base da soja em Maringá (1994–2024) revelou um comportamento sazonal, com maior volatilidade e base negativa no primeiro semestre, devido à colheita, e maior estabilidade no segundo semestre. Esses padrões são influenciados por oferta local, demanda global, custos logísticos e variações cambiais. A redução da volatilidade ao longo do período reflete a integração do Brasil ao mercado global e o uso de ferramentas de *hedge*. As limitações incluem a dependência de dados históricos e a influência de fatores externos imprevisíveis. Recomenda-se o uso de *box plots* para monitoramento contínuo e estratégias de comercialização adaptadas à sazonalidade.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos à Universidade Estadual de Maringá e à Cocamar Cooperativa Agroindustrial pelo apoio à pesquisa.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. F.; SANTOS, J. P.; MACHADO, L. R. Influência da Safra na Formação da Base de Preços do Agronegócio Brasileiro. **Revista de Economia Rural**, v. 58, n. 3, p. 120-140, 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 6023:** elaboração de referências. Botucatu, 2023.

BARROS, A.M; AGUIAR, D.R.D. 2005. Gestão do risco de preço de café arábica: uma análise por meio do comportamento da base. **Revista de Economia e Sociologia Rural**. 43(3): 443- 464.

BOLSA DE MERCADORIAS E FUTUROS (BM&F). **Futuros de soja e milho**. São Paulo, jun. 2005.

CME GROUP. **Learn about basis in grains**. 2025. Disponível em: <https://www.cmegroup.com/pt/education/learn-about-trading/introduction-to-grains-and-oilseeds/learn-about-basis-grains.html>. Acesso em: 01 jul. 2025.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Último levantamento da safra 2023/2024 estima produção de grãos em 298,41 milhões de toneladas**. Brasília, 12 set. 2024. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/5728-ultimo-levantamento-da-safra-2023-2024-estima-producao-de-graos-em-298-41-milhoes-de-toneladas>. Acesso em: 15 fev. 2025.