

GESTÃO DE RISCO EM DERIVATIVOS: UM ESTUDO COMPARADO DOS MERCADOS BRASILEIRO E ESTADUNIDENSE

NASCIMENTO, João Augusto Duarte do¹
SILVA Elvis Joel Rodrigues da²

RESUMO

As *commodities* agrícolas são comumente negociadas em Bolsa de Valores por meio de contratos, como futuro e opções, que ajudam a gerenciar a volatilidade dos preços. Entender a aplicação dessas táticas em mercados voláteis, como o do Brasil e o dos Estados Unidos, pode inspirar novas ações de gestão de risco a fim de assegurar mercados e beneficiar países com economias emergentes. Esta pesquisa objetiva comparar negociações de duas *commodities* – soja e milho – em mercados futuros no contexto brasileiro e estadunidense no ano de 2023. Utiliza-se da pesquisa bibliográfica para discorrer sobre conceitos temáticos, bem como para contextualizar os mercados financeiros brasileiro e estadunidense. Também, vale-se da pesquisa documental para a coleta de dados referentes às negociações dos produtos nos relatórios de 2023 das Bolsas de Valores selecionadas. Conclui-se que as negociações de soja e milho em mercados futuros nos dois países apresentam semelhanças e diferenças significativas, principalmente com relação a forma como os riscos associados às flutuações de preço são gerenciados. Este estudo reforça a relevância dos derivativos agrícolas e a necessidade de aprimoramento contínuo de negociações em mercados futuros para atender às demandas de agentes econômicos globais e locais.

PALAVRAS-CHAVE: Derivativos. Gestão de Riscos. Mercado Futuro.

RISK MANAGEMENT IN DERIVATIVES: A COMPARATIVE STUDY OF THE BRAZILIAN AND AMERICAN MARKETS

ABSTRACT

Agricultural commodities are commonly traded on the stock exchange through contracts, such as futures and options, which help to manage price volatility. Understanding the application of these taxtics in volatile markets such as Brazil and the United States can inspire new risk management actions in order to secure markets and benefit countries with emerging economies. This research aims to compare the trading of two commodities - soybeans and corn - on futures in Brazil and the United States in 2023. It uses bibliographical research to discuss thematic concepts, as well as to contextualize the Brazilian and US financial markets. Documentary research was also used to collect data on product trading in the 2023 reports of the selected stock exchanges. It concludes that soybean and corn futures trading in both countries has significant similarities and differences, especially in terms of how the risks associated with price fluctuations are managed. This study reinforces the relevance of agricultural derivatives and the need for continuous improvement in futures trading to meet the demands of global and local economic agents.

KEYWORDS: Derivatives. Risk Management. Futures.

¹ Acadêmico do Curso de Ciências Contábeis do Centro Universitário FAG, jadnascimento1@minha.fag.edu.br.

² Docente orientador do Curso de Ciências Contábeis do Centro Universitário FAG, elvissilva@fag.edu.br.

1 INTRODUÇÃO

Entende-se que as *commodities* agrícolas movimentam a economia global, uma vez que elas são produtos provenientes da agricultura e da pecuária, com características padronizadas e amplamente comercializados em mercados internacionais, abrangendo grãos, oleaginosas, frutas, legumes e carnes. No entanto, a volatilidade em seus preços representa desafios consideráveis tanto para produtores quanto para investidores (RECEPUTI, 2015, p. 13).

Nesse cenário, surgem os derivativos agrícolas, definidos como contratos financeiros cujo valor é baseado no preço de uma *commodity*. Isso permite que os participantes do mercado gerenciam riscos associados à volatilidade dos preços, assim, esses contratos são vistos como ferramentas de proteção contra oscilações de preços, permitindo a fixação de preços futuros e oferecendo previsibilidade aos agentes do mercado (FERREIRA; JUNIOR, 2023; SOUZA *et al.*, 2024). Diante dessas formas de contrato, as *commodities* agrícolas, ao manterem a continuidade da cadeia produtiva, podem ser negociadas em Bolsas de Mercadorias e Futuros de maneira virtual.

Com relação aos derivativos agrícolas, estes se destacam como instrumentos financeiros vitais para a gestão de risco, pois permitem que haja uma proteção para os envolvidos – produtores e investidores – contra as possíveis flutuações de preços presentes no mercado financeiro (FERREIRA *et al.*, 2021). Diante desse cenário, compreende-se que a gestão de risco em derivativos desempenha um papel importante na estabilidade financeira de instituições e mercados. Sendo assim, questiona-se: “Como a gestão de risco em derivados agrícolas nos mercados financeiros do Brasil e dos Estados Unidos se compara em termos de eficiência na mitigação dos riscos de mercado?”.

A fim de responder à pergunta norteadora, este estudo possui como objetivo geral comparar as estratégias de gestão de risco em derivativos agrícolas de soja e milho entre as negociações de mercado futuros brasileiras e o estadunidense, identificando as principais diferenças e semelhanças entre ambas. Para tanto, a fim de buscar um paralelo às negociações realizadas nas Bolsas de Valores brasileira e estadunidense, estipulou-se como objetivos específicos: a) verificar as principais semelhanças e diferenças nas abordagens de gestão de risco em derivativos agrícolas nas negociações de mercados futuros de soja e milho; b) levantar dados referentes ao volume de negociações de mercado futuro das *commodities* selecionadas; c) verificar características e especificações das negociações e dos mecanismos de liquidez realizadas; c) avaliar a eficácia das estratégias de gestão de risco em derivativos agrícolas em termos de redução de volatilidade e proteção contra perdas financeira.

Para isso, a metodologia adotada parte do método qualitativo, utilizando pesquisa bibliográfica, com qual realiza-se uma revisão de estudos sobre *commodities* e derivativos agrícolas, estratégias de gestão de risco e tipos de mercados, contextualizando com os cenários brasileiro e estadunidense nas Bolsas de Valores. Além disso, partindo da pesquisa documental, realizou-se a coleta de dados referentes às negociações em mercados futuros de soja e milho em 2023, que foram obtidos nos relatórios da Brasil, Bolsa Balcão – B3 (2024) e da *Chicago Mercantile Exchange* – CME (2024), as quais foram as Bolsas de Valores brasileira e estadunidense, respectivamente, selecionadas para análise nesta pesquisa.

Através do procedimento de análise de conteúdo, verificou-se os históricos de desempenho das negociações em mercados futuros de derivativos agrícolas – soja e milho – do Brasil e dos EUA de 2023. As categorias selecionadas para análise em cada contrato foram: modalidade da *commodity* negociada, unidade de negociação, cotação utilizada, volatilidade mínima do preço, meses de vencimento da negociação e último dia de vencimento da negociação.

2 DESENVOLVIMENTO

Com o intuito de responder à pergunta norteadora desta pesquisa, a metodologia utilizada objetivou comparar a prática da gestão de risco de preço das *commodities* agrícolas nos mercados financeiros brasileiro e estadunidense e avaliar como essas práticas podem influenciar na consolidação das Bolsas de Valores. Para isso, este estudo determinou como objeto a ser analisado as estratégias utilizadas nas negociações de mercado futuro de duas *commodities*, soja e milho, em duas Bolsas de Valores: a brasileira Brasil, Bolsa Balcão (B3), e a estadunidense, *Chicago Mercantile Exchange* (CME), do período de janeiro a dezembro de 2023.

Ademais, esta pesquisa é orientada pela abordagem metodológica descritiva a fim de discorrer sobre as características do mercado de derivativos agrícolas brasileiro e estadunidense, mediante revisão bibliográfica de estudos antecessores sobre a temática e, adotando a abordagem explicativa, apresenta-se os motivos e os impactos das estratégias de gestão de risco utilizadas por ambos os países nas negociações de soja e milho em mercados futuros.

Nesse viés, adotou-se o método qualitativo, realizando, primeiramente, a pesquisa bibliográfica na qual foram revisados estudos que buscaram explicar os termos *commodities* e derivativos agrícolas, bem como pesquisas relacionadas às estratégias de gestão de risco e os

tipos de mercado aplicados nas negociações desses produtos em Bolsas de Valores. Ainda, revisou-se na literatura os aspectos históricos e característicos dos mercados financeiros estadunidense e brasileiro a fim de contextualizar o funcionamento das Bolsas de Valores nos dois países.

Por conseguinte, realizou-se a pesquisa documental a fim de coletar dados a respeito das estratégias utilizadas em negociações de mercado futuro, visando, principalmente, aqueles relacionados com o volume de negociação e a liquidez. Para isso, definiu-se como população-alvo os relatórios de negociações de mercados futuros de derivativos agrícolas da B3 e da CME referentes ao período de janeiro a dezembro de 2023, disponibilizados na plataforma digital da própria B3 (2024). Também, determinou-se como amostra os relatórios de soja e milho, que estão entre as principais *commodities* agrícolas negociadas nas Bolsas brasileiras e estadunidenses.

2.1 Definições de *commodities* e derivativos agrícolas

Conforme Aiolfi (2021), o termo *commodity* origina-se do inglês e refere-se à “mercadoria”, especialmente a um tipo específico de mercadoria em seu estado bruto ou primário. As *commodities* são empregadas como matéria-prima na produção de produtos com maior valor agregado e podem ser armazenadas por um período determinado sem que sua qualidade se degrade (AIOLFI, 2021, p. 20). Já na definição de Santos *et al.* (2020), além de uma *commodity* ser um ativo físico e poder ser transportada e armazenada por longos períodos, constata-se que seu alto consumo pode resultar em escassez, afetando os preços a nível global.

Além do mais, conforme citado por Eberhardt (2018), em geral, as *commodities* têm seus preços definidos no mercado internacional nas Bolsas de Valores – em sua maioria a partir da Bolsa de *Commodities Chicago Board of Trade* (CBOE). Por impulsionarem o agronegócio e manterem a continuidade da cadeia produtiva, segundo Receputi (2015), as *commodities* podem ser negociadas, também, em Bolsas de Mercadorias e Futuros de maneira virtual sobre a denominação de derivativos agrícolas.

Entretanto, as negociações, segundo o autor, podem ocorrer, ainda, de forma física em alguns mercados específicos e regiões. A principal diferença entre essas modalidades, conforme destaca Receputi (2015), reside na sua natureza: enquanto os derivativos oferecem uma forma de especulação e proteção sem a necessidade de entrega física, as negociações físicas dependem de logística, estoque, fretes, entre outros fatores, para atender à demanda imediata do mercado e garantir o fluxo de produtos. No mesmo sentido, Receputi, Molero e Mello (2020) mencionam que as *commodities* podem ser negociadas em diferentes tipos de mercados, como o mercado à

vista, que envolve a entrega física e imediata da mercadoria, ou que podem, ainda, serem negociadas como referência nos mercados derivativos.

Ao se fazerem presentes para negociação no mercado de derivativo, as *commodities*, conforme menciona Aiolfi (2021), podem ser classificadas em quatro grupos: a) *Commodities* agrícolas: soja, milho, café, algodão, biocombustíveis, boi gordo e trigo; b) *Commodities* ambientais: água e madeira; c) *Commodities* minerais: petróleo, etanol, ouro, gás natural e minérios; e d) *Commodities* financeiras: índices de Bolsas, títulos públicos e moedas. Destaca-se que a importância econômica das *commodities* agrícolas é evidenciada pelo seu papel central na alimentação global e na produção de matérias-primas essenciais para diversas indústrias. O agronegócio, impulsionado pelas *commodities* – destacando-se as principais, como: soja, milho e café, açúcar e arroz –, representa um dos pilares econômicos fundamentais para muitos países, especialmente o Brasil e os Estados Unidos, que se destacam como grandes produtores e exportadores agrícolas dessas (OLIVEIRA NETO; FIGUEIREDO; MACHADO, 2021).

Segundo levantamentos apresentados pela empresa SIAGRE (2024), as *commodities* agrícolas têm duas características principais que ajudam na identificação do produto e na compreensão da estrutura do mercado: o preço e a padronização. Quanto ao preço, independentemente do local onde a *commodity* é oferecida, esse não apresenta grandes flutuações, devido ao fato das negociações serem realizadas em Bolsas de Valores, seguindo a dinâmica de oferta e demanda.

Logo, ainda que haja diversos fatores que possam impactar esse mercado, as variações de preço tendem a ocorrer de maneira semelhante em todo o mundo, já a padronização ocorre mesmo que um tipo específico de *commodity* seja produzido em diferentes países, ele sempre será considerado a mesma mercadoria. No entanto, as flutuações nos preços das *commodities* podem ter impactos significativos na economia global, influenciando desde a inflação até a balança comercial dos países (OLIVEIRA NETO; FIGUEIREDO; MACHADO, 2021).

Vale destacar que o papel das *commodities* na cadeia produtiva vai além do fornecimento de alimentos, uma vez que elas também são vitais para a produção de bioenergia, biocombustíveis e outros produtos industriais. A sua negociação eficiente garante um fluxo contínuo de matérias-primas, essencial para a sustentabilidade e crescimento econômico. A gestão eficaz dessas *commodities*, portanto, é necessária para assegurar a continuidade da cadeia produtiva e minimizar os riscos associados à volatilidade de preços, que podem ser desencadeados por fatores climáticos, econômicos e geopolíticos (NEGRISOLO; AMORIM, 2022).

Devido à volatilidade dos preços e à incerteza inerente ao mercado agrícola, Ferreira *et*

al. (2021) destacam a importância da utilização de estratégias eficazes de gestão de risco. Nesse contexto, os autores apontam que os derivativos agrícolas se destacam como instrumentos financeiros vitais para a gestão de risco, permitindo que produtores e investidores se protejam contra flutuações de preços no mercado agrícola. Dessa forma, a compreensão dos princípios subjacentes ao mercado futuro é essencial para sua aplicação eficaz no processo de *hedge* e, consequentemente, na administração do risco de preço na produção das *commodities*. Entende-se, portanto, que esses instrumentos financeiros capacitam os produtores rurais a estabelecerem, previamente, o preço de suas safras e a se protegerem contra as flutuações de preço no mercado físico (LEGUNES, 2023).

Assim sendo, os derivativos agrícolas se definem, com base em Ferreira e Junior (2023), como contratos financeiros cujo valor é baseado no preço de uma *commodities*. Estes contratos permitem que os participantes do mercado gerenciem riscos associados à volatilidade dos preços e, assim, tornam-se ferramentas de proteção contra oscilações de preços, outorgando a fixação de preços futuros e oferecendo previsibilidade aos agentes do mercado (SOUZA *et al.*, 2024).

Além do mais, segundo Presente (2019), os derivativos possuem quatro finalidades. A primeira seria a proteção, pois os derivativos teriam a função de proteger os participantes do mercado físico, possuidores de um bem ou ativo, contra variações adversas de taxas, moedas ou preço, relacionando-se com o que explica Souza *et al.* (2024).

A segunda seria a alavancagem, pois as negociações com esses instrumentos exigem menos capital do que a compra do ativo à vista, logo, ao adicionar posições de derivativos aos investimentos, torna-se possível aumentar a rentabilidade total a um custo mais barato. Já a terceira seria a especulação, em que os derivativos adquirem uma posição no mercado futuro ou no mercado de opções sem uma posição correspondente no mercado à vista. Por último, seria a arbitragem, cujo um dos objetivos desses é aproveitar as discrepâncias no processo de formação de preços de diversos ativos, mercadorias e entre vencimentos.

A respeito dos tipos de mercado de derivativos – também chamados de contratos – Molero e Mello (2020) destacam quatro tipos de: futuro, a termo, de opções e de *swap*, embora os autores destacam que alguns analistas não consideram o último tipo como uma modalidade de derivativo devido a sua semelhança com o mercado a termo. Tendo em vista a diversidade de mercados de derivativos, é importante especificar as características de cada um.

Primeiramente, com relação aos mercados futuros, de acordo com Ferreira *et al.* (2021), esses são identificados como o tipo mais comum de derivativos agrícolas, sendo padronizados e negociados em Bolsas de Valores, proporcionando um alto nível de regulação e transparência.

Tal como exposto por Calegari, Baigorri e Freire (2012), o funcionamento dos mercados futuros envolve a especificação de detalhes como quantidade, qualidade e local de entrega da *commodities*, o que, como afirmam os autores, facilita as negociações e a mitigação dos riscos associados às flutuações de preços, “[...] além de serem liquidados financeiramente por meio de ajustes diários a partir do preço negociado e o preço de fechamento do contrato” (CALEGARI; BAIGORRI; FREIRE, 2012, p. 9).

Em segundo lugar, aponta-se o mercado a termo que, para Ferreira *et al.* (2021), possuem uma relação com o mercado futuro, pois, para aos autores esse seria uma derivação do segundo tipo de mercado. No entanto, Barboza e Castro (2021), apontam que os mercados a termo se diferenciam dos mercados futuros por serem personalizados e negociados no mercado de balcão, sem a padronização e a regulação das Bolsas de Futuros. Assim, os autores afirmam que essa outra forma de mercado se classifica como acordos diretos entre duas partes para a compra ou venda de uma *commodity* a um preço fixo em uma data futura específica. Ademais, com base em Barboza e Castro (2021), vale destacar que a falta de padronização nos mercados a termo, embora ofereça maior flexibilidade, também pode implicar em maior risco de crédito e menor liquidez, comparado aos mercados futuros.

O terceiro tipo é denominado, por sua vez, de mercado de opções, no qual os vendedores negociam apenas o direito de comprar ou de vender, respectivamente, por meio de opções de compra (chamadas de *call*) e opções de venda (chamadas de *put*), conforme aponta Moreira (2009). No cenário brasileiro, as opções podem ser negociadas, segundo Presente (2019), dentro e fora do ambiente do Brasil, Bolsa Balcão (B3). Desse modo, quando uma opção é adquirida fora, afirma-se que essa foi negociada no mercado de balcão. Sobre a funcionalidade das negociações nesse tipo de mercado, o autor explica que a Bolsa lança séries de opções com preços de exercícios e prazos diferentes, no entanto, para que o comprador/titular da opção possua o direito de compra, ele deverá embolsar ao vendedor/lançador um prêmio que “[...] é influenciado por diversas variáveis, como preço corrente do ativo-objeto, preço de exercício, tempo para o vencimento, volatilidade do preço do ativo objeto e taxa de juros livre de risco” (PRESENTE, 2019, p. 88).

Por último, o quarto tipo de mercado é conhecido como *swaps*, nos quais duas partes concordam em trocar fluxos de caixa futuros com base no preço de uma *commodity* subjacente. Essas ferramentas financeiras são utilizadas para gerenciar riscos específicos e podem ser adaptadas às necessidades dos participantes do mercado (SOUZA *et al.*, 2024). Além disso, Presente (2019) explica que, nessa modalidade, a Bolsa lança uma série de opções com preços de exercícios e prazos diferentes. Para o comprador/titular da opção possuir o direito, segundo

o autor, ele deverá embolsar ao vendedor/lançador um prêmio que “[...] é influenciado por diversas variáveis, como preço corrente do ativo-objeto, preço de exercício, tempo para o vencimento, volatilidade do preço do ativo objeto e taxa de juros livre de risco” (PRESENTE, 2019, p. 88).

A partir da compreensão dos tipos de mercados de derivativos e levando em consideração a volatilidade dos preços e a incerteza inerente ao mercado agrícola, torna-se essencial a utilização de estratégias eficazes de gestão de risco, sendo essas, segundo Negrisola e Amorim (2022), um componente essencial para produtores e investidores no setor agrícola. Portanto, a utilização de derivativos agrícolas, como mercados futuros e mercados de opções, permite aos agentes se protegerem contra possíveis flutuações de preços, garantindo maior previsibilidade e estabilidade financeira (NEGRISOLO; AMORIM, 2022).

Como uma das estratégias de gestão de risco, Ferreira e Junior (2023) destacam o *hedge*, que permite que produtores fixem os preços futuros de suas colheitas, reduzindo a incerteza e estabilizando a receita. Nesse contexto, Souza *et al.* (2024) aponta que produtores que utilizam a estratégia de *hedge* podem assegurar preços previsíveis para suas safras, o que facilita o planejamento e a tomada de decisões financeiras. Além disso, os autores destacam que investidores que compreendem e utilizam derivativos podem, na maioria das vezes, proteger seus investimentos contra perdas inesperadas, aumentando a confiança no mercado e incentivando maiores investimentos no setor agrícola.

Em suma, compreende-se que a gestão eficiente de riscos não apenas protege contra perdas, mas também pode criar oportunidades para maximizar ganhos, contribuindo para a sustentabilidade e o crescimento do agronegócio. Dessa forma, a compreensão e a utilização adequada de negociações de *commodities* e derivativos agrícolas são fundamentais para a gestão de risco no agronegócio, proporcionando uma base sólida para a continuidade e expansão desse setor vital.

2.2 Comparações entre os mercados brasileiro e estadunidense de derivativos agrícolas

Traçando um percurso histórico, Receputi (2015) menciona que as primeiras Bolsas de Valores surgiram no século XVI, na Inglaterra e, posteriormente, no século XVII, se expandiram para a Holanda. Entretanto, os primeiros contratos financeiros agrícolas modernos só foram estabelecidos em 1848, com a fundação da *Chicago Board of Trade* (CBOT), nos Estados Unidos. De acordo com Lamberti (2021), a CBOT, inicialmente, era focada em grãos e, com o passar dos anos, passou a incluir uma variedade de produtos agrícolas, influenciando a criação de outras Bolsas como a *Chicago Mercantile Exchange* (CME) e a *New York Futures*

Exchange (NYSE).

Vale destacar que, entre as demais Bolsas estadunidenses, a CME é considerada ainda hoje como um dos mais importantes espaços de negociação de derivativos, sendo referência no estabelecimento de preços de *commodities* agrícolas para todo o mundo. Já com relação ao cenário brasileiro, a partir de 2017 até o presente, as principais Bolsas envolvidas na negociação de derivativos agrícolas passaram a considerar a B3³ como a principal Bolsa no cenário brasileiro, a qual oferece uma plataforma robusta para negociações de mercados futuros e mercados de opções de *commodities* agrícolas, como soja, milho e café.

Destaca-se que, conforme exposto por Oliveira Neto, Figueiredo e Machado (2021), o papel desempenhado pelas Bolsas é fundamental para haja eficiência nas operações dos mercados futuros, pois elas são responsáveis por assegurar a padronização dos contratos, facilitar a liquidação das transações e garantir o cumprimento dos acordos por meio de sistemas de compensação e margens de garantia. Os autores mencionam que tanto a CME quanto a B3 são exemplos de Bolsas de Valores que proporcionam regulação e transparência nas negociações.

Além das Bolsas de Valores, existem outros órgãos que possuem o papel de reguladores cuja principal função é, de acordo com Santos *et al.* (2020), proteger os participantes do mercado contra fraudes, manipulações e práticas ilegais. A presença desses órgãos dialoga com o que é exposto por Ferreira *et al.* (2021), que apontam que defender a regulação dos mercados de derivativos é uma ação vital para garantir integridade, transparência e segurança das negociações.

Além disso, Santos *et al.* (2020) afirmam que tais órgãos garantem que os mercados operem de maneira transparente e eficiente, fornecendo informações precisas sobre preços e volumes de negociação. Os autores destacam, ainda, que a regulação inclui supervisão das Bolsas de Mercadorias, definição de padrões para os contratos negociados e implementação de sistemas de monitoramento e auditoria contínua. Para tanto, compreende-se que a importância da regulação se estende à manutenção da confiança dos investidores e à estabilidade do sistema financeiro como um todo (SANTOS *et al.*, 2020).

Consoante ao elencado por Ferreira *et al.* (2021), tem-se a *Commodity Futures Trading Commission* (CFTC) como principal órgão regulador responsável pela supervisão de mercados

³Em 2017, a BM&F Bovespa, que era a bolsa de valores brasileira resultante da fusão entre a BM&F (Bolsa de Mercadorias & Futuros) e a Bovespa (Bolsa de Valores de São Paulo), passou a se chamar Brasil, Bolsa Balcão (B3 S.A). Essa mudança refletiu a consolidação das operações de mercado de capitais e derivativos sob uma única instituição (B3, 2020).

futuros e mercados de opções, nos Estados Unidos. Já no Brasil, os autores apontam a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) como órgão que desempenha um papel similar a CFTC, sendo essa encarregada de regular os mercados de derivativos e assegurar que suas práticas estejam em conformidade com as normas estabelecidas (FERREIRA *et al.*, 2021). Embora os órgãos brasileiro e o estadunidense possuam semelhanças entre si, Negrisola e Amorim (2022) apontam que, nos EUA, a CFTC detém um histórico robusto de regulação e um sistema jurídico bem estabelecido para lidar com infrações, enquanto, no Brasil, a CVM, mesmo se esforçado para melhorar a regulação dos mercados de derivativos, ainda enfrenta desafios relacionados à complexidade do mercado e às necessidades de coordenação com outras entidades reguladoras. Para os autores, essas diferenças influenciam na forma como os mercados operam e na eficácia das estratégias de *hedge* utilizadas pelos participantes.

Ao comparar o volume de negociações e a liquidez entre as negociações de derivativos agrícolas brasileiras e estadunidense, os estudos de Receputi (2015) revelam diferenças notáveis, uma vez que Bolsas de Valores estadunidenses, como a CBOT, apresentaram, durante o ano de 2015, volumes de negociação significativamente maiores e liquidez superior em comparação a Bolsa de Valores brasileira, a B3. Segundo o autor, essas diferenças podem ser atribuídas a diversos fatores, como a maturidade do mercado, a diversidade dos participantes e a confiança dos investidores nas plataformas de negociação estadunidenses. Sendo assim, devido a maior liquidez nos mercados estadunidenses, ocorre a facilitação de entrada e saída rápida de posições, proporcionando aos participantes maior flexibilidade e menor risco de *slippage*⁴ (RECEPUTI, 2015).

Segundo Oliveira Neto, Figueiredo e Machado (2021), outros fatores que influenciam no aumento de volume de negociações e liquidez, como a participação ativa de *hedgers*⁵ e especuladores; a disponibilidade de informações precisas e atualizadas; e a eficiência das infraestruturas de mercado. Conforme ilustram os autores, nos EUA, a presença de uma base ampla de investidores institucionais e individuais contribui para a alta liquidez das negociações. Já a respeito do cenário brasileiro, Oliveira Neto; Figueiredo e Machado (2021) afirmam que, apesar dos avanços significativos, a liquidez ainda enfrenta desafios devido à menor participação de investidores estrangeiros e à necessidade de aprimoramento contínuo de

⁴ De acordo com a definição utilizada por Felix (2023, p.8), o termo é usado para designar a “[...] a diferença do preço esperado e o preço executado de uma cota de compra ou venda de uma quantia em um par de moedas qualquer”.

⁵ De acordo com a CME (2024, s.p), o termo caracteriza participantes em destaque nas negociações de mercados futuros, podendo esses serem “[...] qualquer indivíduo ou empresa que compra ou vende a mercadoria física real. Muitos *hedgers* são produtores, atacadistas, varejistas ou fabricantes e são afetados por mudanças nos preços das commodities, taxas de câmbio e taxas de juros”.

regulamentações e infraestruturas de mercado. Os autores apontam também que, no caso dos mercados brasileiros, a confiança dos participantes e a eficiência dos sistemas de compensação e liquidação desempenham papéis cruciais na determinação de volumes de negociações e liquidez.

É importante destacar que o preço acordado é estabelecido no ato da negociação do produto, porém, em negociações de mercado futuro, o pagamento ocorre após a data de vencimento, além de que não há a previsão de entrega física da mercadoria, apenas sua liquidação financeira. Dado a isso, há a promoção de maior liquidez ao mercado, pois não há a necessidade, efetivamente, dos produtores realizarem o processo de plantação, transporte e distribuição da *commodity* para negociá-la nesse tipo de mercado.

Acrescenta-se que, conforme exposto na plataforma MAIS SOJA (2019), ao comparar a evolução das negociações de *commodities* em mercados futuros entre Bolsas de Valores do Brasil e dos EUA, observa-se algumas variações, bem como tendências semelhantes. Além do mais, conforme elencado por Vertania e Simoni Neto (2023), a volatilidade dos mercados financeiros das Bolsa de Valores de agronegócio, entre Brasil e EUA, pode ser observada por meio de indicadores como o índice de volatilidade do mercado de ações (VIX) e o índice de volatilidade do mercado de *commodities* (VIX Agro). Assim, tendo como exemplo um possível cenário de incertezas, seja de natureza econômica seja de natureza política, observa-se, comumente, um aumento na volatilidade dos mercados financeiros, que pode ser refletido no aumento do VIX e do VIX Agro.

Com relação às estratégias de *hedge*, Ferreira e Junior (2023) destacam que, no contexto brasileiro, comumente são adotadas pelos produtores agrícolas aquelas que envolvem o uso de mercados futuros e mercados de opção, objetivando a proteção contra a volatilidade dos preços. Os autores ainda afirmam que, frequentemente, produtores de *commodities*, como soja, milho e café, utilizam de mercados futuros na B3 para fixar preços de venda antecipadamente, garantindo uma margem de lucro estável, apesar das flutuações de mercado. Por sua vez, os mercados de opções são utilizados como uma forma de seguro contra quedas de preços, permitindo aos produtores venderem as *commodities* a preços pré-determinados, mesmo em cenários de baixa de mercado (FERREIRA; JUNIOR, 2023).

Já no mercado estadunidense, Souza *et al.* (2024) caracteriza as estratégias de *hedge* utilizadas como sofisticadas, pois se destacam pela maturidade no mercado e disponibiliza uma ampla gama de instrumentos financeiros. Isso ocorre, pois, conforme apresentado pelos autores, além da utilização de mercados futuros e mercados de opções, produtores e investidores também aderem, com frequência, aos mercados a termo e aos swaps para gerenciar riscos de

preços e taxas de câmbio. Logo, entende-se que no mercado estadunidense, a utilização de *hedge* cruzado⁶ é comum e, mediante essa estratégia, as *commodities* correlacionadas são usadas para proteger contra variações de preços quando não há disponibilidade de negociações em mercados futuros específicos, fazendo com que ocorra uma gestão de risco mais flexível e adaptável às condições de mercado (SOUZA *et al.*, 2024).

Ao comparar as estratégias de *hedge* empregadas nas negociações em Bolsas de Valores no contexto brasileiro e estadunidenses, evidencia-se que, mesmo que as ferramentas disponíveis sejam similares, a eficácia depende, significativamente, da liquidez do mercado, do nível de conhecimento dos participantes e do suporte regulatório. Conforme apontado por Barboza e Castro (2021), enquanto nos EUA a alta liquidez e a vasta experiência dos participantes resultam em estratégias de *hedge* mais eficientes e menos custosas, no Brasil, embora a eficácia das estratégias de *hedge* tem melhorado, o mercado ainda enfrenta desafios relacionados à menor liquidez e à necessidade de maior capacitação de produtores e investidores sobre o uso de derivativos.

Diante disso, destaca-se que os derivativos agrícolas desempenham papel crucial na estabilidade econômica dos setores agrícola e de financeiro, contribuindo para a mitigação dos riscos associados à volatilidade dos preços das *commodities*. Além disso, de acordo com Santos *et al.* (2020), a utilização eficaz de derivativos permite aos produtores agrícolas planejarem suas atividades com maior previsibilidade, garantindo preços de venda estáveis e proteção contra quedas bruscas desses valores. Os autores afirmam, também, que a presença de mercados de derivativos líquidos e transparentes atrai investidores, resultando no aumento de fluxos de capital para o setor agrícola, no incentivo à inovação e na eficiência produtiva.

Além disso, Negrisoló e Amorim (2022) explicam que os efeitos macroeconômicos do uso de derivativos agrícolas são amplamente positivos, pois a redução da volatilidade de preços protege não apenas os produtores, mas, também, os consumidores, estabilizando os preços de alimentos e outros produtos agrícolas. Tal aspecto pode ser visto como relevante para economias emergentes, como a do Brasil, em que a agricultura desempenha um papel vital. Já no caso dos EUA, os derivativos agrícolas contribuem para a competitividade global do setor agrícola, permitindo que os produtores respondam rapidamente às mudanças nas condições de mercado e às demandas globais (NEGRISOLÓ; AMORIM, 2022).

⁶ Também pode ser chamado de *cross hedge* que, segundo Neto, Maia, Rezende e Figueiredo (2016, p. 50) são operações de gerenciamento de risco que são determinadas, no contexto das negociações de mercados futuros, pelas “[...]diferenças entre os ativos protegidos e dos padrões especificados nos contratos futuros”, sendo, portanto, diferentes do chamado *hedge* padrão no qual, conforme os autores, os padrões de negociações de mercados futuros possuem as mesmas características que os ativos no mercado à vista.

Por último, é necessário destacar a influência das inovações tecnológicas no futuro dos mercados de derivativos, uma vez que são introduzidas, cada vez mais, novas ferramentas e plataformas que aumentam a eficiência e a acessibilidade das negociações. Segundo Receputi (2015), tecnologias como o *blockchain* e a Inteligência Artificial estão sendo exploradas para melhorar a transparência, a segurança e a eficiência das transações de derivativos, prometendo facilitar a entrada de novos participantes no mercado e melhorar a precisão das estratégias de gestão de risco. Assim, perspectivas futuras para os mercados de derivativos agrícolas, tanto brasileiro quanto estadunidense, incluem uma maior integração entre mercados globais, além de desenvolvimento de novos produtos financeiros e regulações mais eficazes a fim de assegurar a integridade e a estabilidade do sistema financeiro.

2.3 Resultados

Ao longo da elaboração do projeto desta pesquisa, foram supostas limitações no processo de coleta de dados nos relatórios, uma vez que determinadas informações, especialmente relacionadas a aspectos financeiros, poderiam estar indisponíveis. Além disso, havia a possibilidade de que determinadas informações contidas nos relatórios poderiam variar, podendo dificultar a comparação direta entre a Bolsa de Valores brasileira e estadunidense, fazendo com que a análise dos dados estivesse sujeita a uma interpretação subjetiva.

Contudo, o modelo de relatório da B3 e da CME produzidos e disponibilizados pela plataforma B3 (2024) segue uma padronização, sendo possível definir o constructo desta pesquisa, pois em ambos os relatórios estão elencadas as mesmas informações. Para tanto, determinou-se como constructo a análise das estratégias de *hedge* e sua eficácia na gestão de risco de preços de duas *commodities* agrícolas – soja e milho –, considerando fatores como volume de negociação, liquidez, volatilidade dos preços e regulamentação de mercados.

A partir disso, como procedimento para realizar a interpretação e a comparação entre os dados obtidos, utilizou-se a técnica de análise de dados, uma vez que, como defendido por Labov e Waletzky (2003), possui como função recapitular a experiência passada. A partir da semelhança na estrutura com relação às informações apresentadas nos relatórios de negociações de mercados futuros da B3 e da CME, disponibilizados pela plataforma da B3 (2024), delineou-se as categorias e subcategorias de análise e as relacionou-se com a base teórica referenciada neste estudo, conforme consta no Quadro 1.

Quadro 1 – Categorias e subcategorias de análise correlacionadas

CATEGORIA DE ANÁLISE	SUBCATEGORIAS	BASE TEÓRICA
Modalidade da <i>commodity</i>	Definição e tipos de <i>commodities</i> agrícolas.	Receputi (2015); Aiolfi (2021); Oliveira Neto, Figueiredo e Machado (2021).
Peso da <i>commodity</i> .	Definição e critério de escolhas de derivativos agrícolas.	Calegari, Baigorri e Freire (2012); Presente (2019); Barboza e Castro, 2021).
Cotação utilizada	Definição e critério de escolhas de derivativos agrícolas.	Calegari, Baigorri e Freire (2012); Presente (2019); Barboza e Castro, 2021).
Volatilidade mínima do preço	Estratégias adotadas para gestão de riscos, impactos financeiros e influência governamental na tomada decisão.	Receputi (2015). Santos <i>et al.</i> (2020); Ferreira <i>et al.</i> (2021); Negrisolo e Amorim (2022).
Mês de vencimento da negociação.	Tipos de contratos estabelecidos.	Receputi (2015). Santos <i>et al.</i> (2020); Ferreira <i>et al.</i> (2021); Negrisolo e Amorim (2022).
Último dia da negociação.	Tipos de contratos estabelecidos.	Receputi (2015). Santos <i>et al.</i> (2020); Ferreira <i>et al.</i> (2021); Negrisolo e Amorim (2022).

Fonte: O autor (2024).

Nos relatórios da B3, identificou-se que as negociações de soja são determinadas a partir da modalidade a granel tipo exportação e o peso negociado corresponde a 27 toneladas métricas – referente a 450 sacas de 60 quilos líquidos. Já com relação à cotação em que a soja é negociada, essa corresponde ao dólar dos Estados Unidos por tonelada, com duas casas decimais (US\$/t) e a média da volatilidade mínima do preço em 2023 correspondeu a US\$0,20 (vinte centavos de dólar estadunidense). Além disso, as negociações da soja em mercados futuros feitas na B3 possuem como meses de vencimento todos os meses e como último dia de negociação o décimo sexto dia do mês anterior de referência, contanto que tal dia não seja Dia de Sessão de Negociação, pois, nesse caso, o vencimento ocorre na próxima sessão de negociação.

Já com relação aos relatórios da CME, enfocando nas mesmas categorias presentes nos relatórios da B3, constata-se que a soja é negociada na modalidade de grão tipo 2 amarelo, que seria o padrão adotado em todas as negociações realizadas nos EUA. O peso da *commodity* é negociado a partir da unidade de medida *bushel*⁷, correspondendo a 5.000 *bishels*, correspondendo a, aproximadamente, 136 toneladas métricas. A cotação utilizada nas negociações da CME é de, centavos de dólar americano por *bushel – cent/bushel*. A partir disso, a média da volatilidade mínima do preço da soja em 2023, segundo o relatório, foi de US\$0,01 a US\$0,08. As negociações em mercados futuros realizadas na CME possuem janeiro, março, maio, julho, agosto, setembro e novembro como meses de vencimento, sendo o último dia de

⁷ Um *bushel* de soja corresponde a 60 libras-peso, ou seja, a 27,216 quilos.

negociação correspondente ao dia último anterior ao décimo quinto dia do respectivo mês de vencimento.

No Quadro 2, são expostos os dados coletados nos relatórios da B3 e da CME a partir das categorias de análise.

Quadro 2 – Especificações das negociações de soja em mercados futuros na B3 e na CME, no ano de 2023.

CATEGORIA DE ANÁLISE	B3	CME
Modalidade da commodity	A granel tipo exportação	Grão tipo 2 amarelo
Peso da commodity	27 toneladas métricas – referente a 450 sacas de 60 quilos líquidos	5.000 <i>bishels</i> , correspondendo a, aproximadamente, 136 toneladas métricas
Cotação utilizada	Em dólar estadunidense por tonelada, com duas casas decimais (US\$/t)	
Volatilidade mínima do preço	US\$0,20 (vinte centavos de dólar estadunidense)	US\$0,01 (um centavo de dólar estadunidense) a US\$0,08 (oito centavos de dólar estadunidense).
Mês de vencimento da negociação	Todos os meses	Janeiro, março, maio, julho, agosto, setembro e novembro
Último dia da negociação	Décimo sexto dia do mês anterior de referência, exceto quando esse dia for Dia de Sessão de Negociação.	Dia útil anterior ao décimo quinto dia do respectivo mês de vencimento

Fonte: O autor (2024), a partir dos relatórios de negociação de soja em mercados futuros da B3 e da CME referentes a 2023, disponibilizados na plataforma da B3 (2024).

Com relação às negociações de milho em mercados futuros pela B3, essas possuem como modalidade o produto na forma a granel, determinando que esse possua odor e aspectos normais, além de textura dura ou semidura, coloração amarelada, além de que deve ser referente a última safra e possuir, no máximo, 14% de umidade. Assim como a soja, o peso negociado também corresponde a 27 toneladas métricas – referente a 450 sacas de 60 quilos líquidos, contudo, a cotação utilizada é em Reais por saca de 60 quilos (R\$/saca), com duas casas decimais, sendo a de volatilidade mínima do preço de R\$0,01. As negociações estabelecem como meses de vencimento janeiro, março, março, maio, julho, agosto, setembro e novembro, sendo o último dia de negociação o décimo quinto do mês de vencimento, exceto quando esse for feriado ou não for dia de pregão, nesses casos, o vencimento será o seguinte dia útil.

Por sua vez, na CME, nas negociações em mercados futuros, o milho deve ser da modalidade de grão tipo 2 amarelo, sendo negociado o peso a 5.000 *bushels*, equivalente a 127 toneladas métricas, tal como ocorre nas negociações de soja em mercados futuros. Ainda se assemelhando às determinações estabelecidas nas negociações de soja, a cotação do milho também corresponde a centavos de dólar estadunidense por *bushels* (US\$cent/*bushels*), com a

volatilidade do preço sendo U\$0,01. Os meses de vencimento das negociações são março, maio, julho, setembro e dezembro e o último dia de negociação corresponde ao dia útil anterior ao décimo quinto dia do mês de vencimento.

No Quadro 3, são expostos os dados coletados nos relatórios das negociações de milho da B3 e da CME a partir das categorias de análise.

Quadro 3 – Especificações das negociações de milho em mercados futuros na B3 e na CME, no ano de 2023

CATEGORIA DE ANÁLISE	B3	CME
Modalidade da commodity	A granel, com odor e aspectos normais, textura dura ou semidura, coloração amarelada, ser referente a última safra e com, no máximo, 14% de umidade	Grão tipo 2 amarelo
Peso da commodity.	27 toneladas métricas –450 sacas de 60 quilos líquidos	5.000 <i>bushels</i> , correspondendo a, aproximadamente, 136 toneladas métricas
Cotação utilizada	Em reais por tonelada, com duas casas decimais (R\$/t)	Em centavos de dólar estadunidense por <i>bushels</i> (US\$ <i>cent/bushels</i>)
Volatilidade mínima do preço	R\$0,01. (um centavo de real)	US\$0,01 (um centavo de dólar estadunidense).
Mês de vencimento da negociação.	Janeiro, março, maio, julho, agosto, setembro e novembro, sendo o último dia de negociação.	março, maio, julho, setembro e dezembro
Último dia da negociação.	Décimo quinto do mês de vencimento, exceto feriados ou quando não há pregão.	Dia útil anterior ao décimo quinto dia do mês de vencimento.

Fonte: O autor (2024), a partir dos relatórios de negociação de soja em mercados futuros da B3 e da CME referentes a 2023, disponibilizados na plataforma da B3 (2024).

2.4 Discussões

A partir dos procedimentos metodológicos adotados, foram desenvolvidas análises, com base na técnica de análise de conteúdo, a fim de comparar as convergências e divergências referentes às estratégias de gestão de risco adotadas pelas respectivas Bolsas de Valores, relacionando-as, ainda, com a interpretação dos fundamentos teóricos levantados.

Comparando as especificações das negociações nas duas Bolsas de Valores, constata-se que, embora ocorra uma semelhança quanto a moeda utilizada na cotação das negociações de soja em mercados futuros, as unidades de medida utilizadas para calcular o preço a ser negociado se digiram, pois a B3 estabelece como referência o peso calculado em toneladas (US\$/t), enquanto a CME utiliza o peso em *bushel* por centavos de dólar (*cent/bushel*).

Ao longo das análises contidas nos relatórios referentes a negociação de soja, identificou-se que, para garantir uniformidade entre as unidades de medidas nas quais são estabelecidas o peso da soja a ser negociada no mercado brasileiro e estadunidense, a B3 utiliza

como estratégia a realização dos chamados minicontratos de soja. Tal operação, também denominada de “listagem cruzada” (*cross-listing*), tem como finalidade ampliar a trava do preço da soja no Brasil, sendo, portanto, uma troca de negociação de preços entre Bolsas de Valores de países diferentes (RECEPUTI, 2015).

Para tanto, os minicontratos de soja ofertados pela B3 adotam certas especificações dos contratos da CME, como a modalidade em que a *commodity* é negociada e a cotação da negociação sendo em dólares por 450 saca de 60 quilos, estabelecendo um tamanho padrão de 27 toneladas por negociação. Além do mais, os mini contratos seguem, também, os mesmos meses de vencimentos das negociações estabelecidos pela CME, no entanto, se diferencia o último dia de vencimento, sendo estabelecido para os minicontratos o vencimento da negociação como sendo no segundo dia útil anterior ao mês de vencimento, diferente da prática adotada nas negociações da CME.

Entre outros aspectos analisados nos relatórios, destaca-se que o Brasil obteve o primeiro lugar na produção de soja durante a safra de 2023/2024, em relação a outros principais produtores, que são: Argentina, China, EUA e Índia, conforme apresentado no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Projeção das safras de soja de 2022/2023 e 2023/2024 pelos principais produtores mundiais



Fonte: O autor (2024), a partir dos relatórios da B3 e CME, disponibilizados pela plataforma B3 (2024).

No entanto, apesar da alta produção, o maior volume de negociações de soja em mercados futuros, em 2023, correspondeu a CME que, ao longo de janeiro a dezembro do período analisado, atingiu, conforme apontado no relatório, 36.342.826 negociações, enquanto a B3 obteve 1.222.670 apenas em minicontratos.

Assim como observado nos pressupostos estabelecidos para negociações de soja, o peso estabelecido para a venda de milho difere entre as Bolsas de Valores. Enquanto na B3 o peso negociado do milho corresponde a 27 toneladas métricas, na CME, ao utilizar da unidade de

medida *bushels*, o peso negociado da *commodity* equivale a aproximadamente 127 toneladas. Arelado a isso, há também a diferença entre a moeda adotada para a cotação: enquanto a CME utiliza centavos de dólar estadunidense (US\$) para calcular os preços, a B3 faz uso da moeda brasileira, o real (R\$).

Os relatórios apresentam ainda dados referentes à produção de milho em países classificados como principais produtores – Argentina, Brasil, China, EUA e Índia. Com relação à safra de 2023/2024, os EUA se destacaram como principal produtor mundial, enquanto o Brasil ocupa a terceira posição, tal como apresentado no Gráfico 2.

Gráfico 2 – Projeção das safras de milho de 2022/2023 e 2023/2024 pelos principais produtores mundiais



Fonte: O autor (2024), a partir dos relatórios da B3 e CME, disponibilizados pela plataforma B3 (2024).

Da mesma forma com que os EUA obtiveram destaque como maior produtor dessa *commodity*, as negociações de milho em mercados futuros feitas pela CME, no ano de 2023, foram 2,7 vezes maiores que as negociações realizadas pela B3, de acordo com os relatórios. Contatou-se, assim, que foram realizados pela CME 52.990.659 negociações, enquanto pela B3 foram 22.536.206.

Com base nos dados analisados nos relatórios de negociações de soja e milho em mercados futuros da B3 e da CME, destacou-se uma discrepância significativa entre o mercado financeiro de derivativos agrícolas brasileiro em comparação ao estadunidense, devido ao número reduzido de contratos negociados e, como consequência, também, à baixa liquidez.

No entanto, conforme visto nos estudos antecessores, há uma tendência de consolidação entre as Bolsas de Valores brasileiras e estadunidenses graças a comunicação moderna, que facilita a interação eficiente entre os mercados e permite que investidores de qualquer parte do mundo assumam posições compradas ou vendidas em contratos de Bolsas de Valores fora de

seus países de origem.

Constata-se, portanto, que os minicontratos de soja oferecidos pela B3 podem ser vistos como uma estratégia a fim de corresponder a essa tendência de interação entre mercados. Ao estabelecer uma parceria com o Grupo CME e adotar critérios de negociação de soja em mercados futuros semelhantes ao da Bolsa de Valores estadunidense, os minicontratos ilustram a crescente conexão entre os mercados de derivativos de diferentes países como uma estratégia para a gestão de risco, assim como foi apresentado por Receputi (2015) em seus estudos.

Como já apresentado, o *hedge* em *commodities* é realizado por meio de negociações em mercados futuros, nas quais os produtores e compradores estabelecem um preço fixo que será pago posteriormente juntamente com a entrega dos produtos. Logo, afirma-se que a quantidade de negociações do setor agrícola em mercados futuros realizadas na B3, bem como o fato de que algumas transações americanas servem como *hedge* para *commodities* agrícolas brasileiras, demonstram uma tendência crescente de consolidação entre as bolsas estadunidenses e brasileiras. Portanto, considera-se que os contratos de *hedge* não eliminam todos os riscos do mercado financeiro de derivativos agrícolas, contudo, eles auxiliam a mitigar parte dos riscos, embora não contemplem todas as oscilações ou situações de risco.

3 CONCLUSÕES

Compreendendo os aspectos teóricos da temática investigada e analisando os dados contidos nos relatórios das negociações de soja e milho em mercados futuros de Bolsas de Valores brasileiras e estadunidenses – B3 e CME, respectivamente, destacou-se que as negociações em mercados futuros dessas *commodities* no Brasil e nos Estados Unidos apresentam tanto semelhanças quanto diferenças significativas na forma como gerenciam os riscos associados às flutuações de preço. Especificamente, verificou-se que o mercado estadunidense, representado pela CME, possui maior liquidez e variedade de contratos, o que significa uma flexibilidade superior em termos de gestão de risco. Em contrapartida, o mercado brasileiro, representado pela B3, apresenta uma abordagem mais adaptada às condições e às necessidades locais, com especificações de contratos que refletem as particularidades da produção agrícola brasileira.

Em termos de volatilidade, os dados sugerem que ambos os mercados utilizam mecanismos eficazes para mitigar riscos, embora a CME possua uma infraestrutura tecnológica e regulatória que contribui para uma menor exposição às variações abruptas de preço. Além disso, identificou-se que as estratégias de *hedge* são amplamente utilizadas em ambos os

mercados, mas com níveis de eficiência diferentes devido à variação na maturidade e no volume das negociações.

Conclui-se, portanto, que, apesar das diferenças estruturais entre os mercados brasileiro e estadunidense, ambos desempenham um papel essencial na estabilidade financeira de seus agentes. As análises comparativas sugerem que, enquanto o mercado estadunidense oferece maior robustez e opções de diversificação, o mercado brasileiro mostra-se eficaz dentro de seu contexto, possibilitando aos agentes locais ferramentas para protegerem-se contra a volatilidade. Esses *insights* reforçam a relevância dos derivativos agrícolas como instrumentos de gestão de risco, bem como a necessidade de aprimoramento contínuo dos mercados futuros para atender às demandas de agentes econômicos globais e locais.

REFERÊNCIAS

AIOLFI, Rodrigo. **Os derivativos agrícolas no gerenciamento de risco em cooperativas, tradings agrícolas, silos e processadoras**. 2021. 76f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Administração) – Curso de Administração, Universidade de Caxias do Sul, Nova Prata, 2021. Disponível em:

https://repositorio.ucs.br/xmlui/bitstream/handle/11338/9070/TCC_Rodrigo_Aiolfi.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em 14 jun. 2024.

B3. **Mercado Futuro**. 2020. Disponível em: http://www.b3.com.br/pt_br/produtos-eservicos/negociacao/renda-variavel/mercado-de-acoes/mercado-futuro.htm. Acesso em: 14 jun. 2024.

BARBOZA, Flavio; CASTRO, Lorena Pires. Eficiência do mecanismo do contrato futuro de operações de hedge em derivativos agropecuários: um estudo sobre a cana-de-açúcar. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, v. 15, n. 2, p. 17-35, 2021. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/rica/article/view/18043>. Acesso em: 20 jul. 2024.

CALEGARI, Izabela Paranaíba. BAIGORRI, Maria Camila. FREIRE, Fátima de Souza. Os derivativos agrícolas como ferramenta de gestão de risco de preço. **Revista Custos e Agronegócios on-line**, v. 8, p.02-21, 2012. Disponível em: <http://www.custoseagronegocioonline.com.br/format.html>. Acesso em: 20 jul. 24.

FERREIRA, JOÃO BATISTA et al. Derivativos agropecuários: uma revisão bibliométrica. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 19, n. 1, 2021. Disponível em: <http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/view/6380>. Acesso em: 20 jul. 2024.

FERREIRA, João Batista; CASTRO JUNIOR, Luiz Gonzaga. Derivativos agrícolas: mecanismos de comercialização essenciais para a sustentabilidade do agronegócio brasileiro. **Revista de Administração da UNIMEP**, v. 19, n. 15, 2023. Disponível em <https://www.researchgate.net/profile/Joao-Ferreira->

88/publication/374921315_AGRICULTURAL_DERIVATIVES_COMMERCIALIZATION_MECHANISMS_ESSENTIAL_FOR_THE_SUSTAINABILITY_OF_BRAZILIAN_AGRIBUSINESS/links/6536b6f21d6e8a70704913cc/AGRICULTURAL-DERIVATIVES-COMMERCIALIZATION-MECHANISMS-ESSENTIAL-FOR-THE-SUSTAINABILITY-OF-BRAZILIAN-AGRIBUSINESS.pdf. Acesso em 20 jul. 2024.

LEGUNES, E. L. **Gestão de risco: uso de instrumentos de Hedge por produtores de algodão no Brasil**. 26f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Ciências Econômicas) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2023

NEGRISOLO, Daniel Haswani; AMORIM, Domingos Isaias Maia. Derivativos como instrumento de proteção para o Agronegócio–Foco em Câmbio. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 12, p. e255111234609-e255111234609, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/34609>. Acesso em: 20 jul. 2024.

OLIVEIRA NETO, Odilon José; FIGUEIREDO, Reginaldo Santana; MACHADO, Waltuir Batista. Gestão do risco de preços do boi gordo Paraguaio no mercado futuro do boi gordo Brasileiro. **Brazilian Journal of Business**, v. 3, n. 1, p. 553-578, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJB/article/view/24518>. Acesso em: 20 jul.2024.

PRESENTE, Ronaldo. **Mercados financeiros**. Salvador: UFBA, Faculdade de Ciências Contábeis; Superintendência de Educação a Distância, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/30851>. Acesso em 15 jun. 2024.

RECEPUTI, Rodrigo Resende. **Derivativos agrícolas: comparação do mercado americano e brasileiro**. Orientador: Bruno Vinícius Ramos Fernandes. 2015. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Contábeis, Universidade de Brasília, Brasília, 2015. Disponível em: https://www.bdm.unb.br/bitstream/10483/12426/1/2015_RodrigoResendeReceputi.pdf. Acesso em: 20 jul. 2024.

SANTOS, Valéria Faria; MACIEL, Leandro; BALLINI, Rosangela. Efeito das operações de hedge e especulação sobre a volatilidade dos preços de *commodities* agrícolas nos EUA. **Economia Aplicada**, v. 24, n. 3, p. 343-366, 2020. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/ecoa/article/view/155701>. Acesso em: 20 jul. 2024.

SOUZA, Pedro Farias; SOUZA, Gabriela Beline; SILVA, Adriana Cristina. Estratégias de Hedge e derivativos no agronegócio brasileiro: reduzindo riscos. **Brazilian Journal of Development**, v. 10, n. 7, p. e70993-e70993, 2024. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/70993>. Acesso em: 20 jul. 2024.

VARTANIA, Pedro Raffy. SIMIONI NETO, Roberto. **Análise comparativa dos efeitos do VIX sobre a volatilidade das principais Bolsas de Valores da América Latina e do G7: um estudo econométrico no período pré e durante a epidemia de Covid-19**. 82f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Pós-graduação em Economias e Mercados, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2023. Disponível em: <chromeextension://efaidnbmninnibpcapjcgclcfndmkaj/https://www.mackenzie.br/fileadmin/ARQUIVOS/Public/6-pos-graduacao/upm-higienopolis/mestrado->

doutorado/economia_mercados/2024/Trabalho_em_Anais/An%C3%A1lise_comparativa_dos
_efeitos_do_VIX_sobre_a_volatilidade_das_principais_Bolsas.pdf. Acesso em: 21 jun. 2024