



**SÉRIE DE TEXTOS PARA DISCUSSÃO
DO CURSO DE CIÊNCIAS
ECONÔMICAS
TEXTO PARA DISCUSSÃO N. 102**

ISSN: 2965-2855

O Uso de Derivativos no Mercado Mundial de Soja: Riscos e vantagens

**Ana Paula de Freitas Alves
Antonio Marcos de Queiroz
Edson Roberto Vieira
Flávia Rezende Campos**

FACE/UFG
Goiânia – Agosto de 2024

**CIÊNCIAS
ECONÔMICAS**

FACE
FACULDADE DE
ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS CONTÁBEIS E
CIÊNCIAS ECONÔMICAS



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
GPT/BC/UFG

Alves, Ana Paula de Freitas. O Uso de Derivativos no Mercado Mundial de Soja: Riscos e vantagens / Antonio Marcos de Queiroz, Edson Roberto Vieira, Flávia Rezende Campos - 2024.

25 f. (Série de Textos para Discussão do Curso de Ciências Econômicas, 102)

Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Ciências Econômicas (FACE), Goiânia, 2024.

ISSN: 2965-2855

1. Derivativos. 2. Soja. 3. Riscos. IV. Título

O Uso de Derivativos no Mercado Mundial de Soja: Riscos e vantagens

Ana Paula de Freitas Alves¹

(FACE/UFG)

Antonio Marcos de Queiroz²

(FACE/UFG)

Edson Roberto Vieira³

(FACE/UFG)

Flávia Rezende Campos⁴

(FACE/UFG)

RESUMO

O uso de derivativos no mercado de agronegócio de soja apresenta vantagens, além de ser um mecanismo eficaz na mitigação e gestão de riscos. Apesar disso, existem produtores que optam pela não utilização desse tipo de contrato. Em vista disso, este estudo tem como objetivo analisar o mercado de derivativos ao considerar a existência de prováveis riscos e, ao mesmo tempo, em que também apresenta vantagens para os produtores de soja. Na metodologia foi utilizada uma análise quantitativa com banco de dados fornecido por uma empresa do segmento de serviços financeiros e informações disponíveis pela CME Group. Os resultados obtidos sugerem que o mercado financeiro de derivativos é relativamente maior e mais alavancado que o mercado físico, o que se traduz em um risco para quem não possui exposição à variações de preços de soja física. Por outro lado, tem-se que para os produtores que possuem exposição à volatilidade de preços da *commodity*, o mercado de derivativos se torna uma ferramenta importante na gestão de risco do negócio, visto que influenciará diretamente na receita/custo esperados. Conclui-se que apesar de haver uma diferenciação entre os volumes negociados no mercado de derivativos e no volume produzido de soja física, analisando a safra 20/21 não obtivemos nenhuma evidência, que essa diferenciação possui relação de causalidade no aumento do risco para os agentes.

Palavras Chaves: Derivativos; Mercado de soja; Agronegócio, Riscos.

ABSTRACT

The use of derivatives in the soybean agribusiness market has advantages, in addition to being an effective mechanism for risk mitigation and management. Despite this, there are producers who choose not to use this type of contract. In view of this, this study aims to analyze the derivatives market when considering the existence of probable risks and, at the same time, in which it also presents advantages for soybean producers. In the methodology, a quantitative analysis was used with a database provided by a company in the financial services segment and information available by the CME Group. The results obtained suggest that the financial derivatives market is relatively larger and more leveraged than the physical market, which translates into a risk for those who do not have exposure to changes in physical soybean prices. On the other hand, for producers who are exposed to commodity price volatility, the derivatives market becomes an important tool in business risk management, as it will directly

¹ Economista e egressa do Curso de Ciências Econômicas – FACE/UFG. Contato: napaulafreitas@gmail.com

² Doutor em Economia pela UFU e prof. Associado do Curso de Ciências Econômicas – FACE/UFG. Contato: antonio_marcos_queiroz@ufg.br.

³ Doutor em Economia pela UFU, Chefe do IBGE Goiás e prof. Adjunto do curso de Ciências Econômicas – FACE/UFG. edson_vieira@ufg.br.

⁴ Doutora em Geografia pelo IESA/UFG e profa. Associada do curso de Ciências Econômicas – FACE/UFG. flaviarezende@ufg.br.

influence expected revenue/cost. It is concluded that although there is a difference between the volumes traded in the derivatives market and the volume produced of physical soybeans, analyzing the 20/21 harvest we did not obtain any evidence that this differentiation has a causal relationship in the increase of risk for the agents.

Keywords: Derivatives; Soy market; Agribusiness, Risks.

1. INTRODUÇÃO

Em determinadas economias mundiais, a soja é uma das culturas estratégicas mais importantes do agronegócio, tanto para a produção quanto para a exportação mundial (Pontelli et al, 2021; Oliveira, 2016). Nessa perspectiva, Vale, Carvalho e Abdala (2021) enfatizam que a cultura da soja é caracterizada como a monocultura de maior dimensão econômica mundial, em comparação as outras culturas, podendo ser usada como matéria-prima base na produção de ração animal, alimentos e diversos outros produtos industriais. Nesse contexto, Amaral (2009) e Federizzi (2005) acrescentam que a relevância da soja no mercado mundial cresce à medida que a mesma é utilizada na composição de uma grande gama de produtos, entre eles os alimentos de suínos e aves, gerando uma crescente demanda por essa cultura na medida em que o consumo da carne desses animais também aumenta.

Apesar da representatividade e importância do agronegócio no mundo, existem diversos fatores de riscos que prejudicam a estabilidade de renda para este setor (ADAM; OZAKI; MIQUELLUTI, 2022), principalmente ligados a produção, crédito, preço e riscos de base. Segundo Valaski e Dalchiavon (2018), os riscos de produção consideram-se fatores climatológicos, doenças, pragas que resultam em uma menor produtividade, os riscos de crédito são associados à necessidade de capital para a produção e os riscos de preços associados a variabilidade do preço da soja diário e anualmente. Já os riscos de base, segundo Miceli (2008), são riscos relacionados a formação de preço do produto na região, que podem ser por exemplo, demanda e oferta, condições de escoamento da produção, capacidade de armazenagem, qualidade, fretes, disparidade geográficas, expectativas de preços, taxa de juros, etc. Em vista disso, Gimenes (2008) defende que a utilização dos derivativos é uma maneira eficaz para contornar riscos.

Maraes, Cezar e Souza (2011) destacam que o mercado de derivativos é relativamente novo no agronegócio, apesar disso, é um instrumento contratual bastante viável na tentativa de minimização de riscos, principalmente na fase da comercialização, visto que essa é uma etapa significativamente relevante e de grande incerteza para o setor agropecuário. Além disso, os autores enfatizam que por meio da negociação desses contratos, os *players* negociantes podem fixar, em tempo presente, o valor de um ativo para uma data posterior, o que reduz sua exposição à oscilação indesejada das cotações de mercado, penhorando rentabilidade a determinada atividade.

Nesse contexto, Steinhorst (2006) defende a importância do agricultor no conhecimento e benefícios a partir dos métodos de comercialização de sua produção, bem como os mecanismos de proteção do preço. Diante das diversas abordagens existentes, o presente estudo apresenta a seguinte problemática de pesquisa: Quais as características, envolvendo riscos e vantagens dos derivativos, ao considerar a existência de um mercado onde o volume negociado é superior ao volume disponível de soja no mercado mundial? Para responder essa questão, a hipótese do trabalho é de que existe diferenças entre os valores físicos de cotação e os valores de negociação do derivativo de soja no mercado mundial.

Adami, Ozaki e Miquelluti (2022) enfatizam que os produtores devem buscar altos níveis de faturamento pelo menor custo total possível e a maximização do retorno como

estratégia, considerando um nível aceitável de risco. Em vista disso, Ozaki (2010) propõe o uso de derivativos como instrumento para garantir aos produtores agropecuários, um nível de preço adequado e seguro, que cubra as perdas decorrentes da produção.

Nessa perspectiva, o objetivo geral do trabalho é analisar os aspectos de riscos inerentes e as vantagens observadas na utilização dos derivativos no mercado de soja mundial, baseado nas cotações a bolsa de Chicago durante a safra 20/21. Já os objetivos específicos são: i) apresentar as definições do mercado de derivativos no cenário da soja mundial e tipos de riscos; ii) realizar simulação entre contratos futuros e a comercialização da soja mundial no mercado financeiro; e; iii) realizar uma simulação com cenários que demonstram a existência de riscos e benefícios no uso de derivativos.

O trabalho está organizado em 3 seções, além dessa introdução e da conclusão. A seção 2 apresenta a revisão de literatura, usada como base teórica. Na seção 3 é apresentada a metodologia de pesquisa, destacando os métodos utilizados para a obtenção dos resultados. A seção 4 analisa os principais resultados alcançados, ao considerar a abordagem utilizada na metodologia.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 O mercado de derivativos

Derivativo é um instrumento financeiro cujo preço está vinculado a outro ativo que é utilizado como referência, ou seja, é um contrato financeiro no qual duas partes (comprador e vendedor) firmam uma operação financeira para liquidação em uma data futura, com base no valor de um ativo financeiro ou mercadoria na data presente. Assim, ao invés dos próprios ativos serem negociados no mercado, os investidores apostam em seus preços futuros e, através de contratos, assumem compromissos de pagamentos e entregas físicas futuras (PESENTE, 2019).

Silva Neto (1997) enfatiza que a terminologia derivativo está associada aos termos do valor do contrato, onde o mesmo se baseia no valor do ativo na data presente. O desenvolvimento desse tipo de instrumento financeiro tem suas origens em negociações comerciais com mercadorias, notadamente produtos agrícolas, quando os produtores, para garantirem um preço adequado de venda, negociavam antecipadamente suas safras.

Essa relação comercial simples, com o uso do contrato, permite que as partes definam previamente o preço a ser recebido (para o vendedor) ou pago (para o comprador) na transação comercial. É importante destacar o caráter do planejamento financeiro alcançado com o uso desse mecanismo, onde a contratação permite fixar um preço para a transação no futuro; assim, o vendedor pode estabelecer seu retorno e o comprador, um custo para o produto ou ativo transacionado.

Na perspectiva do risco, Assaf Neto (2014) salienta que um contrato derivativo atende aos participantes do mercado não apenas como um instrumento de transferência de riscos, mas de forma combinada com outras operações comerciais ou financeiras e resulta em aplicações similares de renda fixa. Isso decorre da forma como os contratos são usados pelos participantes do mercado. Em vista disso, vale ressaltar que os produtos derivativos sofreram um crescimento relevante nos mercados, já que eles oferecem possibilidades de investimento com retornos potencialmente mais altos do que os praticados nos mercados de títulos e ações, proporcionando aos investidores um mecanismo de compartilhamento de riscos.

Os derivativos surgiram oficialmente na idade média e, desde então, têm sido usados como ferramenta de proteção e especulação, no entanto, sua popularidade só ocorreu nas últimas duas décadas, quando seu uso se tornou mais intenso, o que, como resultado, gerou um

crescimento exponencial, tanto em volume de negócios quanto em termos financeiros (BARTRAM, 2019).

Diante das incertezas e dos riscos de mercado, pode-se afirmar que o surgimento do mercado de derivativos está intimamente relacionado à sazonalidade dos produtos agrícolas e aos riscos financeiros dessa característica de mercado, pois a colheita dos produtos agrícolas concentra-se em determinado período do ano, e os industriais e demais consumidores necessitam disso ao longo desse período de produção (GALDI, LIMA e LOPES, 2011). Portanto, o crescimento da população e, conseqüentemente, do capitalismo, a sazonalidade dos produtos essenciais e a imprevisão dos mercados passou ser vista como um problema a ser controlado.

Diante disso, a busca por proteção dos fluxos de caixa das empresas se tornou crescente nos últimos anos, principalmente nas décadas de 80 e 90, tendo em vista as necessidades de equalização dos créditos e débitos em moeda estrangeira, resultantes de suas exportações, seus custos com matérias-primas e dos financiamentos tomados no exterior, e também por parte dos bancos que utilizam estes instrumentos como contrapartida de suas operações com seus clientes (ROSS et al., 2010).

No Brasil, a primeira Bolsa de *commodities* agrícolas surgiu em 1917, chamada bolsa de mercadorias de São Paulo e não negociava contratos futuros. Somente em 1983, foi constituída a Bolsa Brasileira de Futuros (BBF), com sede no Rio de Janeiro, e posteriormente, em 1986, começa a operar em São Paulo a Bolsa Mercantil & de Futuros, que em 1991 se uniu à Bolsa de Mercadorias de São Paulo, dando origem à Bolsa de Mercadorias & Futuros (BM&F). A partir desse ano, as bolsas responsáveis por negociar contratos derivativos foram a BM&F e a Bolsa de Valores de São Paulo, que formam a empresa BM&F Bovespa (GALDI; LIMA; LOPES, 2011).

O mercado de derivativos possui três participantes, cada qual possui seu protagonismo, porém são complementares entre si em uma relação ativa e permanente (FORTUNA, 2010). Os participantes do mercado de derivativos são:

a) Hedger

Os *Hedgers* cujo termo inglês significa limite, barreira, fazem parte desse negócio como ferramenta de gerenciamento de risco de preço, ou seja, não obtém lucro. Os *hedgers* escolhem um determinado ativo ou bem e se tornam responsáveis pelo preço da venda, deixa claro que não está disposto a um acordo de valores futuros, clareado o decorrer da atividade sem deixar que fujam de seu controle (GALDI et al., 2011).

Os *Hedgers* são agentes econômicos que atuam nos mercados, procurando proteção contra as oscilações de preços de suas operações financeiras, tem como objetivo, travar o preço de compra ou de venda de determinado ativo numa data futura e não de obter lucro por meio de operações com derivativos. O objetivo do *hedger* é proteger-se contra a oscilação de preços (FORTUNA, 2010).

b) Arbitrador

Os arbitadores visam obter o lucro ao detectar diferença de preço de um ativo em diferentes mercados, evitando assumir riscos diretamente, ele compra no mercado em que o preço está mais baixo e vende naquele em que está mais alto, tendo como lucro este diferencial (SILVA NETO, 2002).

A estratégia do arbitrador é comprar no mercado em que o preço está mais barato e vender no mercado em que está mais caro, lucrando um diferencial de compra e venda completamente imune a riscos, porque sabe exatamente por quanto irá comprar e vender (PINHEIRO, 2009).

c) Especulador

Os especuladores são participantes que tem como objetivo, a obtenção de ganhos financeiros por meio da variação de preços, eles negociam com o propósito de ganhar o diferencial entre o preço de compra e o de venda, eles querem abrir posições apostando na alta ou na queda de preços. Uma primeira forma de classificar os especuladores é, segundo o tipo de posição que assumem. Por esse critério, existem especuladores short (vendidos) e long (comprados). Depois os especuladores podem ser classificados segundo o tamanho, o volume ou a expressão monetária das posições que detêm. Nesse caso, existem especuladores grandes e pequenos. Em terceiro lugar, é possível classificar os especuladores segundo o critério de previsão de preços que utilizam para assumir posições. Entre as classificações mais convenientes e elucidativas para distinguir as qualidades ou espécies de especuladores, encontra-se a que os agrupa e determina segundo o espaço de tempo que permanecem com a posição assumida (ASSAF NETO, 2010).

2.1.1. Tipos de Derivativos

O mercado de derivativos possui diversas categorias, como: contratos a termo, contratos futuros, contratos de opções de compra ou venda e contratos de rentabilidade ou swaps. Seguem abaixo as características básicas de cada uma dessas categorias:

a) Contratos a termo: São contratos de compra e venda firmados entre as partes para a entrega futura de mercadoria, produto ou ativo financeiro. As características de data de entrega, tipo de produto, quantidades são estabelecidas pelas partes de acordo com suas necessidades e sem critérios de padronização. O contrato a termo ou *forward*, em inglês, é a forma mais simples de derivativo, podendo envolver ou não entrega física de mercadoria. O contrato a termo permite que sejam fixados prazo, preço, características e quantidade do ativo-objeto negociado”. (MOLERO; MELO, 2020),

O preço acordado dentro dessa espécie de mercado derivativo será o mesmo preço do ativo objeto do contrato, onde a movimentação do valor trará consequência positivas ou negativas, positivas para o comprador se na época do contrato o valor do ativo estiver em baixa, e negativas para o vendedor, ou vice e versa (HULL, 2005).

b) Contratos futuros: O mercado futuro possui acordos para a compra e venda de um ativo para uma data futura a um preço estabelecido entre duas partes negociantes. Esses contratos são elaborados padronizadamente constando a relação de qualidade e quantidade do ativo, formas de liquidação, garantias e prazos de entrega, dentre outros meios característicos especificamente do contrato futuro. Possui negociação apenas em bolsa, com a possibilidade da liquidação do contrato antes do seu prazo de vencimento. Essa espécie do mercado derivativo evoluiu a partir do mercado a termo, com a finalidade de melhorar o atendimento dos seus participantes (FORTUNA, 2010).

Em todos os casos, a saída do mercado de um dos participantes não influenciaria na saída do outro, pois a bolsa de valores é a contraparte central dos negócios, assim qualquer um dos dois personagens do exemplo teria total liberdade para rever e modificar sua estratégia de acordo com o cenário sem prejuízo da outra parte ainda interessada em manter o negócio (BESSADA, 2009).

A intercambialidade da negociação é garantida pela bolsa de valores, o que possibilita a compensação das partes caso comprador ou vendedor desista da negociação, possui contratos padronizados onde o contrato garante os benefícios inicialmente acordados.

c) Contratos de opções de compra e venda: São contratos em que as partes negociam o direito de comprar (opção de compra) ou o direito de vender (opção de venda) em uma data futura determinada mercadoria ou ativo financeiro por preços previamente estabelecidos. Diferentemente dos contratos a termo e futuros, nos contratos de opções há negociação de um direito. O comprador do contrato de opção tem direito assegurado e o vendedor contrai uma obrigação. A viabilidade da transação é dada pelo pagamento de um prêmio ao vendedor de forma similar a uma operação de seguro, em que o segurado paga um prêmio para a seguradora (FIGUEIREDO, 2005).

d) Contratos de troca de rentabilidade ou swaps: Os contratos de troca de rentabilidade, conhecidos como *swaps*, são uma modalidade de derivativo que combina dois contratos a termo em um único contrato. Nesse caso, as partes assumem posições opostas nos contratos a termo e liquidam financeiramente apenas a diferença do valor dos fluxos de caixa. Um dos swaps mais utilizados é o de taxa de câmbio onde as partes trocam o principal mais os juros em uma moeda pelo principal mais os juros em outra moeda. Esse tipo de contrato trava o custo dos recursos pela eliminação dos riscos tanto para o principal como para os juros, sem importar qual seja a flutuação do câmbio nos mercados futuros. Na prática, ocorre quase uma conversão de ativos e passivos de uma moeda para outra moeda (GALDI; LIMA; LOPES, 2011).

Segue o resumo das características de cada tipo de derivativo, conforme Quadro

1.

Quadro 1 – Características dos derivativos

	Mercado a termo	Mercado futuro	Mercado de opções	Mercado de swap
Onde se negocia	Balcão ou bolsa.	Somente bolsa	Balcão ou bolsa.	Balcão ou bolsa.
O que se negocia	Compromisso de comprar ou vender um bem por preço fixado em data futura.	Compromisso de comprar ou vender um bem por preço fixado em data futura.	Os compradores adquirem o direito de comprar ou vender por preço fixo em data futura.	Compromisso de troca de um bem por outro. Trocam-se fluxos financeiros.
Posições	Ausência de intercambialidade.	Intercambialidade.	Intercambialidade.	Ausência de intercambialidade.
Liquidação	A estrutura mais comum é a liquidação somente no vencimento.	Presença de ajuste diário. Compradores e vendedores têm posições ajustadas financeiramente todos os dias, com base no preço de fechamento da bolsa.	Liquidam-se os prêmios na contratação da operação. No vencimento, apura-se o valor da liquidação a partir do exercício do direito dos compradores.	Somente no vencimento ou antecipadamente, com a concorrência das partes.

Fonte: BM&F - Bolsa de Mercadorias e Futuros.

2.1.2. Influência econômica do mercado de derivativos

Os efeitos e as consequências do mercado de derivativos na economia podem variar amplamente. Alguns pesquisadores se concentram na análise de suas contribuições benéficas como mecanismos de compartilhamento de riscos, fornecendo às empresas ferramentas para proteção contra contingências e obter melhores informações sobre os mercados financeiros. Outros pesquisadores, no entanto, concentram-se nas desvantagens associadas aos mercados de derivativos e no papel que desempenham na atração de especuladores, no aumento da volatilidade nos mercados à vista e na exacerbação de crises financeiras. De qualquer maneira, os mercados de derivativos mostraram um crescimento relevante nas últimas décadas, embora os ganhos com derivativos possam ser muito maiores (PRADO, 2009).

Os derivativos podem também contribuir para alcançar uma alocação eficiente de risco na economia como um todo, já que eles também são úteis para permitir que os mercados forneçam novas oportunidades para os investidores. Além disso, os derivativos fornecem informações aos mercados financeiros e, assim, contribuem para reduzir a volatilidade futura nos mercados financeiros globais. Além do mais, os mercados de derivativos ajudam os participantes a formar expectativas sobre os preços dos ativos subjacentes, a fim de gerenciar os riscos associados às alterações de preços, facilitando assim os futuros processos de tomada de decisão (NETO, 2005).

Nessa perspectiva de benefícios gerados pelos derivativos, Catellano (2009) entende que os derivativos são importantes instrumentos financeiros utilizados para dar segurança em mercados instáveis e às oscilações de preços de produtos, considerados como uma ferramenta positiva para sinalizar ao produtor a garantia de segurança para administrar os riscos imediatos ocasionados por flutuações de preços do mercado agrícola. Simultaneamente a esse processo, é também possível que especuladores que se arriscam neste mercado, possam obter lucros. Portanto, diante disso, é notória e clara a importância dos contratos derivativos dentro do mercado mundial, tendo em vista que este pode ser considerado um mercado demasiadamente

volátil e imprevisível, que é passivo de oscilações e muda conforme as ocorrências em diversos países.

2.2. A relevância do mercado de soja

É inegável que a cultura do agronegócio tem apresentado um grande potencial de comercialização no mercado internacional, visto que existe uma crescente demanda mundial pelo grão à medida em que a população mundial cresce e se urbaniza (GASQUES et al., 1998; COSTA et al., 2014). Isso só foi alcançado, como afirmam Oliveira e Hecht (2016), graças ao padrão tecnológico de exportação do agronegócio, centrado na produção de *commodities* agrícolas, com avanços em técnicas de gestão, manuseio e desenvolvimento de cultivares adaptadas, o que consolidou a soja como a oleaginosa mais cultivada do mundo. Apesar da ampla preocupação dos produtores em atingir uma safra volumosa, Adami, Ozaki e Miquelluti (2022) destacam outra variável essencial e de grande importância para o equacionamento financeiro dos produtores rurais: o preço.

Para o produtor rural, a comercialização deve ser vista como um fator tão importante quanto a produção do grão. Araújo (2019) destaca que conhecer o funcionamento e os mecanismos da comercialização dos produtos permitem melhorar a eficiência e a segurança nas tomadas de decisões, já que o resultado financeiro na produção agrícola depende não apenas da produtividade, dos custos de produção e do preço de venda do grão. Obviamente é importante o produtor rural conhecer o custo de produção e a produtividade, pois dessa forma, ele saberá em que nível de preço deverá comercializar seu produto e obter um resultado financeiro satisfatório.

Para Duarte e Ozaki (2019), ao analisar separadamente, essas variáveis não levam em conta a renda auferida, que é o preço multiplicado pela produtividade colhida. Nesse contexto, o saldo líquido torna-se indeterminado em termos de renda, quando se observa apenas a produção ou os preços. Zemolin (2013) defende que existe uma aproximação ao considerar um mercado extremamente competitivo, no contexto do agronegócio, existindo nenhuma ou pouca diferenciação entre esses produtos, o que torna essas variáveis de redução dos custos e o aumento da produtividade, ações que se sucedem no aumento da competitividade e expansão nos níveis de produção.

Suposições sobre a previsibilidade dos retornos financeiros têm importantes implicações teóricas e práticas (RODRIGUES; FILHO, 2015). Se os mercados são ineficientes na alocação dos recursos escassos, os agentes do agronegócio podem tomar decisões equivocadas sobre o conjunto incompleto de informações contidas nos preços pretéritos, ou seja, as decisões são afetadas por informações incompletas que implicam em custos de alocação ineficientes para seus recursos de produção.

Vieira (2015) comenta que qualquer que seja o tipo de mercado financeiro, o mesmo está sujeito a quatro riscos principais: risco de mercado, risco de liquidez, risco de crédito e risco operacional (Quadro 2). As negociações do mercado físico são feitas de forma imediata, com isso, oferecem riscos aos agentes, principalmente por oscilações inerentes à formação do preço, obrigando os agentes, caso estejam expostos à algumas especificações, tais como: quantidade produzida, qualidade, local de entrega e liquidação, condições climáticas, oferta e demanda mundial e estoques mundiais.

Quadro 2 – Tipos de riscos de mercado

Tipo de Risco	Descrição do Risco
Risco de Mercado	Associado às incertezas do comportamento de preço
Risco de Liquidez	Associado ao comportamento de oferta e demanda do ativo
Risco de Crédito	Risco de não pagamento da posição contraparte
Risco Operacional	Falhas na operação da bolsa (sistemas, procedimentos, recursos humanos ou tecnológicos)

Fonte:Elaborado pela autora.

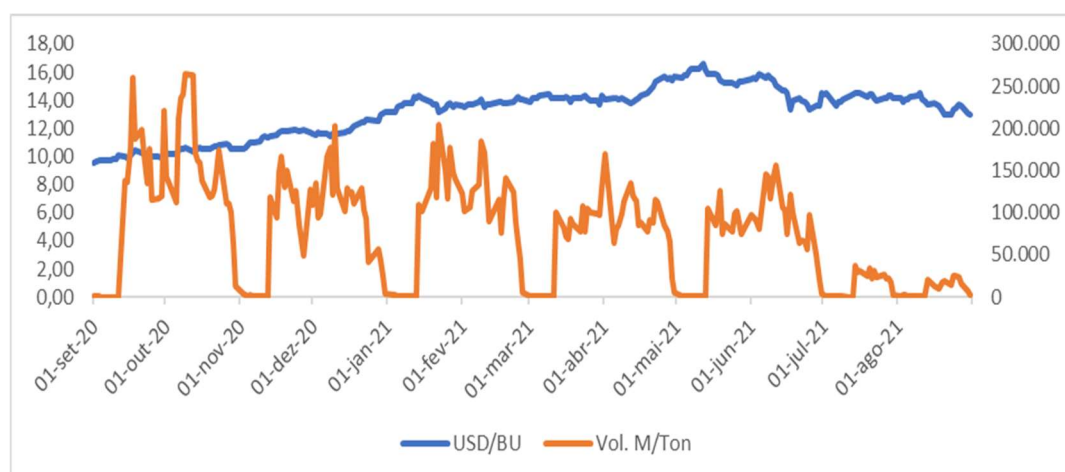
O mesmo autor ainda sugere que caso o agente prefira negociar no mercado futuro, o mesmo terá condições de se proteger através de mecanismos de travamento de preço – *hedge* – reduzindo sua exposição às oscilações provenientes à fatores de formação de preço. Nesse cenário a CBOT atua como formadora de preço, que são influenciados por todo o mercado financeiro, incluindo à volatilidade cambial influenciadas principalmente por especulações, expectativas e incertezas, os agentes atuam como tomadores de preços mas isso não quer dizer que eles também não atuem como especuladores. O *hedge* atua como uma ferramenta de mitigar riscos de preços para um dos agentes e disponibilizar a outros agentes a possibilidade de assumir esses riscos dado um cenário específico.

Maia e Aguiar (2010) ressaltam que existe um padrão de negociação em CBOT que beneficia os agentes vendedores, quando as transações de *hedge* ocorrem entre os meses de maio e novembro (Figura 2), em que configura o preço USD/bu da safra 20/21, porém é possível observar uma elevação do preço durante todo o período de safra, com picos entre janeiro e fevereiro, e maio e junho.

Ainda segundo os autores, o inverso deveria ser considerado para os compradores que deveriam comprar somente entre o período de janeiro a abril. A Figura 3 mostra a simulação de uma compra de 10 contratos feita em setembro com liquidação em agosto, com tendência de perda por parte do comprador no total de 171.875 USD/bu. Na safra analisada, não foi possível identificar o padrão apresentado pelos autores.

Como o mercado financeiro possui uma característica de especulação, os volumes produzidos são inferiores aos volumes negociados, pois embora o físico seja usado para liquidação do contrato no vencimento, os especuladores inflam o valor negociado do mercado tornando fator preço determinante, o especulador não quer receber o ativo, ele quer receber o lucro sobre a volatilidade do ativo, utilizando de mecanismos como a alavancagem por exemplo. A Figura 1 apresenta o preço e volumes negociados dos derivativos de soja de 01/09/2020 a 31/08/2021.

Figura 1 - Evolução dos preços e volumes negociados de soja em CBOT (2020/21)



Fonte: CBOT (2022)

Segundo Guimarães (2007), pode-se medir a saúde do mercado de determinado ativo, analisando o comportamento do volume negociado e preço negociado. Para o autor, um mercado tecnicamente forte, cresce em volume e preços negociados, tornando as compras mais agressivas. Para a safra 20/21, embora haja a discrepância entre os volumes físicos e negociados no mercado de derivativos, a Figura 1 não demonstra uma volatilidade de preços vinculadas a queda no volume negociado.

3. METODOLOGIA

3.1. Abordagem e delineamento de pesquisa

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa quantitativa empírica normativa, de natureza aplicada, onde os procedimentos técnicos envolvem a realização de uma revisão bibliográfica e a análise do mercado de soja, utilizando a base de dados de produtores mundiais, na safra 2020/21.

Optou-se pela pesquisa quantitativa que é uma classificação do método científico que utiliza diferentes técnicas comparativas e descritivas, para quantificar informações para um determinado estudo. Além disso, foi abordada a pesquisa aplicada que se concentra em torno dos problemas presentes nas atividades das instituições e organizações e está empenhada na elaboração de diagnósticos, identificação de problemas e busca de soluções, respondendo à uma demanda formulada (THIOLLENT, 2009).

Desta forma, a finalidade proposta com essa abordagem é analisar um conjunto de variáveis, a fim de se obter resultados empíricos que demonstrem riscos e vantagens da utilização dos derivativos no mercado brasileiro de soja. Além disso, essa proposta é embasada nos modelos de delineamento de pesquisa denominados pesquisa bibliográfica, onde são utilizadas fontes bibliográficas, artigos científicos e livros, para nortear o estudo exploratório e extrair informações que serão usadas no desenvolvimento do estudo, cujo objeto de estudo trata-se da disparidade entre o mercado físico e futuro da soja mundial, evidenciando suas diferenças e qual o risco que isso representa aos agentes.

3.2. Delimitação da pesquisa e coleta dos dados

Apesar das amplas possibilidades de análises envolvendo o mercado de derivativos no agronegócio de soja, neste estudo não serão abordados de maneira aprofundada a mitigação e os tipos de riscos envolvidos nesse contexto, tais como pragas na plantação, clima, sazonalidade na produção, desempenho tecnológico e preços, que são fatores de difícil previsão e controle (SCHOUCHANA e MICELI, 2004; ABUSSAMRA, 2006).

Para a realização da análise, foram utilizados a base de dados fornecida pela empresa do segmento de serviços financeiros, e o software Excel®, com a versão estável: 2019 (16.0). A coleta de dados baseou-se na elaboração de um banco de dados composto por 6 variáveis, contendo 1.260 observações sobre o volume financeiro e 252 variáveis simuladas. Para complementar esse banco de dados, utilizou-se dados disponíveis na CME Group, USDA e CBOT. Os bancos de dados utilizados estão disponíveis nos anexos deste trabalho.

3.3. Mercado físico e o volume de negociação da soja em CBOT

Para o cálculo do mercado físico de soja foi considerado o volume mundial produzido da safra 2020/21 de soja em 368 milhões de toneladas com dados do relatório de oferta e demanda da USDA (2022) e multiplicando por US\$ 12,74 por bushel, preço médio da soja em CBOT (*Chicago Board of Trade*), ponderado pelo volume negociado em cada dia de pregão ao longo do ano safra 2020/21, de setembro de 2020 a agosto de 2021. Para o cálculo do mercado de derivativos da soja, foi somado o volume negociado de contratos de derivativos de soja, considerando primeiro vencimento em CBOT, para o mesmo período supracitado.

Segundo a CBOT os contratos futuros devem ter as seguintes especificações, conforme mostrado no Anexo III deste trabalho (CME GROUP, 2013):

a) Especificação do produto: N. 2 Amarelo no preço do contrato, N.1 Amarelo ao prêmio de 6 centavos/bushel, N. 3 Amarelo com desconto de 6 centavos/bushel;

b) Cotação: Centavos de dólar por bushel;

c) Vencimento: O dia útil antes do décimo quinto dia do mês de vencimento do contrato. Os meses de vencimento autorizados são: Janeiro (F), Março (H), Maio (K), Julho (N), Agosto (Q), Setembro (U) e Novembro (X);

d) Tamanho do contrato: 5.000 bushels (aprox. 136 toneladas ou seja 1 bushel possui aproximadamente 27,215 Kg);

e) Liquidação: Entrega física.

Para obtenção dos resultados utilizaram-se as seguintes formulações das equações (1), (2) e (3).

- Preço USD bushel:

$$Preço\ USD\ bushel = \frac{P_c}{bu} / 100 \quad (1)$$

- Preço USD ton:

$$Preço\ USD\ ton = \frac{P_{USD}}{bu} * i \quad (2)$$

- Valor total de produção:

$$\text{Valor Total Produção} = \frac{Pe * P \text{ USD}}{\text{ton}} \quad (3)$$

onde, i é o conversor de *USD bushel* para *USD tonelada*.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente foi realizada uma avaliação do mercado físico e financeiro de derivativos no contexto da produção mundial de soja, a fim de levantar e analisar a quantidade e o tamanho do contrato de derivativos de soja e unidades de medida. Posteriormente foram realizadas uma simulação de um cenário de riscos e de vantagens nesse mercado da soja.

4.1. Avaliação do mercado da soja: físico e de derivativos

Para tal, utilizou-se os dados apresentados na Tabela 1 com as variações anuais das safras 12/13 a safra 20/21, onde se percebe a oscilação dos volumes produzidos mundialmente. A safra 20/21 apresenta um crescimento de 3,54% maior quando comparada a safra 12/13.

Tabela 1 – Dados do volume de produção das safras mundiais de soja, 2012/13 a 2020/21

ANO SAFRA	VOLUME MM/TON	VAR. %
12/13	269	-
13/14	283	5,20%
14/15	321	13,43%
15/16	315	-1,87%
16/17	350	11,11%
17/18	344	-1,71%
18/19	362	5,23%
19/20	340	-6,08%
20/21	368	8,24%

Fonte: Elaborado pela autora e adaptado de USDA (2022)

Optou-se pela exclusão do volume da safra 2021/22 da amostra analisada, pois o valor apresentado no banco de dados da USDA para esse ano, se trata de uma projeção, e não do valor real produzido. Segundo informações do CBOT (2022), o contrato de soja possui 5 mil bushels e é medido em cents de dólar por bushel. Para efeito de análises, foram utilizadas as cotações já convertidas em USD por bushel.

Ao avaliar o volume mundial produzido da safra 2020/21 de soja em 368 milhões de toneladas, de acordo com o relatório de oferta e demanda da USDA (2022) e o valor de US\$ 12,74 por bushel, preço médio da soja em CBOT (*Chicago Board of Trade*), ponderado pelo volume negociado em cada dia de pregão ao longo do ano safra, do USDA entre setembro de 2020 e agosto de 2021, foi possível obter o valor total de US\$ 127.645.743.435, como descrito na Tabela 2 e detalhado na metodologia, equações (1), (2) e (3).

Tabela 2 – Cálculo dos valores do mercado físico de soja mundial, safra 2020/2021

Descrição	Valores	Unidade de medida
Preço	\$ 1.274,48	C/bu
Preço	\$ 12,74	USD/bu
Conversão para tonelada	27,215	
Preço	\$ 346,86	USD/ton
Produção mundial de soja	368	Milhões Ton
Valor total USD	\$ 127.645.743.435	USD

Fonte: Elaborado pela autora com dados da CBOT (2020 e 2021).

Na avaliação do mercado de derivativos da soja foi observado um volume de negociações superior ao volume produzido. Para ilustrar tal dado, foi somado o volume negociado de contratos de derivativos de soja, considerando primeiro vencimento em CBOT, do dia 01/09/2020 a 31/08/2021. Com isso, obteve-se o total de 19.509.004 de contratos ou 97.545.020.000 de bushels, o que convertido em milhões de toneladas equivale a 3.584 milhões toneladas, ou 3,6 bilhões de toneladas, detalhado na metodologia, equações (1), (2) e (3).

Apenas utilizando o volume, percebe-se que o mercado financeiro possui um tamanho de 9,74 vezes maior que a produção total do ano safra analisado, como é representado na Tabela 3.

Tabela 3 – Análise do mercado físico versus derivativos, safra 2020/2021

Descrição	Valores	Unidade de medida
Preço	\$ 1.274,48	C/BU
Preço	\$ 12,74	USD/BU
Volume total negociado dentro do ano safra mundial do USDA (set/20 a ago/21)	19.509.004	
Valor total negociado USD	1.243.195.198.900	
Produção mundial de soja	368	Milhões Ton
Total negociado Set/20 a Ago/21	97.545.020.000	Bushels
Conversão para tonelada	27,215	
Volume total	3.584	Milhões Ton
Razão entre volume negociado e volume produzido	9,74	Milhões Ton
Variação do valor nominal de total negociado pelo total produzido	874%	

Fonte: Elaborado pela autora com dados da CBOT (2021 e 2020).

Posteriormente foi comparado o valor financeiro do total produzido, com o volume de negociações dos derivativos de soja. Identificou-se por meio dessa análise, que foi negociado no mercado de derivativos, ao longo do ano safra 2020/21, um valor nominal cerca de 874%

superior ao valor total de produção. A Figura 2 mostra a evolução da cotação da soja no mercado em CBOT referente ao período de setembro de 2020 até agosto de 2021.

Figura 2 - Evolução do preço de soja em CBOT (safra 2020/21)



Fonte: CBOT (2022)

Para avaliação dos riscos de operações no mercado de derivativos de soja, como apresentado anteriormente, o fluxo financeiro revelou-se superior ao lastro do mercado físico. Além disso, para um operador abrir posição no mercado, a alavancagem é muito elevada, isso se torna atrativo para especuladores, visto que há necessidade de aporte de apenas US\$ 4.600,00 por contrato, em relação ao valor nominal do contrato de US\$ 84.450,00. Segundo informações da CBOT (2022), considerando o preço de fechamento em 08/04/2022 de US\$ 16,89 por bushel, a alavancagem é de 18,35 vezes, o que pode atrair especuladores, sendo a disparidade entre as negociações no volume negociado no mercado futuro e o volume produzido pelo mercado físico do grão, evidencia o quanto esse mercado tem atraído investidores, já que existe um movimento especulativo acerca do ativo. O termo alavancagem, se dá quando o agente possui uma exposição econômica maior do que sua capacidade de capital investido permitiria IOSCO (2015), tornando possível que os agentes tenham grandes ganhos sobre um baixo aporte da margem de garantia.

4.2. Simulação de um cenário de riscos

Foi simulada uma tomada de posição de venda de um produtor, denominado nesse estudo Produtor 1, de 10 contratos de derivativos de soja no dia 01/09/2020 para exemplificar. A Figura 3 mostra a simulação da necessidade de aporte para manutenção da tomada de posição de venda de 10 lotes, considerando o preço de entrada em 01/09/2020 de USD 9,55 por bushel, pois houve uma valorização de preços onde o agente teria seus ativos ajustados diariamente. As causas da valorização podem ser diversas, como valorização da moeda (USD) frente ao mercado mundial, políticas monetárias e fiscais que estimulam e viabilizam o aumento da produção ao impactar no aumento no nível atividade econômica ou até mesmo na especulação gerada por expectativas de mercado.

Figura 3 – Simulação do fluxo de caixa da posição, set/20 – ago/21



Fonte: Elaborado pela autora com dados CBOT (2020 e 2021).

4.3 Simulação de um cenário de vantagens

Para demonstrar que apesar dos riscos existentes no mercado, o uso de derivativos apresenta vantagens ao agente de soja, hedger ou especulador, supondo um produtor de soja, com um total de 10 mil hectares e produtividade média de 60 sacas por hectares, totalizando um total de 600 mil sacas de produção. Neste cenário, o produtor de soja está na exposição comprada da *commodity*, portanto ele corre o risco de uma eminente queda nos preços, o que diminui a expectativa de receita. Para a realização da simulação, utilizou-se os valores de preços e conversão para saca, apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 – Variáveis base para a simulação

Descrição	Valor	Unidade de medida
Preço	\$ 9,55	USD/bu
Conversão para saca	2,20462	
Preço	\$ 21,05	USD/sc

Fonte: Elaborado pela autora.

Ao considerar o preço em CBOT no dia 01/09/2020 de USD 9,55 por bushel e convertendo esse valor para USD por saca, o mesmo teria uma receita de USD 12.632.472,60. A Tabela 5 apresenta uma simulação de vários cenários de volatilidade da receita do produtor que não utiliza técnicas de gerenciamento de riscos utilizando derivativos, com isso sofre com variação de receitas que acompanham as variações de mercado, abaixo cenário com variações de 5%, 10% e 20% do preço para alta e para queda.

Tabela 5 – Evolução da receita para o produtor analisado

Cenários	Preço (USD/bu)	Preço (USD/sc)	Receita (USD)
-20%	\$ 7,64	\$ 16,84	\$ 10.105.978,08
-10%	\$ 8,60	\$ 18,95	\$ 11.369.225,34
-5%	\$ 9,07	\$ 20,00	\$ 12.000.848,97
0%	\$ 9,55	\$ 21,05	\$ 12.632.472,60
5%	\$ 10,03	\$ 22,11	\$ 13.264.096,23
10%	\$ 10,51	\$ 23,16	\$ 13.895.719,86
20%	\$ 11,46	\$ 25,26	\$ 15.158.967,12

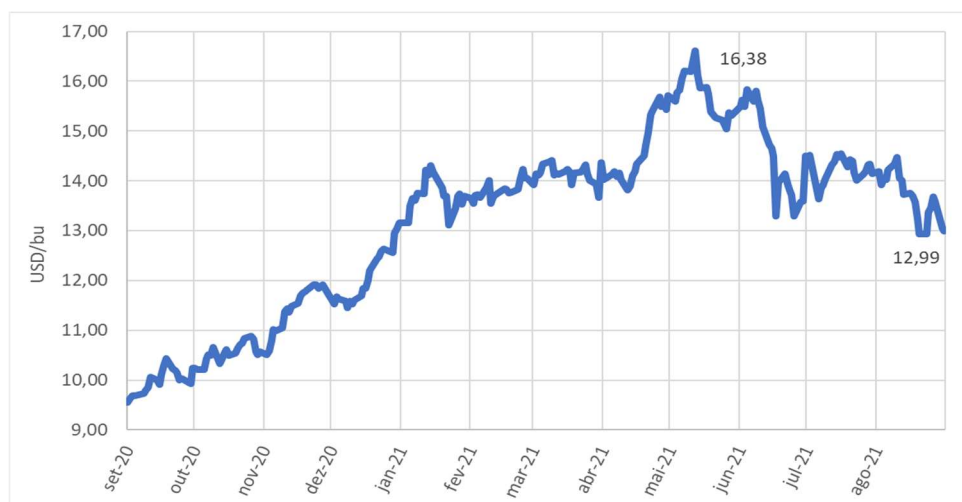
Fonte: Elaborado pela autora.

Portanto, identificou-se que o produtor, com contínua exposição à volatilidade de preço, necessita de mecanismos de garantias e proteção dessas oscilações do mercado. Ou seja, há necessidade do mercado de derivativos para se proteger da variação, visto que podem haver importantes variações de receita com a movimentação do mercado.

Foi simulada uma tomada de posição por parte do produtor, denominado nesse estudo Produtor 2, de 10 contratos de derivativos de soja no dia 11/05/2021 para exemplificar. A Figura 4 mostra a disponibilização de recursos para posição em aberto, considerando o preço de entrada em 11/05/2021 de USD 16,38 por bushel, fixado através de um contrato de hedge, a partir desse período até o vencimento o preço do derivativo sofreu uma desvalorização.

Com isso, o Produtor 2 registrou um ganho financeiro na posição vendida, até a data final do período analisado em 31/08/2021, no valor de USD 3,39 por bushel visto que o preço final foi de USD 12,99 por bushel. O ganho final do Produtor 2 é de USD 169.500,00. Esse valor pode recompensar o produtor na perda de receita que este teve com a queda do preço da soja física no mesmo período com referência em CBOT. Nos casos hipotéticos utilizados nesse trabalho foram considerados somente a volatilidade de preços da soja em CBOT no mercado mundial. Vale a pena ressaltar que ambos os Produtores 1 e 2 no momento da tomada de decisão, utilizam somente as informações no tempo presente, portanto a tomada de decisão do Produtor 1 em assumir a posição de venda do ativo em 01/09/2022 sem se resguardar das possíveis oscilações do mercado e a decisão do Produtor 2 em 11/05/2022, utilizando de estratégias de travamento de preços, assumindo a racionalidade dos agentes, supõem que os agentes tomaram a melhor decisão com os recursos e informações disponíveis no momento da tomada de posição.

Figura 4 – Simulação de hedge com posição em 11/05/2022



Fonte: Elaborado pela autora com dados CBOT (2020 e 2021).

As simulações acima corroboram, que o momento de decisão dos agentes é também um mecanismo de mitigação ou exposição ao risco. No caso do Produtor 1 existiu a intenção de correr riscos de forma especulativa diante o mercado de derivativos e o Produtor 2 optou por formas de minimização de riscos, utilizando o o mecanismo do hedge como proteção à volatilidade de preços da *commoditie*.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral do trabalho foi analisar os aspectos de riscos inerentes e as vantagens observadas na utilização dos derivativos no mercado de soja mundial, baseado nas cotações a bolsa de Chicago durante a safra 20/21. O que se observou é que o mercado de derivativos tem apresentado um grande crescimento nos últimos anos, se tornando muito importante para a economia de diversos países, como o Brasil, por exemplo. Estes importantes instrumentos são usados atualmente tanto por indivíduos como instituições financeiras, permitindo que os investidores assumam ou não riscos selecionados.

No entanto, este instrumento deve ser operado com cautela, devido a uma combinação da volatilidade do mercado ser ampliada pela alavancagem financeira inerente aos instrumentos derivativos, a crescente complexidade desses instrumentos mais recentes e a falta de transparência de muitos compradores e vendedores de derivativos, muitos usuários falham em realizar suas ações e metas, onde em alguns casos, os investidores sofrem grandes perdas e recorrem a litígios para tentar recuperar esses prejuízos.

Pode-se afirmar que surgimento dos derivativos deu-se como forma de agilizar e dar maior segurança à negociação no mercado de *commodities*. A possibilidade de antecipar vendas através de um contrato em que o produtor se comprometia a entregar futuramente determinada quantidade de mercadoria a determinado preço era uma forma de garantir ao produtor a desova de sua produção.

Diante da relevância da abordagem, o presente estudo apresentou por meio de uma análise histórica e de uma simulação de dois cenários distintos, que o uso de derivativos pode apresentar vários riscos, porém, pode também apresentar grandes vantagens para os produtores

de soja. Apesar da diferenciação dos volumes negociados de derivativos e o mercado físico da *commoditie*, o mercado de derivativos funciona como um importante mecanismo de transferência e compartilhamento de riscos, tornando-se atrativo para os agentes. Sabe-se que a soja apresenta pouca ou nenhuma diferenciação, tornando-se um ativo extremamente competitivo no cenário do agronegócio mundial. Contudo, na simulação, pode-se observar que os preços da Safra 20/21 não oscilam com o volume negociado do ativo, o que sugere que o mercado de derivativos de soja é um mercado forte e que apesar de haver especulação, oferece condições seguras em sua operação.

O mercado de derivativos é ainda novo no agronegócio, pois existe ainda forte receio de muitos produtores na adoção desse tipo de contrato. Apesar da limitação mencionada, por meio das análises realizadas pode-se concluir, por um lado, que o mercado de derivativos é relativamente maior que o mercado físico, além de ser extremamente alavancado, traduzindo-se em um risco para quem não possui exposição de soja física. Por outro lado, pode-se observar para os produtores que possuem exposição à volatilidade de preços da *commoditie*, os derivativos funcionam como um instrumento na gestão de risco do negócio, visto que influenciará diretamente na receita/custo esperados. Ou seja, o derivativo é uma ferramenta no mercado da soja, que deve ser usada com muita cautela, pois gera importante proteção contra os riscos das oscilações de preços e da taxa de câmbio ao reduzir os riscos inerentes do mercado.

Algumas limitações no trabalho podem ser apontadas, ao utilizar como base de dados, as informações disponibilizadas pela empresa do segmento, obtidas no CME Group, USDA e CBOT restritas por um período muito curto, além disso, não foi possível realizar uma análise histórica comparativa sobre os retornos dos produtores que utilizam derivativos em relação aos que não fazem o uso.

REFERÊNCIAS

ABUSSAMRA, L.F. **Gestão de riscos no agronegócio**. Revista AgroAnalysis, 2006.

ADAMI, A. C. O., OZAKI, V. A., MIQUELLUTI, D. L. **Efeito de alterações no preço de referência sobre as indenizações do Seguro Agrícola de Faturamento da soja no Brasil**. Revista de Economia e Sociologia Rural, 60(4), e247784. 2022. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.247784>.

ADVFN. **Contrato Futuro de Soja na BM&F**. Disponível em: <https://br.advfn.com/investimentos/futuros/soja>. Acesso em 21 de março de 2022.

AMARAL, D. F. **Desmistificando o Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel: a visão da indústria brasileira de óleos vegetais**. 2009. Disponível em: http://www.abiove.com.br/palestras/abiove_relatorio_biodiesel_ago09_br.pdf. Acesso em: 11 abril 2022.

ARAUJO, Marcos. **Saiba como faturar mais com a sua safra usando o mercado de derivativos**. 2019. Disponível em: <https://www.canalrural.com.br/sites-e-especiais/projeto-soja-brasil/saiba-como-faturar-mais-com-a-sua-safra-usando-o-mercado-de-derivativos/>. Acesso em 21 de março de 2022.

ASSAF NETO, A. **Mercado Financeiro**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BM&FBOVESPA. **Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros: Volume Geral**. Disponível em: www.bmf.com.br/bmfbovespa/pages/boletim1/VolumeGeral/VolumeGeral.asp. Acesso em: 10 abril 2022.

BARTRAM, S. M. **Corporate hedging and speculation with derivatives**. Journal of Corporate Finance, v. 57, p. 9-34, 2019.

BESSADA, O. **Mercado de derivativos no Brasil: conceitos, operações e estratégias**. Rio de Janeiro: Record 2009. CAMPEÃO, P. , SANCHES, A. C., MACIEL, W. R. L. **Mercado Internacional de Commodities: Uma Análise da Participação do Brasil no Mercado Mundial de Soja entre 2008 e 2019**. Revista Desenvolvimento em Questão. Editora Unijuí, ISSN 2237, ano 16, n. 45, 2019. <http://dx.doi.org/10.21527/2237-6453.2020.51.76-92>.

CASTELLANO, Murilo. **Gestão do meio de derivativos**. São Paulo: Atlas, 2009

CBOT. **Chicago Board of Trade**. 2022. Disponível em: <https://www.cmegroup.com/company/cbot.html>. Acesso em: 10 abr. 2022.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA (CEPEA) E CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA AGRICULTURA E PECUÁRIA (CNA). **PIB do agronegócio brasileiro de 1996 a 2021**. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>. Acesso em: 10 abril 2022.

CME GROUP. **Data Agriculture: soy**. 2022. Disponível em: <https://www.cmegroup.com/markets/agriculture/oilseeds/soybean.margins.html>. Acesso em: 10 abr. 2022.

COSTA, N. L. *et al.* **Desenvolvimento tecnológico, produtividade do trabalho e expansão da cadeia produtiva da soja na Amazônia Legal**. In: SANTANA, A. C. (org.). Mercado, cadeias produtivas e desenvolvimento rural na Amazônia. 1. ed. Belém, PA: Ufra, 2014. p. 81-112. V. 1.

DUARTE, G. V., BRAGA, A., MIQUELLUTI, D. L., & OZAKI, V. A. **Modeling of soybean yield using symmetric, asymmetric and bimodal distributions: implications for crop insurance**. Journal of Applied Statistics, 45(11), 1920-1937, 2018.

FEDERIZZI, L. C. **A soja como fator de competitividade no Mercosul: histórico, produção e perspectivas futuras**. 2005. Disponível em: <http://www.fee.tcche.br/sitefee/download/jornadas/2/e13-10.pdf>. Acesso em: 11 abril 2022.

FIGUEIREDO, A. C.; **Introdução aos Derivativos**. 2 ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

FONTES, R. E.; CASTRO JUNIOR, L. G. AZEVEDO, A. F. **Efetividade e razão ótima de hedge na cafeicultura em diversas localidades de Minas Gerais e São Paulo**. In: 41º Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, Juiz de Fora-MG. Anais, 2003. Brasília: SOBER.

FORTUNA, E.; **Mercado Financeiro: Produtos e Serviços**. 18 ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2010. GALDI, F., LIMA, I., LOPES, A.. **Manual de Contabilidade e**

Tributação de Instrumentos Financeiros e Derivativos. 2 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2011.

GASQUES, J. G. *et al.* **Competitividade de grãos e de cadeias selecionadas do agrobusiness.** Brasília: Ipea, 1998. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=3802. Acesso em: 10 abril 2022.

GUIMARÃES, R. De S., **Volume de contratos futuros de soja negociados na bolsa de mercadorias & futuro (BM&F).** Repositório UFLA, 2007, Lavras – MG. Disponível em: [http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/2578/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_Volume%20de%20contratos%20futures%20de%20soja%20negociados%20na%20Bolsa%20de%20Mercadorias%20e%20Futuros%20\(BM%26F\).pdf](http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/2578/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_Volume%20de%20contratos%20futures%20de%20soja%20negociados%20na%20Bolsa%20de%20Mercadorias%20e%20Futuros%20(BM%26F).pdf). Acesso em: 24 agosto 2022.

GIMENES, R. M. T. **Gestão de risco: análise da utilização de derivativos financeiros pelas cooperativas agropecuárias do estado do Paraná.** Revista De Contabilidade E Organizações, 2(4), 23-39, 2008. <https://doi.org/10.11606/rco.v2i4.34719>.

HULL, J. C.; **Fundamentos dos Mercados Futuros e de Opções.** 4 ed. São Paulo: Bolsa de Mercadorias e Futuros, 2005

IOSCO INTERNATIONAL ORGANIZATION OF SECURITIES COMMISSIONS; **Principles for Financial Benchmarks – Final Report** Disponível em: <https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD415.pdf>.

MARQUEZIN, C. L. MATTOS, L. B. de. **Custo de liquidez do contrato futuro de boi gordo da Bm&Fbovespa.** Ram, Rev. Adm. Mackenzie, 15(4), 164-192, São Paulo, 2014. <https://doi.org/10.1590/1678-69712014/administracao.v15n4p164-192>.

MARTINS, A. G.; AGUIAR, D. R. D. **Efetividade do hedge de soja em grão brasileira com contratos futuros de diferentes vencimentos na Chicago Board Of Trade.** Revista de Economia e Agronegócio, v. 2, n. 4, p. 449-472, nov. 2004.

MICELI, W.; **Derivativos de Agronegócio: gestão de risco de mercado.** São Paulo: Saint Paul editora, 2008.

MICHELOTTI, F., SIQUEIRA, H. **Financeirização das commodities agrícolas e economia do agronegócio no Brasil: notas sobre suas implicações para o aumento dos conflitos pela terra.** Semestre Económico, 22(50), 87-106, 2019. <https://doi.org/10.22395/seec.v22n50a5>.

MORAIS, L. C., CEZAR, I. M., SOUZA, C. C. de. **Uso de derivativos agropecuários como mecanismo de comercialização de soja, no município de Rio Verde, Goiás.** Revista Ceres, v. 58, n. 5, pp. 567-575, 2011. <https://doi.org/10.1590/S0034-737X2011000500006>.

MOLERO, L., MELLO, E.; **Derivativos: Negociação e precificação.** 1ªed. São Paulo: Saint Paul Editora. 2018.

MÜHLEN, A. S. R. W., CEZAR, I. M., COSTA, F. P. **Risco de preço na comercialização da soja: uso de derivativos pelos produtores rurais de Maracaju-MS.** Ciência Rural, v. 43, n. 5, pp. 937-943, 2013. <https://doi.org/10.1590/S0103-84782013005000031>.

- NETO, Eduardo. **Direito bancário**. São Paulo: Atlas, 2005
- NOGUEIRA, F. T. P.; AGUIAR, D. R. D. LIMA, J. E. **Efetividade do hedge no mercado brasileiro de café arábica**. Resenha BM&FBOVESPA, São Paulo, n. 150, p. 78-88, 2002.
- OLIVEIRA, G. DE L. **The geopolitics of Brazilian soybeans**. The Journal of Peasant Studies, v. 43, n. 2, p. 348-372, 2016. <https://doi.org/10.1080/03066150.2014.992337>.
- OLIVEIRA, G.; HECHT, S. **Sacred groves, sacrifice zones and soy production: globalization, intensification and neo-nature in South America**. The Journal of Peasant Studies, v.43, n. 2,p.251-285. 2016.
- ORANJE, M.; RODRIGUES, R. V.; SIQUEIRA, K. B. E AGUIAR, D. R. D. **A efetividade do hedge nos contratos de açúcar antes e após a mudança no item de liquidação**. In: XLI Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, 2003, Juiz de Fora – MG, 2003. Exportações, Segurança Alimentar e Instabilidade dos Mercados.
- OZAKI, V. **Uma digressão sobre o Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural e as implicações para o futuro deste mercado**. Revista de Economia e Sociologia Rural, 48(4), 495-514, 2010.
- PRADO, R. N. **Contratos de hedge podem servir para proteção ou especulação**. Bovespa – SP. 10 nov. 2009.
- PESENTE, R. **Mercados financeiros**. Salvador: UFBA, Faculdade de Ciências Contábeis. Superintendência de Educação a Distância, 119 p., 2019. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/553591/2/eBook%20FCCC48-Mercados%20Financeiros.pdf>. Acesso em: 10 abril 2022.
- PONTELLI, G. E., DUBOU, G., ABBADE, E. B., JUNIOR, D. L. **Exportação de soja do Brasil e Estados Unidos sob a ótica da orientação de mercado para exportações**. Revista em Agronegócio e Meio Ambiente, Maringá – PR, 2021. <https://doi.org/10.17765/2176-9168.2021v14Supl.1.e9520>.
- RODRIGUES, M. A., FILHO, J. G. M. **Eficiência nos mercados futuros agropecuários brasileiros**. Economia Aplicada, v. 19, n. 2, 2015, pp. 349-368, 2015. <https://doi.org/10.1590/1413-8050/ea91170>.
- ROSS, S. *et al.* **Administração Financeira**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2008. 776p.
- SCHOUCHANA, F., MICELI, W. M. **Introdução aos mercados futuros e de opções agropecuários no Brasil**. 3. ed. São Paulo: BM&F, 2004.
- SILVEIRA, R. L. F. da, CRUZ JÚNIOR, J. C., SAES, M. S. M. **Uma análise da gestão de risco de preço por parte dos produtores de café arábica no Brasil**. Revista de Economia e Sociologia Rural, v. 50, n. 3, pp. 397-410, 2012. <https://doi.org/10.1590/S0103-20032012000300001>.
- SILVEIRA, R. L. F., FERREIRA FILHO, J. B. S. **Análise as operações de cross-hedge do bezerro e do hedge de boi gordo no mercado futuro da BM&FBOVESPA**. Revista de Economia e Sociologia Rural, Brasília, v. 41, n. 4, p. 881-899, 2003.

SILVA NETO, L. de A. **Derivativos: definições, emprego e risco**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 298p, 2002.

STEINHORST, R. **Gestão do agronegócio: os meios de comercialização e de proteção de preços disponíveis na agropecuária do Rio Grande do Sul – o caso da soja**. Ijuí: Unijuí, 2006. 97p.

THIOLLENT, M. **Metodologia de Pesquisa-ação**. Editora Saraiva. São Paulo, 2009.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – USP. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada – CEPEA. (2020). **Preços Agropecuários**. Disponível em: <http://www.cepea.esalq.usp.br/>. Acesso em: 10 abril 2022.

USDA. U.S.: **Department of Agriculture**. United States government, 2022. Disponível em: <https://www.usda.gov/>. Acesso em: 10 abr. 2022.

VALE, N. K. A. do, CARVALHO, M. T. de M., ABDALA, K. de O. **Characterization of studies on environmental impact related to the culture and expansion of soybeans worldwide**. Revista em Agronegócio e Meio Ambiente, Maringá – PR, 2021. <https://doi.org/10.17765/2176-9168.2021v14Supl.2.e8954>.

VIEIRA, A. K. K. **Análise da transmissão de preço da soja entre mercado físico e mercado futuro, com base nas cooperativas Cotrirosa e Coopatrigo, e na Bolsa de Chicago, no período entre 2003 a 2013**. Revista da Graduação EDIPUCRS, Porto Alegre-RS ,2015.<https://revistaseletronicas.pucrs.br/index.php/graduacao/article/view/20739>

ZEMOLIN, E. M.; **Análise da evolução da competitividade e da inserção externa do complexo soja brasileiro**. 2013. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

EXPEDIENTE

**SÉRIE DE TEXTOS PARA
DISCUSSÃO DO CURSO DE
CIÊNCIAS ECONÔMICAS DA UFG
ISSN: 2965-2855**

Coordenação e Editoração
Prof. Sandro Eduardo Monsueto
Periodicidade: fluxo contínuo

**FACE – Faculdade de Administração,
Ciências Contábeis e Ciências
Econômicas
Curso de Ciências Econômicas**

Direção FACE
Prof^ª. Andrea Freire de Lucena
Vice-Direção FACE
Prof^ª. Daiana Paula Pimenta
**Coordenação do Curso de Ciências
Econômicas**
Prof. Everton Sotto Tibiriçá Rosa
**Coordenação do Programa de Pós-
Graduação em Economia**
Prof. Cleyzer Adrian da Cunha

Endereço

Campus Samambaia, Prédio da FACE –
Rodovia Goiânia/Nova Veneza, km. 0 –
CEP 74690-900, Goiânia – GO.
Tel. (62) 3521 – 1390

URL

<http://www.eco.face.ufg.br>

Publicação cujo objetivo é divulgar resultados de estudos que contam com a participação de pesquisadores do Curso de Ciências Econômicas da FACE/UFG. As opiniões contidas nesta publicação são de inteira responsabilidade do(s) autor(es), não representando necessariamente o ponto de vista do Curso ou da FACE/UFG. É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.