

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, CONTÁBEIS E ATUARIAIS
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

MARCO ANTONIO RIGO

**DERIVATIVOS PARA HEDGE POR EMPRESAS
BRASILEIRAS DO AGRONEGÓCIO**

SÃO PAULO – SP

2024

MARCO ANTONIO RIGO

DERIVATIVOS PARA HEDGE POR EMPRESAS

BRASILEIRAS DO AGRONEGÓCIO

Dissertação submetida à apreciação da Banca Examinadora da Faculdade de Economia, Administração, Contábeis e Atuariais, da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, para obtenção do título de Bacharelado em Ciências Econômicas, sob orientação do professor Carlos Eduardo Ferreira de Carvalho.

Banca examinadora:

Prof. Dr. Carlos Eduardo Ferreira de Carvalho

FEA PUC-SP

Prof. Dr. João Mamede Cardoso

FEA PUC-SP

Prof. Dr. César Roberto Leite da Silva

FEA PUC-SP

SÃO PAULO – SP

2024

O autor desta obra autoriza sua publicação eletrônica na Biblioteca Digital da PUC-SP.

Este trabalho é somente para uso privado de atividades de pesquisa e ensino. Não é autorizada sua reprodução para quaisquer fins lucrativos. Esta reserva de direitos abrange a todos os dados do documento bem como seu conteúdo. Na utilização ou citação de partes do documento é obrigatório mencionar nome da pessoa autora do trabalho e demais itens da referência bibliográfica.

Ficha Catalográfica

Rigo, Marco Antonio

DERIVATIVOS PARA HEDGE POR EMPRESAS BRASILEIRAS DO AGRONEGÓCIO / Marco Antonio Rigo. — São Paulo: Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuárias (Pontifícia Universidade Católica de São Paulo), 2024.

45p.

Dissertação (Ciências Econômicas) — Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuárias (Pontifícia Universidade Católica de São Paulo), 2024.

Orientador(a): Dr. Carlos Eduardo Ferreira de Carvalho

1. Finanças. II. Derivativos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, pelo apoio e incentivo durante o curso, e aos meus familiares e amigos, pela companhia e disponibilidade que sempre apresentaram.

Aos professores que tive o prazer de conviver e aprender, deixo os meus sinceros agradecimentos. Aos meus colegas de liga acadêmica, desejo sucesso em suas carreiras.

Agradeço aos meus tutores de estágio acadêmico, que muito auxiliaram em meu processo de aprendizado sobre a dinâmica dos derivativos.

DEDICATÓRIA

Dedico esta obra à minha família e a todos aqueles que contribuíram de alguma forma para a conclusão desta tese. Graças à estas pessoas, hoje estou certo de que escolhi o caminho certo.

RESUMO

Derivativos são instrumentos financeiros criados com o intuito de flexibilizar negociações sobre a variação dos preços de determinados ativos. O uso dos derivativos pode ter diversas razões, como: proteção, especulação e arbitragem.

A proteção, ou hedge, é realizada contratando o instrumento para se proteger de futuras variações dos preços de ativos. Já a especulação, é realizada contratando o instrumento com o intuito de lucrar com uma futura variação de preços dos ativos. A arbitragem, por sua vez, tem como objetivo negociar ativos semelhantes em dois mercados diferentes (mercado à vista e mercado futuro), a fim de obter lucro com o desequilíbrio dos preços e, conseqüentemente, equilibrá-los.

Alguns dos derivativos mais utilizados para hedge no mundo são: opções, futuros e swaps. Estes contratos podem ser negociados na bolsa de valores (de forma padronizada) ou em ambiente de balcão, que consiste em uma negociação bilateral.

O uso dos derivativos para fins de hedge pelas empresas brasileiras do setor do agronegócio tem aumentado nos últimos anos. De acordo com os dados disponibilizados pelas empresas com maior receita deste setor, o volume de derivativos agrícolas variou positivamente de 2019 até 2022, assim como a receita líquida.

É possível observar que o volume de contratos derivativos agrícolas tem aumentado constantemente desde o início do século XXI. Este crescimento está relacionado ao maior grau de investimento em gestão de riscos e planejamento financeiro promovido pelas empresas no mundo.

Palavras-chave:

Derivativos, Agronegócio, Opções, Futuros, *Swaps* e Gerência de Riscos

ABSTRACT

Derivatives are financial instruments created with the aim of making negotiations on future changes in the prices of certain assets. The use of derivatives can have several reasons, such as: protection, speculation and arbitration.

Protection, or hedge, is carried out by contracting the instrument to protect itself from future variations in asset prices. Speculation, on the other hand, is carried out by contracting the instrument with the aim of profiting from a future variation in asset prices. Arbitration aims to trade similar assets in two different markets (spot market and futures market), in order to obtain a profit from the price imbalance and, consequently, balance them.

Some of the most used derivatives for hedging are: options, futures and swaps. These contracts can be traded on the stock exchange (in a standardized manner) or in an over-the-counter environment, which consists of bilateral negotiation.

The use of derivatives for hedging purposes by Brazilian companies in the agribusiness sector has increased in recent years. According to data provided by companies with the highest revenue in this sector, the volume of agricultural derivatives varied positively from 2019 to 2022, as did net revenue.

It is possible to observe that the volume of agricultural derivative contracts has increased steadily since the beginning of the 21st century. This growth is related to the greater level of investment in risk management and financial planning promoted by companies in the world.

Keywords: Derivatives, Agribusiness, Options, Futures, Swaps and Risk Management

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Tabela de tributação dos rendimentos em renda fixa, definidos pela Receita Federal	24
Tabela 2: Relação de ativos aceitos pela Câmara B3 como margem de garantia	26
Tabela 3: Lista das 10 maiores empresas do agronegócio por receita operacional líquida	30

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Relação entre lucro e preço do ativo no mercado à vista de uma operação de compra de opção de venda	16
Gráfico 2: Relação entre lucro e preço do ativo no mercado à vista de uma operação de venda de opção de venda	17
Gráfico 3: Relação entre lucro e preço do ativo no mercado à vista de uma operação de compra de opção de compra	18
Gráfico 4: Relação entre lucro e preço do ativo no mercado à vista de uma operação de venda de opção de compra	19
Gráfico 5: Relação entre o preço de ajuste e o ajuste diário de uma operação de compra de contrato futuro de milho (CCM, B3)	21
Gráfico 6: Relação entre o preço de ajuste e o ajuste diário de uma operação de venda de contrato futuro de milho (CCM, B3)	22
Gráfico 7: Relação entre a média do preço da soja e a liquidação de uma operação de venda de NDF de soja	24
Gráfico 8: Relação entre a média do número de contratos derivativos agrícolas equivalentes em aberto trimestralmente e a receita líquida anual da JBS S.A.	31
Gráfico 9: Relação entre a média do número de contratos derivativos agrícolas equivalentes em aberto trimestralmente e a receita líquida anual da Raízen S.A.	32
Gráfico 10: Relação entre o número de contratos derivativos agrícolas equivalentes em aberto anualmente e a receita líquida anual da Copersucar S.A.	33
Gráfico 11: Relação entre a média do número de contratos derivativos agrícolas equivalentes em aberto trimestralmente e a receita líquida anual da BRF S.A.	34

Gráfico 12: Número de contratos futuros de soja com liquidação financeira, futuro de soja cross listing e futuro de soja FOB Santos com liquidação financeira	35
Gráfico 13: Número de contratos futuros de soja	36
Gráfico 14: Número de contratos futuros de farelo de soja	36
Gráfico 15: Número de contratos futuros de óleo de soja	37
Gráfico 16: Número de contratos futuros de milho com liquidação financeira	37
Gráfico 17: Número de contratos futuros de milho	38
Gráfico 18: Número de contratos futuros de trigo (até 2014), contratos futuros de trigo do rigoroso inverno vermelho do Kansas City (a partir de 2015) e contratos futuros de trigo do ameno inverno vermelho de Chicago (a partir de 2015)	38
Gráfico 19: Número de contratos futuros de café	39
Gráfico 20: Número de contratos futuros de açúcar	39
Gráfico 21: Número de contratos futuros de cacau	40
Gráfico 22: Número de contratos futuros de algodão	40
Gráfico 23: Número de contratos futuros de óleo de palma bruto	41

SUMÁRIO

1. Introdução	12
2. Derivativos e <i>hedge</i> para o agronegócio	15
2.1. Opções	15
2.1.1. Opção de venda (“ <i>put</i> ”)	15
2.1.2. Opção de compra (“ <i>call</i> ”)	17
2.2. Futuros	20
2.2.1. Compra de contrato futuro de milho na B3	20
2.2.2. Venda de contrato futuro de milho na B3	21
2.3. <i>Swaps</i>	23
2.4. Requerimento de margem	26
2.5. Benefícios do uso de <i>hedge</i>	27
3. Análise do mercado	28
3.1. Derivativos no Brasil e no mundo	35
4. Conclusão	41
5. Bibliografia	43

1. Introdução

O objetivo da pesquisa consiste em analisar o uso dos derivativos na economia, principalmente no que tange às empresas do setor do agronegócio, para se proteger de eventuais oscilações de preços dos insumos, produtos e moedas. Assim, compreendendo o mercado do agronegócio brasileiro e analisando o conhecimento das empresas sobre o mercado de capitais e financeiro.

O objetivo secundário é justificar e concluir se o uso dos derivativos é a melhor opção para se proteger da volatilidade de preços. Além disso, considerando que a economia possui momentos de alta e baixa - fator relevante para a tomada de decisão das empresas do agronegócio - como a proteção através de derivativos, e, caso a opção seja pela não contratação deste serviço, pode impactar os resultados em momentos mais instáveis?

A hipótese defendida por este projeto é a maior proteção e previsibilidade que o uso de derivativos para fins de *hedge* traz para as empresas brasileiras do agronegócio, sendo um instrumento benéfico para a gestão financeira e controle de riscos. Além disso, como a evolução do uso de derivativos para fins de *hedge* tem contribuído com o resultado das empresas do setor do agronegócio.

A pesquisa teve como base dados obtidos por órgãos consolidados no mercado financeiro e de capitais, como a B3 (Brasil, Bolsa e Balcão), a *CME (Chicago Mercantile Exchange) Group* e a *ICE (Intercontinental Exchange) Futures US*.

Além disso, será levado em consideração a metodologia contida em estudos e análises de derivativos por pesquisadores e economistas renomados que escreveram sobre o tema proposto.

No projeto, a obra de John Hull denominada “*Opções, futuros e outros derivativos*”, da 9ª (nona) edição de 2016 será de fundamental importância para o entendimento do mecanismo dos derivativos e sua função na vida das empresas.

Ademais, será primordial a obtenção de dados acerca do uso de derivativos das principais empresas do setor do agronegócio da economia brasileira, principalmente as empresas mais ligadas à economia externa, que realizam transações internacionais de importação e exportação.

Estes dados serão obtidos das próprias páginas de *website* das empresas denominadas maiores deste setor, na aba de relação com os investidores, nos arquivos de publicações de demonstrações financeiras.

As obras que mais se fazem importante ressaltar para a redação desta monografia são o livro “**Opções, futuros e outros derivativos** (1998)” do escritor americano John Hull, e o livro “**Mercado financeiro: Produtos e Serviços** (2013)” do brasileiro Eduardo Fortuna.

Na primeira, o autor descreve os acontecimentos históricos em que os derivativos estavam diretamente relacionados na economia global, além disso, o caráter técnico profundo de precificação e contabilidade que o mundo dos derivativos envolve.

A 9ª (nona) edição de 2016 traz consigo um capítulo especial dedicado aos produtos derivativos no mercado financeiro brasileiro, elaborado pela editora Bookman juntamente com a equipe do Instituto Educacional Bm&fBovespa, o que enriquece ainda mais a obra e a monografia que se utiliza destas informações.

A segunda obra, trata-se especificamente do mercado financeiro brasileiro, e suas nuances jurídicas e econômicas. O autor cita inúmeros exemplos de produtos e serviços utilizados pelas instituições financeiras e não-financeiras, explicando o racional por detrás destes produtos e serviços e como a legislação brasileira regula-os.

Ademais, o livro descreve o funcionamento da economia brasileira moderna, detalhando todo o sistema monetário e financeiro que vigora atualmente e como ele foi implementado.

A monografia está dividida em três capítulos, além desta introdução.

No primeiro, a introdução, o foco será iniciar a discussão acerca da análise dos derivativos e apresentar as principais fontes para a dissertação em questão.

No segundo, o desenvolvimento, o intuito será dar base para o entendimento do que são os derivativos e quais são as características de cada um dos contratos abordados por esta monografia. Ademais, exemplificar como o uso de derivativos para fins de *hedge* pode ser benéfico para as empresas do setor do agronegócio.

Além disso, desenvolver uma análise do mercado brasileiro, e evidenciar a evolução do uso de derivativos para fins de *hedge* entre as empresas do setor do agronegócio, bem como

demonstrar o crescimento do mercado de derivativos agrícolas no Brasil e no mundo, a fim de elucidar o conhecimento deste mercado pelas empresas do setor.

No terceiro capítulo, a ênfase será concluir as questões levantadas no objetivo do projeto, trazendo clareza e veracidade através de citações de estudiosos e participantes do mercado de derivativos no Brasil e do agronegócio.

2. Derivativos e *hedge* para o agronegócio

O tema proposto compreende a análise do uso de derivativos para fins de *hedge* entre as empresas brasileiras do setor do agronegócio, dentre estes, destacam-se: opções, futuros e *swaps*.

2.1. Opções

As opções são contratos negociados em balcão organizado (sistema eletrônico) ou não-organizado (negociação bilateral). Hull (2016, p.227) afirma que

“As opções são fundamentalmente diferentes dos contratos a termo e futuros. Uma opção dá ao titular o direito de fazer algo, mas ele não precisa exercitar esse direito. Em um contrato futuro ou a termo, por outro lado, as duas partes se comprometeram com alguma ação. Não custa nada firmar um contrato a termo ou futuro (exceto pelos requerimentos de margem/garantias), mas a compra de uma opção exige pagamento adiantado”.

O contrato de opção possui um prêmio, que é pago pelo comprador ao vendedor no momento do fechamento. Entre as partes, são acordados o ativo subjacente (que determina o ativo que o comprador tem direito de comprar ou vender, por exemplo: soja, milho, dólar, ouro etc.), a quantidade, o preço de exercício (que será o preço da negociação caso o comprador decida exercer o seu direito), o prazo do contrato e o tipo de opção (se europeia, o comprador poderá exercer o seu direito apenas no vencimento do contrato, se americana, o comprador poderá exercer o seu direito a qualquer momento antes do vencimento do contrato).

2.1.1. Opção de venda (“*put*”)

No caso de uma opção de venda, o comprador terá o direito de vender o ativo a um determinado preço, durante um determinado período, em troca do pagamento de um prêmio ao vendedor. Portanto, caso o ativo se desvalorize no mercado à vista, com o preço abaixo do preço de exercício da opção, o comprador terá o direito de vender o ativo por um preço maior do que o preço no mercado à vista, e, portanto, obterá lucro na operação (a depender do prêmio pago pela opção).

Da mesma forma, o vendedor da opção de venda poderá obter lucro na operação, caso o preço do ativo no mercado à vista não se desvalorize em relação ao preço de exercício da opção até o vencimento, e, portanto, o contrato não será exercido pelo comprador.

Nos gráficos abaixo, podemos visualizar a relação entre o preço do ativo no mercado à vista e o lucro da operação tanto para o comprador, como para o vendedor de uma opção de venda:

- **Comprador:**

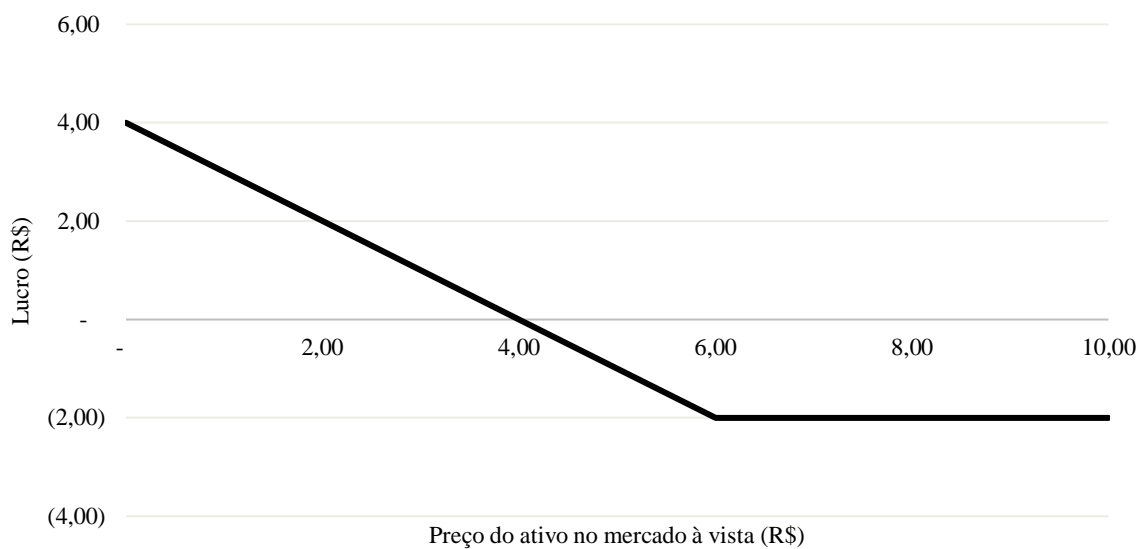


Gráfico 1: Relação entre lucro e preço do ativo no mercado à vista de uma operação de compra de opção de venda.

Fonte: Elaboração própria.

Neste exemplo, o prêmio pago pelo comprador ao vendedor da opção de venda foi de R\$ 2,00, e o preço de exercício do contrato é R\$ 6,00. Caso o preço do ativo no mercado à vista seja maior ou igual ao preço de exercício, o comprador não irá exercer o seu direito de venda do ativo por R\$ 6,00. Por outro lado, caso o preço do ativo no mercado à vista seja menor do que o preço de exercício, o comprador poderá exercer o seu direito de venda do ativo por R\$ 6,00 e realizar lucro na operação, caso a diferença entre o preço de exercício e o preço do ativo no mercado à vista seja maior do que o prêmio pago pelo comprador da opção.

Desta forma, o comprador realizará o *hedge* do ativo subjacente, travando a sua possibilidade de perda com a desvalorização do ativo subjacente.

- **Vendedor:**

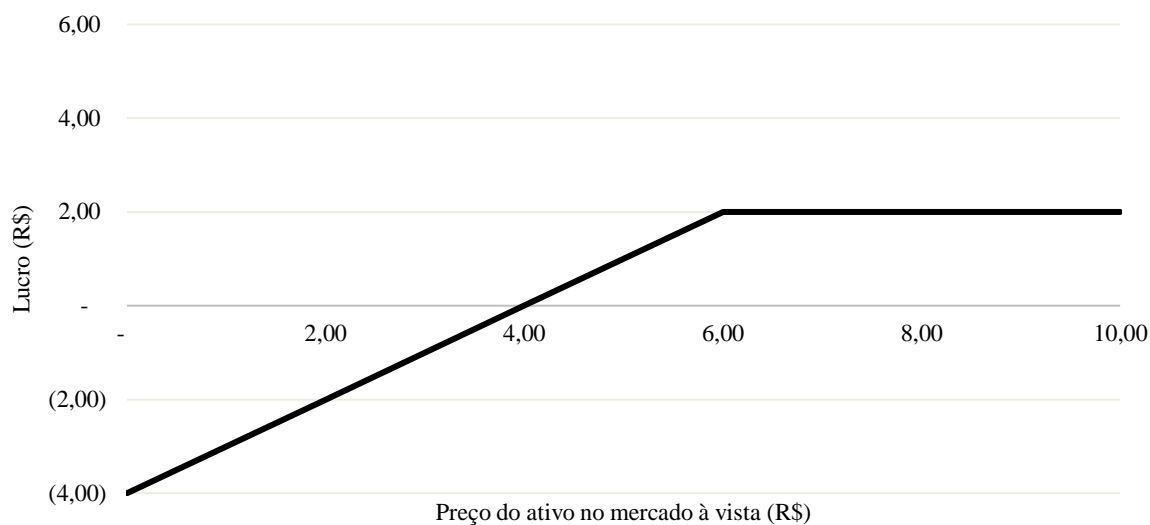


Gráfico 2: Relação entre lucro e preço do ativo no mercado à vista de uma operação de venda de opção de venda.

Fonte: Elaboração própria.

Neste exemplo, o vendedor da opção de venda toma uma posição contrária ao comprador, ou seja, para realizar lucro na operação, o vendedor da opção de venda espera que o preço do ativo subjacente no mercado à vista permaneça constante ou então se valorize. Desta forma, o comprador não irá exercer o seu direito de venda e o vendedor poderá contabilizar o ganho relativo ao prêmio da opção vendida.

2.1.2. Opção de compra (“call”)

No caso da opção de compra, o comprador paga um prêmio ao vendedor e garante o direito de comprar o ativo subjacente pelo preço de exercício, durante o prazo do contrato. Se o preço do ativo no mercado à vista for maior do que o preço de exercício do contrato, o comprador poderá exercer o seu direito de compra e realizar lucro na operação (a depender do prêmio pago pela opção). No entanto, se o preço do ativo no mercado à vista for menor do que o preço de exercício do contrato, o comprador não irá exercer o seu direito de compra, e o vendedor irá realizar lucro na operação.

Nos gráficos abaixo, podemos visualizar a relação entre o preço do ativo no mercado à vista e o lucro da operação tanto para o comprador, como para o vendedor de uma opção de compra:

- **Comprador:**

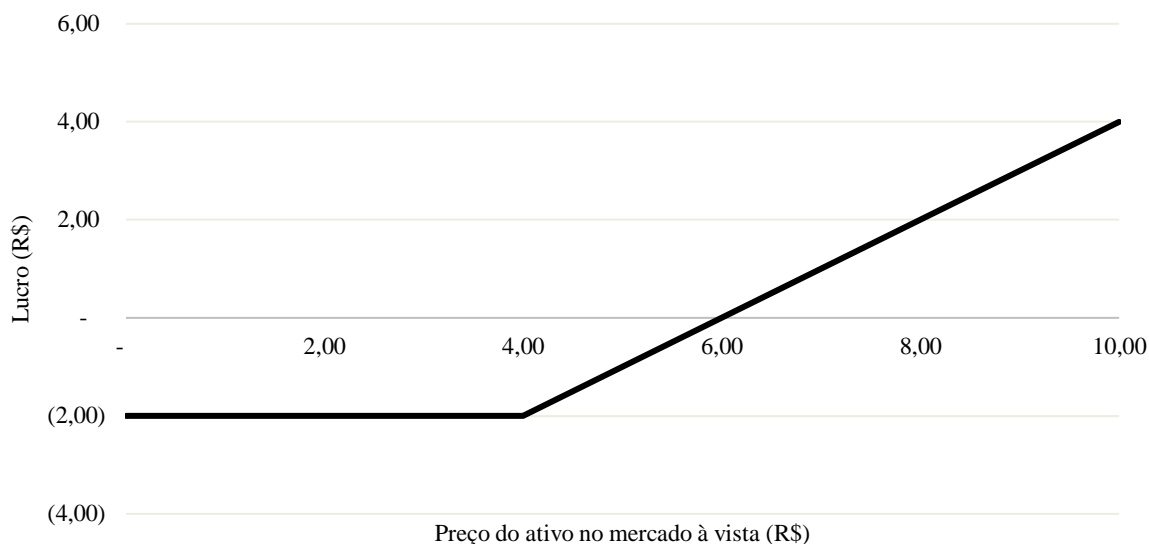


Gráfico 3: Relação entre lucro e preço do ativo no mercado à vista de uma operação de compra de opção de compra.

Fonte: Elaboração própria.

Neste exemplo, o prêmio pago pelo comprador ao vendedor da opção de compra foi de R\$ 2,00, e o preço de exercício do contrato é R\$ 4,00. Caso o preço do ativo no mercado à vista seja maior que o preço de exercício mais o valor do prêmio pago pelo comprador (neste caso, R\$ 6,00), o comprador irá exercer o seu direito de compra do ativo por R\$ 4,00, e, portanto, irá realizar lucro na operação. Por outro lado, caso o preço do ativo no mercado à vista seja menor ou igual ao preço de exercício, o comprador não irá exercer o seu direito de compra do ativo.

Desta forma, o comprador realizará o *hedge* do ativo subjacente, travando a sua possibilidade de perda com a valorização do ativo subjacente.

- **Vendedor:**

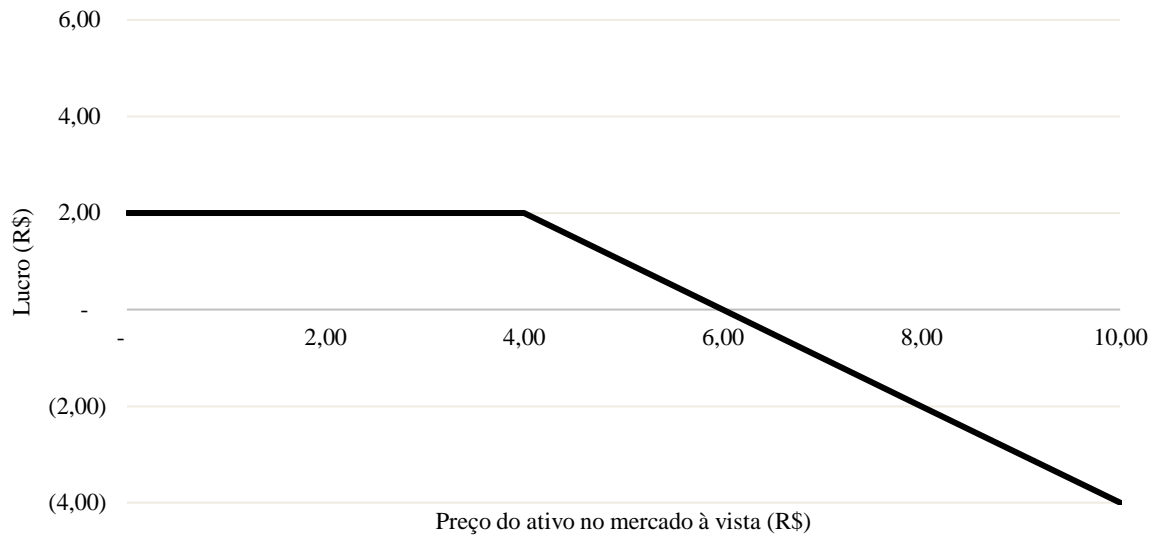


Gráfico 4: Relação entre lucro e preço do ativo no mercado à vista de uma operação de venda de opção de compra.

Fonte: Elaboração própria.

Neste exemplo, o vendedor da opção de compra toma uma posição contrária ao comprador, ou seja, para realizar lucro na operação, o vendedor da opção de compra espera que o preço do ativo subjacente no mercado à vista se desvalorize. Desta forma, o comprador não irá exercer o seu direito de compra e o vendedor poderá contabilizar o ganho relativo ao prêmio da opção vendida.

2.2. Futuros

Os contratos futuros são negociados em balcão organizado e possuem as características padronizadas, sendo algumas delas a quantidade do ativo subjacente, a data de vencimento do contrato, o preço de ajuste diário e o preço de vencimento do contrato.

O negociante do contrato é obrigado a pagar ou receber o valor de ajuste financeiro diário, de acordo com a diferença entre o preço de ajuste diário e o preço em que foi negociado o contrato no mesmo dia. Nos dias subjacentes, o valor de ajuste financeiro diário é calculado de acordo com a posição em aberto do negociante e a variação do contrato no dia, ou seja, a diferença entre o preço de ajuste diário do dia e o preço de ajuste diário do último dia útil.

Se o preço do contrato futuro variou positivamente no dia, e o negociante mantém posição comprada no contrato futuro, o ajuste financeiro no final do dia será positivo para o negociante e ele deverá receber a quantia financeira correspondente a variação diária do preço do contrato e a quantidade de contratos que detém.

No caso de o preço do contrato futuro variar negativamente no dia, o negociante que mantém posição comprada no contrato futuro deverá pagar a quantia financeira correspondente a variação diária do preço do contrato e a quantidade de contratos que detém.

Ao final do período de vencimento do contrato, a soma de todos os ajustes diários pagos ou recebidos pelo negociante resultará na variação do preço do ativo durante todo o período.

Portanto, o preço contratado pelo agente no momento da negociação do contrato futuro será o preço final da operação financeira.

2.2.1. Compra de contrato futuro de milho na B3

No gráfico abaixo, podemos visualizar um exemplo de uma negociação de contrato futuro de milho na B3, e seu respectivo fluxo financeiro diário:

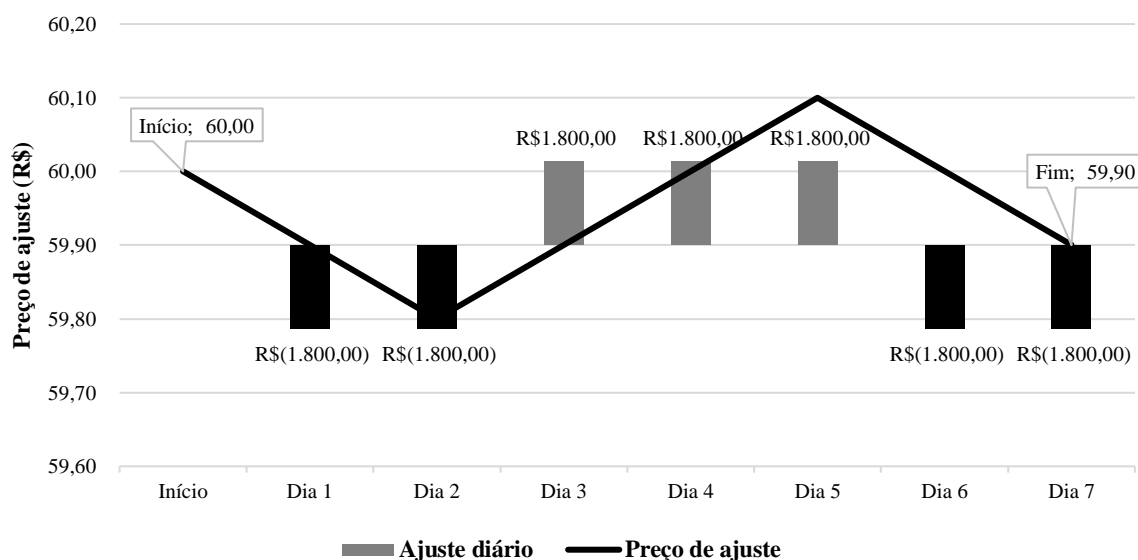


Gráfico 5: Relação entre o preço de ajuste e o ajuste diário de uma operação de compra de contrato futuro de milho (CCM, B3).

Fonte: Elaboração própria.

Neste caso, a negociação acima descreve uma compra de 40 contratos futuros de milho (CCM, na B3), cada um correspondente à 450 sacas de 60 quilogramas de milho, no valor de R\$ 60,00 por saca.

Conforme os dias se passaram, até o vencimento do contrato no sétimo dia, o preço de ajuste do contrato variou entre R\$ 5,80 e R\$ 6,10. Durante este período, o comprador do contrato foi obrigado a receber ou pagar os valores de ajuste diário referentes à valorização ou desvalorização do contrato no dia em questão.

Ao final do período, o preço de liquidação do contrato foi de R\$ 59,90, uma desvalorização de R\$ 0,10 em relação ao preço em que o comprador entrou na posição.

Portanto, ao somar todos os ajustes diários recebidos ou pagos, e o ajuste do preço de liquidação, o resultado será uma perda de R\$ 1.800,00.

2.2.2. Venda de contrato futuro de milho na B3

No gráfico abaixo, podemos visualizar mais um exemplo de uma negociação de contrato futuro de milho na B3, e seu respectivo fluxo financeiro diário:

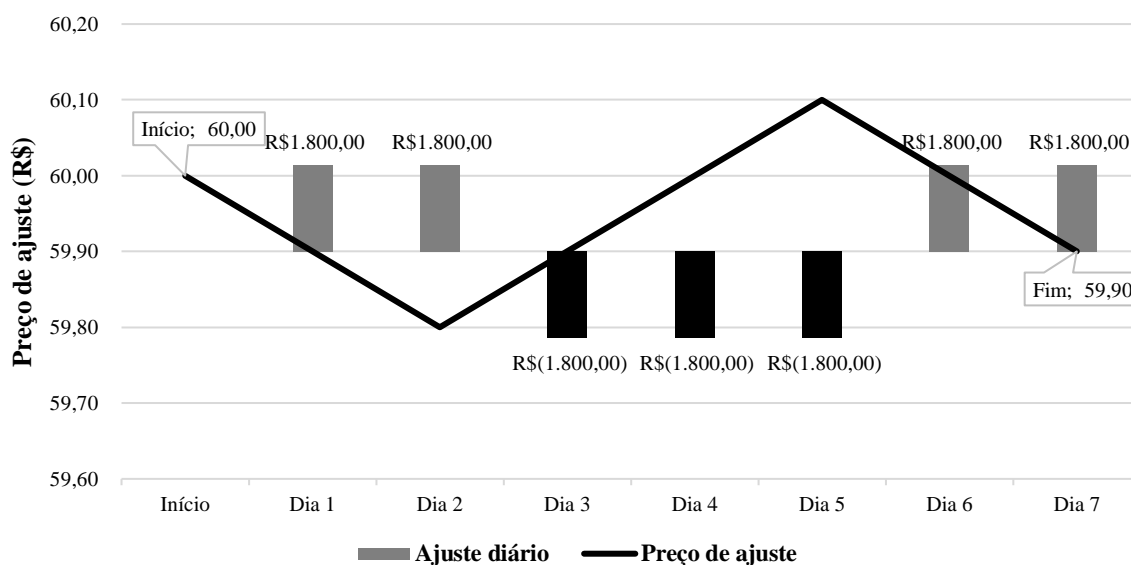


Gráfico 6: Relação entre o preço de ajuste e o ajuste diário de uma operação de venda de contrato futuro de milho (CCM, B3).

Fonte: Elaboração própria.

Neste caso, a negociação acima descreve o oposto da anterior, ou seja, uma venda de 40 contratos futuros de milho, no valor de R\$ 60,00 por saca.

Conforme os dias se passaram, até o vencimento do contrato no sétimo dia, o vendedor do contrato foi obrigado a pagar ou receber os valores de ajuste diário referentes à valorização ou desvalorização do contrato no dia em questão.

Ao final do período, o preço de liquidação do contrato foi de R\$ 59,90, uma desvalorização de R\$ 0,10 em relação ao preço em que o vendedor entrou na posição.

Portanto, ao somar todos os ajustes diários recebidos ou pagos, e o ajuste do preço de liquidação, o resultado será um ganho de R\$ 1.800,00.

2.3. Swaps

Os *swaps* são contratos negociados em balcão organizado (sistema eletrônico) ou não-organizado (negociação bilateral). Hull (2016, p.162) afirma que

“Um *swap* é um contrato de balcão entre duas empresas de trocar fluxos de caixa no futuro. O contrato define as datas quando os fluxos de caixa serão pagos e o modo como serão calculados. Em geral, o cálculo dos fluxos de caixa envolve o valor futuro de uma taxa de juros, taxa de câmbio ou outra variável de mercado.”.

Seguindo a definição do *swap*, uma empresa com risco de variação de um determinado ativo pode trocar o seu fluxo de caixa por um outro fator de risco, que seja mais previsível ou favorável para o fluxo de caixa da empresa.

Por exemplo, um produtor de soja detém uma grande quantidade de produção que está prestes a entrar no período de colheita. Para se proteger de uma possível variação de preço da *commodity*, o produtor decide entrar em contato com um banco de investimento, que irá lhe oferecer um *swap* para proteção contra a variação dos preços.

Este *swap* consiste em uma troca de fluxos, onde o banco de investimentos se compromete a pagar ao produtor a variação do preço da soja até uma data específica determinada pelo produtor, e em troca, o produtor se compromete a pagar uma taxa pré-fixada ao banco de investimentos.

Ao final do período de vigência do contrato, a troca de fluxos acontece pelo valor líquido das operações, ou seja, caso a variação do preço da soja seja superior ao valor dos juros pré-fixados, o banco deve pagar a diferença entre as “pernas” ao produtor.

O contrário também é válido, caso o valor dos juros pré-fixados seja superior ao valor da variação do preço da soja, o produtor deverá pagar a diferença entre os valores ao banco de investimentos.

O *swap* é um produto financeiro que tem sua tributação recolhida no momento da remuneração, ou seja, ao final do contrato, a parte recebedora da diferença entre os fluxos deverá recolher o imposto devido, de acordo com a tabela de tributação de renda fixa, conforme abaixo:

Período	Alíquota
Até 180 dias	22,50%
Entre 181 e 360 dias	20,00%
Entre 361 e 720 dias	17,50%
Acima de 720 dias	15,00%

Tabela 1: Tabela de tributação dos rendimentos em renda fixa, definidos pela Receita Federal.

Fonte: Medida Provisória nº 1.184, de 28 de agosto de 2023, p. 11.

O *swap* que tem um dos fluxos sendo uma remuneração pré-fixada, também pode ser chamado de *NDF* (“*Non-Deliverable Forward*”), na prática, um *NDF* possui grande semelhança aos futuros, a diferença básica entre eles é a ausência dos ajustes diários no *NDF*.

Além disso, o *NDF* é um produto de balcão não-organizado, ou seja, a negociação se dá entre duas partes, que acordam todos os detalhes do contrato, sendo extremamente flexível.

No gráfico abaixo, podemos visualizar um exemplo de uma negociação de um *NDF*, e seu respectivo fluxo financeiro:

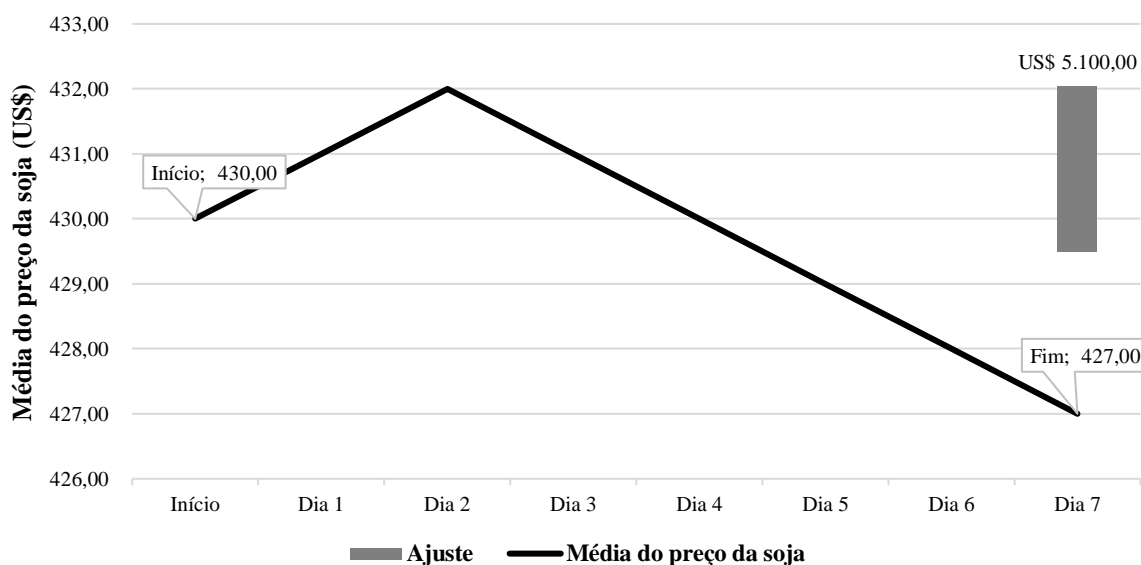


Gráfico 7: Relação entre a média do preço da soja e a liquidação de uma operação de venda de *NDF* de soja.

Fonte: Elaboração própria.

Neste caso, a negociação acima descreve uma venda de 1.700 toneladas de soja, pelo valor de US\$ 731.000,00 (US\$ 430,00 por tonelada).

Até o vencimento do contrato no sétimo dia, o preço médio da soja (que é usado como base para a liquidação do contrato de *swap*) variou entre US\$ 427,00 e US\$ 432,00.

Ao final do período, o preço de liquidação do contrato foi de US\$ 427,00, uma desvalorização de US\$ 3,00 em relação ao preço em que o vendedor entrou na posição.

Portanto, ao final da operação, a diferença dos fluxos entre a variação do preço da soja, e a taxa pré-fixada (que resultaria na valorização do preço à vista da soja até o valor de US\$ 430,00 no vencimento) resultou em um ganho de US\$ 5.100,00.

2.4. Requerimento de margem

Os derivativos com contraparte central exigem depósitos de margem e garantia para um potencial risco de liquidação, segundo os parâmetros de riscos avaliados pela bolsa de mercadorias e futuros em que se está operando, no caso do Brasil, a B3.

A B3 realiza o cálculo do risco de mercado de acordo com a posição do participante e determina o valor de margem requerida para cada posição em aberto.

O risco é avaliado baseado na elaboração de diversos cenários de *stress* de mercado onde no décimo dia, o participante fosse obrigado a liquidar suas posições.

Para efeito de avaliação, é levado em conta o portfólio de ativos em que o participante detém alguma posição, ou seja, para um determinado cenário de *stress*, quais seriam as marcações à mercado da posição total do portfólio.

Com base nessa análise, para determinar a quantia de margem requerida, a B3 seleciona o pior destes cenários e calcula o valor necessário para liquidar as posições.

A margem de garantia requerida pela B3 pode ser depositada na forma de diversos ativos, segundo a B3:

1. Título público federal negociado no Brasil (título público federal)
2. Ouro ativo financeiro
3. Ação de companhia aberta admitida à negociação na B3
4. Certificado de depósito de ações (“ <i>unit</i> ”) de companhia aberta admitida à negociação na B3
5. “ <i>ADR</i> ” (“ <i>American Depositary Receipt</i> ”) de ação elegível à aceitação como garantia
6. “ <i>BDR</i> ” (“ <i>Brazilian Depositary Receipt</i> ”) de ação ou de “ <i>ETF</i> ” (“ <i>Exchange Traded Fund</i> ”) com índice de referência composto por ações negociadas no exterior
7. Títulos de renda fixa emitidos por bancos emissores de garantias: (a) Certificado de depósito bancário (CDB); (b) Letra de crédito imobiliário (LCI); e (c) Letra de crédito do agronegócio (LCA)
8. Dólar
9. Título de emissão do tesouro norte-americano
10. Título de emissão do tesouro alemão

11. Carta de fiança bancária
12. Cota de fundo de índice negociado em bolsa no Brasil (“ETF”)
13. Cota do fundo de investimento B3 Margem Garantia Renda Fixa Referenciado DI Fundo de Investimento em Cotas de Fundos de Investimento (FIC)
14. Cota do Fundo de Investimento Liquidez da Câmara B3 (FILCB)

Tabela 2: Relação de ativos aceitos pela Câmara B3 como margem de garantia.

Fonte: Manual de Administração de Risco da Câmara B3, 2023, p. 149.

2.5. Benefícios do uso de *hedge*

A decisão pela contratação do *hedge* pelas empresas não-financeiras do setor do agronegócio é de difícil análise. A utilização do *hedge* pode tanto gerar bons resultados, quanto resultados piores aos que seriam obtidos sem a sua utilização (HULL, 2016). Para exemplificar essa situação, podemos citar uma grande empresa produtora de milho.

O tesoureiro, responsável pela gestão financeira da companhia, é a pessoa que toma a decisão pela contratação do *hedge*.

Na maioria dos estados do Brasil, o primeiro mês de plantio do milho ocorre entre os meses de setembro e dezembro, e a colheita ocorre entre os meses de fevereiro e junho.

Durante este período, o preço do milho pode variar e gerar oscilações no resultado esperado pela empresa. Supondo que, no dia 19 de outubro de 2023, o tesoureiro venda 50 contratos futuros de milho na bolsa de valores (no Brasil, a B3), a um preço de R\$ 86,00 por contrato (o contrato futuro de milho com liquidação financeira na B3 equivale a 450 sacas com 60 quilogramas líquido por saca) e com vencimento no dia 15 de março de 2024, o resultado desta operação no vencimento seria equivalente a R\$ 86,00 por saca, o preço contratado na data em que foi feita a operação pelo tesoureiro.

Caso, no dia 15 de março de 2024, o preço à vista do milho seja R\$ 75,00 por saca, a realização do *hedge* gerou um ganho de R\$ 11,00 por saca. Considerando os 50 contratos

futuros de milho que foram vendidos pelo tesoureiro, cada um equivalente a 450 sacas, o resultado da venda do milho seria R\$ 1.935.000,00.

Se o tesoureiro, ao invés de ter realizado a operação de *hedge*, optasse por não a fazer, o resultado da venda do milho seria de R\$ 75,00 por saca. Considerando a mesma quantidade de sacas vendidas, a receita obtida com a venda do milho seria R\$ 1.687.500,00, ou seja, a decisão do tesoureiro pela contratação do serviço de *hedge* gerou um ganho de R\$ 247.500,00 para a empresa.

O tesoureiro seria parabenizado pelo presidente da empresa, e ganharia um bônus como recompensa por seu ótimo trabalho.

Em uma situação diferente, em que o preço à vista do milho no dia de vencimento do contrato fosse R\$ 95,00, a realização do *hedge* teria gerado uma perda de R\$ 9,00 por saca.

Sendo assim, a empresa obteria uma receita de R\$ 2.137.500,00 com a venda do milho no mercado à vista, porém o resultado financeiro da operação de *hedge* feita pelo tesoureiro teria gerado uma perda de R\$ 202.500,00.

Ao invés de ser parabenizado, o tesoureiro seria questionado acerca da decisão de ter realizado o *hedge*, pois sua escolha gerou prejuízo para a empresa.

Portanto, apesar das operações com derivativos para fins de *hedge* serem benéficas para as empresas, pois reduzem os riscos de mercado relacionados a sua operação, a decisão pela contratação deste serviço pode ser um risco para o tesoureiro. Para que a gestão de riscos possa funcionar de maneira independente, é necessário que todos na empresa tenham pleno entendimento da função do *hedge* e como ele é benéfico para a empresa no longo prazo.

3. Análise do mercado

O significado de *hedge*, no âmbito do mercado de capitais e financeiro, é um ativo que nasceu para proteger variações de preços dos insumos, produtos ou moedas e, ao longo dos anos, evoluíram para proteger inúmeras exposições que agentes financeiros, produtores agrícolas, gestores e, inclusive, pessoas físicas assumem em suas transações (HULL, 2016). O seu uso na economia do Brasil tem se intensificado desde a última década, especialmente se

tratando do setor do agronegócio, e a expectativa é de que os derivativos passem a ser comumente utilizados pelas empresas brasileiras em pouco tempo.

A justificativa para o uso do *hedge* é garantir um valor fixo a ser recebido ou pago em uma transação que acontecerá no futuro. Além desta justificativa, pode-se utilizar da troca de fluxos, ou melhor, da troca de indexadores, no caso dos *swaps*.

Portanto, o contratante do serviço tem a certeza de que, ao final do prazo acordado, o valor será aquele previamente estabelecido, de acordo com a natureza do produto utilizado para realizar o *hedge*.

Assim, podemos afirmar que os derivativos são instrumentos benéficos para os mercados e podem estabilizar preços e amenizar períodos voláteis da economia.

As incertezas quanto aos preços é uma variável que influencia diretamente nas decisões dos agricultores e demais participantes do setor do agronegócio, e, portanto, a possibilidade de se proteger através do mercado de derivativos torna a produção e escoamento mais previsíveis.

Grandes empresas têm maior inclinação ao uso dos derivativos para fins de *hedge*, pois desejam transmitir maior credibilidade e confiança em suas operações. Estes atributos atraem mais atenção dos investidores, de forma geral (MOURA; DAGOSTINI; THEIS; KLANN, 2017).

Segundo a Forbes (2024), as 100 maiores empresas do setor do agronegócio no Brasil, em 2022, somaram R\$ 2,23 trilhões em receita líquida, um crescimento de 20,2% comparado ao ano de 2021, quando somaram o valor de R\$ 1,85 trilhão. As maiores, em termos de receita líquida, no ano de 2022, foram:

Ranking	Empresa	Receita (R\$ Bilhões)
1.	JBS	374,85
2.	Raízen Energia	245,83
3.	Nestlé do Brasil	179,52
4.	Cosan	162,25
5.	Marfrig Global Foods	130,63
6.	Cargill Agrícola	123,27
7.	Ambev	79,71
8.	Bunge Alimentos	78,75
9.	Copersucar	70,14
10.	BRF	53,81

Tabela 3: Lista das 10 maiores empresas do agronegócio por receita operacional líquida.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da Forbes, disponível em: <https://forbes.com.br/forbesagro/2024/01/agro-100/>.

Nos gráficos abaixo, fica evidente que a utilização do *hedge* por algumas destas empresas para se proteger da variação de preços dos produtos agrícolas está diretamente ligada ao crescimento da receita líquida:

- **JBS:**

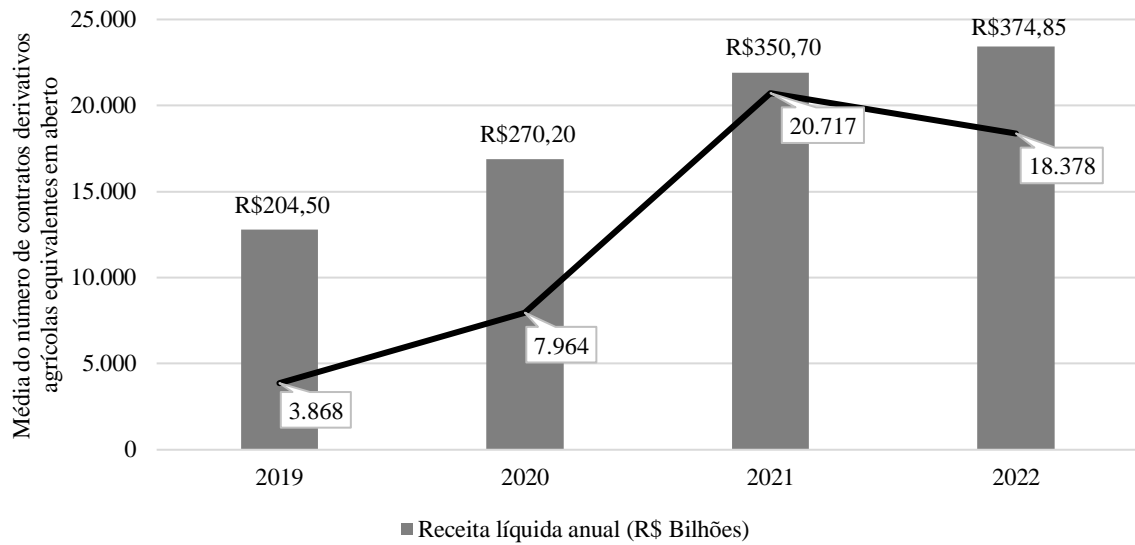


Gráfico 8: Relação entre a média do número de contratos derivativos agrícolas equivalentes¹ em aberto trimestralmente e a receita líquida anual da JBS S.A.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados disponíveis no site de relação com investidores da companhia.

¹ Equivalentes: a quantidade (em toneladas) equivalente ao tamanho de um contrato futuro de cada commodity agrícola.

- **Raízen²:**

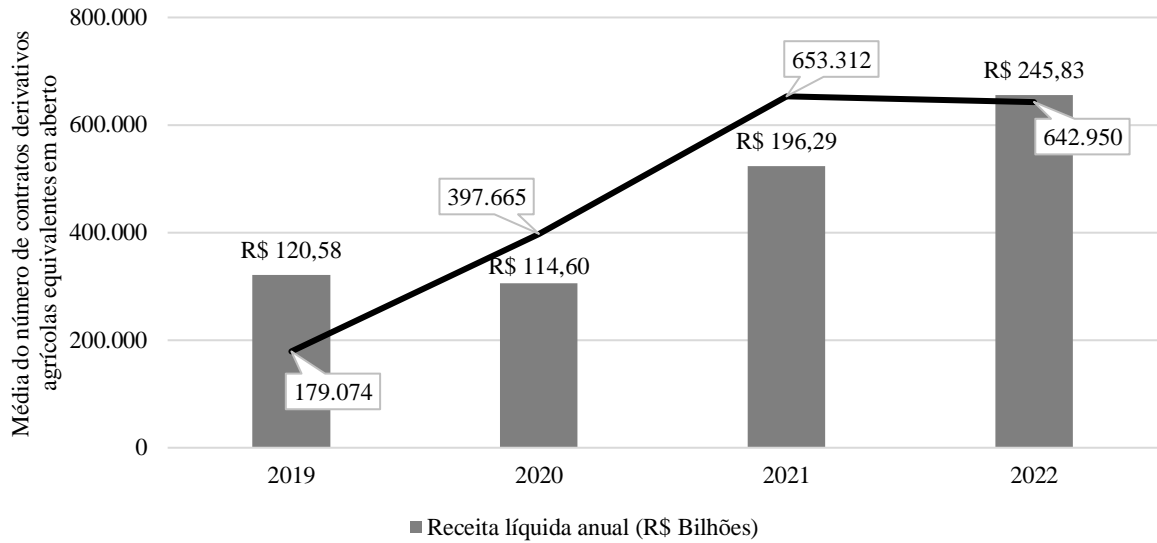


Gráfico 9: Relação entre a média do número de contratos derivativos agrícolas equivalentes³ em aberto trimestralmente e a receita líquida anual da Raízen S.A.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados disponíveis no site de relação com investidores da companhia.

² Raízen: os demonstrativos financeiros da Raízen S.A. são referentes ao período de safra do açúcar, portanto de março do ano de referência até março do ano seguinte.

³ Equivalentes: a quantidade (em toneladas) equivalente ao tamanho de um contrato futuro de cada commodity agrícola.

- **Copersucar⁴:**

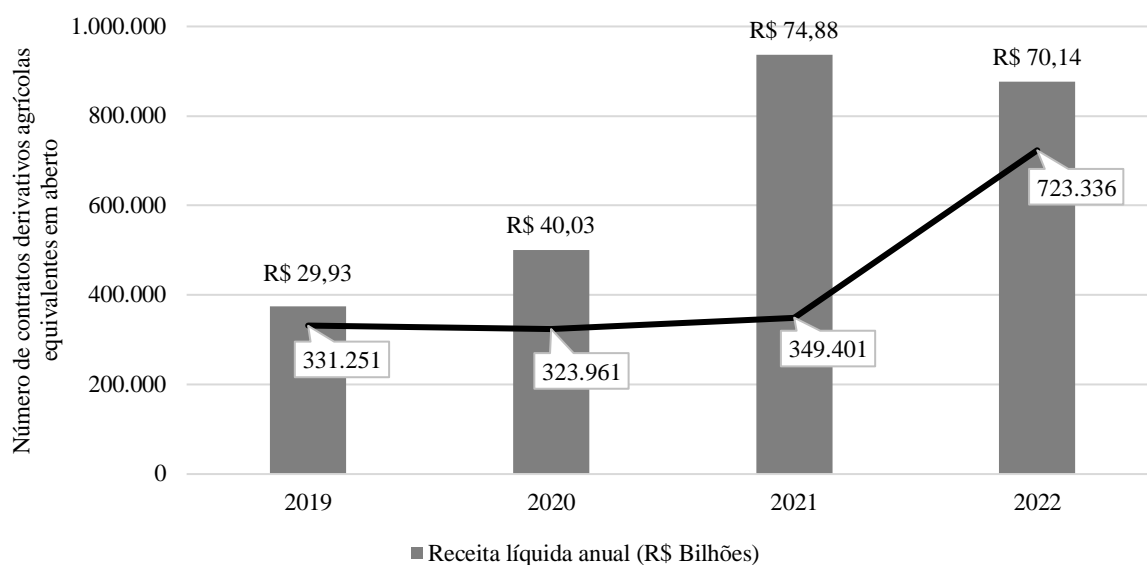


Gráfico 10: Relação entre o número de contratos derivativos agrícolas equivalentes⁵ em aberto anualmente e a receita líquida anual da Copersucar S.A.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados disponíveis no site de demonstrativos financeiros do Valor Econômico.

⁴ Copersucar: os demonstrativos financeiros da Copersucar S.A. são referentes ao período de safra do açúcar, portanto de março do ano de referência até março do ano seguinte.

⁵ Equivalentes: a quantidade (em toneladas) equivalente ao tamanho de um contrato futuro de cada commodity agrícola.

- **BRF:**

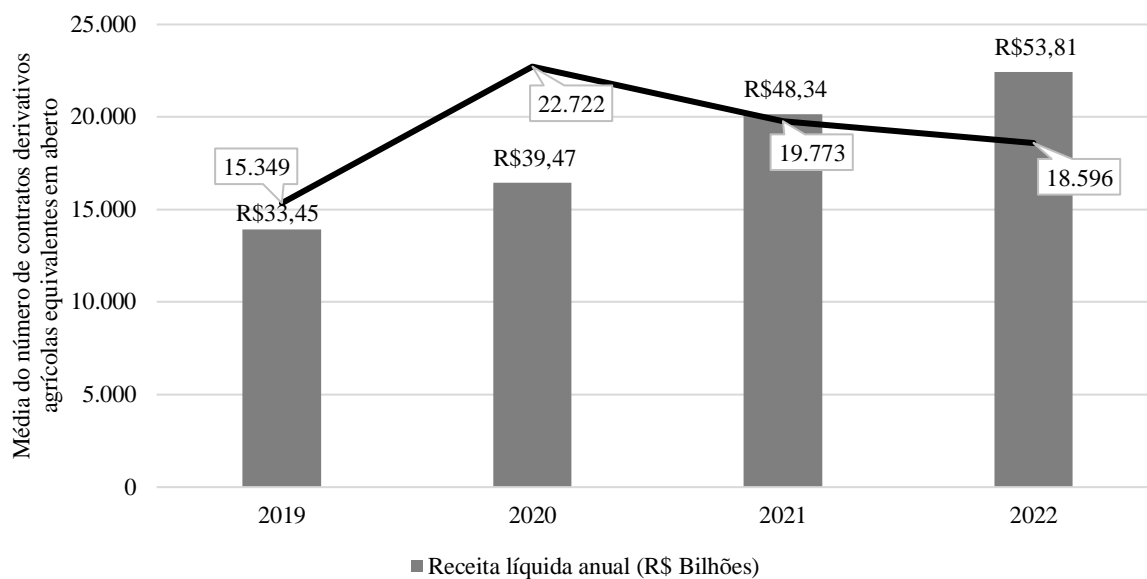


Gráfico 11: Relação entre a média do número de contratos derivativos agrícolas equivalentes⁶ em aberto trimestralmente e a receita líquida anual da BRF S.A.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados disponíveis no site de relação com investidores da companhia.

⁶ Equivalentes: a quantidade (em toneladas) equivalente ao tamanho de um contrato futuro de cada commodity agrícola.

3.1. Derivativos no Brasil e no mundo

Uma das formas mais comuns de realizar uma operação de *hedge* é através da negociação de contratos de opções, futuros e *swaps* na bolsa de valores (balcão organizado).

Os gráficos abaixo evidenciam a evolução do volume de contratos negociados nas bolsas de valores do Brasil (B3), de Chicago (*CME Group*) e de Nova Iorque (*ICE Futures*), nos Estados Unidos da América, separados por tipo de *commodity* agrícola:

- **Soja (B3):**

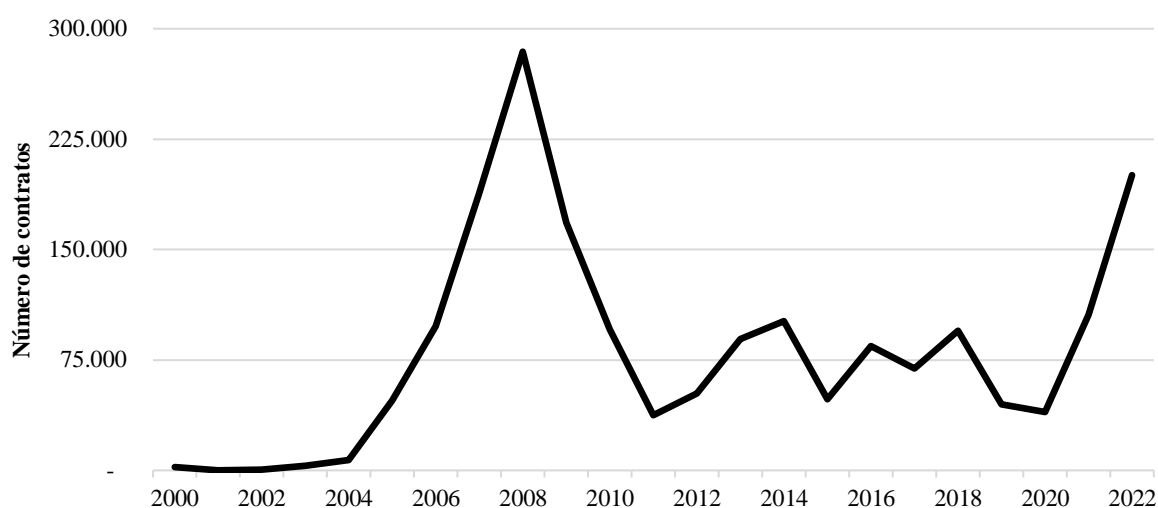


Gráfico 12: Número de contratos futuros de soja com liquidação financeira, futuro de soja *cross listing*⁷ e futuro de soja FOB Santos⁸ com liquidação financeira.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da B3, 2023.

⁷ *Cross Listing*: é a listagem simultânea de um mesmo ativo em duas bolsas diferentes, neste caso, a B3 e a *CME*.

⁸ FOB Santos: é o contrato futuro de soja com liquidação financeira pela avaliação de preços da *S&P Global Platts*.

- **Soja (CME Group):**

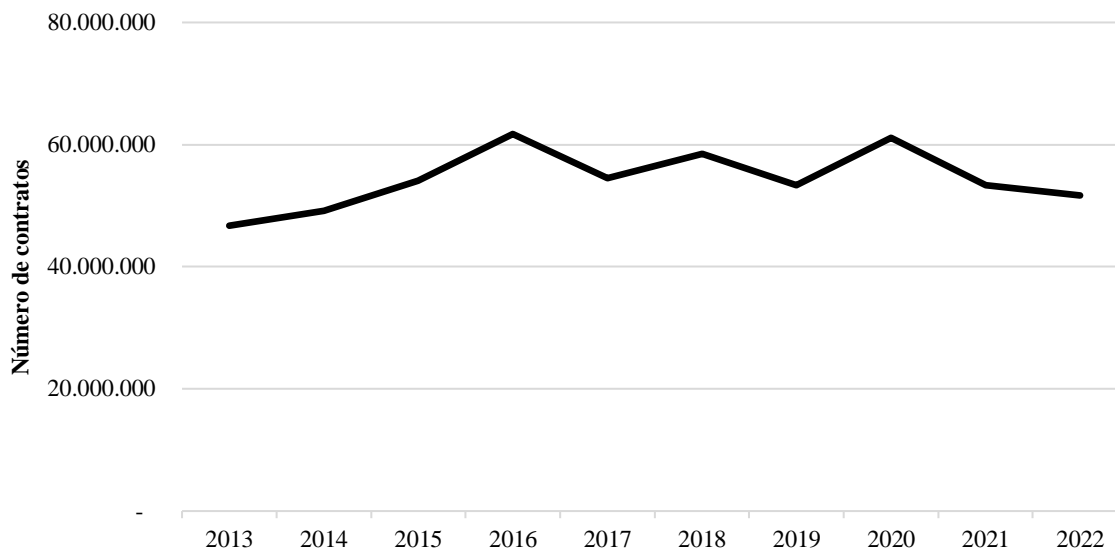


Gráfico 13: Número de contratos futuros de soja.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da *CME Group*, 2024.

- **Farelo de soja (CME Group):**

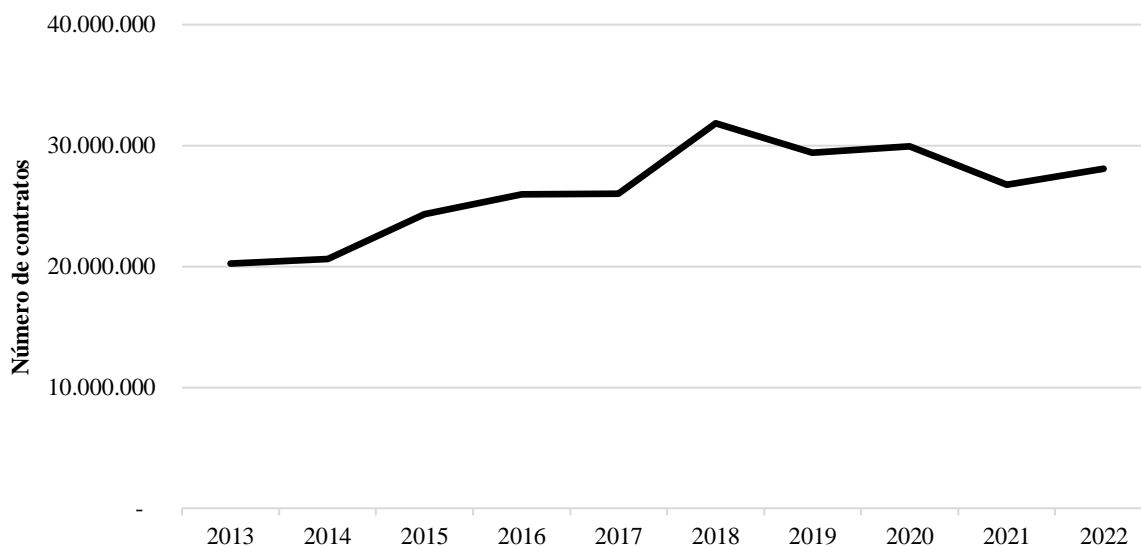


Gráfico 14: Número de contratos futuros de farelo de soja.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da *CME Group*, 2024.

- **Óleo de soja (CME Group):**

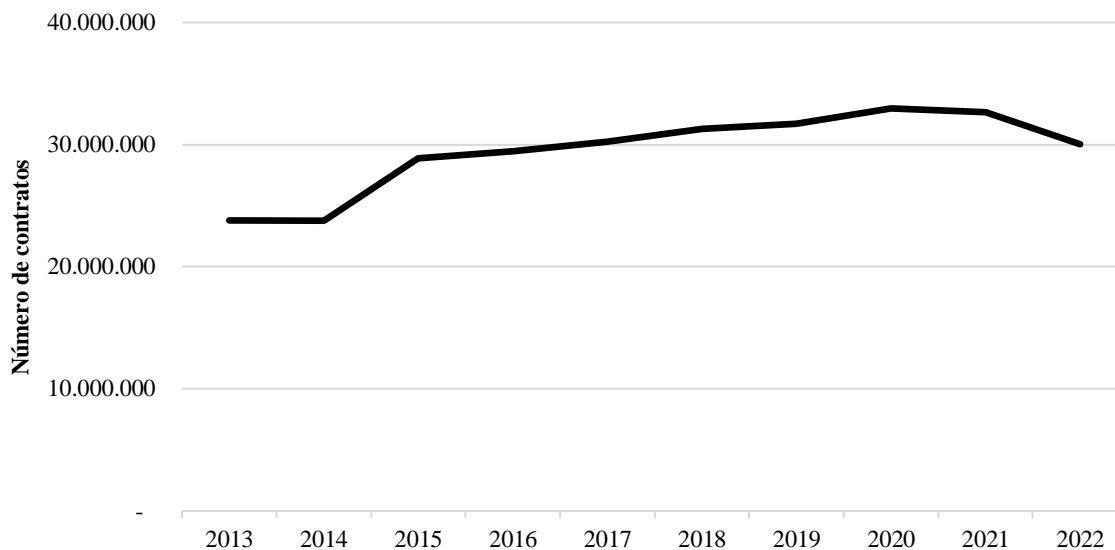


Gráfico 15: Número de contratos futuros de óleo de soja.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da *CME Group*, 2024.

- **Milho (B3):**

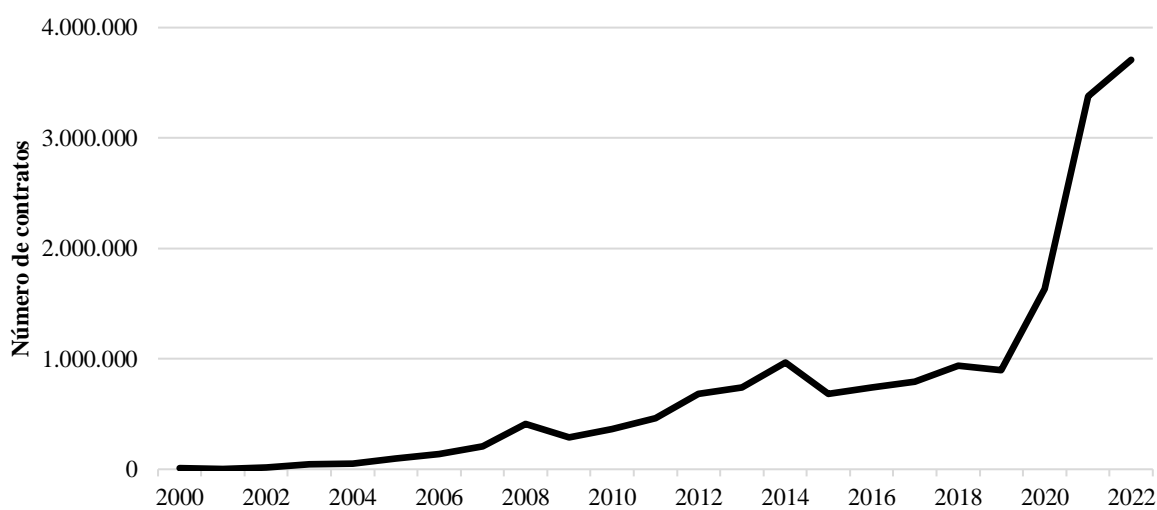


Gráfico 16: Número de contratos futuros de milho com liquidação financeira.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da B3, 2023.

- **Milho (CME Group):**

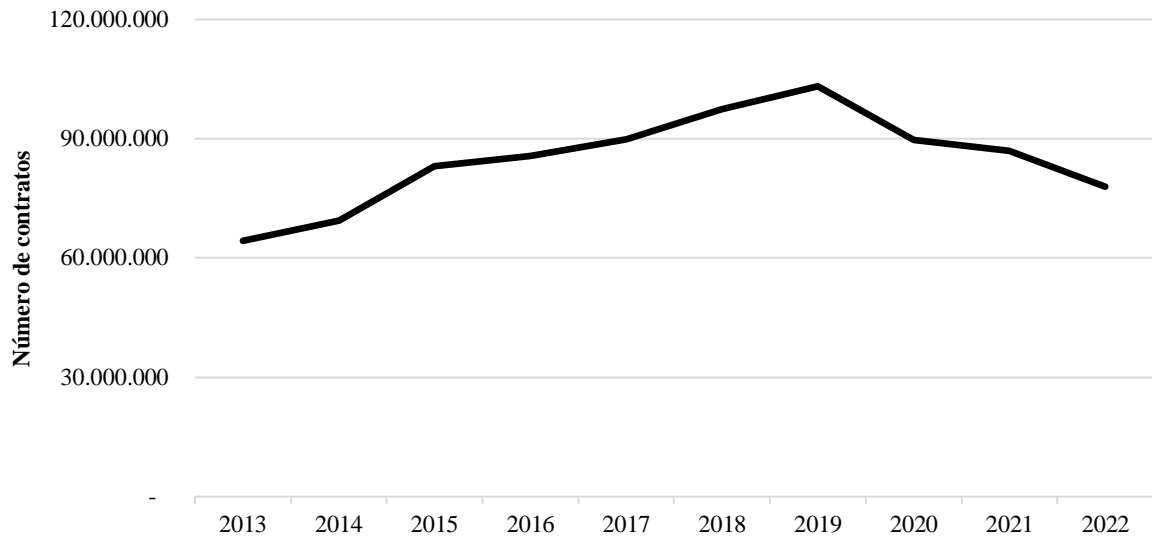


Gráfico 17: Número de contratos futuros de milho.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da *CME Group*, 2024.

- **Trigo (CME Group):**

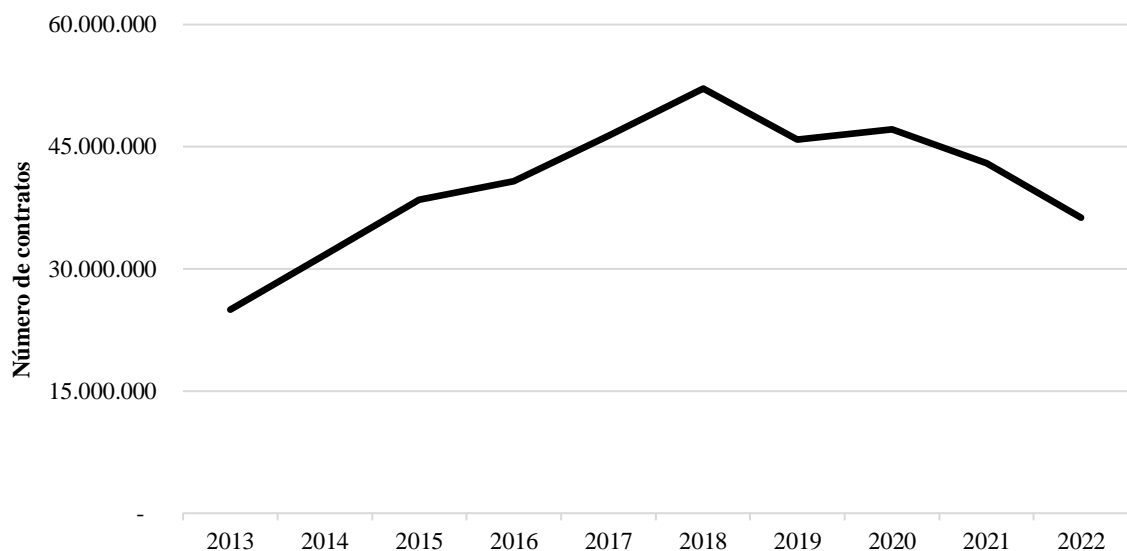


Gráfico 18: Número de contratos futuros de trigo (até 2014), contratos futuros de trigo do rigoroso inverno vermelho do Kansas City (a partir de 2015) e contratos futuros de trigo do ameno inverno vermelho de Chicago (a partir de 2015).

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da *CME Group*, 2024.

- **Café (*ICE Futures*):**

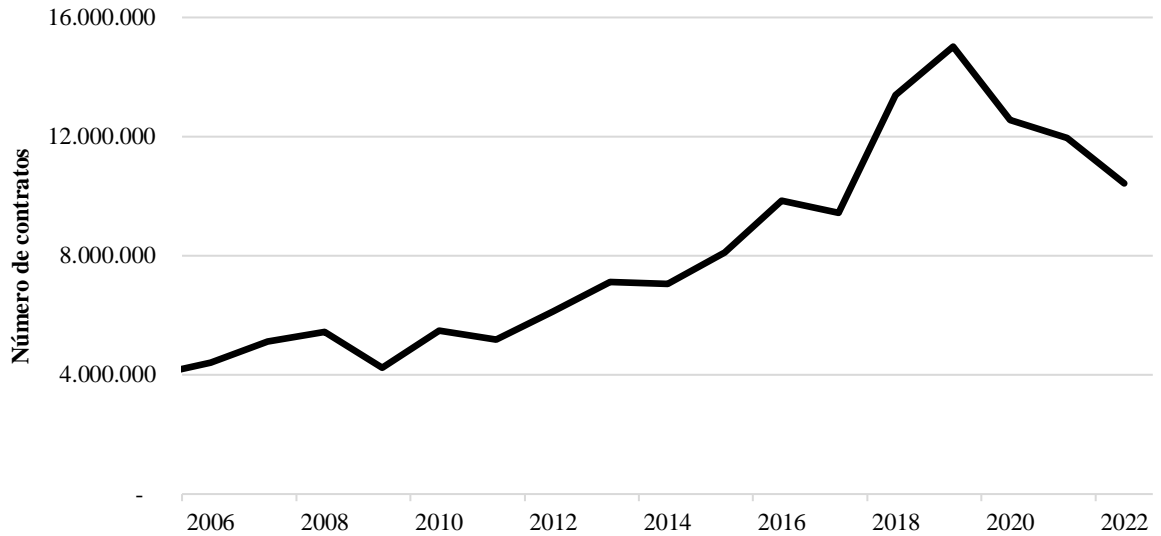


Gráfico 19: Número de contratos futuros de café.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da *ICE Futures*, 2024.

- **Açúcar (*ICE Futures*):**

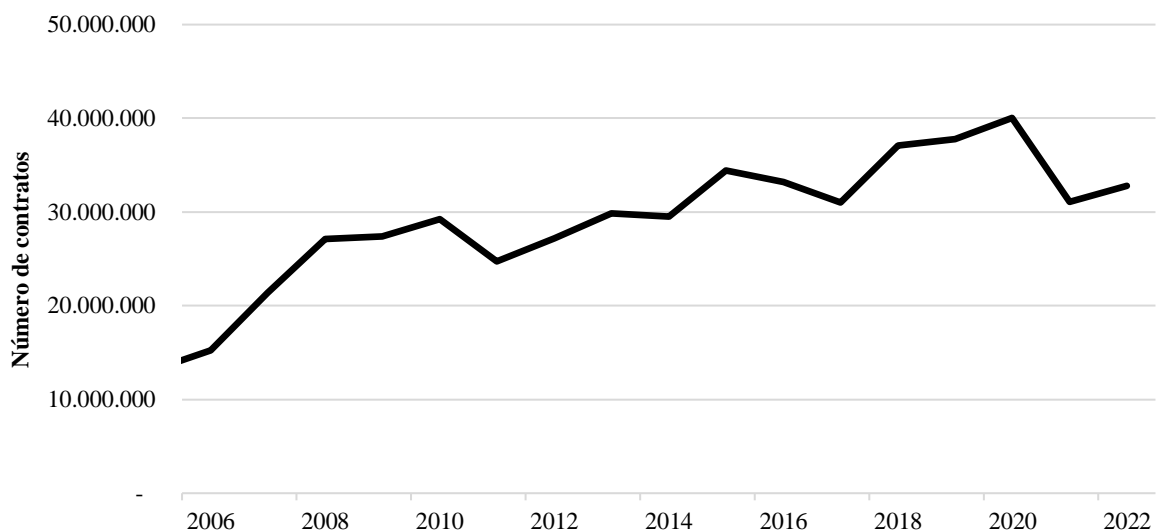


Gráfico 20: Número de contratos futuros de açúcar.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da *ICE Futures*, 2024.

- **Cacau (*ICE Futures*):**

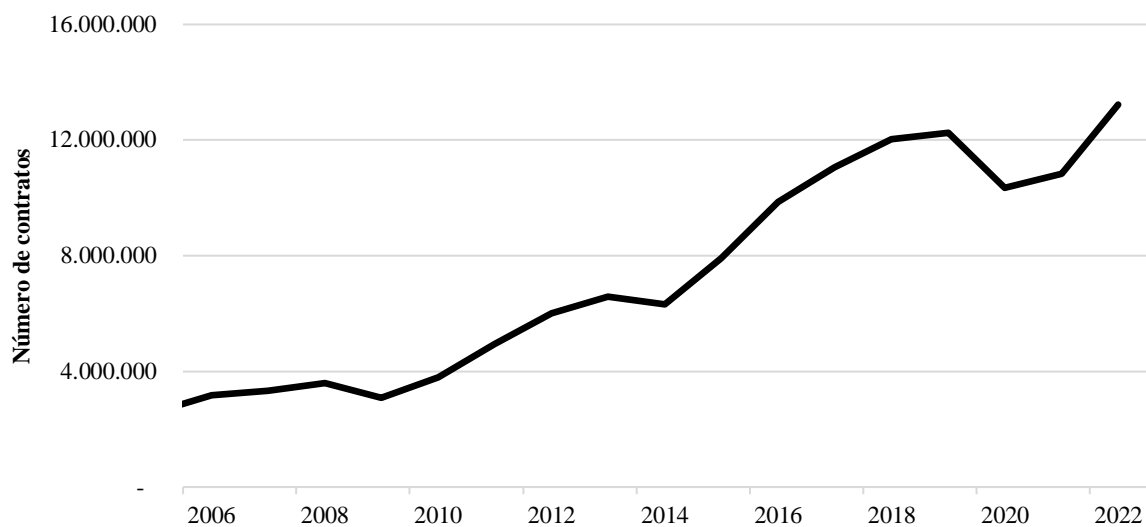


Gráfico 21: Número de contratos futuros de cacau.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da *ICE Futures*, 2024.

- **Algodão (*ICE Futures*):**

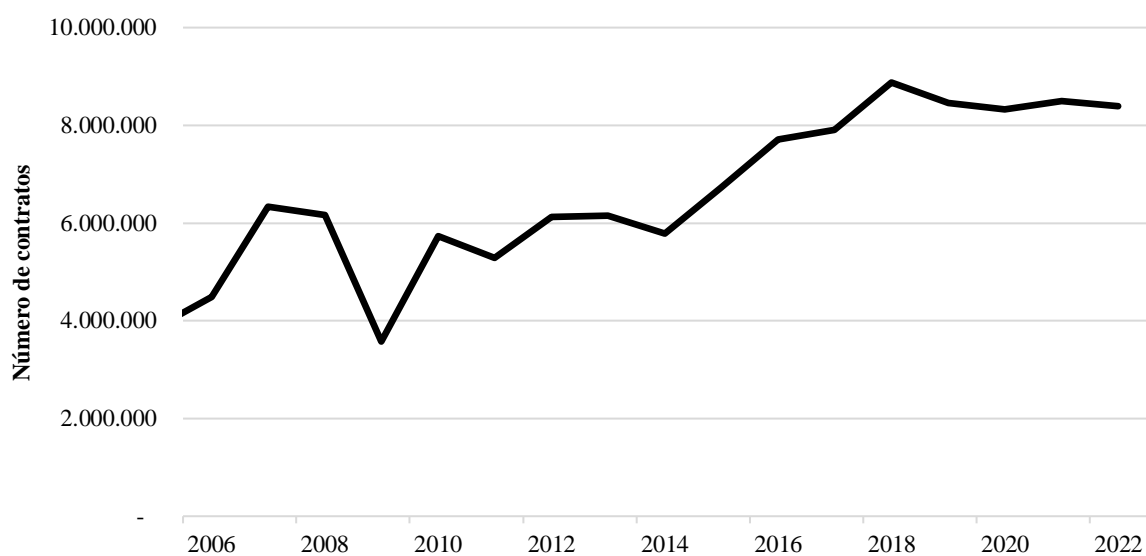


Gráfico 22: Número de contratos futuros de algodão.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da *ICE Futures*, 2024.

- **Óleo de palma bruto (CME Group):**

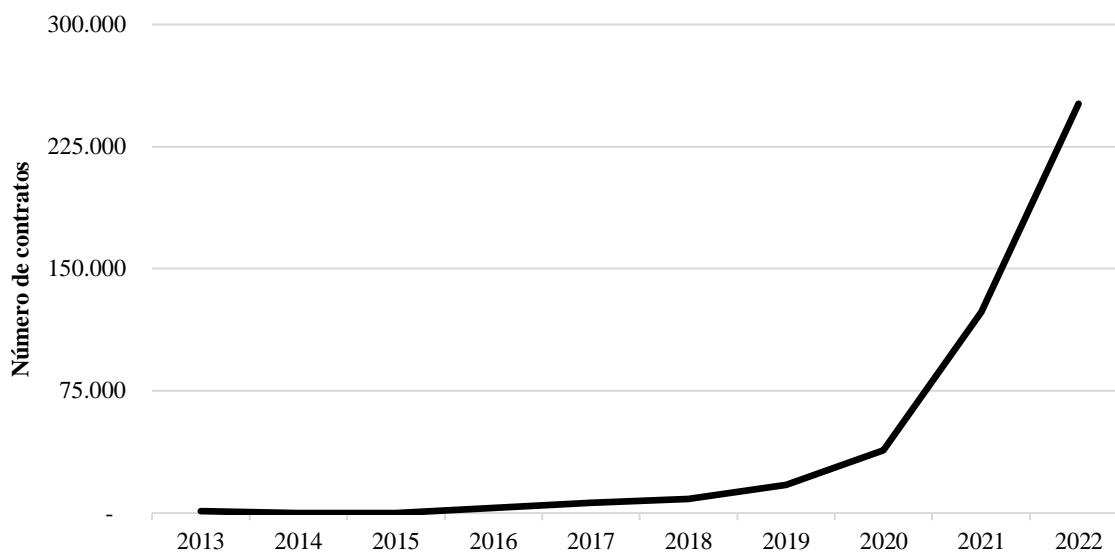


Gráfico 23: Número de contratos futuros de óleo de palma bruto.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da *CME Group*, 2024.

A evolução do volume de contratos futuros negociados nas bolsas de valores deixa evidente que a utilização dos derivativos tem se tornado cada vez mais constante no Brasil e no mundo, como forma das empresas relacionadas ao setor de *commodities* agrícolas se protegerem das variações de preços.

4. Conclusão

O crescimento do uso dos derivativos como forma das empresas brasileiras do agronegócio se protegerem das variações de preços das *commodities* agrícolas evidencia a importância da governança e das normas financeiras que as companhias deste setor têm aderido nos últimos anos.

A fim de tornar o fluxo de caixa destas empresas mais previsível, o uso dos derivativos auxilia a gerência financeira e resulta em crescimento do faturamento no longo prazo.

Segundo Fernando Rodrigues, professor da B3 Educação, os riscos e incertezas fazem parte de toda atividade empresarial, e o segmento agropecuário, tão importante para o Brasil, não é uma exceção a essa regra. Dentre os diversos riscos aos quais uma empresa do segmento agropecuário está exposta, aqueles diretamente ligados à volatilidade dos preços dos produtos podem ser reduzidos por meio das operações de *hedge*, que podem ser efetivadas com o uso dos contratos derivativos, amplamente disponíveis no nosso mercado financeiro (RODRIGUES et al., 2023).

Alguns fatores macroeconômicos, resultantes do conflito entre Rússia e Ucrânia no início de 2022, também contribuíram para o aumento da volatilidade de alguns insumos agrícolas.

Segundo Mohd Saleem, diretor do mercado de derivativos da *Bursa Malaysia*, o volume de comércio de óleo de palma na BMD (*Bursa Malaysia Derivatives*, a bolsa de derivativos da Malásia) aumentou nos últimos três anos devido à volatilidade causada pelo conflito entre a Rússia e a Ucrânia, a iniciativa da Indonésia de restringir as exportações e as mudanças feitas pela Índia na estrutura de tarifas (JADHAY et al., 2023).

A volatilidade dos preços das *commodities* agrícolas é um grande obstáculo para as empresas do agronegócio, segundo a consultoria McKinsey, para as *commodities* agrícolas, a invasão da Ucrânia causou severas rupturas nas exportações vindas do Mar Negro, uma região responsável por grande participação no comércio global de trigo (25% a 30%), milho (em torno de 20%), e óleo de girassol (mais de 50%). Essa ruptura está causando efeitos em demais exportadores agrícolas que já estavam sendo afetados pela seca e inflação de preços, levando estes a limitar o fluxo para manter a segurança alimentar. A insistente volatilidade resultante no preço das *commodities* tem impedido *traders* com acesso às alternativas físicas de capturar algum valor significativo – por exemplo, redirecionando fluxos, otimizando frete, aproveitando ativos de armazenamento e combinando *commodities* de acordo com as especificações do cliente. (RECHTSTEINER, SCHABRAM AND THOMAS et al., 2023, tradução nossa).

5. Bibliografia

B3 - Bolsa, Brasil e Balcão. **Resumo das operações**. São Paulo, SP: Resumo das operações, c. 2022. Disponível em: <https://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/servicos-de-dados/market-data/consultas/mercado-de-derivativos/resumo-das-operacoes/resumo-dos-mercados/>. Acesso em: 2 nov. 2022.

BCB - Banco Central do Brasil. **O mercado de câmbio brasileiro e o desenvolvimento do mercado de derivativos cambiais**. Brasília: Estudos especiais do Banco Central, n. 41, 2019.

Central de Resultados. Disponível em: <<https://ri.jbs.com.br/informacoes-financeiras/central-de-resultados/>>.

Central de Resultados. Disponível em: <<https://ri.raizen.com.br/informacoes-financeiras/central-de-resultados/>>.

Cetip - Central de Custódia e Liquidação Financeira de Títulos. **Dados dos Números Estatísticos da Cetip**. São Paulo, SP: Dados dos Números Estatísticos da Cetip, c.2022. Disponível em: <http://estatisticas.cetip.com.br/astec/series_v05/paginas/web_v05_series_introducao.asp?str_Modulo=Ativo&int_Idioma=1&int_Titulo=6&int_NivelBD=2>. Acesso em: 2 nov. 2022.

CME - **FTP**. Disponível em: <<https://www.cmegroup.com/ftp/webmthly/>>. Acesso em: 21 abr. 2024.

FARHI, Maryse; BORGHI, Roberto. **Operações com derivativos financeiros das corporações de economias emergentes**. Estudos Avançados, v. 23, n. 66, p. 169–188, 2009.

FORTUNA, Eduardo. **Mercado financeiro: Produtos e Serviços**. Rio De Janeiro: Qualitymark, 2013.

FRANÇA, Daniel. **Derivativos cambiais do mercado brasileiro: precificação e administração de riscos**. 2010. Dissertação (Mestrado Finanças e Economia Empresarial como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Finanças e Economia Empresarial). Escola de Pós-Graduação em Economia Mestrado em Finanças e Economia Empresarial, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2010.

GALVÃO, Ronaldo. **Derivativos Financeiros: Estratégias de Hedge em Swap**. 2017. Tese (Graduação em Administração de Empresas). Centro de Ciências Sociais - CCS, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

Historical Monthly Volumes - Futures. Disponível em: <<https://www.ice.com/report/8>>. Acesso em: 21 abr. 2024.

Home Valor RI. Disponível em: <<https://valor.globo.com/valor-ri/>>.

HULL, John. **Opções, futuros e outros derivativos**. [s.l.] São Paulo: Bm&F, 1998.

IKEGAWA, Marcelo. **Utilização de derivativos em empresas não-financeiras de capital aberto no Brasil nos diversos setores econômicos**. 2012. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas). Escola de Administração de Empresas, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2012.

JADHAV, Rajendra et al. **Maior bolsa de óleo de palma do mundo mira futuros de óleo de soja**. Notícias Agrícolas, 2023. Disponível em: <https://www.noticiasagricolas.com.br/noticias/agronegocio/360665-maior-bolsa-de-oleo-de-palma-do-mundo-mira-futuros-de-oleo-de-soja.html>. Acesso em: 11 maio 2024.

Manual de Administração de Risco da Câmara B3. [s.l.] B3, 28 ago. 2023. Acesso em: 7 abr. 2024.

MEDIDA PROVISÓRIA Nº 1.184, DE 28 DE AGOSTO DE 2023. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=9441678&ts=1693337445116&disposition=inline>>. Acesso em: 7 abr. 2024

Moodle USP: e-Disciplinas. **Mercados Derivativos**. São Paulo: Bm&F, 2007. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1818183/mod_resource/content/1/ENS%20-%20MF2%20BMF%202007%20-%20BK%20Introd%20Derivativos.pdf>. Acesso em: 26 nov 2022.

MOURA, Geovanne; DAGOSTINI, Luciane; THEIS, Maike; KLANN, Roberto. **Fatores determinantes para utilização do hedge em companhias abertas listadas na**

Bm&fBovespa. Revista Contabilidade Vista e Revista, Belo Horizonte, v. 28, n. 2, mai./jun./jul./ago. 2017.

ONDEI, V. **Forbes Agro100 2023: O ano das maiores empresas do agronegócio brasileiro.** Disponível em: <<https://forbes.com.br/forbesagro/2024/01/agro-100/>>. Acesso em: 27 abr. 2024.

RECHTSTEINER, SCHABRAM AND THOMAS, Roland, Joscha, And Arun et al. **The future of commodity trading.** McKinsey, 2023. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/industries/electric-power-and-natural-gas/our-insights/the-future-of-commodity-trading>. Acesso em: 11 maio 2024.

Resultados Trimestrais. Disponível em: <<https://ri.brf-global.com/informacoes-financeiras/resultados-trimestrais/>>.

RIMOLI, Tatiana. **O mercado de derivativos brasileiro: panorama e efeitos pós crise de 2008.** Revista Cadernos de Economia, Chapecó, v.21, n. 38, p. 48-62, 2017.

RODRIGUES, Fernando et al. **Como os derivativos ajudam a proteger produtor contra variação de preços.** Globo Rural, 2023. Disponível em: <https://globorural.globo.com/opiniaovozes-do-agro/noticia/2023/06/como-os-derivativos-ajudar-a-proteger-produtor-contra-variacao-de-precos.ghtml>. Acesso em: 11 maio 2024.

ROSSI JÚNIOR, José Luiz. **A utilização de derivativos agrega valor à firma? Um estudo do caso brasileiro.** Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 48, n. 4, p. 94–106, dez. 2008.

SAITO, Richard. **Uso de derivativos em empresas não-financeiras listadas em bolsa no Brasil.** Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 42, n. 1, p. 97-107, jan./fev./mar. 2007.

TEIXEIRA, Marco Aurélio. **Mercados Futuros – Fundamentos e Características Operacionais.** 1ª edição. São Paulo: BM&F. 1992.

VENTURA, André; GARCIA, Márcio. **Mercados Futuro e À Vista de Câmbio no Brasil: O Rabo Abana o Cachorro.** RBE, Rio de Janeiro, v. 66, n. 1, p. 21–48, jan./fev./mar. 2012.