

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
ESCOLA PAULISTA DE POLÍTICA, ECONOMIA E NEGÓCIOS – EPPEN**

GUILHERME LIN CHIEN

DERIVATIVOS, FERRAMENTA DE HEDGE NO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO

SÃO PAULO

2022

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
ESCOLA PAULISTA DE POLÍTICA, ECONOMIA E NEGÓCIOS – EPPEN

GUILHERME LIN CHIEN

DERIVATIVOS, FERRAMENTA DE HEDGE NO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, apresentado à Escola Paulista de Política, Economia e Negócios – EPPEN, da Universidade Federal de São Paulo, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Bolívar Godinho

SÃO PAULO
2022

GUILHERME LIN CHIEN
DERIVATIVOS, FERRAMENTA DE HEDGE NO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Administração da Escola Paulista de Política, Economia e Negócios – EPPEN da Universidade Federal de São Paulo – Unifesp como requisito para obtenção do título de Bacharel em Administração.

Data da aprovação:

10/01/2023

Banca Examinadora:

Bolivar Godinho

Prof. Dr. Bolivar Godinho de Oliveira Filho (Orientador)
Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP

Ahmed El Khatib

Prof. Dr. Ahmed Sameer el Khatib (Examinador)
Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP

Resumo

O presente estudo apresenta os conceitos de mercado de derivativos, além do uso para o *hedge* no agronegócio brasileiro, utilizando de um estudo de caso da empresa SLC Agrícola S/A. Para isso, foi apresentado os quatros tipos de derivativos, sendo eles: *swap*, opções, termo e futuro. Após a coleta de dados, foi feita uma análise para avaliar o impacto da COVID-19 na companhia, com base nos relatórios da administração.

Palavras-chave: derivativos, *swap*, opções, termo, futuro, *commodities*, *hedge*, agronegócio, B3.

Abstract

This study presents the concepts of the derivatives market, in addition to its use for hedging in Brazilian agribusiness, using a case study of the company SLC Agrícola S/A. For this, the four types of derivatives were presented, namely: swap, options, future market and forward market. After data collection, an analysis was performed to assess the impact of COVID-19 on the company, based on management reports.

Keywords: derivatives, swap, options market, future market, forward market, commodities, hedge, agribusiness, B3.

LISTA DE ILUSTRAÇÃO

FIGURA 1 - Fluxo de <i>swap</i>	23
FIGURA 2 - Tabela com o lucro líquido e endividamento.....	28
FIGURA 3 - Tabela com a posição atualizada de <i>Hedge</i> 2020.....	29
FIGURA 4. Tabela com a posição atualizada de <i>Hedge</i> 2021.....	30
FIGURA 5. Tabela com a posição de NDF por instituição financeira.....	30
FIGURA 6. Tabela com o resumo dos impactos consolidados em cada cenário projetado 2020.....	31
FIGURA 7. Tabela com o resumo dos impactos consolidados em cada cenário projetado 2019.....	32
FIGURA 8. Tabela com a posição de <i>swap</i> por instituição financeira.....	32
FIGURA 9. Tabela com a dados consolidados de instrumentos de derivativos.....	33
FIGURA 10. Cotação do Algodão em dólar.....	33
FIGURA 11. Cotação do Soja em dólar.....	34
FIGURA 12. Cotação do Milho em dólar.....	34

QUADROS

QUADRO 1. Derivativos negociados em ambiente balcão.....	12
--	----

SUMÁRIO

1	Introdução.....	9
1.1	Oportunidade de pesquisa.....	10
1.2	Objetivos.....	10
1.2.1	Objetivos específicos.....	10
1.3	Justificativa.....	10
2	Fundamentação teórica.....	11
2.1	Mercado de derivativos.....	11
2.1.1	Tipos de derivativos.....	12
2.1.2	Participantes do mercado de derivativos.....	13
2.2	Mercado a Termo.....	14
2.2.1	Mercado a termo de moedas.....	14
2.2.2	Mercado a termo de mercadoria.....	14
2.3	Mercado Futuro.....	15
2.3.1	Posição comprada vendida e contratos em aberto.....	15
2.3.2	Ajuste diário.....	16
2.3.3	Mercado futuro de dólar.....	16
2.3.4	Contrato futuro de ações e units.....	17
2.3.5	Contratos futuros de DI (1 dia).....	18
2.3.6	Contrato futuro de <i>commodities</i>	19
2.4	Mercado de Opções.....	19
2.4.1	Características do Mercado de opções.....	20
2.4.2	Margem de garantia de opções.....	21
2.4.3	Opções agrícolas negociado na BM&FBOVESPA.....	21
2.5	Mercado de <i>Swap</i>.....	22
2.5.1	Estrutura do <i>swap</i>	22
2.5.2	Indexadores do <i>swap</i>	23
2.6	Cenário atual do agronegócio no Brasil.....	23
2.6.1	Produtor rural e o mercado de derivativos.....	24
2.7	Gestão de risco no agronegócio.....	24
2.7.1	Os riscos no agronegócio.....	25
2.7.2	Risco financeiro.....	25
3	Procedimentos metodológicos.....	26
4	Coleta de dados.....	27
5	Conclusão.....	35
6	Referências.....	36

1. Introdução

A economia mundial passa por constantes variações ao decorrer das décadas, desde uma crise financeira até pandemias sanitárias. Essas mudanças podem fazer com que o mercado de capitais venha desempenhar de forma negativa.

O mercado financeiro é um ambiente na qual ocorrem negociações de compra e venda de ativos financeiros, englobam desde ativos emitidos pela União até commodities, como trigo, petróleo, ouro e entre outros. Esses títulos de investimentos podem ser separados em duas classes de ativos, a renda fixa e a renda variável, ambas são classificadas pelo risco tomado pelo investidor, e possuem uma relação de risco e retorno. A renda fixa tem como característica a rentabilidade previamente estabelecida, em alguns casos, o investidor saberá qual será seu retorno sobre o capital investido. Em contrapartida, a renda variável possui a incógnita de qual será o rendimento sobre o capital, e isso possibilita que o investidor tenha mais ganho ou perda, conforme o nível de risco assumido (Assaf Neto, 2019).

A renda fixa é dividida em duas classes, títulos públicos e títulos privados, dentre os dois há diversos ativos financeiros. Os títulos privados são mais divulgados pelos bancos e corretoras, pois há uma maior facilidade dos bancos em oferecer melhores taxas de rentabilidade, já que a maioria dos ativos são emitidos pelas instituições financeiras (Assaf Neto, 2019).

Segundo Gastineau e Kritzman (1999), o mercado de derivativos existe há séculos, o primeiro registro de um contrato a termo foi datado no século XVII, no Japão Feudal, tratou-se do primeiro comércio organizado para a entrega de bens no futuro. Esse mercado surgiu a partir da necessidade dos comerciantes em transacionar mercadorias para entrega e pagamento futuro, dentre eles existem: *swap*, opção, futuro e termo. O objetivo dessa modalidade é a garantia do fornecimento e o preço, com certa antecipação.

Por se tratar de um ativo financeiro com ampla gama de possibilidades, há muitas empresas e indústrias que utilizam dessa ferramenta para fazer a proteção a riscos financeiros relativos à variação, que vão desde preço do ativo, taxa de juros, câmbio, até para preço da arroba do gado bovino (Miceli, 2017).

O Brasil possui um dos maiores mercados do agronegócio do mundo, segundo o Governo do Brasil por meio do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2021), informa que as exportações do agronegócio foram de U\$ 10.10 bilhões em setembro de 2021, um aumento de 21% comparado com setembro de 2020. Por esses motivos que o mercado de derivativos se faz necessário para os produtores rurais.

1.1 Oportunidade de pesquisa

O vigente estudo exhibe a importância do mercado de derivativos e suas aplicações no agronegócio no Brasil. A utilização dessa ferramenta vem sendo usada desde o século XVII, no Japão Feudal, e tornou relevante o emprego deste tipo de operações, por empresas, cooperativas, produtores rurais, fundos de investimentos, investidores qualificados e profissionais, entre outros usuários. A utilização dessa ferramenta é importante para o produtor rural, principalmente para aqueles que exportam a produção para outros países.

O ponto de partida será entender quais são os tipos de derivativos, dentre eles: swap, opção, termo e futuro. Com isso, compreender as principais características e aplicações no agronegócio brasileiro, porém na forma de hedge (palavra em inglês, que significa proteção).

Nesse contexto, o trabalho apresentará como o estudo do tema pode ser compreendido nas operações de hedge para o agronegócio, já que as exportações do agronegócio brasileiro representaram um valor de US\$ 120,59 bilhões, segundo dados analisados da Secretaria de Comércio e Relações Internacionais (SCRI, 2022)

1.2 Objetivos

Analisar o uso de derivativos como uma ferramenta de hedge no agronegócio, diante dos riscos que produtores rurais podem sofrer.

1.21 Objetivos específicos

- a) Apresentar o funcionamento do mercado de derivativos, mostrando as operações de *hedge*
- b) Contextualizar e compreender o cenário do agronegócio brasileiro, além de identificar os riscos presentes no setor do agronegócio
- c) Evidenciar as vantagens de se fazer o uso de derivativos como ferramenta de *hedge* para o agronegócio

1.3 Justificativa

O Brasil é o terceiro maior produtor de alimentos do mundo, perdendo para China e Estados Unidos. Nos últimos anos, o Brasil ultrapassou os Estados Unidos nas exportações de

soja, tendo como seu principal importador a China. O clima do Brasil é diversificado em consequência de fatores, como geografia, relevos, dinâmicas das massas de ar, entre outros fatores. Nesse sentido, os produtores rurais se tornam vítimas das mudanças climáticas, para isso, os mesmos podem utilizar derivativos como ferramentas de proteção, evitando assumir o risco de perder toda a colheita.

Nesse contexto, o presente trabalho apresentará os quatro tipos de derivativos, como o swap, termo, futuro e opções, identificando os meios de hedge, alinhado com os objetivos do agronegócio.

2. Fundamentação teórica

Para compreender o funcionamento do mercado de derivativos, serão apresentados tópicos a respeito do tema abordado, envolvendo os tópicos de derivativos, hedge, situação do agronegócio brasileiro, riscos e o uso dos derivativos no agronegócio.

2.1 Mercado de derivativos.

Para Farhi (2016, p1), o mercado de derivativos teve a diversificação e a ampliação, no momento em que investidores visavam a proteção contra a forte volatilidade das taxas de câmbio e de juros, após o fim dos acordos de Bretton Woods.

Neste contexto, os derivativos são contratos que derivam a maior parte do seu valor em um ativo subjacente, podendo até ser de taxa de referência ou índice. O ativo subjacente pode ser físico, como o café, ouro, prata, entre outras commodities, e são negociados no mercado à vista ou não. A negociação ocorre no Brasil, Bolsa, Balcão (B3), constituindo duas partes se comprometendo a comprar ou vender determinado papel, por um preço definido, e em prazo estipulado. Os contratos possuem liquidação física ou financeira futura.

Para Bones, Menegotto e Cruz (2012), os derivativos não são uma novidade no mercado financeiro, porém a negociação só começou a se desenvolver no final dos anos 60. Os derivativos oferecem aos investidores a chance de reduzir seus riscos financeiros e transferir os riscos a alguém, que está disposto a arriscar na relação do risco e retorno. Quanto maior o risco, se espera um retorno maior.

Os derivativos são negociados nos ambientes de bolsa e balcão, que por sua vez, são diferenciadas pela forma e local a serem realizadas. O mercado de bolsa é realizado em recinto fechado e organizado exclusivamente para compra e venda de ativos financeiros. O

ambiente da bolsa ocorre as negociações dos ativos que são padronizados quanto aos prazos de vencimento, tamanho dos contratos ativos-objetos e forma de cotação (Molero e Melo, 2020).

2.1.1 Tipos de Derivativos

Atualmente há quatro tipos de mercado de derivativos. No qual, cada um possui fundamentos próprios e características, entretanto todos com o mesmo propósito de gerenciar o risco, sendo eles: mercado a termo, mercado futuro, mercado de opções e mercado de swap.

O quadro 1, elaborado com a base de dados do site da B3, mostra os tipos de contratos negociados no Balcão e seus principais ativos subjacentes de referências. Por se tratar de operações negociadas no Balcão, há uma vasta oferta de tipos e indicadores que podem ser customizáveis, que vão de acordo com as necessidades das contrapartes. Segundo Negrisoló e Amorim (2022), as operações negociadas no Balcão possuem menor transparência em relação às operações efetuadas diretamente na B3. Visto que se trata de um negócio efetuado entre apenas duas contrapartes em que os parâmetros negociados não possuem informações divulgadas publicamente e *online* (Negrisoló e Amorim, 2022).

Apesar de serem negociados sem o intermédio da bolsa, a regulação brasileira institui que as instituições financeiras façam o registro do instrumento de derivativos em sistema administrados por entidades de registro e liquidação financeira de ativos, que estejam autorizadas pelo Banco Central do Brasil (Bacen) ou pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM).

Quadro 1. Derivativos negociados em ambiente balcão

Tipos	Índices de Inflação	Índices de ações	Taxas de Juros	Taxa de Câmbio
Swap	IGPM	Ibovespa	CDI	Dólar
	IPCA	IBrX-50	Pré	Euro
			TJLP	Iene Japonês
			TR	
Termo				Dólar Real
				Euro Real
				Iene Real
				Euro Dólar

Opção Flexível	Ibovespa	Índice de Taxa Di	Dólar
	IBrX-50	Índice de Taxa selic	Euro
	Ações		
	BDR/ETF		

Fonte: Elaborado pelo autor

Além do mercado de balcão, há outro ambiente em que os derivativos podem ser negociados, que é através dos sistemas da B3. Para Negrisol e Amorim (2022) o ambiente da B3 oferta mais produtos do que no ambiente balcão, sendo negociados ações de empresas, recibos de empresas estrangeiras, fundos imobiliários, dentre outros.

2.1.2 Participantes do mercado de derivativos

Segundo Assaf Neto (2019), os especuladores são todos os aplicadores que buscam resultados financeiros nas operações. Tradicionalmente entram e saem do mercado de forma bastante rápida, podendo comprar e vender o contrato no mesmo dia, e não demonstram interesse comercial pelo ativo objeto de negociação. A intenção do especulador se restringe somente à obtenção de lucro medido pela diferença entre o preço de compra e o preço de venda. A importância do especulador se resume em atribuir liquidez às operações, e ao assumir os riscos dos contratos futuros, o especulador colabora com as operações de *hedging*.

Os *hedgers* têm como objetivo se proteger contra a oscilação de preços. O cuidado que o *hedger* tem não é obter lucro com os derivativos, mas garantir o preço de compra ou de venda de uma determinada mercadoria em data futura.

O arbitrador é o participante que tem como meta o lucro, porém não assume praticamente nenhum risco ou exposição a esse risco. A principal função do arbitrador consiste na busca de distorções de preços entre os mercados e tirar proveito dessa diferença ou da expectativa futura dessa diferença. Sendo assim, a estratégia do arbitrador é comprar no mercado em que o preço está mais barato e vender no mercado em que está mais caro e, lucrando com a diferença de compra e venda.

2.2 Mercado a termo

Segundo Dantas (2020), o mercado a termo inicialmente era usado por produtores rurais, que visavam evitar vender seus produtos por preços menores, por conta de alguma queda repentina do preço dos produtos. Em razão disso, os mercadores antecipavam suas vendas aos compradores, firmando assim, o contrato a termo.

Segundo Gambin (2012), o mercado termo é comum na agricultura, onde os produtores fecham, ainda na época de plantio, a venda de uma parte da safra, fixando o preço e data de entrega. Dessa forma, o comprador consegue garantir a matéria prima e o produtor assegura a venda da safra.

No contrato a termo, o comprador ou vendedor se compromete a comprar ou vender determinada quantidade de um bem (mercadoria ou ativo financeiro) por um preço fixado, para uma liquidação em data futura. A liquidação ocorre no vencimento ou com a antecipação do prazo, podendo ser negociados em bolsa ou no mercado de balcão. Os contratos a termo são negociados sobre mercadorias, ações, moedas, títulos públicos, dentre outros.

2.2.1 Mercado a termo de moedas

O contrato de termo de moedas tem como o objetivo fixar, em data futura, a cotação de uma moeda estrangeira. Os investidores utilizam o contrato para mitigar o risco da oscilação futura da taxa de câmbio.

No vencimento do contrato, a liquidação ocorre pela diferença entre a taxa a termo contratada e a taxa de mercado definida como a referência aplicada ao *nocional* da operação.

Segundo a B3, as vantagens do produto consistem em proteger contra as variações indesejadas da moeda a qual o cliente possui exposição e, o termo de moedas com garantia reduz o risco de crédito para ambas as partes, já que a B3 é a contraparte central garantidora das operações.

2.2.2 Mercado a termo de mercadoria

O contrato a termo de mercadoria tem o mesmo princípio do termo de moeda. Nessa modalidade, os participantes realizam operações de compra e venda de ativo-objeto (*commodity*), sem previsão de entrega física, e são referenciadas em preços praticados no mercado futuro em bolsas de mercadorias nacionais e internacionais.

2.3 Mercado futuro

Mercado futuro são contratos que são negociados em bolsas de futuro , no que representa uma promessa de compra ou de venda de mercadoria, para uma data de vencimento futura previamente estabelecida.

Para Miceli (2017), o contrato futuro é uma evolução do contrato a termo. O contrato a termo contém um risco considerável de inadimplência de ambas as partes. Caso o preço do produto suba muito acima daquele contratado, há possibilidade de o vendedor não entregar para o comprador, assim, rompendo o contrato. Se o preço do ativo cair significativamente, há possibilidades de o comprador não honrar com o contrato, pois há possibilidades de comprar o mesmo ativo por um valor menor em outro mercado.

No contrato futuro, esse tipo de risco é dirigido de forma mais segura. Assim, entre o início do contrato até o vencimento, sempre que o preço do ativo subir acima do acordado no contrato, o vendedor deve antecipar a diferença ao comprador. Caso o preço futuro do contrato caia abaixo do acordado, o comprador deve antecipar essa diferença. Portanto, esse processo de antecipação de diferença entre valores se chama “ajuste diário”

2.3.1 Posição comprada, vendida e contratos em aberto

Segundo Assaf Neto (2019), o contrato futuro possui alguns termos que representam as posições dos investidores. Quando o investidor apresenta uma posição comprada, significa que o mesmo possui a compra de contratos em uma data e preço determinado. A posição vendida é o contrário, um investidor vendeu um contrato por um certo preço e manteve essa posição inalterada.

O investidor que possuir uma posição comprada apura ganhos quando há uma valorização do ativo objeto do contrato futuro, e uma perda quando o ativo sofrer uma valorização negativa. A posição vendida produz ganhos caso haja uma variação negativa, e perdas quando a variação for positiva.

Os contratos em aberto são todos os contratos que estão em aberto, ou seja, ainda não atingiram sua data de vencimento ou que não foram liquidados através de uma operação oposta. A liquidação por operação oposta é quando há uma compra (ou venda) para zerar uma posição de venda ou compra de contratos futuros, nas mesmas quantidades de contratos.

2.3.2 Ajuste diário

O ajuste diário é o mecanismo que auferir ganhos e perdas conforme as posições mantidas em aberto e, são acertadas financeiramente todos os dias. O ajuste refere-se à diferença diária que a parte vendedora recebe da parte compradora, quando o preço no mercado futuro cai, e paga quando o preço sobe. Assim, esse mecanismo implica na existência de um fluxo diário de perdas ou ganhos na conta corrente de cada cliente. Por se tratar de perdas e ganhos diários, o contrato sofre menos riscos de uma inadimplência no vencimento, já que as diferenças já foram pagas.

Segundo CVM (2018, p.54), preço do ajuste diário é a cotação apurada diariamente pelo Bolsa, usualmente é determinado no *call* de fechamento que representa uma alternativa para definir o preço, com base no último preço praticado no fechamento do mercado. Há mercados que podem utilizar outros calls, como o de abertura ou no meio da sessão.

Segundo a B3, o cálculo do ajuste diário se dá pela fórmula:

$$AD = (PA_t - PO) \times M \times n$$

Onde:

PA_t = Preço de ajuste no dia

PO = Preço da negociação

M = Valor em reais do múltiplo do ativo

n = número de contratos negociados

Já para calcular o ajuste diário para os demais dias se dá pela fórmula:

$$AD = (PA_t - PA_{t-1}) \times M \times n$$

PA_t = Preço de ajuste no dia

PA_{t-1} = Preço da negociação no dia útil anterior

M = Valor em reais do múltiplo do ativo

n = número de contratos negociados

2.3.3 Mercado futuro de dólar

O contrato futuro de dólar é um dos contratos mais líquidos da bolsa, podendo ser útil para a proteção ou especulação sobre o preço da moeda em data futura. O vencimento de cada contrato é sempre o primeiro dia útil de cada mês e são negociados contratos de US\$50 mil, negociados em lotes de 5 contratos.

Segundo Molero e Mello (2020, p.70), os contratos de dólar podem ser utilizados para operação de *hedge*, já que a alta liquidez permite que o investidor carregue o contrato para qualquer prazo. Ou seja, se um *hedger* manter uma posição comprada de dólar, para honrar com uma operação de dólar no dia 15, é possível o investidor encerrar a posição na data exata de sua operação, ou seja, vendendo os contratos futuros exatamente no dia 15, portanto protegendo-se até a data desejada.

Ajuste da operação realizada no dia

$$AD_t = (PA_t - PO) \times 50 \times n$$

Ajuste das posições em aberto no dia anterior

$$AD_t = (PA_t - PA_{t-1}) \times 50 \times n$$

onde:

AD_t = valor do ajuste diário, em reais, referente à data “t”;

PA_t = preço de ajuste do contrato na data “t”, para o respectivo vencimento;

PO = preço da operação;

n = número de contratos;

PA_{t-1} = preço de ajuste do contrato na data “t-1” para o respectivo vencimento

O mini contrato de dólar foi criado para negociações por pessoas físicas, sendo direcionados ao que a bolsa denominava de *web trading*, para negociações via *home broker*. O mini contrato possui um tamanho de US\$ 10 mil, um quinto do tamanho do contrato padrão de dólar. Também é possível negociar em lotes unitários, não havendo a necessidade de negociar em múltiplos de cinco contratos (Molero e Mello 2020).

2.3.4 Contrato futuro de ações e units

O contrato futuro de ações e units possibilita a negociação de ações e *units* (certificados de depósitos de ações), sem que o investidor precise comprá-las e fique exposto a sua variação.

a) Ajuste diário realizado no dia da contratação da operação

$$AD_t = (PA_t - PO) \times TM \times n \times M$$

b) Ajuste diário das posições em aberto no dia anterior

$$AD_t = (PA_t - PA_{t-1}) \times TM \times n \times M$$

AD_t = valor do ajuste diário, em reais, referente à data “t”;

PAt = preço de ajuste na data “t”, para o respectivo vencimento;

PAt-1 = preço de ajuste do contrato no dia útil anterior, ajustado conforme evento corporativo, se necessário.

PO = preço da operação;

TM = tamanho do contrato;

n = número de contratos;

M = valor em reais (R\$) de cada ponto da ação, estabelecido pela B3

2.3.5 Contratos futuros de DI (1 dia)

Segundo Molero e Mello (2020, p.85), o contrato de futuro de DI tem como ativo subjacente a taxa média diária dos Depósitos Interfinanceiros (DI), o objetivo desse contrato é a negociação de compra e venda de taxas de juros, cujo valor de face é de R\$ 100.000,00 e, o preço unitário é calculado descontando-se o valor de face pela taxa negociada. Apesar da negociação ser feita em taxa, o ajuste diário é calculado pelo PU (preço unitário).

Ou seja, o PU é calculado da seguinte maneira:

$$PU = \frac{N}{(1 + over)^{n/252}}$$

Sendo:

N = Valor nominal

over = a taxa over efetiva anual (taxa a.a.o)

n = prazo do contrato

Segundo a B3, o contrato de DI possui diversas utilidades, como: ferramenta para a gestão de risco de taxa de juros e possibilita a troca de ativo ou passivo referenciado em taxa DI em taxa prefixada.

Diferente do ajuste diário dos contratos futuros, a fórmula do contrato futuro de DI possui uma diferença, sendo:

$$AD = (PA - PU) \times N$$

AD - Ajuste diário

PA = PU de ajuste diário, divulgado pela bolsa

PU = PU da operação, calculado com base na taxa negociada

N = Número de contratos, com sinal inverso à quantidade negociada

2.3.6 Contrato futuro de *commodities*

Como em qualquer outro contrato futuro, as *commodities* também podem ser negociadas a contrato futuro. Segundo Tomáz (2022), no Brasil as *commodities* de maiores produções são: soja, milho, minério de ferro, petróleo e açúcar. Sendo negociadas em bolsa de valores, dentre elas a B3 (Bolsa do Brasil), Bolsa de Nova York e Bolsa de Chicago, e suas cotações são atreladas ao dólar.

Segundo a Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2021), o Brasil está em quarto lugar no *ranking* de maiores produtores de *commodities* no mundo, perdendo apenas para China, Estados Unidos e a Índia. Havendo como principais: *commodities* agrícolas, *commodities* minerais e *commodities* financeiras. Entretanto, na B3 (Brasil, Bolsa e Balcão) apenas algumas *commodities* são negociadas, entre elas: o açúcar cristal, boi gordo, café arábica 4/5, café arábica 6/7, etanol anidro, etanol hidratado, milho, ouro e soja.

Para Molero e Mello (2021), o contrato futuro possui um volume maior de negociações do que os contratos a termo, portanto são mais líquidos e mais transparentes para as partes envolvidas. A liquidação pode ocorrer por meio de entrega física ou por diferença.

2.4 Mercado de opções

No mercado de opções, é negociado um direito de comprar ou de vender um bem (mercadoria ou ativo financeiro) por um preço fixo numa data futura. Assim, quem adquirir o direito deverá pagar ao vendedor um prêmio bem como um acordo de seguro. Para Xavier (2012), o mercado de opções é uma modalidade na qual não é negociado um ativo objeto, mas sim um direito sobre o ativo.

Segundo Gastineau e Kritzman (1999), o conceito se equivale ao seguro de um automóvel. O segurado (comprador da opção) tem o direito de ser ressarcido caso aconteça algum sinistro, mas não tem obrigação nenhuma. Em contrapartida, a seguradora (vendedor da opção) tem a obrigação de pagar ao comprador, caso ocorra algum sinistro, que fica a critério do comprador. Por possuir essa obrigação, a seguradora (vendedor) recebe um valor em pagamento, chamado de prêmio.

2.4.1 Características do Mercado de Opções

Para Assaf Neto (2018, p.333), os contratos de opções são uma sofisticação dos mercados de derivativos. O contrato permite que o titular (comprador do contrato) tenha o direito de negociar (comprar ou vender ativos objetos) uma determinada quantidade de ativos, pelo preço previamente estabelecido, em alguma data futura ou durante a vigência do contrato e, sem assumir obrigação. Para possuir o direito de comprar ou vender, o titular deve pagar ao vendedor um prêmio.

O vendedor de um contrato de opções é denominado de lançador, que passa a ter a obrigação futura de acordo com o direito exercido pelo titular (comprador) do contrato (Assaf Neto, 2018). Por possuir essa obrigação, o lançador recebe o prêmio pago pelo titular.

Segundo Assaf Neto (2018), os produtos negociados pelas opções são ativos objetos, que podem ser ações, índices de preços, ouro, dólar, taxas de juros, entre outras. Desse modo, há dois tipos de contratos de opções: opções de compra (*call*) e opções de venda (*put*).

As opções de compra (*call*) concedem ao titular do contrato, o direito de adquirir futuramente um determinado ativo por um preço estabelecido. Em contrapartida, o lançado tem a obrigação de vender o ativo.

As opções de venda (*put*) dão o direito ao titular do contrato de vender o ativo, porém não a obrigação. O lançador deste contrato, tem a obrigação de entregar os ativos objetos negociados pelo contrato.

O preço pelo qual o titular pode exercer seu direito é chamado de preço de exercício. Este preço é estabelecido pela B3 (Brasil, Bolsa e Balcão), que sempre procura adequar ao comportamento esperado de valorização ou desvalorização do mercado à vista e aos prazos de vencimentos da opção.

O contrato possibilita ser exercido num único momento estabelecido, ou em qualquer data de certo intervalo de tempo futuro. Segundo Assaf Neto (2018), quando o contrato define somente uma data futura para a realização do direito de compra ou venda, é denominado de europeia. Quando o exercício da opção puder ser realizado em qualquer momento do prazo estipulado, o contrato é denominado opção americana.

Segundo Miceli (2017), os contratos de opções possuem duas classificações, a primeira é o contrato de opções sobre disponível, que são objeto do contrato é o próprio ativo-objeto referenciado ao preço à vista, como por exemplo: opções sobre ações, opções sobre ouro. A segunda classificação se refere aos contratos de opções sobre futuro, que são

aqueles cujo objeto do contrato é um contrato futuro de um determinado ativo-objeto, como por exemplo: opções sobre Ibovespa e todas as opções sobre agropecuários.

Na B3 (Brasil, Bolsa e Balcão), a classificação está organizada da seguinte maneira: ouro é opção sobre disponível, dólar é opção disponível e futuro, ibovespa é opção sobre futuro, e agropecuários são opções sobre futuro.

2.4.2 Margem de garantia para Opções

Segundo Miceli (2017), o titular de uma opção não oferece risco ao sistema, pois o máximo que poderá perder é o próprio prêmio. Já o lançador da opção que recebeu o prêmio, possui um risco ilimitado no caso de opção de compra, entretanto na opção de venda, o risco é limitado, mesmo que o preço do ativo-objeto perca o valor. Em suma, os vendedores de opções devem depositar uma margem junto à bolsa, pois oferecem risco ao sistema.

Para o cálculo da margem de garantia do lançador, contempla variáveis como preço à vista, preço de exercício e fatores ligados à volatilidade do ativo-objeto.

Por não existir o ajuste diário no mercado de opções, este tipo de contrato se torna mais atraente para produtores agrícolas, já que não há uma necessidade para o gerenciamento do fluxo de caixa diário.

2.4.3 Opções agropecuários negociados na BM&FBOVESPA

Para Ferreira (2016), há três grandes vantagens em negociar opções de *commodities*, sendo elas: diversificação, opções sobre *commodities* apresentam correlações baixas com ações e obrigações; o *hedge* é uma ferramenta para os produtores agrícolas se protegerem das oscilações dos preços; a especulação é um mecanismo de aposta altamente alavancado na direção dos preços.

Para Miceli (2017), os contratos de *commodities* possuem diferentes especificações, variando de meses de vencimento, cálculo do prêmio e entre outras especificações. Os contratos mais comuns negociados em bolsa são: contrato de café arábico, boi gordo, soja, milho, açúcar e etanol.

2.5 Mercado de *Swap*

O *swap* é um contrato que permite ambas as partes trocarem os fluxos de caixa atrelados a diferentes indexadores. São contratos que precisam ser registrados nas *clearings* autorizadas pelo Banco Central, especificamente a BM&FBOVESPA ou a Cetip, que depois da fusão se tornaram a B3 (Brasil, Bolsa e Balcão), e são negociados em balcão. Nesse tipo de contrato, as partes trocam um índice de rentabilidade por outro, com o intuito de fazer *hedge*.

Para Molero e Mello (2020, p. 110), os *swaps* podem ser negociados com garantia, nesse caso, a *clearing* garante a liquidação do contrato, protegendo contra a inadimplência. Para isso, é preciso ter ativos como garantia das contrapartes do *swap*, que ficarão sob custódia da *clearing*. Além do mais, o contrato pode ter fluxos de caixa, que são pagamentos de juros ou amortizações durante o início e o final do contrato.

A B3 permite diversas opções para o registro do contrato, com o intuito de atender às demandas do mercado quanto a customização do produto.

2.5.1 Estrutura do *Swap*

O contrato de *swap* deve conter uma instituição financeira em uma das pontas do *swap*, podendo ser a ponta ativa ou passiva, conforme a legislação brasileira, e a contraparte pode ser não financeiras ou outras financeiras, que utilizam esse instrumento para gerenciar riscos, reduzir custos de captação, especular movimentos de mercados ou proteger-se das oscilações das variáveis.

A Figura 1 exemplifica a troca de rentabilidade. Por exemplo: *swap* de ouro x Ibovespa.

Figura 1 - Fluxo de *swap*



Fonte: Série Introdutória - Mercado de Derivativos - BM&F

No vencimento do contrato, caso a valorização do Ouro for inferior à variação do Ibovespa negociado, a instituição A receberá a diferença, pois está comprado em Ibovespa e vendido no ouro. Caso a rentabilidade do ouro for maior do que o Ibovespa, a instituição B receberá a diferença, pois está comprado no ouro e vendido no Ibovespa.

2.5.2 Indexadores do *Swap*

Para Molero e Mello (2020, p. 110), o *swap* é um contrato que permite às contrapartes trocarem fluxos de caixa atrelados a diferentes indexadores. Sendo assim, a *clearing* permite registrar uma grande variedade de indexadores, como por exemplo: índices de preços, ações, taxas de juros, taxas de câmbio e mercadorias.

Segundo BM&FBOVESPA (2015, p48), os contratos mais comuns de serem negociados são os *swaps* de taxa de juros.

2.6 Cenário atual do agronegócio no Brasil

O agronegócio brasileiro tem se tornado uma atividade primordial para o país, em 2020, a soma de bens e serviços gerados no agronegócio chegou a R\$ 1,98 trilhão ou equivalente a 27% do PIB brasileiro. Este setor tem apresentado uma participação mais elevada no Produto Interno Bruto (PIB), colaborando para o superávit na balança comercial. Segundo a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil.

Em 2020, segundo CEPEA (2021) e CNA (2021), há uma diferença no modo de calcular o PIB do agronegócio, o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) usa a metodologia considerando a evolução de volume dentro da porteira, já o Cepea e CNA usam a metodologia que engloba todo o agronegócio. Além disso, considera conjuntamente as evoluções dos volumes e dos preços reais. Assim, em 2021 o PIB do agronegócio foi de 24,31%, segundo a metodologia Cepea e CNA, e 2% para a metodologia utilizada pelo IBGE.

O agronegócio brasileiro possui um grande potencial para ter ganhos econômicos e sociais. Segundo Scolari (2005, p.39), o Brasil dispõe de um potencial de produção de mais de 270 milhões de toneladas de grãos e se tornar um dos maiores produtores e exportadores mundiais. Porém, há algumas barreiras que impedem o avanço do agronegócio brasileiro, para isso será necessário investimentos em infraestrutura, estradas, transportes, portos, ferrovias, tecnologia e pesquisas de desenvolvimento.

2.6.1 Produtor rural e o mercado de derivativos

O agronegócio é um setor de muitas incertezas, tornando-se uma atividade de risco. Há fatores de riscos, tanto do próprio sistema, como erros operacionais, quanto relacionados a fatores agronômicos, climáticos, de mercado e de estratégia organizacional.

Qualquer evento incerto que possa impactar um negócio, sendo associado a uma probabilidade de ocorrência, é considerado um fator de risco, tanto para um produtor rural de pequeno porte quanto para uma cooperativa ou empresa do ramo.

O produtor rural necessita administrar os riscos determinando a combinação de ações que representam diversos níveis de diferentes riscos e retornos. Para Gomes (2000), algumas estratégias visam a redução do risco, porém há outras estratégias que objetivam a transferência de risco, por meio de contratos futuros, *swap*, termo e opção, dependendo da finalidade do produtor.

2.7 Gestão de risco no agronegócio

Para Negrisoló e Amorim (2022) o risco pode ser definido como uma classe de eventos, endógenos ou exógenos e, podem influenciar positivamente ou negativamente o resultado esperado de uma companhia. A gestão de risco é uma ferramenta que serve para reduzir prejuízos e auxiliar as empresas a alcançarem os objetivos.

Os riscos podem ser categorizados em alguns tipos, o risco de negócio apresenta relação com a sua área de atuação. Há também os riscos estratégicos, que consideram aspectos de mercado, político, econômico e sociais. Por último, os riscos financeiros estão relacionados com perdas no mercado financeiros, e são divididos em risco de mercado, crédito, liquidez, operacionais e legais. (Oliveira e Pinheiro, 2018)

O setor do agronegócio possui diversas variáveis que podem afetar sua produtividade e rendimentos futuros. Para isso, faz-se necessário o uso de *hedge* para proteção contra futuros riscos, os mais comuns são *hedge* cambial, *hedge* de preço da *commodities* e entre outros.

2.7.1 Os riscos no agronegócio

A atividade agrícola tem uma desigualdade em relação aos outros setores da economia, ela depende dos recursos naturais e dos processos biológicos. O ecossistema não se comporta e não possui uma precisão igual das máquinas, tornando a atividade agrícola altamente exposta aos riscos. Os prejuízos dessa atividade estão relacionados a falta de água ou chuva, uma geada forte, uma quebra de safra ou até mesmo uma baixa repentina nos preços dos *commodities*.

Segundo Gambin (2012), no setor agropecuário os riscos são fatores determinantes, e ao longo do tempo, esses fatores fazem com que a renda tenha uma oscilação, tornando-se fundamental a gestão dos negócios, a identificação dos riscos e sua intensidade. Para assim, mitigar e limitar as perdas e encontrar uma melhor estratégia para maximizar os retornos desejados.

2.7.2 Risco financeiro

O risco financeiro é um potencial de perdas, e pode ser expresso de várias maneiras, porém o risco financeiro ocorre somente se houver um evento para que o indivíduo ou empresa tenha um prejuízo. Em um ambiente empresarial, o risco representa uma situação que pode impedir o alcance dos objetivos traçados, traduzidos por prejuízos ou lucro menor. Além de se expressar em outros tipos de riscos, como: risco operacional, risco de mercado e entre outros.

Para Perobelli (2004, p.22), os riscos que afetam todas as empresas são basicamente flutuações em variáveis macroeconômicas, como taxas de câmbio, juros e preços.

O risco operacional possui diversas classificações de tipos de risco, dentre eles, o risco legal, risco de concorrência, risco de marketing, entre outros. Para Jorion (2003, p. 17), o risco operacional pode ser definido como aquele derivado dos erros humanos, tecnológicos ou de acidentes. Além deste conceito, o autor Pedote (2002, p.35) descreve que o risco operacional é aquele que incorre direta ou indiretamente em perdas inesperadas, oriundas de falhas ou ineficiências das pessoas, dos sistemas de informação e dos controles internos de uma instituição.

Além do risco operacional trazer perdas financeiras para a instituição, pode resultar em processos judiciais, perda de reputação, a imagem da empresa poderá ser comprometida.

O risco de mercado trata-se das oscilações dos preços dos ativos, que ocorrem por conta de eventos que atingem o mercado de forma integral.

Para Jorion (2003, p.24), o risco de mercado representa as movimentações ou a volatilidade dos preços no mercado. Um exemplo, muito comum na economia, é do financiamento, na qual uma empresa ou um indivíduo se compromete a pagar o montante emprestado à uma taxa de juros pré fixada. Se houver uma queda na taxa de juros, os mesmos permanecem pagando a taxa pré-estabelecida. De acordo com Kimura (2008, p.15), o risco resulta do potencial de perdas relacionadas às flutuações de preços de ativos e passivos da empresa. Dessa forma, resulta-se em possíveis oscilações contrárias no valor financeiro dos ativos ou passivos. As oscilações podem representar as perdas econômicas diante de flutuações das variáveis, tais como: taxa de juros, variação cambial, índices financeiros, ações, produtos agropecuários ou qualquer outro ativo.

3. Procedimentos metodológicos

Neste capítulo, serão abordados os conceitos metodológicos utilizados para a realização deste trabalho. Os procedimentos metodológicos consistem em desenvolver uma abordagem de pesquisa e apresentar o método de pesquisa e a coleta de dados.

A finalidade deste trabalho é demonstrar os tipos de operações de *hedge* que o produtor agrícola pode usar para se proteger dos riscos, e para isso é necessário fazer uma pesquisa descritiva, utilizando-se de base informações disponíveis em livros, artigos acadêmicos e dados coletados da Bolsa de Valores do Brasil (B3). Além de extrair dados da empresa SLC Agrícola S/A, que possui mais de 40 anos no ramo de *commodities*, e que possibilita analisar os tipos de operações de *hedge* que são utilizados. Já que a empresa está envolvida na produção e comercialização de sementes, algodão, milho, soja e na produção agropecuária.

O estudo de caso da empresa SLC Agrícola S/A foi feito com base em conteúdos disponibilizados pela empresa anualmente, foi estudado o relatório de administração e o fato relevante, desde 2019 até 2022.

A abordagem da pesquisa é da modalidade qualitativa, visto que para esta pesquisa far-se-á necessária a coleta de informações provenientes de gráficos de operações e estatísticas. Desta forma, é apresentado os tipos de operações de *hedge* e suas funcionalidades e assim, mostrar as possibilidades para se fazer *hedge* no âmbito do agronegócio brasileiro.

A coleta de dados foi feita com base em dados secundários, dessa forma o estudo foi desenvolvido a partir de pesquisas bibliográficas. Dessa maneira, a aplicação destas metodologias visa o alcance do objetivo proposto, com o emprego de uma revisão bibliográfica abordando o tema de mercado de derivativos, operações de *hedge* e o cenário do agronegócio brasileiro. Além disso, a coleta de dados de operações de *hedge* foi realizada a partir da data de 2019 até o presente momento, pois será feito uma análise para demonstrar operações de *hedge* antes da pandemia e durante a pandemia da COVID-19. Sendo assim, observar se houve alguma mudança na forma dos produtores em realizar operações de *hedge*.

Após a coleta, foi feita uma leitura detalhada do conteúdo, para que fossem ordenados os tópicos em capítulos a serem aprofundados durante o projeto.

4. Coletas de dados

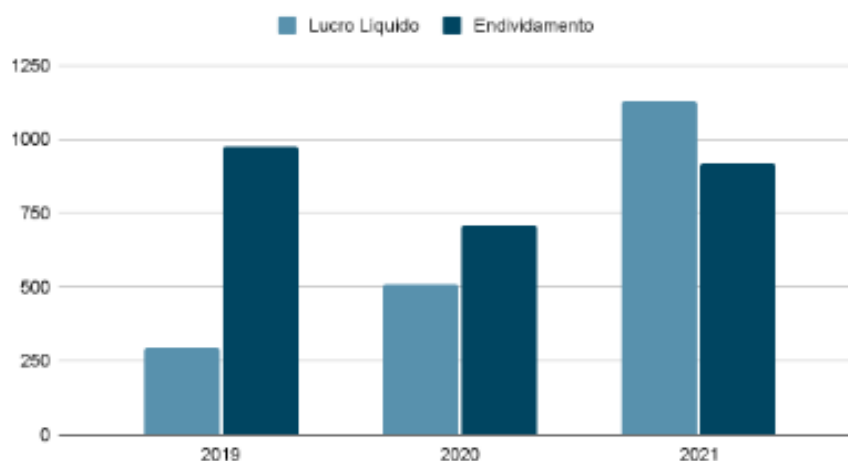
O objetivo é avaliar a utilização dos derivativos para o *hedge* da Companhia SLC Agrícola, e analisar o impacto da COVID-19 no balanço do período de 2019 até 2022. A escolha da empresa se deu pelo fato dela ser uma empresa sólida e bem estruturada, com o capital aberto desde 2007, e por utilizar de forma ampla os derivativos como forma de *hedge*, travamento de margem e gerenciamento de fluxo de caixa.

A empresa foi fundada em 1977 pelo Grupo SLC, as atividades da SLC incluem a produção e comercialização de soja, milho e algodão, além da criação de gados. Também é detentora da SLC sementes, que produzem e comercializam sementes de soja e algodão. Com a matriz sediada em Porto Alegre, a empresa possui 23 unidades de produção, sendo 22 próprias e 1 arrendada, que estão distribuídas estrategicamente em sete estados brasileiros. O modelo de negócio da companhia se baseia no modelo híbrido, que consiste em três abordagens diferentes: modelo de negócio *asset light*, maximização da utilização dos ativos e uso da terra própria.

Na safra de 2020/21 a empresa colheu 3.970 quilos por hectare, dentre as *commodities* que a empresa negocia, com 5,7% acima do previsto. O lucro líquido da empresa no segundo trimestre foi de R\$ 447,2 milhões, o que representou 128,1% na comparação com o ano anterior. O resultado bruto da soja no faturamento da empresa no segundo trimestre de 2020 foi de R\$ 385,6 milhões, um crescimento de 176,6% em relação ao ano anterior.

Ao observar a tabela 2, nota-se o lucro líquido e o endividamento da empresa de 2019 até 2021, o lucro líquido de 2021 teve um aumento de 286,98% em relação ao ano de 2019. Em contrapartida, o endividamento que estava em R\$ 973,8 milhões de reais teve uma diminuição em 2020, porém em 2021 houve um aumento do endividamento por conta do impacto do aumento da necessidade de capital de giro, oriunda do pagamento de insumos agrícolas da safra 2021/22 e da liquidação total do endividamento da Terra Santa Agro

Figura 2. Tabela com o lucro líquido e endividamento



Fonte: Elaborada pelo próprio autor

Desde 2019, a empresa atualizou a Política de Gerenciamento de Riscos, estabelecendo diretrizes de abordagem a todas operações, identificando cenário, definindo ações para serem tomadas e consolidando processos. Segundo o relatório de administração de 2020, um dos principais riscos que a empresa gerencia são a variação de preços das *commodities* e a flutuação cambial. Os níveis de exposição em *hedge* são reavaliados periodicamente a cada trimestre, pelo Comitê Operacional e de Gestão de Riscos.

As receitas da companhia são provenientes da comercialização de *commodities* agrícolas, como o algodão, soja e milho. Os produtos são cotados em dólar nas bolsas internacionais *Chicago Board of Trade (CBOT)* e *Intercontinental Exchange Futures (US -*

ICE). Sendo assim, há uma exposição na variação da taxa de câmbio e nos preços dessas *commodities*.

Dessa forma, a proteção contra a variação da taxa de câmbio, conta com contratos de compras e vendas a termo da moeda, utilizando-se da *Non Deliverable Forward* (NDF). Além do termo de moeda, a variação dos preços das *commodities* são administradas pelas vendas antecipada diretamente para os clientes, por meio dos contratos a termo (*forward contracts*). Também são utilizados contratos futuros e de opções, negociados em ambiente de bolsa, e operações financeiras de *swaps* e opções, com instituições financeiras.

Ao analisar a figura 3, observa-se o detalhamento na demonstração das posições em *hedge*. que a safra de 2019/2020 estava com quase 100% de posição em *hedge* tanto para o *hedge* cambial quanto para o de *commodities*. O relatório que foi divulgado em março de 2021, percebe-se que a safra de 2020/2021 vem sendo elaborada conforme a comercialização, com um percentual acima dos 59%, e também há uma antecipação da safra de 2021/2022, que na maioria é para o custeio das próximas safras.

Figura 3. Tabela com a posição atualizada de *Hedge 2020*

<i>Hedge de câmbio Soja</i>				<i>Hedge de commodity Soja</i>			
Ano agrícola	2019/2020	2020/2021	2021/2022	Ano agrícola	2019/2020	2020/2021	2021/2022
%	100,0	67,5	9,8	%	100,0	56,7	20,6
R\$/USD	4,4814	5,0885	5,6104	USD/bu ²	10,29	10,92	11,03
Compromissos ¹	-	-	-	Compromissos ¹	-	15,9	14,4

<i>Hedge de câmbio Algodão</i>				<i>Hedge de commodity Algodão</i>			
Ano agrícola	2019/2020	2020/2021	2021/2022	Ano agrícola	2019/2020	2020/2021	2021/2022
%	96,4	69,8	15,4	%	98,7	71,6	41,3
R\$/USD	4,4476	5,3236	5,8486	US¢/lb ²	70,89	66,27	74,32
Compromissos ¹	-	-	-	Compromissos ¹	-	-	-

<i>Hedge de câmbio Milho</i>				<i>Hedge de commodity Milho</i>			
Ano agrícola	2019/2020	2020/2021	2021/2022	Ano agrícola	2019/2020	2020/2021	2021/2022
%	100,0	59,7	24,8	%	100,0	61,9	40,0
R\$/USD	4,4681	5,2383	5,6672	R\$/saca ³	35,38	37,29	49,82
Compromissos ¹	-	-	-	Compromissos ¹	-	-	-

1. Compromissos com pagamentos de títulos fixados em Dólar, *hedge* natural com pagamentos de terras e arrendamentos em sacas de soja.
2. Base FOB Porto – os preços nas nossas unidades de produção são influenciados ainda por despesas de transporte e possíveis desconto de qualidade.
3. Preço fazenda.

Fonte: SLC Agrícola - Relatório de administração 2020

Na figura 4, é possível perceber que no ano de 2020 e 2021 houve um aumento no preço das *commodities*, que podem ser traduzidos pela inflação, restrições durante a pandemia, economia instável e entre outros fatores.

Figura 4. Tabela com a posição atualizada de *Hedge 2021*

Hedge de Câmbio - Soja				Hedge de Commodity - Soja			
Ano agrícola	2020/21	2021/22	2022/23	Ano Agrícola	2020/21	2021/22	2022/23
%	99,9	56,8	10,0	%	99,9	68,0	22,7
R\$/USD	5,2583	5,6022	6,1286	USD/bu(2)	12,46	13,13	13,34
Compromissos %(1)	-	11,5	50,5	Compromissos %(1)	-	4,1	18,5

Hedge de Câmbio - Algodão				Hedge de Commodity - Algodão			
Ano agrícola	2020/21	2021/22	2022/23	Ano agrícola	2020/21	2021/22	2022/23
%	97,4	55,0	15,3	%	95,8	69,5	30,8
R\$/USD	5,4442	5,9328	6,2887	US\$/lb(2)	75,08	78,63	83,96
Compromissos %(1)	-	10,0	45,3	Compromissos %(1)	-	-	-

Hedge de Câmbio - Milho				Hedge de Commodity - Milho			
Ano agrícola	2020/21	2021/22	2022/23	Ano agrícola	2020/21	2021/22	2022/23
%	100,5	60,8	26,9	%	99,7	63,0	39,7
R\$/USD	5,2309	5,7446	6,3233	R\$/saca(3)	43,84	54,15	60,99
Compromissos %(1)	-	2,0	38,9	Compromissos %(1)	-	-	-

(1) Compromissos com pagamentos de títulos fixados em dólar, hedge natural com pagamentos de terras e arrendamentos em sacas de soja.
(2) Base FOB Porto - os preços nas nossas unidades de produção são influenciados ainda por despesas de transporte e possíveis des-
conto de qualidade.
(3) Preço fazenda.

Fonte: SLC Agrícola - Relatório de administração 2021

A companhia destaca que os contratos de termos de moedas, são utilizados para a proteção das receitas de vendas, e a grande maioria são feitos com instituições financeiras com maior nota de crédito. Para a análise de risco cambial, a SLC Agrícola toma como base o *business plan*, que consiste em quatro métricas: projeção de área plantada; produtividade esperada; preço das *commodities*, que são cotadas em dólar, considerando a média ponderada por volume dos preços das vendas realizadas e os preços de mercado do volume a vender; e, a distribuição das vendas. Após realizar a definição dessas métricas e a mensuração desses itens, a empresa chega na exposição cambial total.

Figura 5. Tabela com a posição de NDF por instituição financeira

Descrição	Valor referência (notional)			Valor justo		
	Moeda	31/12/2020	31/12/2019	Moeda	31/12/2020	31/12/2019
Banco Itaú BBA S/A	USD	63.350	98.990	R\$	(18.953)	1.175
XP Investimentos S.A.	USD	15.470	15.000	R\$	3.356	(979)
Banco Safra S.A.	USD	26.450	7.475	R\$	(1.212)	(58)
Banco BNP Paribas Brasil S.A.	USD	79.910	5.700	R\$	3.475	1.197
Banco Bradesco S/A	USD	23.050	31.795	R\$	2.140	(939)
Banco Votorantim S/A	USD	20.490	70.460	R\$	(7.781)	(3.524)
Morgan Stanley S/A	USD	24.570	72.100	R\$	(14.188)	4.433
Banco J.P. Morgan S/A	USD	58.260	14.550	R\$	(26.378)	781
Banco Santander Brasil S/A	USD	38.530	66.962	R\$	(16.864)	1.425
Banco ABC Brasil S.A.	USD	17.730	16.760	R\$	(13.169)	2.035
Rabobank International Brasil S.A.	USD	11.000	29.990	R\$	(5.191)	(2.988)
Banco BTG Pactual S.A.	USD	53.000	8.000	R\$	17.675	(1.099)
TOTAL	USD	431.810	437.782	R\$	(77.090)	1.459

Fonte: SLC Agrícola - Relatório de administração 2020

Fora a posição de NDF, a empresa também faz cenários possíveis para o risco de preço das *commodities*. Na figura 6, a companhia usa o ptax de R\$ 5,5805 como referência para cenários possíveis. Por se tratar de venda de dólar, por conta das receitas provenientes das *commodities*, beneficia com os cenários de aumento, que representam 25% e 50% (respectivamente R\$ 7,0 e R\$ 8,4), que são as duas últimas colunas.

O impacto de crises, como a da COVID-19, torna o mercado mais instável e incerto. Com isso, a oscilação ocorre pela oferta e demanda, já que o modelo de câmbio usado é o de câmbio flutuante. Quando há incertezas no mercado, os investidores tendem a comprar dólar para se protegerem, por ser uma moeda estrangeira mais forte.

Comparando a figura 6 com a figura 7, é possível perceber a diferença dos ganhos com a projeção de venda de dólar para os cenários de aumento de 25% e 50%. Em 2019 a projeção de dólar foi de ptax de R\$ 4,0307, um aumento de 38,44%.

Figura 6. Tabela com o resumo dos impactos consolidados em cada cenário projetado 2020

Controladora					
Descrição	Cenário remoto Cotação R\$	Cenário possível Cotação R\$	Cenário pela cotação do encerramento do exercício cotação R\$	Cenário possível Cotação R\$	Cenário remoto Cotação R\$
	2,8000	4,2000	5,5805	7,0000	8,4000
Exercício 2022					
Estimativa de receita altamente provável em USD (1)	(1.978.995)	(989.498)	(13.782)	989.498	1.978.995
Estimativa de compromissos em USD (2)	605.220	302.610	4.215	(302.610)	(605.220)
Contratos a Termo (NDF) (3)	870.940	435.470	6.065	(435.470)	(870.940)
Exposição líquida em USD (1)-(2)-(3)	(502.835)	(251.418)	(3.502)	251.418	502.835
Exercício 2023					
Estimativa de receita altamente provável em USD (1)	(2.297.187)	(1.148.594)	(15.998)	1.148.594	2.297.187
Estimativa de compromissos em USD (2)	40.600	20.300	283	(20.300)	(40.600)
Contratos a Termo (NDF) (3)	384.160	192.080	2.675	(192.080)	(384.160)
Exposição líquida em USD (1)-(2)-(3)	(1.872.427)	(936.214)	(13.040)	936.214	1.872.427
Total	(2.375.262)	(1.187.632)	(16.542)	1.187.632	2.375.262

Fonte: SLC Agrícola - Relatório de administração 2020

Figura 7. Tabela com o resumo dos impactos consolidados em cada cenário projetado 2019

Variação da Receita altamente provável com cenários de preços					
Descrição	Cenário Remoto -50%	Cenário Possível -25%	Cenário Provável	Cenário Possível +25%	Cenário Remoto +50%
ALGODÃO - 2020					
Receita altamente provável	1.265.880	1.318.027	1.370.174	1.422.321	1.474.468
Receita altamente provável protegida	1.161.586	1.161.586	1.161.586	1.161.586	1.161.586
Exposição líquida	104.294	156.441	208.588	260.735	312.882
Variação da Exposição líquida	(104.294)	(52.147)	-	52.147	104.294
SOJA - 2020					
Receita altamente provável	703.414	791.250	879.086	966.922	1.054.758
Receita altamente provável protegida	527.742	527.742	527.742	527.742	527.742
Exposição líquida	175.672	263.508	351.344	439.180	527.016
Variação da Exposição líquida	(175.672)	(87.836)	-	87.836	175.672
ALGODÃO - 2021					
Receita altamente provável	880.265	1.102.659	1.325.053	1.547.447	1.769.841
Receita altamente provável protegida	435.477	435.477	435.477	435.477	435.477
Exposição líquida	444.788	667.182	889.576	1.111.970	1.334.364
Variação da Exposição líquida	(444.788)	(222.394)	-	222.394	444.788
SOJA - 2021					
Receita altamente provável	459.289	613.297	767.305	921.313	1.075.321
Receita altamente provável protegida	151.273	151.273	151.273	151.273	151.273
Exposição líquida	308.016	462.024	616.032	770.040	924.048
Variação da Exposição líquida	(308.016)	(154.008)	-	154.008	308.016

Fonte: SLC Agrícola - Relatório de administração 2019

Além das operações para reduzir o risco cambial, a companhia também trabalha com a proteção do risco de juros, que tem como objetivo a proteção das dívidas em reais, dólar e euro. Para reduzir a variação dos juros, a empresa utiliza o *swap* para *hedge*, com uma estratégia simples contando com uma ponta ativa em variação cambial, a depender da dívida, e passivo em CDI + pré. Percebe-se na figura 6, que o patrimônio líquido das operações de *swap* permanece com saldo positivo, neutralizando as dívidas de forma eficiente.

Figura 8. Tabela com a posição de *swap* por instituição financeira

Contraparte	Instrumento de <i>hedge</i>	Objeto <i>hedgeado</i>	MTM	Resultado financeiro	Patrimônio líquido
Itaú	Swap de R\$ 25MM (Ativo VC/Passivo CDI+Pré)	Dívida de USD 6,7MM a juros de 4,37% aa	10.056	9.705	351
Itaú	Swap de R\$ 150MM (Ativo VC/Passivo CDI+Pré)	Dívida de EUR 31,7MM a juros de 0,95% aa	51.751	51.616	135
Rabobank	Swap de R\$ 60MM (Ativo VC/Passivo CDI+Pré)	Dívida de EUR 11MM a juros de 1,25% aa	8.654	8.763	(109)
Rabobank	Swap de R\$ 24,5MM (Ativo VC/Passivo CDI+Pré)	Dívida de EUR 4,3MM a juros de 1,55% aa	2.299	2.345	(1)
Rabobank	Swap de R\$ 8MM (Ativo VC/Passivo CDI+Pré)	Dívida de EUR 1,3MM a juros de 2,05% aa	401	402	6.993
Bradesco	Swap de R\$ 200MM (Ativo VC/Passivo CDI+Pré)	Dívida de R\$ 200MM a juros de 6,28% aa	13.610	6.617	2.535
Bradesco	Swap de R\$ 240MM (Ativo VC/Passivo CDI+Pré)	Dívida de R\$ 240MM a juros de IPCA+3,67% aa	2.993	458	2.535
Santander	Swap de R\$ 240MM (Ativo VC/Passivo CDI+Pré)	Dívida de R\$ 240MM a juros de IPCA+3,67% aa	2.997	462	2.535
Rabobank	Swap de R\$ 30MM (Ativo VC/Passivo CDI+Pré)	Dívida de EUR 6,9MM a juros de 1,11% aa	12.511	12.277	234
Rabobank	Swap de R\$ 15MM (Ativo VC/Passivo CDI+Pré)	Dívida de EUR 2,7MM a juros de 1,45% aa	1.697	1.725	(28)
Rabobank	Swap de R\$ 5MM (Ativo VC/Passivo CDI+Pré)	Dívida de EUR 1,15MM a juros de 1,11% aa	2.085	2.046	39
Rabobank	Swap de R\$ 17,5MM (Ativo VC/Passivo CDI+Pré)	Dívida de EUR 3,8MM a juros de 0,81% aa	6.370	6.339	31
Rabobank	Swap de R\$ 17,5MM (Ativo VC/Passivo CDI+Pré)	Dívida de EUR 3,8MM a juros de 0,81% aa	6.370	6.339	31
			121.794	109.094	12.700

Fonte: SLC Agrícola - Relatório de administração 2020

A companhia também está suscetível aos riscos de crédito e de liquidez, porém não é utilizado instrumentos derivativos para minimizar os riscos. O risco de crédito é reduzido com clientes seletos e limites de exposição por cliente, e segundo a empresa, não houve perdas significativas nos últimos anos.

Na figura 9, pode-se captar de maneira detalhada e consolidada os instrumentos utilizados, seguindo assim, às normas contábeis vigentes.

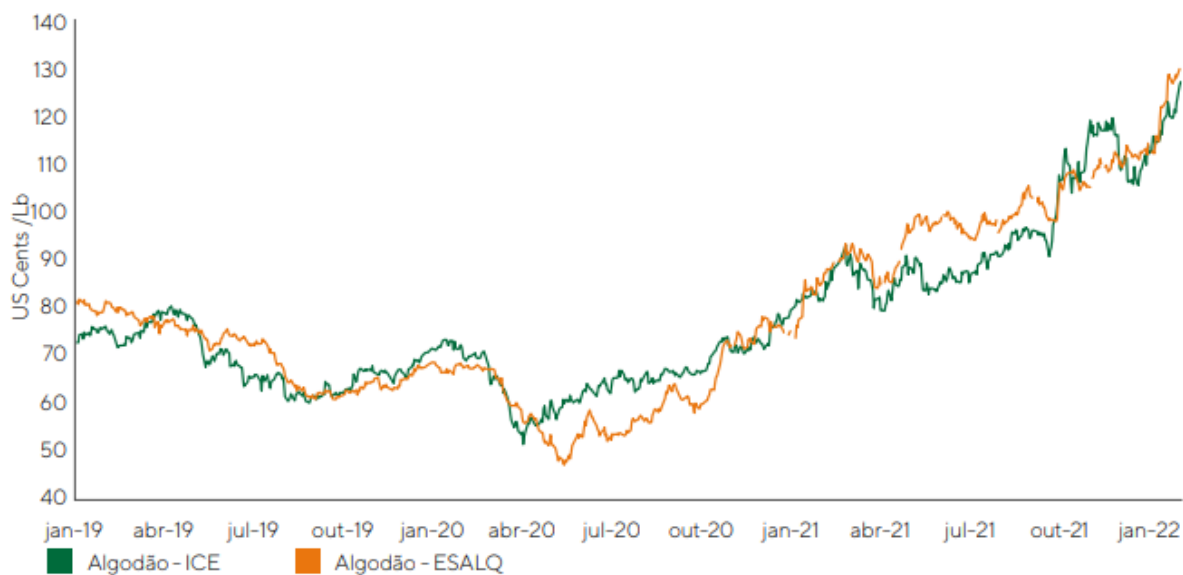
Figura 9. Tabela com a dados consolidados de instrumentos de derivativos

Descrição	Moeda	Ganhos e perdas registradas no resultado				Ganhos e perdas registradas no patrimônio líquido		
		Alocado na receita bruta em		Alocado no resultado financeiro em		31/12/2020	Movimento	31/12/2019
		31/12/2020	31/12/2019	31/12/2020	31/12/2019			
Operações de proteção cambial								
Contratos NDF	R\$	(530.881)	(142.984)	8.189	(1.599)	(63.030)	(56.217)	(6.814)
Contratos trade finance	R\$	-	(24.050)	-	-	-	-	-
Subtotal	R\$	(530.881)	(167.034)	8.189	(1.599)	(63.030)	(56.217)	(6.814)
Operações de proteção de commodities								
<i>Swap de commodities agrícolas</i>								
Algodão	R\$	(726)	50.744	1	27	(221.076)	(195.981)	(25.095)
Subtotal	R\$	(726)	50.744	1	27	(221.076)	(195.981)	(25.095)
Operações de proteção de câmbio								
Swap VC+Pré x CDI+Pré	R\$	-	-	119.268	(8.622)	637	963	(326)
Subtotal	R\$	-	-	119.268	(8.622)	637	963	(326)
Operações de proteção de juros								
Swap Pré x CDI+Pré	R\$	-	-	6.204	413	6.993	6.369	624
Swap IPCA+Pré x CDI+Pré	R\$	-	-	920	-	5.070	5.070	-
Subtotal	R\$	-	-	7.124	413	12.063	11.439	624
Total	R\$	(531.607)	(116.290)	134.582	(9.781)	(271.406)	(239.796)	(31.611)

Fonte: SLC Agrícola - Relatório de administração 2020

Antes do início da crise da COVID-19 e a adoção de *lockdowns*, os preços de *commodities* estavam relativamente baratos, segundo Tavares (2022). Logo após o início da pandemia, às matérias primas, petróleo e derivados de energia, deixaram de ser consumidas e também produzidas. Com a reabertura gradual da economia e a retomada das atividades, os preços das *commodities* subiram, conforme a figura 10, 11 e 12, que representam a cotação das três principais *commodities* que a empresa SLC Agrícola negocia.

Figura 10. Cotação do Algodão em dólar



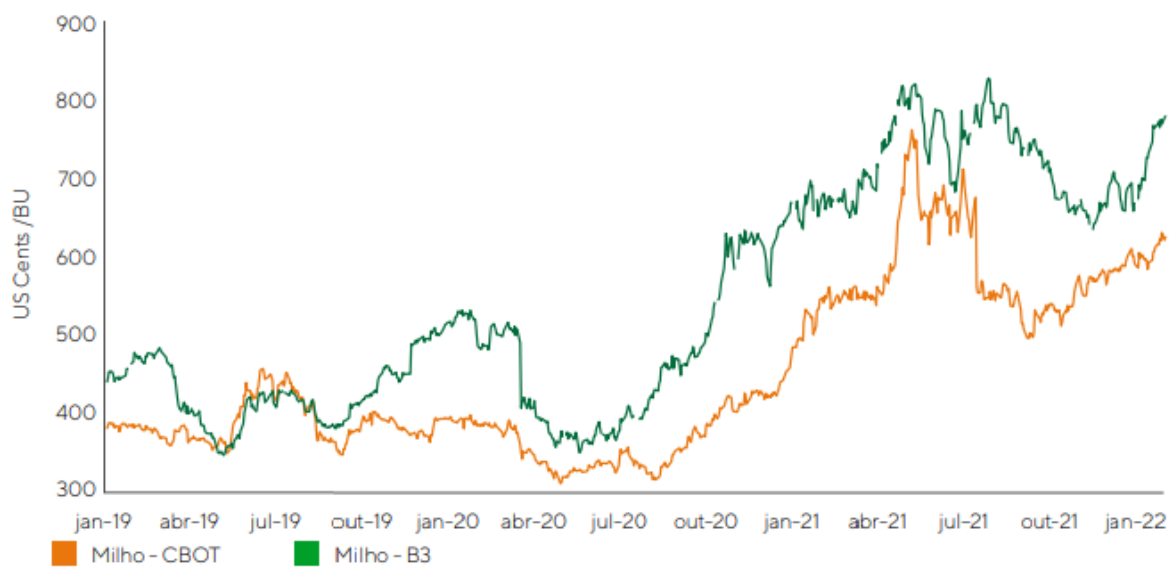
Fonte: Bloomberg

Figura 11. Cotação do Soja em dólar



Fonte: Bloomberg

Figura 12. Cotação do Milho em dólar



Fonte: Bloomberg

5. Considerações finais

Este estudo buscou apresentar os principais conceitos sobre o mercado de derivativos, apresentando os quatro tipos de derivativos, e assim mostrou-se as principais operações e funcionalidades. Diante disso, foi apresentado e analisado o cenário do setor agrícola no Brasil, através de informações obtidas pelo próprio Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, além de identificar os principais riscos relacionados ao mercado de *commodities*. E assim, conduziu-se um estudo de caso da empresa SLC Agrícola, que utiliza derivativos para operações de *hedge*.

Os objetivos propostos por esse estudo foram alcançados por meio de estudos relacionados aos temas: derivativos, cenário do agronegócio e vantagens do uso de *hedge* no agronegócio. Utilizando-se dos estudos dos principais autores sobre o mercado de derivativos e dados disponibilizados pela B3 (Brasil, Bolsa, Balcão), além dos dados coletados para o estudo de caso apresentado.

Com isso, foi possível responder o questionamento do uso de derivativos no setor do agronegócio, além de compreender seu uso. Já que o Brasil é um dos maiores produtores no setor do agronegócio e operações de *hedge* conseguem amenizar o risco que o setor sofre, mesmo com a economia instável.

Por meio da coleta de dados, foi possível analisar e compreender o real uso de derivativos pela empresa situado no setor agrícola. Demonstrou-se que houve um impacto da COVID-19 na economia, tanto nos preços da *commodities* quanto na cotação do dólar. No auge da pandemia (abril de 2020), os preços das três *commodities* (algodão, soja e milho) negociadas pela empresa SLC Agrícola, tiveram uma baixa, porém ao decorrer do ano de 2022 e com o entendimento e avanço da pesquisa sobre a COVID-19.

Entretanto, a variação do dólar teve dois contrapontos importantes para a companhia, sendo a vantagem e a desvantagem. A vantagem foi a venda da moeda estrangeira, dólar, provenientes da receita de vendas das *commodities*, nesse ponto, quanto maior a cotação maior seria o lucro da empresa. Em contrapartida, a empresa possui dívidas em moedas estrangeiras, como dólar e euro, quanto menor a cotação menor seria a dívida.

Apesar desses impactos da COVID-19 na economia, a produção da empresa não teve um impacto relevante, pelo fato da empresa apresentar lucros maiores nos anos de 2020 e 2021 em relação ao ano de 2019. Além de terem aumentado as áreas de plantio do milho, soja e algodão.

Este estudo permitiu o levantamento de dados de uma empresa listada em bolsa, para a análise dos usos de derivativos para o *hedge*, contribuindo assim para a compreensão do mercado de derivativos. Entretanto, houve uma dificuldade em achar uma empresa que demonstrasse detalhadamente em seus relatórios anuais as principais informações de posição de *hedge*, utilizados para minimizar os riscos de juros, variações cambiais e de preço.

Com esse levantamento, para os próximos estudos, pode-se buscar empresas em diferentes setores da economia para analisar o uso de derivativos, já que cada setor conta com seus diferentes tipos de riscos.

6. REFERÊNCIAS

BELTRAN, Lucas Aureliano Petrone. Utilização de instrumentos derivativos como Hedge cambial para empresas no mercado brasileiro. 2021. Trabalho de conclusão de curso de graduação (GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS) - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO - UNIFESP, [S. l.], 2021. Disponível em: <https://repositorio.unifesp.br/handle/11600/60470>. Acesso em: 16 nov. 2022.

BM&FBOVESPA, CVM. MERCADO DE DERIVATIVOS NO BRASIL: CONCEITOS, PRODUTOS E OPERAÇÕES. [S. l.]: CVM, 2015.

BONES, Sandra Ludvig; MENEGOTTO, Luisa Arbuseri; CRUZ, Marcia Rohr. Derivativos: Conceito e Contabilização. XII Mostra de Iniciação Científica, Pós-graduação, Pesquisa e Extensão, [S. l.], p. 1, 29 nov. 2012. Disponível em: <https://www.ucs.br/site>. Acesso em: 27 dez. 2022

CLIMENI, Luiz Alberto Orsi; KIMURA, Herbert. Derivativos financeiros e seus riscos. São Paulo: Atlas, 2008

CNA (ed.). Panorama do Agro. In: Panorama do Agro. [S. l.], novembro 2021. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/cna/panorama-do-agro>. Acesso em: 8 fev. 2022.

DANTAS, David Heidorne C. Operações de derivativos e mercado internacional. [S. l.]: Editora Senac São Paulo, 2020.

FACULDADE QUALITTAS. Exportações Do Agronegócio Do Brasil Passam De US\$ 120 Bilhões Em 2021 E Batem Recorde. [S. l.], 21 jan. 2022. Disponível em: <https://www.qualittas.com.br>. Acesso em: 9 nov. 2022.

FARHI, M. Derivativos financeiros: hedge, especulação e arbitragem. Economia e Sociedade, Campinas, SP, v. 8, n. 2, p. 93–114, 2016. Disponível em:

<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/ecos/article/view/8643137>. Acesso em: 8 fev. 2022.

FERREIRA, Inês Sofia Morais - Opções sobre Commodities. Lisboa: ISCTE-IUL, 2016. Dissertação de mestrado. Disponível em [www:<http://hdl.handle.net/10071/13097>](http://hdl.handle.net/10071/13097). Acesso em: 18 dez. 2022.

GAMBIN, Márcio. Análise da eficiência dos derivativos agropecuários na gestão da variabilidade de preços. 2012. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Economia.) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Ciências Econômicas, [S. l.], 2012. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/54517>. Acesso em: 18 dez. 2022.

GASTINEAU, Gary I; KRITZMAN, Mark p. Dicionário De Administração De Risco Financeiro. [S. l.]: BM&F, 1999. 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: 9 nov. 2022.

GOMES, E. G. Administração de Riscos: Como proteger-se contra riscos na agricultura. In: Agriannual 2000: Anuário da Agricultura Brasileira. São Paulo: Instituto FNP, 2000. Acesso em: 8 fev. 2022.

GOV.BR (ed.). Exportações do agronegócio batem recorde em dezembro e no ano de 2021: Em 2021, o total exportado com o agronegócio resultou em US\$ 120,59 bilhões, alta de 19,7%. In: Exportações do agronegócio batem recorde em dezembro e no ano de 2021: Em 2021, o total exportado com o agronegócio resultou em US\$ 120,59 bilhões, alta de 19,7%. [S. l.], 13 jan. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/exportacoes-do-agronegocio-batem-recorde-em-dezembro-e-no-ano-de-2021>. Acesso em: 8 fev. 2022.

JORION, Philippe. Value at Risk: A nova fonte de referência para a gestão do risco financeiro. São Paulo: BM&F, 2003 – 2ª edição.

MICELI, Wilson Motta. Derivativos de Agronegócios: Gestão de riscos de mercado. 2. ed. [S. l.]: Saint Paul Editora Ltda, 2017.

MOLERO, Leonel; MELLO, Eduardo. Derivativos Negociações e Precificação. 2. ed. [S. l.]: Saint Paul Editora Ltda, 2020.

MORAIS, Cinthia Real de. O PRODUTOR RURAL E O MERCADO DE DERIVATIVOS: Uma análise da utilização de derivativos agropecuários como mecanismo de proteção para o produtor rural 2017. Conclusão de curso (Especialização em Gestão do Agronegócio) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017.

NEGRISOLO, Daniel Haswani; AMORIM, Domingos Isaias Maia. Derivativos como instrumento de proteção para o Agronegócio – Foco em Câmbio. *Research, Society and Development*, [S. l.], ano 2022, v. 11, n. 12, p. 1-18, 13 set. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i12.34609>. Acesso em: 12 nov. 2022.

NETO, Alexandre Assaf. Mercado financeiro. 14. ed. [S. l.]: Editora Atlas Ltda, 2019.

Oliveira, V. I., & Pinheiro, J. L. (2018). *Gestão de riscos no mercado financeiro*. Saraiva Educação SA

PEDOTE, C. F. *Riscos Operacionais*. São Paulo, BM&F, 2002.

PEREIRA, Victor Hugo; OLIVEIRA, Christian Vieira de; SILVA, Cristiano Moreira da; SILVA, Davson Mansur Irffi. Análise da Utilização e Evidenciação de Instrumentos Financeiros Derivativos no Âmbito das Normas Internacionais de Contabilidade como Estratégia para uma Boa Gestão Financeira. Congresso USP , [S. l.], p. 1, 26 jul. 2017. Acesso em: 24 dez. 2022.

PEROBELLI, Fernanda Finotti Cordeiro. Um modelo para gerenciamento de riscos em instituições não financeiras: aplicação ao setor de distribuição de energia elétrica no Brasil. 2004. Tese (PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO) - UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE, [S. l.], 2004.

RIBEIRO, Fernanda Teixeira Franco; EDUARDO, Rosana da Gloria; KIRCHNER, Leonardo; FERREIRA, João Batista; JUNIOR, Luiz Gonzaga Castro. DERIVATIVOS AGROPECUÁRIOS: UMA REVISÃO BIBLIOMÉTRICA. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde*, [S. l.], v. 19, n. 1, p. 195-205, 10 jan. 2021. Acesso em: 18 dez. 2022.

SAMPAIO, Orlando. Uma História Distante dos Derivativos. 2008. Disponível em: <http://deltanormal.wordpress.com/2008/10/26/uma-historia-distante-dos-derivativos/>. Acesso em 08 de fevereiro de 2022

SCHOUCHANA, F.; MICELI, W. M. Introdução aos mercados futuros e opções agropecuários no Brasil. 3 ed. rev. atual. 94p. São Paulo: Bolsa de Mercadorias & Futuros, 2004. Acesso em: 8 fev. 2022.

SCOLARI, Dante D. G. Produção agrícola mundial: o potencial do Brasil. *Produção agrícola mundial: o potencial do Brasil*, [S. l.], p. 1-42, 8 fev. 2022. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/160161/1/Producao-agricola-mundial.pdf>. Acesso em: 8 fev. 2022.

TAVARES, Yasmim. Entenda como a disparada das commodities provocou um choque de inflação no mundo. Valor Investe, [s. l.], 10 ago. 2022. Disponível em: <https://valorinveste.globo.com/>. Acesso em: 18 dez. 2022.

TOMÁZ. Carlos André da Silva. A eficiência hedge no mercado de commodities: uma análise para uma empresa do setor do agronegócio. 2022. 31 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Finanças) - Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022.

VILMAR, Moreira Rodrigues. Gestão dos Riscos do Agronegócio no Contexto Cooperativista. In: VILMAR RODRIGUES, MOREIRA. Gestão dos Riscos do Agronegócio no Contexto Cooperativista. 2009. Conclusão de curso (Administração de Empresas) - Fundação Getúlio Vargas, [S. l.], 2009. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/4610/71050100638.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 8 fev. 2022.

Xavier, Gabriel Medina. "A utilização de derivativos e produtos financeiros como instrumento de hedge e proteção patrimonial." (2012).