



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS



DERIVATIVOS NO BRASIL: UMA ABORDAGEM DOS MONTANTES
NEGOCIADOS NO MERCADO FINANCEIRO E EFEITOS DO CONTEXTO
MACROECONÔMICO

DANIEL MAIA AMORIM

MARIANA

2025

DANIEL MAIA AMORIM

DERIVATIVOS NO BRASIL: UMA ABORDAGEM DOS MONTANTES
NEGOCIADOS NO MERCADO FINANCEIRO E EFEITOS DO CONTEXTO
MACROECONÔMICO

Monografia apresentada ao Curso de
Administração da Universidade Federal de
Ouro Preto como requisito para obtenção do
título de bacharel em Administração.

Orientadora: Profa. Dra. Simone Evangelista
Fonseca

MARIANA

2025

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

A524d Amorim, Daniel Maia.

Derivativos no Brasil [manuscrito]: uma abordagem dos montantes negociados no mercado financeiro e efeitos do contexto macroeconômico. / Daniel Maia Amorim. - 2025.
37 f.

Orientadora: Profa. Dra. Simone Evangelista Fonseca.
Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto.
Instituto de Ciências Sociais Aplicadas. Graduação em Administração .

1. Câmbio. 2. Crise econômica. 3. Derivativos (Finanças). 4. Inflação.
5. Juros. I. Fonseca, Simone Evangelista. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU 336.7(81)

Bibliotecário(a) Responsável: Essevalter De Sousa - Bibliotecário Coordenador
CBICSA/SISBIN/UFOP-CRB6a1407



FOLHA DE APROVAÇÃO

Daniel Maia Amorim

Derivativos no Brasil: uma abordagem dos montantes negociados no mercado financeiro e efeitos do contexto macroeconômico

Monografia apresentada ao Curso de Administração da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Administração.

Aprovada em 08 de Abril de 2025

Membros da banca

Dra. Simone Evangelista Fonseca - Orientadora - Universidade Federal de Ouro Preto

Dra. Ana Cristina Miranda Rodrigues - Universidade Federal de Ouro Preto

Dr. Fábio Viana de Moura - Universidade Federal de Ouro Preto

Simone Evangelista Fonseca, orientadora do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 16/04/2025.



Documento assinado eletronicamente por **Simone Evangelista Fonseca, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 16/04/2025, às 21:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0892807** e o código CRC **23DD5BE9**.

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho de conclusão de curso foi uma jornada desafiadora e enriquecedora, que não teria sido possível sem o apoio e incentivo de diversas pessoas.

Primeiramente, agradeço a Deus, pela força e sabedoria concedidas ao longo dessa trajetória.

Aos meus familiares, por todo amor, paciência e incentivo incondicional, especialmente meu pai Jair, minha mãe Maria José e meu irmão Matheus, que sempre estiveram ao meu lado nos momentos mais difíceis, oferecendo apoio e motivação.

A minha orientadora, professora Simone Evangelista Fonseca, por toda dedicação, ensinamentos e orientações valiosas, que foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos colegas de curso, pelos momentos de aprendizados compartilhados, pelas trocas de conhecimento e pelo apoio mútuo ao longo dessa caminhada acadêmica.

E, por fim, a todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

Obrigado a todos!

“Price is what you pay, value is what you get”.

(Warren Buffett)

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi analisar os montantes derivativos historicamente negociados no mercado financeiro do Brasil e os efeitos do contexto macroeconômico sobre essas operações. Para isso, foi realizada uma revisão da literatura sobre derivativos, suas finalidades e sua evolução histórica. A metodologia utilizada envolveu a análise de dados históricos sobre volumes mensais negociados em derivativos de Futuro, Opções, Swaps e Termo e indicadores macroeconômicos relevantes para o mercado financeiro, taxa de juros, inflação, câmbio e crises no período de dezembro de 2000 a setembro de 2024. Os efeitos dos indicadores sobre os volumes foram estimados com regressões lineares com dados em painel com efeitos aleatórios, conforme testes de Chow, Bresch-Pagan e de Hausman empregados no teste dos efeitos do painel. Os resultados demonstram que as condições macroeconômicas representadas por inflação, taxa de juros e câmbio impactaram o volume de negociação dos derivativos no mercado financeiro do Brasil, o câmbio teve um efeito direto e as variáveis de inflação e juros um efeito inverso. Conclui-se que a compreensão desses fatores é essencial para investidores, gestores e formuladores de política econômica, uma vez que os contratos de derivativos desempenham um papel fundamental na gestão de riscos e na alocação de recursos e movimentação de montantes expressivos de dinheiro no mercado financeiro brasileiro.

Palavras-chave: Derivativos. Juros. Inflação. Câmbio. Crise.

ABSTRACT

The aim of this research was to analyze the amounts of derivatives historically traded on the Brazilian financial market and the effects of the macroeconomic context on these operations. To this end, a literature review was carried out on derivatives, their purposes and their historical evolution. The methodology used involved analyzing historical data on monthly volumes traded in Futures, Options, Swaps and Forward derivatives and macroeconomic indicators relevant to the financial market, interest rates, inflation, exchange rates and crises from December 2000 to September 2024. The effects of the indicators on volumes were estimated using linear regressions with panel data with random effects, according to the Chow, Bresch-Pagan and Hausman tests used in the panel effects test. The results show that macroeconomic conditions represented by inflation, interest rates and the exchange rate had an impact on the volume of derivatives trading in the Brazilian financial market, with the exchange rate having a direct effect and the inflation and interest rate variables having an inverse effect. It is concluded that understanding these factors is essential for investors, managers and economic policy makers, since derivatives contracts play a fundamental role in risk management and in the allocation of resources and movement of significant amounts of money in the Brazilian financial market.

Keywords: Derivatives. Interest rates. Inflation. Exchange rate. Crisis.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1 Derivativos	12
2.2 Finalidades de Uso de Derivativos	14
2.3 Desenvolvimento histórico das negociações de Derivativos.....	16
3. METODOLOGIA.....	21
3.1 Caracterização da pesquisa.....	21
3.2 Coleta de Dados.....	22
3.3 Tratamento de Dados.....	23
4. ANÁLISE DE RESULTADOS.....	24
4.1 Histórico das negociações de Derivativos no Brasil	24
4.2 Volumes negociados em Derivativos e contexto macroeconômico brasileiro	27
4.3 Relações entre o contexto macroeconômico e a negociação dos Derivativos.....	28
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
REFERÊNCIAS	32
APÊNDICES	36
APÊNDICE A – Resultados dos testes dos efeitos dos modelos em painel	36
APÊNDICE B – Resultados dos testes dos efeitos dos modelos com defasagens	37
APÊNDICE C – Resultados dos modelos com defasagens.....	38

1. INTRODUÇÃO

O Mercado Financeiro é fundamental para a movimentação de recursos e financiamento do crescimento econômico de um país. Uma modalidade especial dentre os produtos/instrumentos financeiros negociados no ambiente de mercado consiste nos Derivativos. Derivativos são produtos financeiros cujo valor depende de outros ativos, seu valor próprio deriva do valor de outro ativo básico, ativo subjacente (Hull, 2016). As negociações envolvem diferentes tipos de contrato. Dentre os instrumentos utilizados estão derivativos, como Contratos Futuros, Contrato de Opções, Contratos de Swaps e Contratos a Termo. Além disso, eles desempenham papel importante na gestão de riscos e na especulação nos mercados financeiros a níveis locais e globais.

A utilização de derivativos oferece proteção contra prejuízos decorrentes de variações desfavoráveis às empresas nas cotações dos ativos negociados no mercado financeiro brasileiro (Moura *et al.*, 2018; Trindade *et al.*, 2020). No entanto sua utilização não é exclusiva para fins de proteção, eles também podem ser utilizados com a finalidade de especulação e arbitragem (Hull, 2016; Moura *et al.*, 2018). Além disso, as estratégias de mitigação de risco e as práticas especulativas das empresas nas negociações dos derivativos são influenciadas constantemente pelo contexto político, econômico e financeiro do país.

Com o aumento da participação das empresas brasileiras nos mercados internacionais, intensifica-se a necessidade de práticas eficazes de gerenciamento e controle dos riscos, por exemplo, associados à flutuação cambial. Nesse cenário, calcular coeficientes de exposição cambial torna-se importante para que gestores tomem decisões mais eficientes sobre hedge cambial, além de otimizar a alocação de ativos e passivos no exterior (Serafini; Sheng, 2011). As políticas cambiais são outro aspecto importante no que tange às negociações de ativos do mercado financeiro do Brasil, elas são importantes para assegurar a estabilidade financeira do mercado que tem como objetivos controlar a inflação, equilibrar a competitividade externa, impedir crises e diminuir a exposição externa (Vargas; Silva Brito, 2024).

Ao analisar o uso especulativo de derivativos em momentos de crise e instabilidade econômica como ocorreu na crise econômico-financeira de 2008-2009 (conhecida como a Crise do Subprime), observa-se que as empresas brasileiras também foram significativamente afetadas em função das operações realizadas com estes instrumentos financeiros. Casos de utilização inadequada de derivativos destacaram-se devido à magnitude das perdas financeiras e às consequências subsequentes para essas empresas, por exemplo, as situações ocorridas

com as organizações Sadia S.A. e Aracruz Celulose S.A. Em 2008, a Sadia perdeu cerca de R\$2,48 bilhões devido a contratos de derivativos cambiais e de commodities e a Aracruz registrou perdas de US\$2,13 bilhões devido à desvalorização do real e elevada posição em derivativos. Sendo que ambas as companhias negociaram derivativos com finalidade de hedge, proteção (Silva; Pinheiro; Vieira, 2021).

As variáveis macroeconômicas exercem influência significativa sobre o mercado financeiro, impactando diretamente os derivativos. No contexto do regime de metas de inflação adotado pelo Brasil, a taxa de juros se destaca como um fator chave. Como a política monetária tem sido historicamente utilizada para conter a inflação por meio da elevação dos juros, há reflexos diretos sobre os contratos Futuros e Opções de taxa de juros, afetando as expectativas dos investidores. A volatilidade gerada por mudanças na política monetária e no regime cambial também impacta os contratos de hedge, tornando as operações mais sensíveis a oscilações externas e internas (De Paula; Saraiva, 2015).

No caso específico dos derivativos, a taxa de juros tem um papel crucial, pois impacta o custo de carregamento de contratos Futuros, Opções e Swaps. No Brasil, estudos indicam que a estrutura a termo da taxa de juros pode ser truncada devido a fatores como alta participação de Letras Financeiras do Tesouro (LFTs) na dívida pública, o que reduz a eficácia da política monetária e afeta a precificação dos derivativos. Além disso, a segmentação do mercado de crédito e a baixa penetração do crédito livre podem distorcer a formação das expectativas e a volatilidade dos ativos derivativos, uma vez que o efeito da política monetária sobre os juros de longo prazo pode ser limitado (Barboza, 2015).

Além disso, o impacto da política monetária sobre os derivativos pode ser observado na forma como a taxa Selic influencia a estrutura a termo dos juros, afetando contratos Futuros, Opções e Swaps. Além disso, o comportamento da taxa de câmbio e os preços das commodities também desempenham um papel importante, pois a valorização do real resultante de um aumento na Selic pode reduzir o custo de hedge cambial, alterando a demanda por determinados contratos derivativos. Estudos indicam que, embora a política monetária consiga afetar o nível de atividade e a taxa de câmbio, seu impacto sobre os preços das commodities é nulo, o que pode limitar a eficácia dos derivativos como instrumentos de proteção contra oscilações de mercado (Feijó; Araujo; Bresser-Pereira, 2022).

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi analisar possíveis relações entre os volumes de negociação de derivativos no Brasil e o contexto macroeconômico do país entre os anos de 2000 a 2024. Para isso, investigaram-se os principais contratos de derivativos

negociados e a evolução histórica das suas negociações no mercado financeiro brasileiro. Sendo avaliada ainda a possibilidade de influências do contexto macroeconômico brasileiro sobre os montantes transacionados com os contratos, explorando-se possíveis impactos de juros, inflação, câmbio e recessão econômica sobre os volumes negociados em bolsa de 2000 a 2024. Neste período ocorreram diversos fenômenos que afetaram a economia no país, tais como políticas econômicas e períodos de recessão.

Uma vertente da literatura do tema tem investigado como a governança corporativa pode influenciar a finalidade e o uso de derivativos, conforme determinado pelos tomadores de decisão das organizações (Caixe; Rodrigues, 2022). No entanto, alguns estudos realizados no país buscam identificar a relação entre a utilização de derivativos como proteção e o valor da firma (Trindade *et al*, 2020). No mais, esse trabalho pode auxiliar pesquisadores e empresas a compreender qual o perfil de investimentos em derivativos durante momentos de estabilidade e instabilidade econômica do país. Além de mostrar como esses fatores micro e macroeconômicos influenciam nas tomadas de decisões e na quantidade de movimentações que ocorrem nos mercados de derivativos do Brasil.

Este estudo busca aprimorar o conhecimento teórico e prático acerca de relações entre volumes das negociações de derivativos e o contexto macroeconômico do mercado brasileiro no momento dos investimentos. De forma a auxiliar na ampliação de conhecimentos acerca do tema que conta com poucos estudos e literatura ainda incipiente, uma vez que o acesso a dados sobre derivativos no Brasil é limitado (Antônio *et al.*, 2020; Feitosa, Galdi, Hartwig, 2020; Makiuchi; Mendes; Dantas, 2023). Além disso, o contexto do mercado financeiro brasileiro e sul-americano faz dessa pesquisa um tema interessante, devido à utilização de derivativos ter um maior impacto, com as constantes instabilidades econômicas e políticas que expõem as empresas aos maiores riscos (Caixe; Rodrigues, 2022).

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Derivativos

Os derivativos são definidos como: “Um derivativo pode ser definido como um instrumento financeiro cujo valor depende (ou deriva) dos valores de outras variáveis subjacentes mais básicas” (Hull, 2016, p.1). Derivativos são instrumentos financeiros empregados para mitigar riscos associados à volatilidade do mercado – *hedge*. Eles atuam

como mecanismos de proteção contra os efeitos e riscos causados por flutuações nos preços de ativos, taxas de juros, índices e moedas, em um momento futuro previamente definido conforme o tipo de derivativo negociado. (Boldino; Esculder, 2022).

Além disso, outra definição que cabe destaque a respeito de derivativos enquanto contratos é que: “De maneira bem geral, contratos ou títulos derivativos podem ser definidos como aqueles cujos preços são contratualmente relacionados aos preços de algum outro título ou grupo de títulos” (Pinto, 1994, p.228).

Uma das características principais dos derivativos consiste na negociação antecipada do valor futuro de um ativo. Para isso, é necessário um acordo entre comprador e vendedor. Como resultado, os mercados de derivativos funcionam como um jogo, em alguns casos, de soma zero, em que as perdas de alguns correspondem exatamente aos ganhos de outros, descontando-se os custos de transação, embora estes devam ser levados em conta nas operações de mercado (Farhi; Borghi, 2009).

Dentre os instrumentos financeiros abordados no CPC 48 – pronunciamento técnico de número 48 do Comitê de Pronunciamentos Contábeis destacam-se os derivativos. Instrumentos que exigem um investimento inicial nulo ou quase nulo, de valor atrelado a itens subjacentes e que podem ser liquidados pela diferença, ou seja, pelo valor líquido, em uma data futura. Geralmente, são utilizados para reduzir riscos de oscilações nos ativos e passivos de uma organização. Com isso, funcionam como uma estratégia de proteção patrimonial. No entanto, seu comportamento pode ser imprevisível devido à natureza do objeto e às diversas formas de negociação (Antônio *et al.*, 2020; Makiuchi; Mendes; Dantas, 2023).

De acordo com Assaf Neto (2021), para os investidores não negociarem os próprios ativos diretamente no mercado, muitas vezes eles apostam em seus preços futuros, assumindo compromissos de pagamentos e entregas físicas em datas futuras por meio dos contratos de derivativos. Os ativos subjacentes desses contratos de derivativos têm seus preços definidos livremente pelo mercado. As transações com derivativos ocorrem, principalmente, em quatro modalidades e mercados: Futuros, de Opções, Swaps e Termo.

Os mercados Futuros e de Opções proporcionam aos investidores uma tomada de decisão atual técnica de curto prazo sobre preços dos ativos no futuro. Com isso aprimoram até mesmo a compreensão do mercado financeiro em relação ao desempenho das diferentes alternativas de investimento mediante condições de risco (Assaf Neto, 2021).

Os derivativos oferecem proteção contra prejuízos decorrentes de variações desfavoráveis nos preços dos ativos. Por exemplo, as Opções permitem que os investidores

evitem realizar dado investimento, caso as cotações de mercado não sejam favoráveis. Embora possam perder o depósito efetuado, o prejuízo pode ser menor do que se fossem obrigados a cumprir por completo determinada negociação (Assaf Neto, 2021).

De acordo com Hull (2016) pode-se entender o Termo como um contrato em que o valor do ativo para compra e venda tenha um preço específico para uma data futura, é um dos derivativos mais simples. O contrato Futuro é a venda ou compra de um ativo numa data futura por um preço específico, diferente do contrato a Termo, negociado em bolsa. Os contratos de Opções possuem dois tipos: Opções de compra e venda. Um contrato de opção de compra (call) concede ao detentor o direito de adquirir o ativo subjacente até uma data específica por um preço predeterminado. Por outro lado, um contrato de opção de venda (put) concede ao detentor o direito de vender o ativo subjacente até uma data específica por um preço previamente estabelecido (Hull, 2016).

Os contratos Swaps permitem definir um resultado desejado, independentemente das variações no preço do ativo ou passivo de risco. Esse contrato envolve a troca de fluxos de caixa futuros entre as partes envolvidas, onde uma se compromete a pagar uma taxa específica em troca do recebimento de outra, ambas calculadas com base em um valor de referência comum (Boldino; Esculder, 2022).

2.2 Finalidades de Uso de Derivativos

Os instrumentos financeiros atualmente têm sido utilizados para três objetivos principais no mercado brasileiro que são: para fins de hedge (proteção), especulação e arbitragem. Segundo Assaf Neto (2020), hedge é uma estratégia de proteção contra riscos provenientes de eventos inesperados que afetam os preços dos ativos, como ações, títulos, taxas de juros, commodities, e a paridade cambial entre moedas estrangeiras. Assim como um seguro, o hedge tem como objetivo mitigar ou até eliminar esses riscos.

O principal objetivo do hedge é minimizar os efeitos das incertezas relacionadas aos fluxos de caixa futuros, causadas por variações em fatores que estão além do controle da empresa. Por exemplo, quando um produtor que consegue prever com razoável precisão seus custos, mas enfrenta maior dificuldade para estimar o preço futuro de negociação dos seus produtos (Moura *et al.*, 2017). De acordo com Machado e Garcia (2014) o uso adequado de instrumentos financeiros, como derivativos, ajuda a mitigar os riscos associados a

determinadas transações, contribui para estabilizar os resultados financeiros da empresa e pode potencializar sua rentabilidade.

Além disso, de acordo com Sticca e Nakao (2013) o Pronunciamento Técnico CPC 38 estabelece os requisitos para a aplicação da contabilidade de hedge, a partir da caracterização de uma relação de hedge. Destaca-se a necessidade de que a companhia possua, desde o início do hedge, a designação e documentação formal da relação, bem como o objetivo e a estratégia de gestão de risco da entidade. Isto inclui a identificação do instrumento, a posição ou transação coberta e a natureza do risco a ser mitigado, bem como aspectos fundamentais também para a abordagem tributária da operação.

Por outro lado, de acordo com Assaf Neto e Lima (2016), o especulador é um agente econômico que busca, essencialmente, aproveitar-se de informações de mercado que geralmente são ignoradas pelos outros participantes, com o objetivo de obter lucros. Cabe destacar que uma operação de arbitragem ocorre quando duas transações são executadas simultaneamente, sendo uma no mercado à vista e a outra no mercado a termo. Os arbitradores buscam aproveitar distorções de preços entre as cotações desses dois mercados para obter lucros sem assumir riscos (Sousa; Dantas; Campos, 2021).

Pesquisas analisaram o impacto de derivativos em relação ao valor de firma, como o de Ribeiro, Machado e Rossi Júnior (2013) evidenciaram que o uso de derivativos tem um impacto positivo e estatisticamente significativo no valor da empresa. Além disso, a análise revelou diferenças significativas nos efeitos dos distintos tipos de derivativos, evidenciando que os investidores estão dispostos a pagar um valor mais alto pela empresa em mercados voláteis, como o brasileiro. Essa disposição varia conforme o instrumento adotado e a possível combinação de diferentes derivativos.

De acordo com os estudos de Januzzi, Leans e Ferreira (2019) a utilização de derivativos por investidores causou o aumento do risco total e sistemático dos fundos multimercados, o que elevou tanto a volatilidade das cotas quanto a exposição ao risco de mercado. No entanto, esse acréscimo no risco no segmento veio acompanhado de um maior retorno ajustado ao risco, especialmente, para os investidores qualificados e para os fundos que cobravam taxa de performance. Ou seja, apesar do maior risco, os investidores desses fundos foram compensados com retornos superiores e seus gestores foram remunerados.

Outras pesquisas, como a de Antônio *et al.* (2020), analisaram que empresas que empregam a utilização de derivativos para fins de hedge não recebem melhores classificações de crédito, apesar de sua utilização para gerenciamento de riscos serem vistas positivamente

na visão dos investidores. Além disso, Makiuchi, Mendes e Dantas (2023) identificaram que não há uma relação estatisticamente significativa entre os saldos de derivativos nas instituições financeiras e a sua menção nos relatórios de auditoria. A inclusão desses instrumentos nos relatórios não depende apenas de sua relevância contábil, mas também do contexto regulatório e da percepção dos auditores sobre o risco envolvido.

Além disso, a utilização desses derivativos também são influenciados através das políticas e legislações vigentes no país, que afetam o mercado e criam alterações nas operações realizadas. Uma grande mudança que afetou o mercado de derivativos no Brasil foi a Instrução CVM nº 475/08 e a implementação da Deliberação CVM nº 566/08 e que buscaram regular a divulgação de informações sobre as referidas operações com instrumentos financeiros derivativos realizadas por companhias de capital aberto no Brasil (Murcia; Santos, 2009).

Portanto, o mercado de derivativos em meio às constantes variações econômicas, mudanças legislativas, além da tentativa de uso dos investidores para aumentar lucros, é frequentemente utilizado por empresas para fins de hedge, especulação e arbitragem. Além do mais, a análise de eventos micro e macroeconômicos que causam alterações na economia brasileira e em nível mundial, como crises e instabilidades econômicas afetam a forma como esses instrumentos financeiros são utilizados. O mercado brasileiro e sul-americano, com o seu histórico de instabilidade política e econômica, demonstra a influência dos derivativos nas empresas brasileiras (Caixe; Rodrigues, 2022; Suárez; Silva, 2024).

2.3 Desenvolvimento histórico das negociações de Derivativos

Os primeiros indícios do começo das negociações de Derivativos no mercado foram os lançamentos de: Contratos Futuros de Câmbio no Chicago Mercantile Exchange (CME) no final de 1972, de Opções sobre seis ações no Chicago Board of Trade (CBOT) no início de 1973 e o Swap de moedas arranjado pelo banco de investimentos do Continental Illinois em Londres em 1976 (Fraletti; Famá, 2003).

Muitos eventos que afetaram o contexto econômico e financeiro da época ocorreram no período em que as primeiras negociações no mercado de derivativos aconteceram, dentre eles podemos citar: o Colapso do Sistema de Taxas de Câmbio de Bretton Woods de 1971, as Crises do Petróleo dos anos de 1973 e 1979, bem como as grandes variações da inflação entre países. Além de outros eventos como: as crises da bolsa mundial de 1987 a 1989, a ruptura do

sistema monetário europeu no ano de 1992, a crise no México em 1995 com desvalorização do peso, recessão e desemprego, a crise que ocorreu no Brasil em 1999 também com desvalorização da moeda nacional, a crise financeira no continente asiático em 1997 e a crise na Rússia em 1998 (Sousa; Malacrida, 2020).

No Brasil, os derivativos começaram a ser negociados a partir da década de 1970 e o segmento ainda está em expansão e crescimento, especialmente, em relação a outros mercados, com ênfase no que tange empresas do segmento financeiro. As instituições financeiras tendem a operar derivativos com maior frequência, devido à própria natureza financeira das suas atividades. Por outro lado, as empresas não financeiras, sem experiência nestes instrumentos, em geral complexos, tendem a limitar as suas negociações. Na teoria, elas operam neste mercado para fins de proteção/hedge e com isso para evitar potenciais exposições a risco que ocorram nas suas operações (Sousa; Dantas; Campos, 2021).

Além disso, outro motivo que pode ser dito favorável para o desenvolvimento do mercado de derivativos em nível mundial foi a modalidade de investimento financeiro permitir uma resposta alternativa à instabilidade financeira global que surgiu a partir dos anos 70, quando a volatilidade das taxas de juros e do câmbio gerou recessão e inflação em várias partes do mundo. Esse contexto levou à busca por fontes alternativas de financiamento e proteção contra riscos, acompanhado por uma maior intervenção dos órgãos reguladores com o objetivo de reduzir os riscos econômicos gerais (Carvalho, 1999).

Um exemplo notável do aumento de rigor na regulamentação é a norma do Acordo de Basileia de 1988, que exigiu que as instituições financeiras mantivessem um capital mínimo baseado no risco ponderado de seus ativos. Para contornar as crescentes exigências regulatórias, uma solução natural foi a utilização de transações que não são explicitadas no balanço patrimonial – denominadas pela Contabilidade: *off-balance sheet* (Carvalho, 1999).

Nesse sentido, outro fenômeno de destaque que afetou a economia global foi a crise do Subprime de 2008. Este colapso expôs grandes perdas financeiras de empresas em economias emergentes que mantinham posições nos mercados de derivativos de câmbio. Estas empresas apostavam que a moeda nacional não se desvalorizaria em relação ao dólar, o que ocorreu. Além disso, o agravamento da crise levou a quedas acentuadas nos preços das commodities e a uma nova tendência de valorização internacional do dólar (Silva; Pinheiro; Vieira, 2021).

O agravamento da crise de 2008 resultou em quedas nos preços das commodities e tendência de valorização do dólar no cenário internacional mediante toda a incerteza do momento (Farhi; Borghi, 2009; Möller, 2017; Silva; Pinheiro; Vieira, 2021). Nesse contexto,

os prejuízos das empresas decorrentes de apostas especulativas com derivativos tornaram-se evidentes. Muitas dessas empresas eram exportadoras, ou seja, fortemente impactadas pelo câmbio. Do ponto de vista microeconômico, fazia sentido que buscassem proteção contra o risco cambial. No entanto, os volumes expressivos de suas operações com derivativos muito superiores ao de suas exportações acabaram por evidenciar suas posturas especulativas com a negociação de derivativos no mercado financeiro (Farhi; Borghi, 2009).

No contexto de alta volatilidade e mudanças tanto regulatórias quanto de incertezas políticas e econômicas no mercado, a eficácia e os impactos de negociação desses instrumentos merecem uma investigação aprofundada por parte dos pesquisadores, em especial da área de Finanças. A literatura existente tem explorado extensivamente o uso de derivativos nos mais diferentes cenários de mercado (Mendonça; Martins, 2016; Feitosa, Galdi, Hartwig, 2020). Existem estudos voltados para a utilização de derivativos por empresas que têm como objetivos analisar a gestão de risco e a finalidade de seu uso. Além disso, há também estudos que evidenciaram um impacto financeiro positivo dos derivativos para empresas que os utilizam para fins de proteção, levando a uma diminuição de risco, menor volatilidade das receitas, custos e lucros, resultando em maior estabilidade financeira e menor percepção de risco por parte dos investidores (Trindade et al, 2020).

No Brasil, evidências sugerem que as empresas utilizam derivativos mais para mitigar riscos (*hedge*) do que com finalidade especulativa, de forma semelhante às negociações nos mercados dos Estados Unidos e da Alemanha (Moreira; Lima, 2010; Oliveira; Schiozer; Leão, 2014; Möller, 2017; Moura *et al.*, 2017; Antônio *et al.*, 2020; Makiuchi; Mendes; Dantas, 2023). Os gestores das companhias tendem a se preocupar com aspectos legais, institucionais e econômico-financeiros (Möller, 2017). Sendo que o uso de derivativos para *hedge* tem aspecto positivo na percepção dos investidores (Moura *et al.*, 2017; Antônio *et al.*, 2020).

Quadro 1 - Evolução dos estudos de Derivativos.

Autores	Estudo	Resultados
Pinto (1994)	Visão conceitual e panorâmica do mercado de derivativos no Brasil, explicando sua importância e crescimento, e demonstrar como o Sistema BNDES começou a utilizar esses instrumentos para gerenciar risco e melhorar a rentabilidade e liquidez de suas operações.	Os derivativos se mostraram instrumentos eficazes para a gestão de risco e para o aumento da rentabilidade das operações realizadas pelo Sistema BNDES. A utilização desses instrumentos permitiu uma maior flexibilidade e personalização das operações financeiras, possibilitando o atendimento a diferentes perfis de investidores.
Carvalho (1999)	Discute como os instrumentos financeiros derivativos são evidenciados nas demonstrações contábeis, tanto no Brasil quanto nos EUA. Além disso, analisa a evolução regulatória, os riscos envolvidos nas operações com derivativos e propõe a necessidade de maior transparência e padronização contábil.	As formas tradicionais de evidenciação contábil, especialmente no contexto brasileiro, são consideradas insuficientes, pouco transparentes e suscetíveis a manipulações. Diante da complexidade e do avanço dos instrumentos financeiros derivativos, torna-se necessário que a contabilidade evolua e passe a incorporar esses instrumentos de maneira mais clara e completa no corpo do balanço patrimonial.
Farhi e Borghi (2009)	Analisa como empresas produtivas de economias emergentes, no contexto da crise de 2008, utilizaram derivativos de forma especulativa, resultando em perdas significativas. O estudo relaciona essas operações à crescente "financeirização" das corporações e discute os impactos macroeconômicos decorrentes.	Evidencia que muitas empresas de economias emergentes, especialmente do Brasil, utilizaram derivativos de forma especulativa e não apenas para proteção. A crise financeira de 2008 revelou os efeitos desse comportamento, resultando em perdas bilionárias, aumento da volatilidade cambial e impactos negativos sobre a liquidez, crédito e confiança nos mercados.
Moreira e Lima (2010)	Analisa a forma como os instrumentos financeiros derivativos são evidenciados no Brasil, comparando os procedimentos adotados por instituições reguladoras nacionais com os modelos do FASB (EUA) e do IASB (internacional).	A crescente utilização de derivativos desafia a Contabilidade, que não dispunha de arcabouço teórico adequado para evidenciar tais operações. No Brasil, as instituições financeiras, reguladas pelo BC já adotam práticas mais alinhadas com os padrões internacionais, como o SFAS 133 (FASB) e o IAS 39 (IASB), enquanto as companhias abertas, sob regulação da CVM, ainda evidenciam derivativos como itens fora do balanço, limitando-se às notas explicativas.
Serafini e Sheng (2011)	O estudo investiga se o uso de derivativos de moedas por empresas não financeiras brasileiras listadas na Bovespa impacta seu valor de mercado. A análise abrange 48 empresas mais líquidas entre 1999 e 2007, utilizando como proxy o índice Q de Tobin.	Examinaram a relação entre o uso de derivativos cambiais e o valor de mercado de empresas brasileiras utilizando três abordagens econométricas: regressão pooled OLS, modelo de efeitos fixos e aleatórios. Os resultados indicam que não há evidência estatisticamente robusta de que o uso de derivativos de moedas esteja associado a um maior valor de mercado.
Ribeiro, Machado e Rossi Júnior (2013)	Analisa se o uso de instrumentos derivativos (swaps, futuros/termo e opções) por empresas brasileiras não financeiras de capital aberto tem impacto significativo sobre seu valor de mercado, utilizando como métrica o Q de Tobin.	Identificou que o uso de derivativos está associado a um impacto positivo e estatisticamente significativo no valor de mercado das empresas, confirmando a existência de um chamado "prêmio de cobertura" (<i>hedging premium</i>). Quando a análise é desagregada por tipo de derivativo, os resultados mostram que contratos de swap e futuros/termo geram impacto positivo e significativo, sendo os contratos futuros/termo os que apresentam o maior prêmio de cobertura (16,9%). Já para as opções, embora o impacto tenha sido positivo, não foi estatisticamente significativo.

Machado e Garcia (2014)	Um estudo bibliométrico sobre a produção científica brasileira voltada à gestão do risco cambial corporativo por meio de derivativos, identificando e analisando 44 artigos publicados entre 1999 e 2013 em periódicos qualificados pela Capes e congressos relevantes da área.	O estudo identificou que, no Brasil, a produção científica sobre a gestão do risco cambial corporativo por meio de derivativos tem crescido de forma significativa desde o final da década de 1990, especialmente após alterações regulatórias relevantes como a Instrução CVM nº 235/1995 e as crises cambiais internacionais. A análise bibliométrica abrangeu 44 artigos, dos quais 17 tratam da contabilização de derivativos e 27 das práticas de gestão do risco cambial.
Oliveira, Schiozer e Leão (2014)	Analisar o comportamento dos bancos de controle estrangeiro no Brasil, especialmente nos mercados de crédito livre e derivativos cambiais, entre 2005 e 2011, destacando os efeitos da crise financeira internacional de 2008/2009.	Entre 2005 e 2011, os bancos estrangeiros tiveram papel importante nos mercados de crédito e derivativos cambiais no Brasil. Durante a crise de 2008/2009, reduziram sua atuação no crédito, enquanto os bancos públicos aumentaram as concessões, atuando como estabilizadores. Após a crise, os estrangeiros retomaram o crescimento do crédito com mais força que os demais. No mercado de derivativos cambiais, mantiveram-se como principais fornecedores, mesmo durante a crise, com destaque para a participação de bancos menores devido à menor concentração desse mercado. Quanto às taxas de juros, os estrangeiros praticaram valores mais baixos para empresas, enquanto os públicos ofereceram melhores condições no crédito pessoal. O estudo conclui que o porte dos bancos, além da origem do capital, influencia suas estratégias, e que a presença dos estrangeiros contribuiu para a diversificação e sofisticação dos serviços financeiros no país.
Januzzi, Leans e Ferreira (2019)	Analisar se fundos multimercados brasileiros considerados “ganhadores” (com desempenho acima da média no semestre anterior) que ampliaram o uso de derivativos no semestre seguinte aumentaram o risco e o retorno ajustado oferecido aos cotistas.	O estudo, com base em uma amostra de 727 fundos multimercados brasileiros e utilizando o método GMM para dados em painel, demonstrou que gestores de fundos com bom desempenho no semestre anterior, ao aumentar o uso de derivativos, elevaram tanto o risco total quanto o risco sistemático dos fundos. Esse comportamento está alinhado à teoria do "comportamento estratégico", na qual gestores buscam manter a liderança em rentabilidade frente ao mercado.
Antônio, Ambrozini e Magnani (2020)	Investigar se o uso de instrumentos financeiros derivativos com finalidade de hedge influencia positivamente os ratings de crédito atribuídos a empresas não financeiras brasileiras listadas na B3, com base em 2.090 ratings entre 2010 e 2016.	O estudo analisou se o uso de derivativos por empresas brasileiras não financeiras influencia positivamente os ratings de crédito atribuídos por agências como Moody's e Standard & Poor's. Os resultados contrariam a hipótese inicial de que o uso de derivativos para hedge seria interpretado de forma favorável pelas agências de classificação de risco.

Nota: elaborado pelo autor.

O mercado e as organizações reconhecem os derivativos como instrumentos essenciais para a mitigação de riscos provenientes da oscilação de preço dos ativos. Contudo, é fundamental que as empresas desenvolvam e implementem políticas explícitas e bem estruturadas de gestão de riscos e hedge para garantir sua aplicação eficaz (Möller, 2017). As operações de cobertura de riscos (hedge) consistem em adotar uma posição/preço no mercado futuro que seja oposta à posição mantida no mercado à vista, com o objetivo de mitigar a exposição a variações adversas de preços (Farhi, 2016). Já a utilização de derivativos para fins

especulativos ocorre quando o agente econômico adquire um derivativo com o objetivo de obter ganhos financeiros em na venda/compra futura do ativo subjacente, assumindo o risco da incerteza associada ao preço futuro do ativo e a possibilidade de perda do valor do contrato/derivativo (Sousa; Dantas; Campos, 2021).

3. METODOLOGIA

3.1 Caracterização da pesquisa

A pesquisa apresentada foi realizada utilizando-se abordagem quantitativa, que segundo Walliman (2015) refere-se ao tratamento de dados através de números com utilização de expressões matemáticas e modelagens estatísticas para analisar as suas propriedades e possíveis relações. Nesta perspectiva, analisaram-se as possíveis relações entre os volumes de negociação de contratos de derivativos no Brasil e o contexto macroeconômico do país no período de 2000 a 2024. Em outras palavras, foram avaliadas/investigadas possíveis relações entre montantes/volumes negociados de derivativos e o contexto/os fenômenos macroeconômicos decorrentes da época de tais negociações.

Esta pesquisa se caracteriza ainda como descritiva e explicativa. De acordo com, Michel (2015) a pesquisa descritiva tem como objetivo identificar, descrever fatos ou fenômenos da vida real, observa-se as suas inter-relações e conexões, bem como o impacto do meio em que eles ocorreram. Seu propósito reside na compreensão dos fenômenos, seus contextos e a ligação entre ambos. Normalmente, envolve o levantamento de características a respeito de uma população, fenômeno ou fato ou o levantamento do que eles representam em relação a determinadas variáveis observadas, controladas ou não.

A pesquisa descritiva parte da premissa de que a descrição precisa das características dos problemas sociais favorece sua melhor compreensão, possibilita a sua resolução e a instrumentalização das boas práticas ligadas a eles. Além disso, Marconi e Lakatos (2022) dizem que “as pesquisas descritivas, por sua vez, objetivam descrever as características de uma população, ou identificar relações entre variáveis” (Marconi; Lakatos, 2022, p. 297). A diferença da pesquisa descritiva em relação à explicativa reside no fato de que a segunda explora, investiga e aponta como a relação entre as variáveis representativas dos fatos e/ou fenômenos observados se estabelece.

A pesquisa explicativa, por sua vez, investiga e aponta possíveis relações entre fatos e fenômenos observados (Marconi; Lakatos, 2022; Creswell, 2012; Michel, 2015). “A pesquisa explicativa é o tipo de abordagem que mais aprofunda o conhecimento da realidade, já que busca explicar por que os fenômenos ocorrem.” (Lozada; Nunes, 2019, p. 139).

3.2 Coleta de Dados

A coleta de dados foi secundária, através do banco de dados com informações a respeito das negociações de Derivativos disponibilizado pela B3 (2024), no qual foram extraídos os montantes referentes ao período de 2000 a 2024, que compuseram o banco de dados de negociações históricas de derivativos. Cabe destacar que a divulgação pela B3 foi descontinuada de forma aberta, com isso o período dos dados se limitou a setembro de 2024.

O volume de negociação em Derivativos foi considerado de acordo com os quatro tipos existentes e disponíveis no site da B3 (https://www.b3.com.br/pt_br/para-voce), a saber: Contratos Futuros, Opções, Swaps e Termo. Além disso, utilizaram-se ainda como variáveis do estudo juros, inflação, câmbio e crises macroeconômicas como representantes do contexto macroeconômico brasileiro no período das negociações.

Como taxa de juros utilizou-se a taxa Selic Over. A proxy de Inflação foi o Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) e a de Câmbio a Ptax, que reflete o valor do real em dólar americano. As três medidas foram coletadas em frequência mensal no site do Banco Central do Brasil (<https://www.bcb.gov.br/>) e a medida representativa das Crises foi a dummy mensal de recessão econômica divulgada periodicamente no site do Federal Reserve Economic Data, Federal Reserve Bank of St. Louis (<https://fred.stlouisfed.org/>).

A amostra utilizada na pesquisa consistiu em dados do tipo secundários, definidos por Lakatos (2021) como “Secundários seriam os de segunda mão, aqueles que o investigador recolhe de outros investigadores” (Lakatos, 2021, p. 99). De acordo com Lozada e Nunes (2019) os dados podem ser obtidos a partir de fontes primárias, que são coletadas diretamente na origem, ou de fontes secundárias. No caso das fontes secundárias, já foram sistematizados e ajudaram a esclarecer o problema de pesquisa.

3.3 Tratamento de Dados

Em relação ao tratamento desses dados, foi utilizado o método estatístico, que de acordo com Michel (2015) se trata da aplicação de conceitos e técnicas estatísticas aos dados. Sendo importante destacar que seus resultados indicam probabilidades e possibilidades e não certezas absolutas. Para uso da estatística, é necessário adotar critérios rigorosos de seleção de amostras para garantir um nível adequado de precisão. Nesse processo, a verdade é confirmada pela frequência com que o fenômeno ocorre, e os instrumentos selecionados para a pesquisa estabelecem parâmetros para análises.

Para averiguar a relação entre as variáveis foram estimados modelos de regressão linear. Estrela (2018) aponta que a técnica permite verificar a associação entre variáveis utilizando modelos matemáticos baseados em equações. Além disso, Moreira (2020, p. 202) descreve que “A regressão linear estima os coeficientes da equação linear, com o objetivo prever o comportamento de uma variável dependente (quantitativa) em função de uma (simples) ou mais (múltipla) variáveis independentes (quantitativas ou qualitativas binárias)”.

Modelos de regressão linear simples com dados em painel foram a modelagem empregada nesta pesquisa, bem como os teste de adequabilidade do painel (Gujarati; Porter, 2011). Os modelos foram apresentados nas equações de 1 a 4 e foram estimados com dados organizados em painéis, considerando-se efeitos das variáveis em relação a cada grupo de derivativos negociados na bolsa de valores brasileira e em relação ao tempo, vantagem dos dados em painel (Gujarati; Porter, 2011).

$$Volume_{i,t} = \alpha + \beta_1 Juros_t + \varepsilon_i \quad (1)$$

$$Volume_{i,t} = \alpha + \beta_2 Inflação_t + \varepsilon_i \quad (2)$$

$$Volume_{i,t} = \alpha + \beta_3 Câmbio_t + \varepsilon_i \quad (3)$$

$$Volume_{i,t} = \alpha + \beta_4 Crises_t + \varepsilon_i \quad (4)$$

Em que:

$Volume_{i,t}$: volume financeiro negociado de cada tipo de derivativo i no tempo t ;

$Juros_t$: taxa básica de juros da economia no tempo t ;

$Câmbio_t$: taxa de câmbio no tempo t

$Crises_t$: *dummie* para evidenciar período de crise no tempo t ;

ε_i : resíduos do modelo.

Os dados foram apresentados e avaliados, primeiramente por meio de estatísticas descritivas, técnica de representação, sumarização e análise de tendências de comportamento de variáveis. Na sequência, as possíveis associações entre as variáveis foram investigadas por teste estatístico de Correlação de Pearson. Os modelos foram estimados com regressão linear dos dados organizados em painel. Os modelos de efeitos pooled, fixos e aleatórios foram testados com Testes de Chow, LM de Breusch-Pagan e Hausman (Gujarati; Porter, 2011) e os resultados dos testes foram apresentados no Apêndice A. identificou-se aderência dos modelos com efeitos aleatórios, cujos resultados foram discutidos na próxima seção.

O efeito "pooled" (ou agrupado) é um modelo que considera todas as observações como um único conjunto, ignorando efeitos individuais entre os diferentes indivíduos ou grupos. O efeito fixo assume que há uma diferença individual específica para cada indivíduo/grupo, que é fixo e não varia ao longo do tempo. O efeito aleatório, por outro lado, assume que as diferenças individuais são aleatórias e que elas podem variar ao longo do tempo (Gujarati; Porter, 2011).

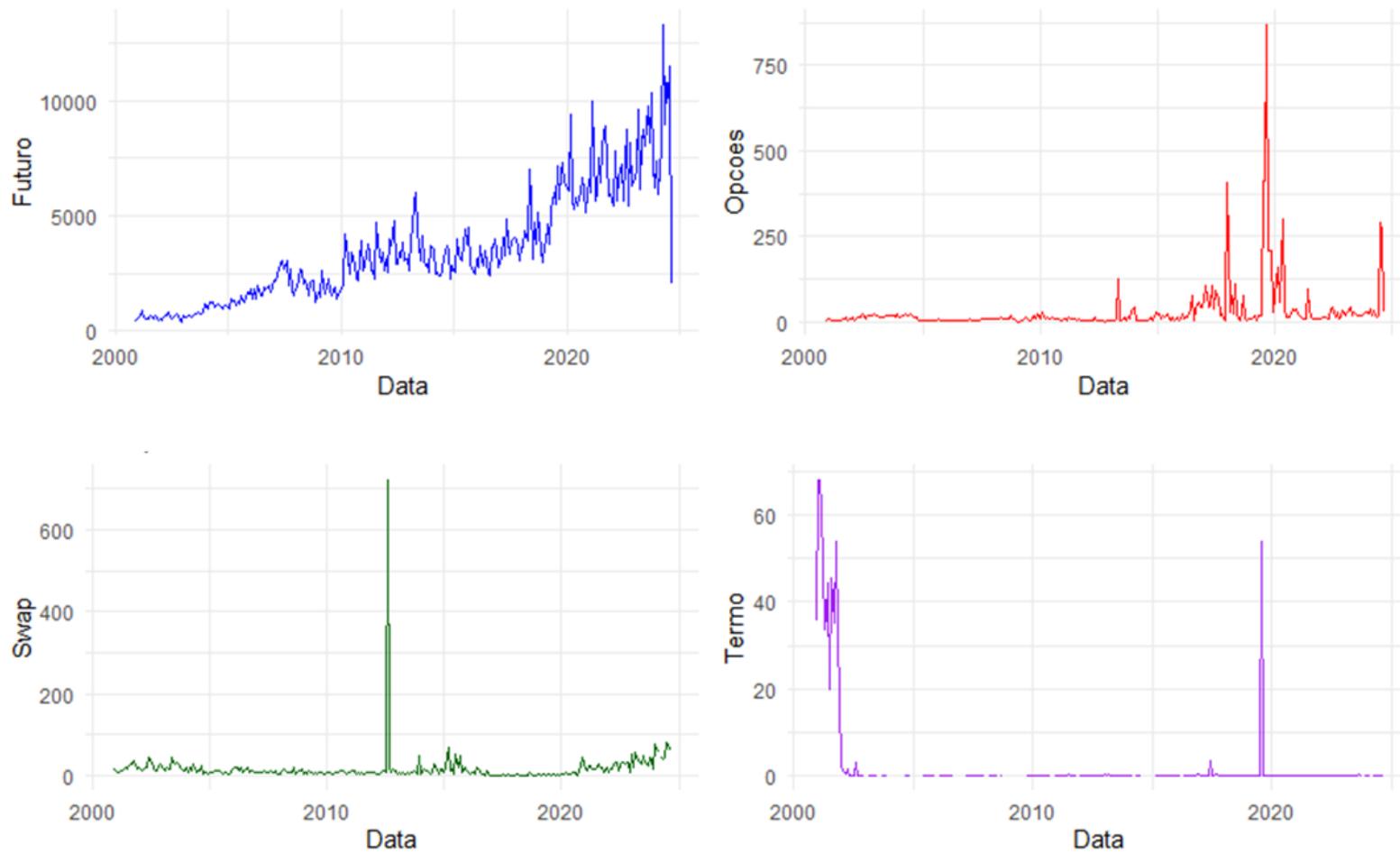
O software R foi o utilizado no tratamento de dados, ou seja, na estimativa das medidas de estatísticas descritivas, dos testes estatísticos de Correlação de Pearson e dos modelos de regressão apontados anteriormente.

4. ANÁLISE DE RESULTADOS

4.1 Histórico das negociações de Derivativos no Brasil

A análise temporal da evolução do volume das negociações de derivativos no Brasil foi demonstrada através da Figura 1 que apresentou o volume monetário dos contratos negociados e sua variação ao longo do período de dezembro de 2000 a setembro de 2024

Figura 1 - Volumes de negociação de Derivativos em trilhões de reais no período de 2000 a 2024.



Nota: elaborada pelo autor.

De acordo com a Figura 1, observou-se que a negociação de contratos Futuros no período foi de R\$ 995.936,47 trilhões de reais, os contratos de Opções foram de R\$8.391,07 trilhões, os contratos de Swap foram de R\$4.934,28 trilhões e os contratos de Termo foram de R\$ 626,64 trilhões. Com isso, conclui-se que no período estudado os produtos financeiros com maior valor de negociações foram os contratos de Futuro e de Opções.

Além disso, a Tabela 1 apresenta algumas das estatísticas descritivas das variáveis financeiras e macroeconômicas estudadas, a saber: o número de observações (N), a média, o desvio-padrão, o coeficiente de variação, os valores mínimo, mediano e máximo, bem como a amplitude. A análise desses indicadores permite compreender a dispersão e a distribuição dos dados, bem como a existência de possíveis assimetrias.

Tabela 1 - Estatísticas descritivas das variáveis.

<i>Variáveis</i>	<i>N</i>	<i>Média</i>	<i>Desvio-padrão</i>	<i>Coeficiente de Variação</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Mediana</i>	<i>Máximo</i>	<i>Amplitude</i>
Futuro	286	R\$3.482,30	R\$2.460,37	R\$0,71	R\$404,12	R\$2.922,85	R\$13.323,58	R\$12.919,46
Opções	286	R\$29,34	R\$74,24	R\$2,53	R\$1,92	R\$11,79	R\$867,94	R\$866,02
Swap	285	R\$17,31	R\$44,22	R\$2,55	R\$0,34	R\$10,14	R\$723,73	R\$723,39
Termo	240	R\$2,61	R\$10,85	R\$4,16	R\$0,00	R\$0,02	R\$68,26	R\$68,26
Juros	286	0,94%	0,38%	0,40%	0,13%	0,92%	2,08%	1,95%
Inflação	286	0,50%	0,39%	0,78%	-0,68%	0,46%	3,02%	3,70%
Cambio	286	\$3,11	\$1,24	\$0,40	\$1,56	\$2,86	\$5,77	\$4,22
Crise	286	0,10	0,30	3,00	0,00	0,00	1,00	1,00

Nota: volume de negociação de derivativos de Futuro, Opções, Swap e Termo em trilhões de reais.

De acordo com a Tabela 1, o volume de negociação de Contratos Futuros apresentou uma média de R\$3.482,30 trilhões, com um desvio-padrão de R\$2.460,37 trilhões e um coeficiente de variação de 0,71, indicando uma grande dispersão dos dados. A mediana, de R\$2.922,85 trilhões, encontra-se abaixo da média, indicando uma distribuição assimétrica. A ampla variação observada, com valores que oscilam entre R\$404,12 trilhões e R\$13.323,58 trilhões, reforça a presença de valores extremos.

O volume de negociação de Opções apresentou uma média de R\$29,34 e um desvio-padrão de R\$74,24, um coeficiente de variação de 2,53, o que evidenciou alta volatilidade. A mediana, de R\$11,79, bem inferior à média, indicou uma distribuição assimétrica. A amplitude de R\$866,02 reforçou a grande dispersão dos valores observados.

Já volume de negociação de Swap teve uma média de R\$17,31, com desvio-padrão de R\$44,22 e coeficiente de variação de 2,55, o que revelou elevada variabilidade. A mediana, de R\$10,14, posicionou-se abaixo da média, sugerindo a presença de valores atípicos superiores. A variação entre o mínimo de R\$0,34 e o máximo de R\$723,73, a amplitude de R\$723,39 trilhões de reais, também evidenciou grande dispersão nos valores.

Por fim, volume de negociação de Termo apresentou uma média de R\$2,61, com um desvio-padrão de R\$5,10 e coeficiente de variação de R\$4,16, o valor mais elevado dentre as variáveis analisadas, sugerindo maior variabilidade dentre o grupo de medidas. A mediana, de R\$0,02, revelou que a maior parte dos valores foi baixa, enquanto a amplitude de R\$68,26 sugerindo a presença de valores atípicos significativamente maiores (*outliers*).

4.2 Volumes negociados em Derivativos e contexto macroeconômico brasileiro

A Tabela 2 apresentou o índice de correlações entre as variáveis analisadas, permitindo identificar a associação mútua entre elas. A presença de asteriscos indica a significância estatística das correlações, segundo o teste de Correlação de Pearson. A seguir, procedeu-se com uma análise detalhada das principais relações observadas entre os volumes de derivativos negociados e o contexto macroeconômico brasileiro, pesquisados neste estudo.

Tabela 2 – Matriz de correlação entre as variáveis.

	<i>Futuro</i>	<i>Opções</i>	<i>Swap</i>	<i>Termo</i>	<i>Juros</i>	<i>Inflação</i>	<i>Câmbio</i>	<i>Crise</i>
<i>Futuro</i>	1,00 ***							
<i>Opções</i>	0,28 ***	1,00 ***						
<i>Swap</i>	0,08	-0,03	1,00 ***					
<i>Termo</i>	-0,24 ***	0,03	0,00	1,00 ***				
<i>Juros</i>	-0,54 ***	-0,23 ***	0,05	0,20 **	1,00 ***			
<i>Inflação</i>	-0,12 *	-0,20 **	0,03	0,03	0,11 **	1,00 ***		
<i>Câmbio</i>	0,73 ***	0,23 ***	0,06	-0,14 *	-0,32 ***	0,05	1,00 ***	
<i>Crise</i>	-0,20 ***	-0,03	-0,03	0,40 ***	0,13	0,04	-0,19 ***	1,00 ***

Nota: teste de correlação de Pearson, significante com *p < 0,1; **p < 0,05; ***p < 0,01

De acordo com a Tabela 2, o volume de negociação de Futuro apresentou correlação positiva e estatisticamente significativa com os de Opções e Câmbio, sugerindo que movimentos dos contratos Futuro tendem a estar associados às variações dos volumes de Opções e à movimentação da taxa de Câmbio. Em contrapartida, observou-se uma correlação

negativa com Termo, Juros e Crise, indicando que um aumento no mercado Futuro está associado a uma redução nas operações a Termo, taxas de juros e a ocorrência de crises.

O volume de negociação de Opções demonstrou correlação significativa e positiva com Futuro e Câmbio, além de significativa e negativa com Juros e Inflação. Isto sugeriu que em períodos de maiores juros e inflação há menor volatilidade no mercado de Opções. Possivelmente, há um receio nas negociações mediante instabilidades do contexto.

Por outro lado, volume de negociação de Swap, diferente de Futuro e Opções apresentou correlações fracas e não significativas com a maioria das variáveis, sugerindo que seu comportamento foi relativamente independente das demais séries analisadas.

Por fim, volume de negociação de Termo teve correlação positiva com Juros e Crise, indicando que um aumento nas operações a Termo pode estar relacionado a períodos de maior instabilidade financeira. Por outro lado, houve correlação negativa com Futuro e Câmbio, sugerindo que dada a maior atividade no mercado Futuro, a utilização de operações a Termo tende a ser menor, ou seja, a diminuir.

4.3 Relações entre o contexto macroeconômico e a negociação dos Derivativos

Na Tabela 3 foram demonstrados os resultados das regressões com dados em painel de cada variável. Os resultados das regressões com dados em painel foram expostos na Tabela 3 permitiram avaliar o impacto de diferentes variáveis macroeconômicas sobre os volumes negociados de contratos de derivativos. O Modelo 1 apontou efeito negativo e estatisticamente significativo da Taxa de Juros sobre os montantes negociados nos contratos de Derivativos, se os juros aumentam (diminuem) o volume negociado diminui (aumenta). Sendo que, o R^2 ajustado de 0,079 indicou que 7,90% das variações dos volumes são explicadas pelos juros no país.

De acordo com o Modelo 2 observou-se um comportamento semelhante para a Inflação, que também apresentou um efeito negativo e estatisticamente significativo sobre o volume de negociação de derivativos. Isso sugeriu que um aumento na inflação está associado à redução das operações com derivativos, possivelmente devido à maior incerteza e aversão ao risco por parte dos investidores. Sendo que, o R^2 ajustado de 0,005 indicou que 0,50% das variações dos volumes são explicadas pela inflação.

Tabela 3 – Resultados dos modelos de regressão linear.

	<i>Variável Dependente: Volumes de Negociação de Derivativos</i>			
	<i>Modelo 1</i>	<i>Modelo 2</i>	<i>Modelo 3</i>	<i>Modelo 4</i>
<i>Intercepto</i>	1.756,721* (1.004,619)	1.009,255 (1.014,435)	-293,864 (1.012,569)	925,735 (1.001,649)
<i>Juros</i>	-938,202*** (96,503)			
<i>Inflação</i>		-252,977*** (96,343)		
<i>Câmbio</i>			375,325*** (28,101)	
<i>Crise</i>				-458,567*** (129,449)
<i>Observações</i>	1.097	1.097	1.097	1.097
<i>R²</i>	0,079	0,006	0,140	0,011
<i>R² ajustado</i>	0,079	0,005	0,139	0,010
<i>Estatística F</i>	94,518***	6,895***	178,391***	12,549***

Nota: modelos com dados em painel e efeitos aleatórios, significantes com *p < 0,1; **p < 0,05; ***p < 0,01; erro padrão dos coeficientes entre parênteses.

Os resultados do Modelo 3 evidenciaram efeito positivo e estatisticamente significativo da Taxa de Câmbio em relação ao dólar sobre os volumes de Derivativos negociados no mercado brasileiro. Em outras palavras, se a Taxa de Câmbio aumenta (diminui) os montantes também aumentam (diminuem), ou seja, se o Real desvalorizar (valorizar) perante o dólar americano existe uma tendência de aumento (diminuição) dos volumes transacionados nos contratos brasileiros. O R² ajustado de 0,139 sugeriu que 13,90% das variações nos volumes negociados foram explicadas pelas oscilações na taxa de câmbio, um valor consideravelmente maior do que o observado para juros e inflação, indicando a relevância desse fator para o mercado de derivativos.

No que tange a Recessão representada pela dummy de Crises, o modelo 4 apontou efeito negativo e significativo sobre os montantes. Na ausência de Crise não há efeitos sobre os volumes e, em contrapartida, na presença da Crise/Recessão na Economia Brasileira há uma redução dos volumes transacionados em derivativos, com provável postergação da decisão pelos investidores, diante da incerteza do mercado. Sendo que, apenas 1% das alterações dos volumes foram explicadas pela Crise, segundo o R² ajustado da regressão.

Além dos modelos apresentados com variáveis independentes contemporâneas em relação à variável dependente/volume das negociações, também foram estimados modelos com Juros, Inflação, Câmbio e Crises defasados. Os resultados dos testes dos efeitos em painel com essas variáveis defasadas foram apresentados no Apêndice B. Bem como, os dos modelos com as defasagens foram expostos no Apêndice C. Os resultados dos testes e efeitos

das variáveis mesmo defasadas se mantiveram. Sendo que tal convergência entre os resultados conferiu maior robustez aos achados desta pesquisa.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa analisou-se a relação entre os volumes de negociação de contratos de derivativos no Brasil e variáveis macroeconômicas, como taxa de juros, inflação, taxa de câmbio e crises econômicas, no período de 2000 a 2024. Os resultados obtidos permitiram uma análise dos fatores que influenciam o comportamento do mercado de derivativos, bem como suas dinâmicas em resposta às condições econômicas do país.

Os resultados principais da pesquisa mostraram que a taxa de juros exerce um impacto significativo e negativo sobre os volumes negociados de derivativos. Percebeu-se que em períodos de elevada taxa de juros tendem a desencadear uma diminuição nas operações com derivativos, possivelmente, em razão do aumento dos custos financeiros. De maneira semelhante, a inflação também demonstrou um efeito adverso sobre as negociações, indicando que a alta generalizada dos preços reduz o volume das transações desta modalidade de ativos no mercado brasileiro. Esse fenômeno pode estar associado ainda à maior incerteza econômica, o que ocasiona a diminuição dos investimentos (Sousa; Dantas; Campos, 2021).

Por outro lado, os resultados apontam para uma relação positiva e estatisticamente significativa entre a taxa de câmbio e o volume negociado de derivativos. Em contextos de desvalorização do real frente ao dólar, observa-se um aumento na negociação desses contratos, o que sugere que os investidores recorrem aos derivativos tanto como instrumento de hedge cambial quanto como uma oportunidade para obter ganhos em um cenário de maior volatilidade (Januzzi; Leans; Ferreira, 2019).

Além disso, verificou-se que períodos de crise econômica afetam negativamente o volume de negociações no mercado de derivativos. Esse comportamento sugere que, em momentos de incerteza, os agentes do mercado tendem a reduzir sua exposição a esses instrumentos financeiros, seja em razão de uma postura mais conservadora diante do risco, seja pela necessidade de maior liquidez em suas operações.

Estas descobertas ressaltaram a relevância da compreensão das interações entre variáveis macroeconômicas e o mercado de derivativos, tanto para investidores quanto para criadores de políticas econômicas. A previsibilidade do comportamento desses instrumentos em resposta a fatores macroeconômicos pode contribuir para o desenvolvimento de estratégias

mais eficazes de gestão de risco e alocação de investimentos. Além disso, a pesquisa reforçou a importância da análise contínua das condições econômicas, que possibilita a antecipação de movimentos no mercado e a mitigação de impactos inesperados.

Para futuras pesquisas, sugere-se a análise do impacto de outras variáveis macroeconômicas, como política fiscal e estabilidade política, sobre o desempenho do mercado de derivativos brasileiro. Além disso, estudos comparativos entre diferentes países poderiam fornecer informações adicionais sobre a dinâmica desse segmento em diferentes contextos econômicos e mercados financeiros.

Dessa forma, esta pesquisa contribui para aprofundar o entendimento sobre a relação existente entre o mercado de derivativos e o ambiente macroeconômico, oferecendo uma base sólida para decisões financeiras e estratégicas mais embasadas. As limitações desta pesquisa consistiram no acesso restrito a dados acerca do volume, especialmente, sobre variações de preços e retornos dos contratos de derivativos, no caso, contratos Futuros, Opções, Swap e Termo. Cabe destacar ainda que, a própria base de dados desta pesquisa foi descontinuada durante sua elaboração pela B3. A instituição mantém os dados no site sem custos aos interessados. O que, por exemplo, pode dificultar a replicação de resultados.

REFERÊNCIAS

- ANTÔNIO, R. M., *et al.* O uso de derivativos para hedge melhora os ratings de crédito das empresas brasileiras? **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 31, n. 82, p. 50-66, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1808-057x201908740>. Acesso em: 12 mai. 2025.
- BOLDINO, L. C.; ESCUDER, S. A. L. Hedge–Efeitos da contratação de derivativos “swap” no balanço das empresas contratantes. **Unisanta Business and Management**, v. 5, n. 1, p. 56-77, 2022. Disponível em: <https://periodicos.unisanta.br/BAM/article/view/1438>. Acesso em: 12 mai. 2025.
- CAIXE, D. F.; RODRIGUES, M. A. Derivativos, valor da firma e governança corporativa no Brasil. **REAd. Revista Eletrônica de Administração (Porto Alegre)**, v. 28, n. 1, p. 208-231, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-2311.338.117423>. Acesso em: 12 mai. 2025.
- CARVALHO, N. M. de. Evidenciação de derivativos. **Caderno de Estudos**, p. 01-16, 1999. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-92511999000100003>. Acesso em: 03 set. 2024.
- CRESWELL, J. W.; CRESWELL, J. D. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Grupo A, 2021. E-book. ISBN 9786581334192. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786581334192/> Acesso em: 09 set. 2024.
- CRESWELL, J. W. **A concise introduction to mixed methods research**. SAGE publications, 2021. Disponível em: https://perpustakaan.poltekkes-malang.ac.id/assets/file/ebook/A_Concise_Introduction_to_Mixed_Methods_Research.pdf. Acesso em: 12 mai. 2025.
- ESTRELA, C.. **Metodologia científica: ciência, ensino, pesquisa**. (Métodos de pesquisa). Porto Alegre: Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788536702742. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536702742/>. Acesso em: 09 set. 2024.
- 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: 16 nov. 2024.
- FARHI, M.; BORGHI, R. A. Z. Operações com derivativos financeiros das corporações de economias emergentes. **Estudos avançados**, v. 23, p. 169-188, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142009000200013>. Acesso em: 12 de dez. 2024.
- FRALETTI, P. B.; FAMÁ, R. Gestão de riscos de mercado: elemento diferenciador na administração de empresas não financeiras. 2003, **Anais..** São Paulo: USP/FEA/PPGA, 2003. Disponível em: <http://www.fundacaofia.com.br/labfin/pesquisa/artigos/arquivos/162.pdf>. Acesso em: 13 maio 2025.

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. **Econometria básica**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. E-book. p.41. ISBN 9788580550511. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788580550511/>. Acesso em: 12 mai. 2025.

HULL, J. C. **Opções, futuros e outros derivativos**. Porto Alegre: Grupo A, 2016. E-book. ISBN 9788582603932. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582603932/>. Acesso em: 08 set. 2024.

JANUZZI, F. V.; LEANS, P. H. R.; FERREIRA, L. G.. O impacto dos derivativos na gestão de fundos multimercados brasileiros ganhadores sob a ótica do risco e retorno. **Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade**, v. 9, n. 1, p. 58-79, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.18028/rgfc.v9i1.6056>. Acesso em: 12 mai. 2025.

LOZADA, G.; NUNES, K. S. **Metodologia científica**. Porto Alegre: Grupo A, 2019. E-book. ISBN 9788595029576. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029576/>. Acesso em: 09 set. 2024.

MACHADO, A. O.; GARCIA, F. G. A gestão do risco cambial corporativo por meio de derivativos na produção científica brasileira: análise bibliométrica entre 1999 e 2013. **RACE - Revista de Administração, Contabilidade e Economia**, v. 13, n. 3, p. 1001-1030, 2014. Disponível em: <https://periodicos.unoesc.edu.br/race/article/view/4456>. Acesso em: 12 mai. 2025.

MAKIUCHI, C. R.; MENDES, P. C. M.; DANTAS, J. A. Relação entre a relevância dos instrumentos financeiros derivativos nos bancos brasileiros e a menção a esses instrumentos no relatório dos auditores. **Revista Mineira de Contabilidade**, v. 23, n. 1, p. 33–43, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.51320/rmc.v23i1.1275>. Acesso em: 12 mai. 2025.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2022. E-book. ISBN 9786559770670. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559770670/>. Acesso em: 08 set. 2024.

MICHEL, M. H. **Metodologia e Pesquisa Científica em Ciências Sociais, 3ª edição**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2015. E-book. ISBN 978-85-970-0359-8. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-970-0359-8/>. Acesso em: 08 set. 2024.

MÖLLER, L. **Alternativas de proteção cambial para empresas exportadoras brasileiras e o uso de opções**. 2017. 36 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Finanças) – Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/185970>. Acesso em: 12 maio 2025.

MOURA, G. D., *et al.* Fatores determinantes para utilização do hedge em companhias abertas listadas na BM&FBOVESPA. **Contabilidade Vista & Revista**, v. 28, n. 2, p. 101–120, 2017. Disponível em: <https://revistas.face.ufmg.br/index.php/contabilidadevistaerevista/article/view/4657>. Acesso em: 12 mai. 2025.

MOREIRA, M. S. et al. **Regressão linear simples e múltipla**. Bioestatística quantitativa aplicada. Porto Alegre: UFRGS, 2020. Cap. 10, p. 197-216, 2020. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/213489>. Acesso em: 12 mai. 2025.

MOREIRA, C. F. P.; LIMA, Á. V.. A evidenciação dos derivativos no Brasil: uma tentativa de convergência para procedimentos internacionais. **Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ**, v. 8, n. 1, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0080-21072007000100009>. Acesso em: 16 fev. 2025.

MURCIA, F. D.; DOS SANTOS, A.. Regulação contábil e a divulgação de informações de operações com instrumentos financeiros derivativos: análise do impacto da CVM nº 566/08 e da CVM nº 475/08 no disclosure das companhias abertas no Brasil. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 3, n. 6, p. 03-21, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/rco.v3i6.34738>. Acesso em: 12 mai. 2025.

NETO, A. A. **Mercado Financeiro**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2021. E-book. ISBN 9788597028171. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597028171/>. Acesso em: 08 set. 2024.

NETO, A. A. **Finanças Corporativas e Valor**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2020. E-book. ISBN 9788597026184. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597026184/>. Acesso em: 08 set. 2024.

NETO, A. A.; LIMA, F. G. **Fundamentos de Administração Financeira, 3ª edição**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2016. E-book. ISBN 9788597010145. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597010145/>. Acesso em: 08 set. 2024.

OLIVEIRA, R. de F.; SCHIOZER, R. F.; LEÃO, S.. Atuação de bancos estrangeiros no Brasil: mercados de crédito e derivativos de 2005 a 2011. RAM. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 15, p. 162-198, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1678-69712014000200007>. Acesso em: 26 fev. 2025.

PINTO, H. A. C. Derivativos: panorama geral e possibilidades de uso pelo Sistema BNDES. **Revista do BNDES**. Rio de Janeiro, v. 1, n. 2. p. 227-238, 1994. Disponível em: <http://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/11874>. Acesso em: 12 mai. 2025.

RIBEIRO, P. .; MACHADO, S. J.; ROSSI JÚNIOR, J. L.. Swap, futuro e opções: impacto do uso de instrumentos derivativos sobre o valor das firmas brasileiras. RAM. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 14, p. 126-142, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1678-69712013000100006>. Acesso em: 12 mai. 2025.

SERAFINI, D. G.; SHENG, H. H.. O uso de derivativos da taxa de câmbio e o valor de mercado das empresas brasileiras listadas na Bovespa. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 15, p. 283-303, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1415-65552011000200008>. Acesso em: 12 mai. 2025.

SILVA, M. O.; PINHEIRO, J. L.; VIEIRA, L. K.. Análise econômico-financeira de empresas que usaram derivativos do tipo target forwards na crise do subprime. **4º Congresso de Contabilidade UFU**, 2021. Disponível em:

https://eventos.ufu.br/sites/eventos.ufu.br/files/documentos/contufu2021.completo0034_0.pdf
. Acesso em: 12 mai. 2025.

SOUSA, D. M. P.; MALACRIDA, M. J. C.. Instrumentos financeiros derivativos e a evolução da regulamentação: a fuga do subjetivismo responsável. 2020, **Anais..** São Paulo: EAC/FEA/USP, 2020. Disponível em:
<https://https://congressosp.fipecafi.org/anais/20UspInternational/ArtigosDownload/2602.pdf>.
Acesso em: 12 maio 2025.

SOUSA, R. R. C.; DANTAS, J. A.; CAMPOS, L. A. Derivativos com Finalidade de Hedge ou Especulação? Estudo com Empresas de Materiais Básicos da B3. **Revista Inovar Contábil**, v. 2, n. 1, 2021. Disponível em:
<https://crcrn.org.br/revistainovar/index.php/home/article/view/13>. Acesso em: 12 mai. 2025.

STICCA, R. M.; NAKAO, S. H. Fatores que promovem discordâncias entre fisco e contribuinte a respeito da comprovação de hedge. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v. 10, n. 21, p. 25-50, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/2175-8069.2013v10n21p25>. Acesso em: 12 mai. 2025.

SUÁREZ, D. A. P.; SILVA, V. F.. Neoliberalismo e instabilidade política na América Latina: um olhar histórico-analítico. **INFORME ECONÔMICO (UFPI)**, v. 49, n. 2, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.26694/2764-1392.6342%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20>. Acesso em: 12 mai. 2025.

TRINDADE, L. A. *et al.* Empresas que usam derivativos para hedge conseguem uma redução do risco?. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v. 17, n. 45, p. 100-114, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/2175-8069.2020v17n45p100>. Acesso em: 12 mai. 2025.

VARGAS, J.; SILVA BRITO, D. L. da. Crises econômicas, política cambial e taxa de câmbio: uma análise do Brasil entre 1994 e 2021 Economic crisis, exchange rate policy and exchange rate: an analysis of Brazil between 1994 and 2021. **Revista Capital Científico-Eletrônica (RCCe)**, v. 22, n. 1, p. 73-94, 2024. Disponível em:
<https://revistas.unicentro.br/index.php/capitalcientifico/article/view/7495/html>. Acesso em: 12 mai. 2025.

WALLIMAN, N. **Métodos de Pesquisa**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2015. E-book. ISBN 9788502629857. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502629857/>. Acesso em: 08 set. 2024.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Resultados dos testes dos efeitos dos modelos em painel

Tabela 4 - Resultados dos testes de comparação dos modelos em painel.

<i>Modelos Comparados</i>	<i>Teste Estatístico</i>	<i>Estatística do Teste</i>	<i>Probabilidade do Teste</i>
Pooled e Efeitos Fixos (Juros)	Chow	584,10936	0,00000***
Pooled e Efeitos Fixos (Inflação)	Chow	538,62173	0,00000***
Pooled e Efeitos Fixos (Câmbio)	Chow	626,27003	0,00000***
Pooled e Efeitos Fixos (Crise)	Chow	541,88263	0,00000***
Pooled e Efeitos Aleatórios (Juros)	Breusch-Pagan	244,14154	0,00000***
Pooled e Efeitos Aleatórios (Inflação)	Breusch-Pagan	236,57023	0,00000***
Pooled e Efeitos Aleatórios (Câmbio)	Breusch-Pagan	250,60039	0,00000***
Pooled e Efeitos Aleatórios (Crise)	Breusch-Pagan	237,11428	0,00000***
Efeitos Aleatórios e Fixos (Juros)	Hausman	0,00065	0,97967
Efeitos Aleatórios e Fixos (Inflação)	Hausman	0,00008	0,99289
Efeitos Aleatórios e Fixos (Câmbio)	Hausman	0,00054	0,98138
Efeitos Aleatórios e Fixos (Crise)	Hausman	0,00040	0,98400

Nota: hipótese nula do teste de Chow: estabilidade nos parâmetros; hipótese nula do teste LM de Breusch-Pagan: homocedasticidade/variância nos resíduos; hipótese nula do teste de Hausman: maior aderência dos efeitos aleatórios, significantes com *p < 0,1; **p < 0,05; ***p < 0,01.

APÊNDICE B – Resultados dos testes dos efeitos dos modelos com defasagens

Tabela 6 - Resultados dos testes de comparação dos modelos em painel com defasagens.

<i>Modelos Comparados</i>	<i>Teste Estatístico</i>	<i>Estatística do Teste</i>	<i>Probabilidade do Teste</i>
Pooled e Efeitos Fixos (Juros)	Chow	591,37084	0,00000***
Pooled e Efeitos Fixos (Inflação)	Chow	540,48965	0,00000***
Pooled e Efeitos Fixos (Câmbio)	Chow	624,05211	0,00000***
Pooled e Efeitos Fixos (Crise)	Chow	544,54707	0,00000***
Pooled e Efeitos Aleatórios (Juros)	Breusch-Pagan	244,74631	0,00000***
Pooled e Efeitos Aleatórios (Inflação)	Breusch-Pagan	236,40583	0,00000***
Pooled e Efeitos Aleatórios (Câmbio)	Breusch-Pagan	249,72642	0,00000***
Pooled e Efeitos Aleatórios (Crise)	Breusch-Pagan	237,06835	0,00000***
Efeitos Aleatórios e Fixos (Juros)	Hausman	0,00077	0,97784
Efeitos Aleatórios e Fixos (Inflação)	Hausman	0,00017	0,98974
Efeitos Aleatórios e Fixos (Câmbio)	Hausman	0,00052	0,98189
Efeitos Aleatórios e Fixos (Crise)	Hausman	0,00061	0,98028

Nota: modelos com as variáveis defasadas, hipótese nula do teste de Chow: estabilidade nos parâmetros; hipótese nula do teste LM de Breusch-Pagan: homocedasticidade/variância nos resíduos; hipótese nula do teste de Hausman: maior aderência dos efeitos aleatórios, significantes com *p < 0,1; **p < 0,05; ***p < 0,01.

APÊNDICE C – Resultados dos modelos com defasagens

Tabela 5 - Resultados dos modelos de regressão linear com variáveis defasadas.

	<i>Variável Dependente: Volumes de Negociação de Derivativos</i>			
	<i>Modelo 1</i>	<i>Modelo 2</i>	<i>Modelo 3</i>	<i>Modelo 4</i>
<i>Intercepto</i>	1.794,193* (1.007,989)	1.002,792 (987,304)	-264,519 (1.015,973)	928,722 (1.004,177)
<i>Juros_{t-1}</i>	-975,996*** (96,176)			
<i>Inflação_{t-1}</i>		-234,951** (96,800)		
<i>Câmbio_{t-1}</i>			367,854*** (28,356)	
<i>Crise_{t-1}</i>				-465,714*** (129,934)
<i>Observações</i>	1.093	1.093	1.093	1.093
<i>R²</i>	0,086	0,005	0,134	0,012
<i>R² ajustado</i>	0,085	0,004	0,133	0,011
<i>Estatística F</i>	102,982***	5,891**	168,289***	12,847***

Nota: modelos com dados em painel e efeitos aleatórios, significantes com *p < 0,1; **p < 0,05; ***p < 0,01; erro padrão dos coeficientes entre parênteses.