

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CAMPUS GOVERNADOR VALADARES
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA**

ELIAS CÂNDIDO CARDOSO PEREIRA

**FINANÇAS COMPORTAMENTAIS: UMA ANÁLISE DO EFEITO MANADA NO
MERCADO ACIONÁRIO BRASILEIRO DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19**

Governador Valadares - MG

2024

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Pereira, Elias Cândido Cardoso.

Finanças Comportamentais: Uma análise do Efeito Manada no mercado acionário brasileiro durante a pandemia de COVID-19 / Elias Cândido Cardoso Pereira. -- 2024.

37 p.

Orientador: Sergio Louro Borges

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Avançado de Governador Valadares, Faculdade de Economia, 2024.

1. Finanças Comportamentais. 2. Mercado Financeiro. 3. Efeito Manada. 4. Pandemia de COVID-19. I. Borges, Sergio Louro, orient. II. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
Departamento de Economia do Campus GV

ECO013GV MONOGRAFIA II
ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Às **14:00 horas do dia 09 de Agosto de 2024**, na sala 303, foi instalada a banca do exame de Trabalho de Conclusão de Curso para julgamento do trabalho desenvolvido pelo discente **Elias Cândido Cardoso Pereira**, matriculado no curso de bacharelado em Ciências Econômicas. O Prof. **Sergio Louro Borges**, orientador e presidente da banca julgadora, abriu a sessão apresentando o outro examinador, o professor **Thiago Costa Soares**.

Após a arguição e avaliação do material apresentado, relativo ao trabalho intitulado: **FINANÇAS COMPORTAMENTAIS: UMA ANÁLISE DO EFEITO MANADA NO MERCADO ACIONÁRIO BRASILEIRO DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19**. a banca examinadora se reuniu em sessão fechada considerando o(a) discente:

- Aprovado (a)
- Aprovado (a) com correções
- Reprovado (a)

Nada mais havendo a tratar, foi encerrada a sessão e lavrada a presente ata que vai assinada pelos presentes.

Governador Valadares, 12 de Agosto de 2024.

Sergio Louro Borges

Orientador(a)

Thiago Costa Soares

Membro da Banca I

Elias Cândido Cardoso Pereira

Aluno



Documento assinado eletronicamente por **Sergio Louro Borges, Professor(a)**, em 12/08/2024, às 09:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Elias Candido Cardoso Pereira, Usuário Externo**, em 12/08/2024, às 18:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Thiago Costa Soares, Professor(a)**, em 13/08/2024, às 07:26, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf (www2.ufjf.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **1916011** e o código CRC **4CC9801F**.

Referência: Processo nº 23071.925933/2024-59

SEI nº 1916011

Elias Cândido Cardoso Pereira

**FINANÇAS COMPORTAMENTAIS: UMA ANÁLISE DO EFEITO MANADA NO
MERCADO ACIONÁRIO BRASILEIRO DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19**

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Juiz de Fora - Campus Governador Valadares, como requisito para obtenção de título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Sergio Louro Borges

Governador Valadares - MG

2024

RESUMO

Após a descoberta do novo vírus da COVID-19 em dezembro de 2019 e sua rápida proliferação, iniciou-se uma pandemia de escala global, causando efeitos avassaladores tanto na saúde pública quanto na economia mundial nos anos seguintes. Com as restrições de transporte e medidas de quarentena, chamados popularmente de *lockdowns*, o mercado global foi severamente impactado. Em meio ao pânico sobre o novo vírus, o mercado financeiro brasileiro apresentou quedas expressivas. Neste contexto, este trabalho buscou analisar se fatores psicológicos, como incerteza e medo, afetaram a tomada de decisão dos investidores durante este período. Analisando a ideia de mercado racional com o trabalho da Hipótese do Mercado Eficiente (FAMA, 1970) e se baseando na moderna teoria das Finanças Comportamentais com a Teoria do Prospecto (KAHNEMAN; TVERSKY, 1979), segundo a heurística do Efeito Manada; o objetivo geral desta monografia foi investigar a relação entre a pandemia de COVID-19 com a possível ocorrência do comportamento de manada nos ativos mais negociados da B3 (Brasil Bolsa Balcão). Para tanto, foram utilizados os métodos de regressão linear múltipla e janelas móveis, buscando identificar a presença do Efeito Manada, segundo o modelo de Chang, Cheng e Khorana (2000) – *Cross-Sectional Absolute Deviation of Returns* (CSAD) – derivado do modelo original de Christie e Huang (1995). A relação entre o efeito e a pandemia foi analisada por meio de uma regressão linear múltipla, utilizando como variável *proxy* da pandemia o volume de pesquisas no Google do termo "COVID-19" durante o período. Os resultados indicaram a presença do Efeito Manada durante o primeiro semestre de 2020 no mercado acionário brasileiro, com fortes indícios de que o aumento da preocupação, medido no número de pesquisas sobre o vírus, foi responsável por esse comportamento. Esses achados são importantes para investidores, pois mostram como o comportamento de manada pode afetar o mercado durante crises. Essa compreensão permite que investidores diversifiquem riscos de forma mais eficiente, ajustando suas estratégias para minimizar perdas em situações de incerteza, e amplia o entendimento sobre como a pandemia de COVID-19 pode ter influenciado o mercado acionário brasileiro.

Palavras-chave: Finanças Comportamentais, Mercado Financeiro, Efeito Manada, Pandemia de COVID-19.

Classificação JEL: C21, D53, G4

ABSTRACT

After the discovery of the new COVID-19 virus in December 2019 and its rapid proliferation, a global pandemic ensued, causing devastating effects on public health and the global economy in the following years. With transportation restrictions and quarantine measures, popularly known as lockdowns, the global market was severely impacted. Amid the panic surrounding the new virus, the Brazilian financial market experienced significant declines. In this context, this study aimed to analyze whether psychological factors, such as uncertainty and fear, affected investor decision-making during this period. By examining the concept of a rational market through the Efficient Market Hypothesis (FAMA, 1970) and based on the modern theory of Behavioral Finances with the Prospect Theory (KAHNEMAN; TVERSKY, 1979), according to the herding heuristic; the general objective of this thesis was to investigate the relationship between the COVID-19 pandemic and the possible occurrence of Herding Behavior in the most traded assets on B3 (Brasil Bolsa Balcão). For this purpose, multiple linear regression and rolling windows regression were used to identify the presence of Herding Behavior, according to the model of Chang, Cheng, and Khorana (2000) – Cross-Sectional Absolute Deviation of Returns (CSAD) – derived from the original model of Christie and Huang (1995). The relationship between the effect and the pandemic was analyzed through a multiple linear regression, using the volume of Google searches for the term "COVID-19" during the period as proxy variable for the pandemic. The results indicated the presence of Herding Behavior during the first half of 2020 in the Brazilian stock market, with strong indications that increased concern, as measured by the number of searches about the virus, was responsible for this behavior. These findings are important for investors as they demonstrate how Herding Behavior can affect the market during crises. This understanding allows investors to diversify risks more efficiently, adjusting their strategies to minimize losses in uncertain situations, and broadens the understanding of how the COVID-19 pandemic may have influenced the Brazilian stock market.

Keywords: Behavioral Finances, Financial Market, Herding Behavior, COVID-19 Pandemic.

JEL code: C21, D53, G4

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Número de novos casos da COVID-19 no Brasil	20
Figura 2 – Número de novos óbitos da COVID-19 no Brasil	20
Figura 3 – Variação do <i>Google Search Volume</i> do termo “COVID 19”	30
Figura 4 – Variação do índice Bovespa durante o período analisado.....	31
Figura 5 – Variação do índice de Volatilidade durante o período analisado	32
Figura 6 – Análise com janelas móveis do modelo CSAD no Brasil	35

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Análise descritiva do modelo CSAD para cada período de tempo.....	33
Tabela 2 – Resultados do modelo CSAD para cada período de tempo	34
Tabela 3 – Análise descritiva das variáveis da regressão	36
Tabela 4 – Resultado da regressão.....	36

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Componentes dos modelos do estudo.....	27
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS

B3 – Brasil Bolsa Balcão

COVID-19 – Coronavírus SARS-CoV-2

CSAD – *Cross-Sectional Absolute Deviation of Returns* (Desvio Absoluto Transversal dos Retornos)

CSSD – *Cross-Sectional Standard Deviation of Returns* (Desvio Padrão Transversal dos Retornos)

GSV – *Google Search Volume* (Volume de pesquisas no Google)

HME – Hipótese do Mercado Eficiente

IBOV – Índice Bovespa

IBrX 100 – Índice Brasil 100

IMF – *International Monetary Fund* (Fundo Monetário Internacional)

MTF – Moderna Teoria de Finanças

OMS – Organização Mundial da Saúde

PHEIC – *Public Health Emergency of International Concern* (Emergência de Saúde Pública de Âmbito Internacional)

PIB – Produto Interno Bruto

VIX – *Chicago Board Options Exchange Volatility Index* (Índice de Volatilidade do Mercado de Opções de Chicago)

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	12
2.	REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1	HIPÓTESE DO MERCADO EFICIENTE	14
2.2	TEORIA DO PROSPECTO	16
2.3	EFEITO MANADA	17
3.	RETROSPECTIVA DA PANDEMIA DE COVID-19	19
4.	METODOLOGIA.....	22
4.1	MODELOS CSSD E CSAD	22
4.2	REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA.....	25
4.3	BASE DE DADOS.....	27
5.	RESULTADOS	29
5.1	ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS	29
5.2	ANÁLISE DO EFEITO MANADA	33
6.	CONCLUSÃO	39
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	41

1. INTRODUÇÃO

O novo coronavírus (SARS-CoV-2) foi comunicado à Organização Mundial da Saúde (OMS) pela primeira vez em 31 de dezembro de 2019, após o diagnóstico e internação do primeiro paciente no Hospital Central de Wuhan, China, em 26 de dezembro de 2019. Em 10 de janeiro de 2020, a sequência genômica do vírus foi publicada e, em 30 de janeiro de 2020, a OMS declarou emergência de saúde pública internacional. Em 11 de março de 2020, a situação foi oficialmente classificada como pandemia, com mais de 110 mil casos registrados em 114 países (MACHADO *et al.*, 2023).

A declaração de estado de emergência internacional pela Organização Mundial da Saúde marcou o surgimento da pandemia de COVID-19 (OMS, 2020). Diante dessa crise sanitária sem precedentes, países ao redor do mundo tiveram que se preparar para uma forte recessão econômica (*International Monetary Fund*, 2020). As restrições de mobilidade resultaram em uma queda significativa das atividades comerciais, gerando extrema incerteza econômica em relação ao futuro. Em tempos de crise como esse, é possível observar que o mercado de ações tende a reagir de forma bastante volátil (CHRISTIE; HUANG, 1995; STAVROYIANNIS; BABALOS, 2017 *apud* RUBESAM; JÚNIOR, 2022).

De acordo com a Moderna Teoria das Finanças, os investidores são considerados agentes racionais e os mercados são eficientes (MARKOWITZ, 1952; FAMA, 1970). No entanto, na prática, observa-se que os mercados nem sempre se comportam de acordo com essas premissas. A racionalidade perfeita dos investidores é frequentemente desafiada por fatores psicológicos, emocionais e sociais que afetam suas decisões, principalmente, em momentos de crise e pânico (SUMMERS; DUXBURY, 2012; AHMAD *et al.* 2017; BARBERIS; THALER, 2003 *apud* ABIDEEN *et al.*, 2023). Dessa forma, a emergente área de estudo das Finanças Comportamentais questiona as teorias e modelos tradicionais, trazendo novas perspectivas e abordagens que levam em consideração o lado emocional dos agentes.

Nesse contexto, esta monografia buscou analisar o Efeito Manada durante o período que abrange a pandemia, que se estendeu de janeiro de 2020 a maio de 2023, considerando os 100 ativos mais negociados e representativos do mercado de ações brasileiro, que compunham o Índice Brasil 100 (IBrX 100) no primeiro quadrimestre de 2023. Para tanto, as análises foram divididas em dois momentos, no qual primeiro buscou-se identificar a presença do Efeito Manada no mercado acionário brasileiro durante o período de 2018 a 2023; e, posteriormente, verificar a existência de uma relação entre a crise pandêmica com o Efeito Manada. Para

investigar a presença ou ausência do Efeito Manada, foi adotado como metodologia o cálculo do Desvio Absoluto Transversal dos Retornos (*Cross-Sectional Absolute Deviation - CSAD*), desenvolvido por Chang, Cheng e Khorana (2000), derivado do modelo de Desvio Padrão Transversal dos Retornos (*Cross-Sectional Standard Deviation - CSSD*) proposto por Christie e Huang (1995). Para verificar o impacto da pandemia de COVID-19 no Efeito Manada foi utilizado o método de Regressão Linear Múltipla, seguindo a proposta de Ichinose (2021).

Para melhor compreensão, a monografia está estruturada em cinco capítulos. O primeiro é esta Introdução, seguido pelo Referencial Teórico, que aborda a Hipótese do Mercado Eficiente (FAMA, 1991); a Teoria do Prospecto (KAHNEMAN; TVERSKY, 1979), a heurística do Efeito Manada; e a relação desse efeito com a crise pandêmica, apresentando os estudos recentes que argumentam sobre a importância do lado emocional dos agentes nas tomadas de decisões, em oposição ao modelo tradicional que pressupõe a racionalidade dos agentes econômicos. No terceiro capítulo, é apresentada a Metodologia, descrevendo o modelo utilizado e a construção da base de dados. Os Resultados são apresentados posteriormente, no quarto capítulo, no qual foi testada a presença ou ausência do Efeito Manada durante o período da pandemia, e, logo em sequência, foi averiguado se a causa do efeito era a pandemia de COVID-19. Por fim, a Conclusão sintetiza todo o debate e encerra a análise da monografia.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção apresenta-se, inicialmente, uma breve contextualização sobre a Moderna Teoria das Finanças, dando ênfase à Hipótese do Mercado Eficiente (HME). Posteriormente, são abordados os principais aspectos das finanças comportamentais, evidenciando as ideias da Teoria do Prospecto. Por fim, é discutido o fenômeno do Efeito Manada no mercado de capitais, bem como sua possível relação com a crise pandêmica da COVID-19.

2.1 HIPÓTESE DO MERCADO EFICIENTE

A Moderna Teoria das Finanças é um conjunto de desenvolvimentos teóricos e analíticos surgidos, principalmente, a partir dos estudos de Markowitz (1952) sobre a capitalização de lucros no mercado de capitais. O pressuposto da racionalidade dos agentes e a Teoria da Utilidade Esperada, consolidados e fortalecidos por Neuman e Morgenstern (1944), serviram de base para muitos estudiosos e investidores na criação de estratégias de investimento, como, por exemplo, o Modelo de Precificação de Ativos de Capital, escrito por Sharpe (1964) (*apud* MACEDO, 2003)

Contribuindo aos estudos na área, o economista Eugene Fama (1970) elaborou a Hipótese do Mercado Eficiente, na qual ele argumenta que, em um mercado eficiente, não seria possível obter lucros acima da média de forma consistente. Ele define como mercado eficiente aquele em que os preços refletem completamente todas as informações disponíveis, tanto as informações públicas quanto as informações privadas. Isso significa que os preços dos ativos são precisos e refletem corretamente o valor intrínseco dos mesmos, tornando difícil obter retornos anormais ou superiores à média do mercado por meio de estratégias de investimentos.

Fama (1970) propõe que os mercados podem se encontrar em três formas diferentes de eficiência:

1. A forma fraca de eficiência: Nessa forma os preços dos ativos incorporam todos os dados históricos disponíveis. Assim, não é possível obter retornos com base em análises de dados passados, como gráficos de preços ou indicadores técnicos, uma vez que essas informações já estão atreladas aos preços atuais dos ativos.
2. A forma semiforte de eficiência: Nessa forma, além dos dados históricos, os preços dos ativos também refletem no seu valor todas as informações públicas disponíveis, como notícias, declarações financeiras, relatórios econômicos e afins. Dessa maneira, não é possível obter retornos com base em novas

informações, uma vez que elas são imediatamente incorporadas nos preços dos ativos.

3. A forma forte de eficiência: Nessa forma, não apenas os dados históricos e as informações públicas são incorporadas aos preços, mas também as informações privadas (ou privilegiadas). Isso significa que nem mesmo indivíduos com acesso à informações não divulgadas conseguem obter retornos anormais, uma vez que toda informação relevante, independente das suas fontes, já está completamente refletida nos preços.

Ainda segundo Fama (1970), um mercado eficiente deve satisfazer três condições: a) Inexistência de custos de transação nas negociações; b) Todas as informações disponíveis são gratuitas e acessíveis a todos os participantes do mercado; e c) Todos concordam com as implicações das informações nos preços correntes e na distribuição dos preços futuros de cada ativo. Essas condições seriam suficientes, mas não necessárias para a eficiência dos mercados. Por exemplo, custos de transação elevados não necessariamente irão impedir que os preços reflitam totalmente as informações disponíveis.

Em estudos mais recentes, Fama (1991) admite que a HME precisa ser reajustada e aperfeiçoada, e que a eficiência do mercado por si só não é possível de ser testada. Hawawini e Keim (1998) argumentam que não existem testes eficazes o suficiente para distinguir a ineficiência de mercado de seus ineficientes modelos de precificação de ações, em outras palavras, não é possível testar a HME devido à falta de um modelo de precificação que esteja correto de modo consistente (*apud* LIMA, 2003).

Malkiel (2003) critica a HME, fazendo uma associação da hipótese com a ideia do “*random walk*”, um termo na literatura financeira que caracteriza uma série de preços em que todas as mudanças subsequentes nos preços representam movimentos aleatórios em relação aos preços anteriores. Considerando um mercado eficiente, se o fluxo de informações não é impedido e as informações são imediatamente refletidas nos preços das ações, então a mudança de preço de amanhã refletirá apenas as notícias de amanhã e será independente das mudanças de preço de hoje. No entanto, as notícias são, por definição, imprevisíveis, e, portanto, as mudanças resultantes nos preços devem ser imprevisíveis e aleatórias. Dando um exemplo extremo, o autor cita que se a HME fosse verdadeira, um chimpanzé vendado jogando dardos no *Wall Street Journal* conseguiria selecionar um portfólio que renderia tão bem quanto o de analistas profissionais.

Shefrin (1985) argumenta que fenômenos psicológicos podem afetar a eficiência dos mercados. Padrões de comportamento como aversão à perda, a autoconfiança excessiva, os

exageros quanto ao otimismo e ao pessimismo e a sobre-reação às novidades do mercado, podem levar investidores a tomarem escolhas irracionais em seus investimentos (*apud* LIMA, 2003). A presença destes efeitos pode distorcer os preços reais dos ativos no mercado, levando à sobrevalorização ou subvalorização dos ativos. Isso reduz a eficiência do mercado, uma vez que os preços não irão refletir adequadamente os valores reais dos ativos. As descobertas recentes sobre essas anomalias de mercados, juntamente com evidências de excesso de volatilidade nos retornos dos ativos, erodiram a credibilidade na HME e abriram espaço para o florescimento das pesquisas em finanças comportamentais (SHILLER, 2003), que será mais discutido na próxima seção.

2.2 TEORIA DO PROSPECTO

Em contrapartida ao modelo tradicional, as finanças comportamentais compõem uma nova área de estudos das finanças que põe em xeque o pressuposto da racionalidade dos indivíduos (LIMA, 2003). Ela incorpora a psicologia e a sociologia aos modelos tradicionais com o objetivo de aperfeiçoar o entendimento das tomadas de decisões financeiras dos agentes.

Um dos trabalhos mais importantes dessa área foi a Teoria do Prospecto (KAHNEMAN; TVERSKY, 1979). Essa teoria foi de grande contribuição para a área das Finanças Comportamentais, dando origem a diversos novos estudos, com aplicações e metodologias sendo aperfeiçoadas ao longo dos anos. No geral, ela descreve como os indivíduos têm percepções diferentes acerca de ganhos e perdas, e faz uma crítica direta às premissas da Teoria da Utilidade Esperada.

Kahneman e Tversky (1979) elaboraram uma gama de perguntas simples, envolvendo probabilidades e loterias (prospectos), para testar a validade da Teoria da Utilidade Esperada, e pediram aos participantes que respondessem às perguntas como se estivessem em uma situação real.

Os participantes foram apresentados a problemas do tipo ilustrado abaixo. Qual das seguintes opções você prefere? A: 50% de chance de ganhar 1.000, 50% de chance de não ganhar nada; B: 450 com certeza.

Os resultados referem-se à moeda israelense. Para compreender a significância dos valores envolvidos, observe que a renda líquida mediana mensal de uma família é de cerca de 3.000 libras israelenses. Os participantes foram solicitados a imaginar que estavam realmente enfrentando a escolha descrita no problema e a indicar a decisão que teriam tomado nesse caso. (KAHNEMAN; TVERSKY, 1979, p. 264, traduzido pelo autor).

Nos resultados encontrados, a maioria dos participantes optou por opções como a B em problemas similares. Kahneman e Tversky (1979) nomearam esse fenômeno como efeito certeza, em que os indivíduos preferem o ganho certo a sofrer riscos, mesmo que a opção arriscada apresente um retorno maior. E ao contrário, em problemas que os participantes tiveram que escolher entre uma perda certa ou arriscar uma perda maior com chances de não perder menos, os agentes escolheram arriscar uma perda maior do que escolher uma perda certa. Assim, os autores concluíram que os agentes possuem aversão ao risco em escolhas que envolvem ganhos seguros e preferência ao risco em situações que envolvem perdas seguras.

Para Kahneman e Tversky (1979), existe um ponto de referência na qual cada indivíduo se baseia para tomar suas decisões. Nos resultados analisados, foi confirmado que, dependendo da forma como o problema é apresentado, as escolhas de cada indivíduo podem mudar. Ou seja, uma pessoa pode mudar sua resposta dependendo da maneira como o problema foi elaborado, ainda que os prospectos continuem os mesmos.

No entanto, isso vai contra o axioma da transitividade e da invariância, que afirma que as escolhas devem ser independentes da maneira como as probabilidades são apresentadas. Por exemplo, segundo a Teoria de Utilidade Esperada, uma escolha racional não deve ser afetada pela forma como o problema ou os possíveis resultados são apresentados, seja em termos de ganhos ou perdas em relação a um determinado *status quo* ou estado de riqueza (MCKERNAN; O'DONNELL, 1996 *apud* MACEDO, 2003).

A Teoria do Prospecto foi de extrema importância para uma descrição mais precisa do comportamento individual dos agentes em suas tomadas de decisão, servindo de grande contraponto às idéias centrais da Moderna Teoria de Finanças, como a eficiência dos mercados, a racionalidade ilimitada e a Teoria da Utilidade Esperada. Dessa forma, pode-se entender melhor como as decisões dos investidores, influenciadas por vieses cognitivos e emocionais, podem gerar anomalias no mercado financeiro, sendo uma dessas o Efeito Manada, que será abordado na próxima seção.

2.3 EFEITO MANADA

Segundo Nofsinger e Sias (1999), o comportamento de manada ocorre quando determinado grupo de investidores negocia o mesmo ativo na mesma direção do mercado, em um certo período de tempo, desconsiderando suas próprias experiências, informações e crenças a respeito dos valores dos ativos (*apud* CHIANG; ZHENG, 2010). Babalos *et al.* (2015)

definem o efeito como um movimento sincronizado dos preços dos ativos de maneira irracional, que não é justificado pelos seus valores fundamentais (*apud* TANGANELLI, 2022).

Banerjee (1992), Bikhchandani *et al.* (1992) e Welch (1992) foram os primeiros estudiosos a se aprofundarem na pesquisa do efeito manada no mercado financeiro. Segundo eles, há dois principais motivos para a ocorrência desse efeito. O primeiro trata da assimetria de informação presente no mercado, em que alguns agentes possuem mais informações que outros, e, assim, têm suas ações seguidas por outros agentes com menos informações. O segundo, baseia-se na natureza intrínseca dos agentes pela conformidade, ou seja, está na característica humana de querer não se desviar do padrão por medo de errar.

De acordo com Bikhchandani & Sharma (2001), é preciso distinguir dois tipos de Efeito Manada: o hipotético (espúrio) e o intencional. O primeiro promove um resultado eficiente, pois ocorre quando há informações semelhantes disponíveis a todos os agentes. O segundo é ineficiente, pois ocorre quando um grupo de agentes baseiam suas decisões apenas nas decisões de outros agentes (*apud* RAHAYU *et al.*, 2021). Bikhchandani, Hirshleifer e Welch (1992) chamaram o Efeito Manada intencional de cascata informacional, que ocorre quando um indivíduo, tendo primeiramente observado a ação de outros, decide tomar a mesma ação sem levar em consideração suas próprias informações.

Internacionalmente, diversos estudos foram feitos para verificar a presença do Efeito Manada. Shih *et al.* (2012) analisaram os mercados emergentes e identificaram o comportamento de manada nas bolsas de valores do Pacífico. De forma semelhante, Chiang e Dazhi (2010) também encontraram evidências desse efeito nas bolsas de valores chinesas de Shenzhen e Xangai. Além disso, Chiao, Hung e Lee (2011), em seu estudo utilizando dados intradiários de empresas, identificaram o comportamento de manada nas instituições que operam na bolsa de valores de Taiwan (*apud* SILVA, 2017). Surgindo assim a primeira hipótese da pesquisa:

H 1: O Efeito Manada ocorreu no mercado de ações brasileiro durante o período da Pandemia de COVID-19.

Em relação ao Brasil, os resultados do estudo de Kutchukian (2010) detectaram a ocorrência do Efeito Manada de captações em fundos de investimento, em que foi utilizado a metodologia de Lakonishok, Shleifer e Vishny (LSV). Silva e Lucena (2019) obtiveram resultados que evidenciaram a relação positiva entre a presença do Efeito Manada com a presença de períodos de crise. Courel (2023), utilizando o modelo proposto por Chang, Cheng

e Kohana (2000), verificou a presença do Efeito Manada em diversos segmentos de empresas listadas no Índice Bovespa (Ibovespa) no período de 2020 a 2021, período este que pode ser descrito como atípico e influenciado pela pandemia de COVID-19, que será melhor explicado na próxima seção.

3. RETROSPECTIVA DA PANDEMIA DE COVID-19

A literatura existente acerca da influência de pandemias no mercado financeiro, ainda que pouco explorada, mostra indícios de que os efeitos psicológicos causados por uma crise sanitária podem ter impactos significativos na precificação dos ativos (ALI *et al.*, 2020). Estudos mais antigos sobre pandemias, como o do Ebola, SARS, Zika, e H1N1, mostram evidências empíricas do impacto de epidemias no mercado acionário (HAACKER, 2004; HOFFMAN; SILVERBEG, 2018; LIU *et al.*, 2020; LOH, 2006; PENDELL; CHO, 2013 *apud* DHALL; SINGH, 2020).

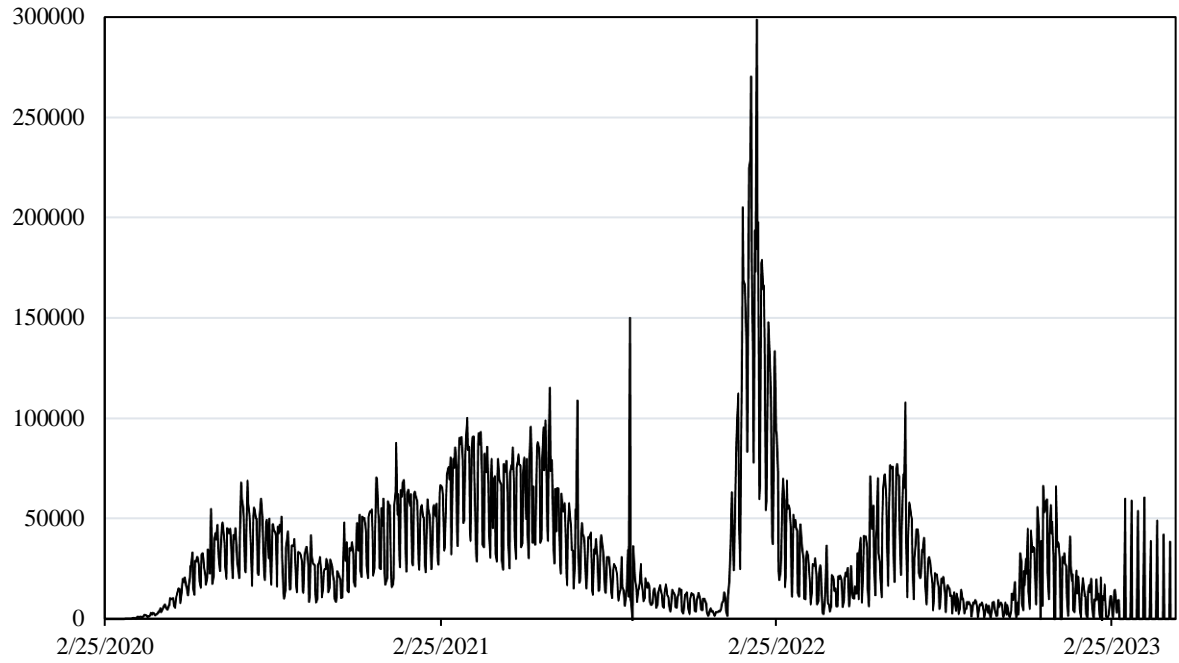
Sobre a COVID-19, uma das principais características de contágio deste vírus é pela transmissão através de gotículas respiratórias quando uma pessoa infectada tosse, espirra ou fala. Os impactos causados na saúde foram devastadores devido à sua transmissão rápida, elevada taxa de hospitalização e falta de conhecimento científico difundido para contenção do vírus (OMS, 2020). Até dezembro de 2020, a COVID-19 havia infectado mais de 80 milhões de pessoas e causado aproximadamente 1,8 milhão de mortes em todo o mundo (JOHNS HOPKINS UNIVERSITY, 2020). A doença sobrecarregou sistemas de saúde, resultando em falta de leitos hospitalares, equipamentos de proteção e respiradores. Além disso, as medidas de distanciamento social e quarentenas afetaram significativamente a saúde mental da população, aumentando os níveis de ansiedade e depressão (OMS, 2020).

A seguir, as figuras 1 e 2 apresentam dados de novos casos e novos óbitos por COVID-19 no Brasil, respectivamente, ao longo do período de 25 de fevereiro de 2020 até 5 de maio de 2023. Na figura 1, observa-se um aumento significativo nos novos casos no início de 2021, seguido por uma diminuição e outro pico acentuado em 2022, indicando ondas distintas de infecções. O maior número de novos casos diários ocorreu em 2022, ultrapassando os 250 mil casos, antes de diminuir gradualmente.

Na figura 2, os novos óbitos também mostram picos correspondentes às ondas de infecções. O maior número de mortes diárias foi registrado em 2021, com mais de 4000 óbitos diários, seguido por uma queda e uma estabilização em níveis mais baixos em 2022 e 2023. As

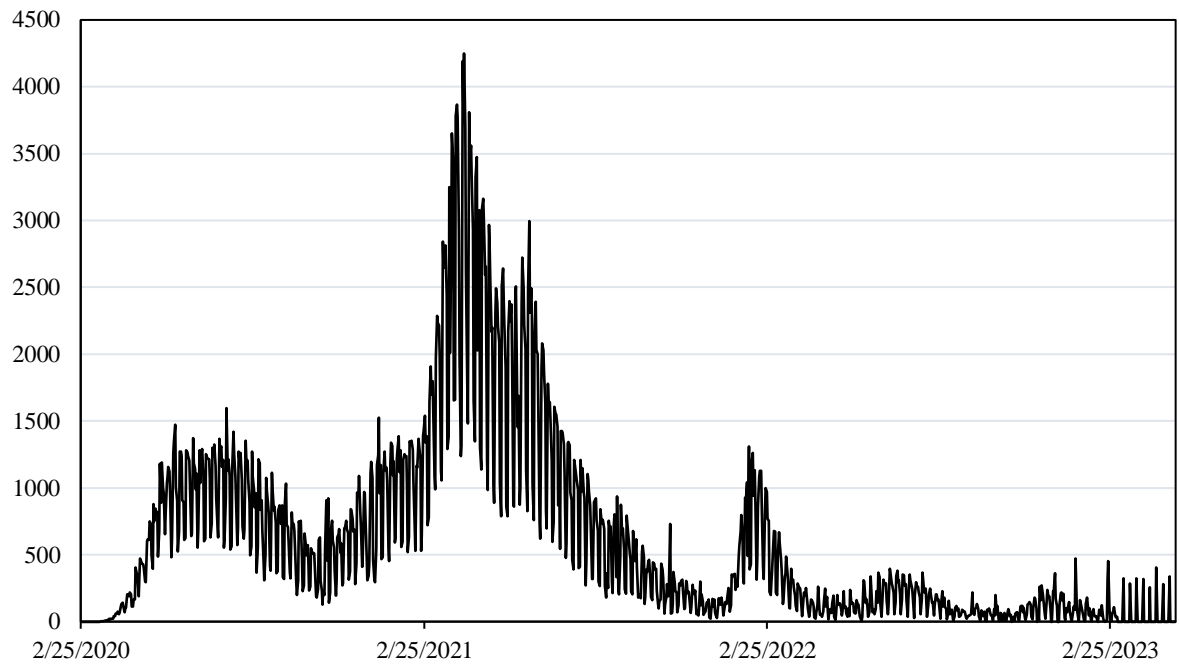
figuras demonstram uma correlação entre o aumento de casos e o aumento de óbitos, com uma tendência de diminuição no impacto letal do vírus ao longo do tempo.

Figura 1 – Número de novos casos da COVID-19 no Brasil



Fonte: Elaborado pelo autor com dados do <<https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em: 26 jul. 2024.

Figura 2 – Número de novos óbitos da COVID-19 no Brasil



Fonte: Elaborado pelo autor com dados do <<https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em: 26 jul. 2024.

Os impactos econômicos também foram profundos e generalizados. Economias em todo o mundo enfrentaram uma recessão severa, com muitos países registrando quedas significativas em seu Produto Interno Bruto (PIB). O desemprego aumentou drasticamente, especialmente em setores como turismo e aviação. O setor de comércio e serviços também foi muito impactado durante o período do *lockdown*, empresas enfrentaram falências e o consumo reduziu devido às incertezas econômicas e às medidas de confinamento (IMF, 2020). Governos e bancos centrais implementaram políticas fiscais e monetárias expansivas, incluindo pacotes de estímulo econômico e cortes nas taxas de juros, para mitigar os efeitos econômicos da pandemia (OECD, 2020).

Nos mercados financeiros, a pandemia de COVID-19 criou rapidamente um nível sem precedentes de pânico entre os investidores. Em março de 2020, o mercado de ações estadunidense acionou o mecanismo de *circuit breaker* quatro vezes em dez dias, algo que só havia ocorrido uma vez desde sua criação em 1987. Além dos Estados Unidos, mercados na Europa e Ásia também despencaram, como o índice da bolsa do Reino Unido caindo mais de 10% em um único dia e o mercado de ações do Japão sofrendo uma queda de mais de 20% desde dezembro de 2019 (ZHANG, HU; JI, 2020). No Brasil, o impacto também foi substancial. Em março de 2020, a Bolsa de Valores brasileira acionou o mecanismo de *circuit breaker* seis vezes, em um período de apenas nove dias, devido às quedas acentuadas nos preços das ações. O índice Bovespa caiu drasticamente, refletindo a aversão ao risco e o comportamento de venda generalizada entre os investidores (G1, 2020), dando origem à segunda hipótese desta pesquisa:

H 2: A insegurança causada pela COVID-19 no Brasil foi responsável pelo surgimento do Efeito Manada.

Muitos estudos sobre o efeito manada fazem uma forte associação da presença desse efeito com crises financeiras (CHIANG e ZHENG, 2010). A crise advinda da COVID-19, embora tenha começado apenas como uma ameaça de saúde pública, afetou significativamente diversos aspectos sociais e econômicos de toda a população mundial, principalmente devido aos *lockdowns* administrados para reduzir o número de contágios e mortes no início da crise (SIQUEIRA; SOUZA, 2020; SCLOSSER *et al.*, 2020; MARTÍNEZ *et al.*, 2021; HOLZINGER *et al.*, 2021 *apud* GOMES, 2022).

4. METODOLOGIA

Nesta seção serão apresentados os modelos *Cross-Sectional Standard Deviation of Returns* (CSSD) de Christie e Huang (1995), e o *Cross-Sectional Absolute Deviation of Returns* (CSAD) proposto por Chang, Cheng e Khorana (2000), que serão utilizados para testar a presença ou ausência do Efeito Manada no período da pandemia no mercado acionário brasileiro. Para isso, será descrito o embasamento teórico dos modelos, a construção da base de dados utilizada e a justificativa do período analisado. Em seguida, para examinar a relação entre o Efeito Manada e a pandemia, será realizada uma análise de regressão linear múltipla, utilizando como *proxy* do efeito o CSAD obtido anteriormente. Por último, serão apresentadas as fontes utilizadas para coleta e análise de dados.

4.1 MODELOS CSSD E CSAD

O primeiro passo foi detectar o comportamento de manada por meio da avaliação da dispersão de retornos. Em períodos normais, modelos racionais de precificação de ativos preveem que a dispersão dos retornos individuais aumenta com o valor absoluto dos retornos de mercado, à medida que os investidores individuais agem com base em suas próprias informações privadas. Em contraste, quando os participantes do mercado começam a imitar uns aos outros, ocorre uma convergência dos retornos individuais, resultando em um nível reduzido de dispersão. Duas metodologias famosas são utilizadas para medir a presença desse efeito. A primeira foi proposta por Christie e Huang (1995), o *Cross-Sectional Standard Deviation of Returns* (CSSD). O indicador CSSD é definido da seguinte forma:

$$CSSD_{i,t} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (R_{i,t} - R_{m,t})^2}{(N-1)}} \quad (1)$$

Em que $R_{i,t}$ é o retorno do índice de ações i no tempo t , $R_{m,t}$ é o retorno do índice ponderado para o mercado m no tempo t , enquanto N é o número total de índices de ações.

Christie e Huang (1995) argumentam que os modelos racionais de precificação de ativos preveem que a dispersão aumentará com o valor absoluto do retorno do mercado, uma vez que os ativos individuais diferem em sua sensibilidade ao retorno do mercado. Por outro lado, na presença do Efeito Manada (onde os indivíduos suprimem suas próprias crenças e baseiam suas decisões de investimento exclusivamente nas ações coletivas do mercado), os retornos dos

ativos não se desviarão muito do retorno geral do mercado. Esse comportamento levará a um aumento da dispersão a uma taxa decrescente e, se o comportamento de manada for severo, pode levar a uma diminuição da dispersão.

Christie e Huang (1995) sugerem que é mais provável que os indivíduos suprimam suas próprias crenças em favor do consenso do mercado durante períodos de movimentos extremos no mercado. Portanto, eles examinam empiricamente se as dispersões dos retornos das ações são significativamente menores que a média durante períodos de movimentos extremos no mercado. Eles elaboraram a seguinte equação de regressão:

$$CSSD_t = \alpha + \beta_L D_t^L + \beta_U D_t^U + \varepsilon \quad (2)$$

Em que:

$D_t^L = 1$, se o retorno do mercado no dia t estiver na cauda inferior extrema da distribuição; e igual a zero caso contrário;

$D_t^U = 1$, se o retorno do mercado no dia t estiver na cauda superior extrema da distribuição; e igual a zero caso contrário.

As variáveis *dummy* são projetadas para capturar diferenças no comportamento dos investidores em dias de mercado com retornos extremamente positivos ou negativos, em comparação com dias de mercado relativamente normais. O coeficiente α denota a dispersão média da amostra, excluindo a dispersão coberta pelas duas variáveis *dummy*. Os autores utilizam um ou cinco por cento das observações nas caudas superior e inferior da distribuição de retornos do mercado para definir os dias de movimentos extremos de preços.

Normalmente, em um mercado racional, é esperado que a dispersão dos retornos aumente quando o mercado experimenta movimentos extremos (para cima ou para baixo), porque diferentes ativos têm diferentes sensibilidades ao mercado. Isso se traduziria nos coeficientes β_L e β_U positivos. Se, pelo contrário, as dispersões diminuam e se alinhem aos retornos do mercado, a presença dos coeficientes β_L e β_U negativos e estatisticamente significativos seriam indicativos da presença do Efeito Manada.

Ao quantificar o grau em que os retornos individuais tendem a subir e descer em conjunto com o retorno do mercado, este modelo captura o atributo principal do Efeito Manada. Prevê-se que as dispersões sejam baixas quando o Efeito Manada está presente, mas dispersões baixas por si só não garantem a presença deste efeito. Por exemplo, a falta de novas informações durante um intervalo de negociação geraria baixa dispersão, mesmo na completa ausência de comportamento de manada (CHRISTIE; HUANG, 1995).

Devido ao fato desse modelo ser dependente exclusivamente de valores extremos dos retornos do mercado, ele pode ser considerado muito sensível e afetado por *outliers* (CHIANG; ZHENG, 2010; ECONOMOU *et al.*, 2011; STAVROYIANNIS; BABALOS, 2017; KUMAR; BADHANI, 2018 *apud* BOGDAN *et al.*, 2022). Dessa maneira, foi utilizada nesta pesquisa o modelo proposto por Chang, Cheng e Khorana (2000). Para contornar as limitações do modelo CSSD, Chang *et al.* (2000) investigaram a relação não linear entre a dispersão de retornos e o retorno agregado do mercado, elaborando o *Cross-Sectional Absolute Deviation of Returns* (CSAD). O indicador do modelo CSAD é expresso da seguinte forma:

$$CSAD_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N |R_{i,t} - R_{m,t}| \quad (3)$$

Similar à primeira fórmula, $R_{i,t}$ é o retorno dos ativos, $R_{m,t}$ é o retorno médio ponderado do mercado, t é o período de tempo e N é o número de ativos total.

Chang *et al.* (2000) demonstram que um modelo racional de precificação de ativos prevê que a dispersão dos retornos individuais não só é uma função crescente dos retornos do mercado, mas também que essa relação é linear. Nesse contexto, eles sugerem que, em períodos de movimentos extremos no mercado, se os investidores seguirem o comportamento do mercado agregado e ignorarem suas próprias crenças individuais, essa função crescente e linear entre a dispersão e o retorno do mercado não se sustentará mais. Em vez disso, a relação se tornará crescente e não linear, ou até mesmo decrescente.

Com base nisso, eles propõem um modelo com um parâmetro adicional para capturar qualquer relação não linear entre a dispersão dos retornos individuais e os retornos do mercado, adicionando o termo $R_{m,t}^2$ como variável explicativa na regressão. A detecção dessa relação não linear, que indica o Efeito Manada, é feita através da seguinte equação de regressão:

$$CSAD_t = \alpha + \gamma_1 |R_{m,t}| + \gamma_2 R_{m,t}^2 + \varepsilon_t \quad (4)$$

O termo quadrático permite que a relação entre as variáveis se curve, adicionando flexibilidade ao modelo. Se o coeficiente desse termo (γ_2) for estatisticamente significativo e negativo, isso sugere que a relação entre a variável dependente e a variável independente se curva para baixo, indicando uma desaceleração na dispersão dos retornos à medida que o retorno do mercado aumenta, o que pode ser interpretado como um sinal do Efeito Manada.

Sabendo que um modelo racional de precificação de ativos determina uma relação linear e crescente entre a dispersão dos retornos individuais e os retornos absolutos do mercado, um coeficiente γ_1 positivo e significativo indicaria que o mercado está agindo de forma racional, sem anomalias. No entanto, se durante períodos de oscilações relativamente grandes de preços, os participantes do mercado de fato seguirem o movimento coletivo, isso resultaria em uma relação não linear entre o CSAD e o retorno médio absoluto do mercado. Essa não linearidade seria capturada por um coeficiente γ_2 negativo e estatisticamente significativo. Assim, mesmo que o termo da relação linear (γ_1) seja positivo, se γ_2 for negativo e significativo, é possível concluir que há indícios da presença do Efeito Manada no mercado durante o período.

O comportamento de manada é um efeito fundamentalmente dinâmico, e uma análise estática desse efeito pode ser inadequada na prática. O comportamento de manada ocorre durante períodos de flutuações bruscas nos preços das ações, o que é mais comum durante períodos de *stress* no mercado, como na pandemia de COVID-19. Dessa maneira, uma análise de regressão por janelas móveis foi considerada uma abordagem mais apropriada neste caso, seguindo os trabalhos desenvolvidos por Cakan *et al.* (2019), Sibande *et al.* (2021) e Stavroyiannis e Babalos (2017) (*apud* BOGDAN *et al.*, 2022).

A ideia básica da regressão de janelas móveis é determinar um período de tempo (janela) e usar as observações contidas nessa janela para realizar regressões em sequência, até o fim da amostra. Após definir o período, a janela de estimação é movida um passo à frente no tempo. Por exemplo, de 1º de janeiro de 2018 a 29 de junho de 2018, e depois de 2 de janeiro de 2018 a 30 de junho de 2018, o processo é continuado até o final da amostra ser alcançado. Não há regra para determinar o tamanho apropriado de uma janela móvel, mas uma janela móvel muito curta ou muito longa pode levar a conclusões incorretas. Como o Efeito Manada é considerado um fenômeno de curta duração no mercado de ações (ZHANG; GIOUVRIS, 2022; CAPORALE *et al.*, 2008; CHRISTIE; HUANG, 1995 *apud* BOGDAN *et al.*, 2022), este estudo determinou a janela móvel como trimestral com base em dados diários.

4.2 REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA

No Brasil, Silva (2017) analisou o Efeito Manada durante a crise do *subprime* utilizando um modelo de regressão linear que incluía variáveis dependentes como notícias boas e ruins. O objetivo era verificar a correlação entre o volume e o conteúdo das notícias e o comportamento de manada no mercado financeiro. Os resultados demonstraram uma relação positiva entre o Efeito Manada e os períodos de crise e notícias boas, indicando que, em tempos de incerteza

econômica, os investidores tendem a agir em conformidade com grupos maiores devido à insegurança.

Ichinose (2021) também utilizou o método de regressão linear múltipla para investigar se a pandemia de COVID-19 foi um fator causador do Efeito Manada. Em seu estudo, ele usou o número de casos registrados de COVID como uma variável *proxy* para a pandemia. Contudo, Ichinose não conseguiu encontrar resultados estatisticamente significativos que comprovem uma relação direta entre o aumento de casos e o Efeito Manada no mercado acionário brasileiro.

Além desses trabalhos, Bogdan *et al.* (2022) aplicaram uma análise de regressão logística para estimar o Efeito Manada em diferentes tipos de mercado (emergentes, de fronteira, e desenvolvidos), usando o volume de buscas no Google (em inglês: *Google Search Volume – GSV*) pelo termo "COVID-19" como *proxy* da pandemia, obtendo resultados estatisticamente significantes que indicam uma relação positiva entre a pandemia e o Efeito Manada.

Com base nos trabalhos citados, optou-se por realizar uma regressão linear múltipla. Para isso, foi adotado o modelo de regressão utilizado por Ichinose (2021) e Silva (2017), utilizando a variável *proxy* proposta por Bogdan *et al.* (2022), o GSV da palavra-chave “COVID-19”, para representar a incerteza e medo causados pela crise pandêmica. A equação fica:

$$CSAD = \alpha + COVID\beta_0 + IBOV\beta_1 + VIX\beta_2 + \varepsilon \quad (5)$$

Em que:

CSAD: *Proxy* do Efeito Manada (*Cross-Sectional Absolute Deviation of Returns*);

COVID: *Google Search Volume* do termo “COVID-19”;

IBOV = Índice Bovespa utilizado como indicador do desempenho médio das cotações das ações mais negociadas na B3 – Brasil, Bolsa, Balcão;

VIX: *Chicago Board Options Exchange (CBOE) Volatility Index*.

Para melhor compreensão dos métodos utilizados, a próxima seção apresentará a base de dados utilizada na pesquisa.

4.3 BASE DE DADOS

As variáveis utilizadas para a aplicação do modelo CSAD são os retornos diários de cada ativo, obtido por meio da variação dos preços de fechamento diário de cada um dos ativos. A listagem das empresas foi retirada da própria plataforma da B3 – Brasil, Bolsa, Balcão – e os retornos diários foram extraídas do site *Investing*, sendo a amostra composta pelas empresas que compuseram o Índice Brasil 100 (IBrX 100) no primeiro quadrimestre de 2023. De acordo com a classificação da B3, o objetivo deste índice é medir o desempenho médio da cotação dos cem ativos de maior negociabilidade e representatividade do mercado de ações brasileiro. O índice é atualizado a cada quatro meses, na 1ª segunda-feira de janeiro, maio e setembro.

Quadro 1 – Componentes dos modelos do estudo

Sigla	Variável	Fonte
IBrX 100	Índice dos 100 ativos mais negociados na B3	B3
CSAD	<i>Cross-Sectional Absolute Deviation of Returns</i>	Calculado pelo autor
COVID	GSV do termo "COVID-19"	<i>Google Trends</i>
IBOV	Índice Bovespa	<i>Investing</i>
VIX	Índice de volatilidade (índice do medo)	<i>Investing</i>

Fonte: Elaborado pelo autor.

O período analisado foi de 1 de janeiro de 2018 a 5 de maio de 2023, considerando que, em 30 de janeiro de 2020, a Organização Mundial da Saúde classificou o surto como Emergência de Saúde Pública de Âmbito Internacional (em inglês: *Public Health Emergency of International Concern - PHEIC*) e declarou seu fim no dia 5 de maio de 2023 (OMS, 2023).

O volume de busca do *Google Trends* foi utilizado como *proxy* da intensidade da pandemia e analisado de forma semanal, pois não havia dados diários disponíveis. O *Google Trends* permite que todos os usuários obtenham dados diários apenas se o intervalo de tempo

for menor que 9 meses. Como a regressão foi no intervalo de tempo que vai de 1 de janeiro de 2018 a 5 de maio de 2023, mais de cinco anos, apenas dados semanais puderam ser fornecidos. Para não comprometer a análise da regressão, a variável CSAD foi transformada de observações diárias para semanais, onde os valores diários foram somados e a média foi calculada para cada semana. Os dados semanais do Ibovespa e VIX foram baixados da plataforma *Investing*.

5 RESULTADOS

Nesta seção serão apresentados os resultados da análise do Efeito Manada durante a pandemia de COVID-19 no mercado financeiro brasileiro. Primeiramente, serão apresentadas as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas no estudo, sendo realizados testes de multicolinearidade nos modelos. Em seguida, foram analisados os resultados obtidos a partir das regressões estáticas e de janelas móveis, conforme o modelo CSAD. Por fim, será apresentada a relação entre o comportamento de manada e a pandemia, utilizando como método uma regressão linear múltipla.

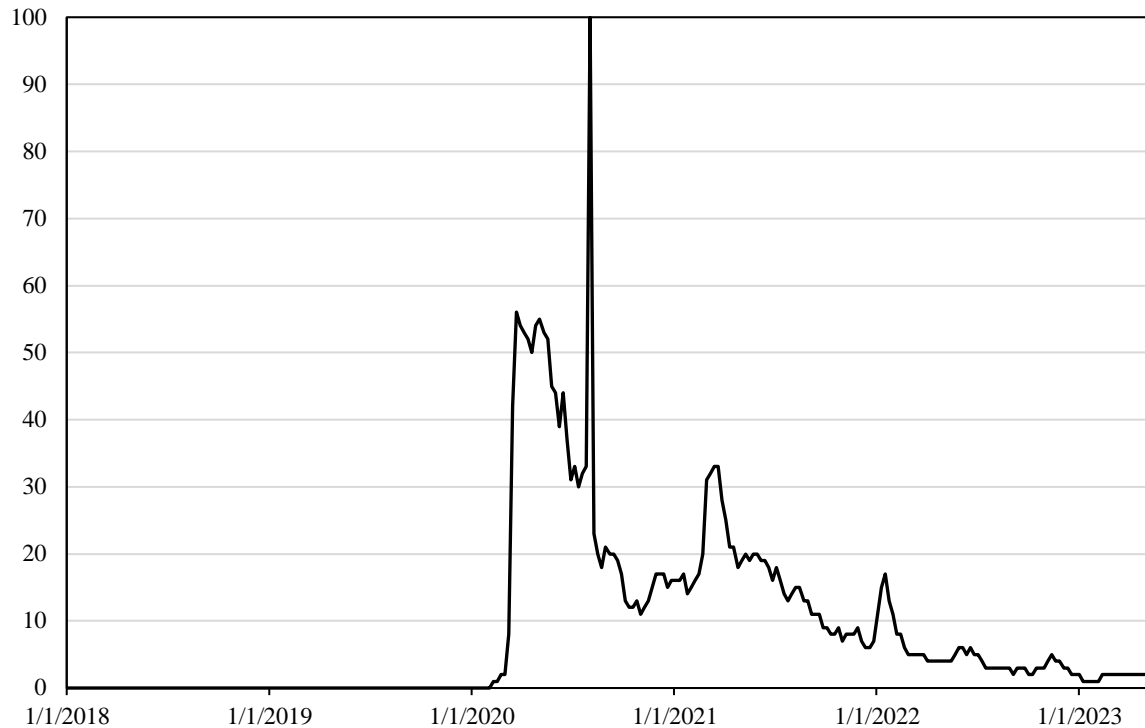
5.1 ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

Para representar a incerteza e pânico gerados pela pandemia, o índice que mede o volume de buscas do Google (*Google Search Volume* – GSV) da palavra-chave "COVID-19" no *Google Trends* foi usado como variável independente. Durante a pandemia, muitos governos implementaram medidas de isolamento e várias restrições de movimento, o que fez com que muitos cidadãos ficassem em casa, afetando assim o crescimento do tráfego na internet (FELDMANN *et al.*, 2020 *apud* BOGDAN, 2022). Desde o início da pandemia, o interesse em informações sobre a pandemia aumentou à medida que a incerteza sobre o desconhecido cresceu. Com a crescente incerteza no mercado, o volume de busca do Google foi considerado uma boa variável de *proxy* (BOGDAN, 2022).

Este recurso do Google permite que todos os usuários vejam a popularidade de pesquisas de um termo específico durante determinado período de tempo. O GSV mede a popularidade de pesquisas a partir de um intervalo numérico de 0 a 100. No período em que o valor estiver em 0, não foram feitas pesquisas pelo termo; e quando está em 100, significa que o maior número de pesquisas sobre o termo aconteceu naquele período.

Na Figura 3 é possível observar que, no Brasil, o maior pico de popularidade foi em janeiro de 2020, dois anos após o início da pandemia. O ano de 2021 também apresentou, no geral, maior popularidade do termo em comparação a 2022. Os anos de 2018 e 2019 foram omitidos do gráfico, pois o termo ainda não havia sido popularizado (valor zero).

Figura 3 – Variação do *Google Search Volume* do termo “COVID 19”



Fonte: Elaborado pelo autor com dados do *Google Trends* (<<https://trends.google.com.br/>>. Acesso em: 26 jul. 2024.)

O Índice Bovespa é o principal indicador do desempenho médio das ações negociadas na B3, anteriormente conhecida como BM&F Bovespa. Ele reflete a performance das empresas mais negociadas e representativas do mercado de capitais brasileiro.

Ele é composto por uma carteira teórica de ações das empresas com maior liquidez e maior volume de negociação na bolsa. Essa carteira é revisada periodicamente pela B3, com base na participação das empresas no mercado, o que significa que as empresas mais importantes para a economia do país têm maior peso no índice, correspondendo a cerca de 80% do número de negócios e do volume financeiro do mercado de capitais brasileiro.

O cálculo do Ibovespa leva em consideração o valor de mercado das ações das empresas que o compõem, ou seja, o preço das ações multiplicado pelo número total de ações em circulação de cada empresa. Assim, o Ibovespa reflete as variações de preço dessas ações ao longo do tempo.

Tal índice é amplamente utilizado como referência para avaliar o desempenho do mercado de ações brasileiro como um todo e é acompanhado de perto por investidores, analistas e instituições financeiras. Ele é utilizado como *benchmark* para comparar o desempenho de carteiras de investimentos, fundos de investimento e outros produtos financeiros. Dessa forma,

como variável representante do comportamento do mercado de ações brasileiro, este foi incluído por refletir os efeitos causados pelo período de crise financeira no rendimento do mercado (SANTANA; TROVATI, 2014 *apud* SILVA, 2017).

Figura 4 – Variação do índice Bovespa durante o período analisado



Fonte: Elaborado pelo autor com dados da plataforma *Investing* (<<https://br.investing.com/>>. Acesso em: 26 jul. 2024.)

Nota: Valores em unidade de milhares.

Na Figura 4 é possível observar que, antes da pandemia, o índice demonstrava um crescimento estável, refletindo um período de crescimento econômico e otimismo no mercado. Contudo, a partir de março de 2020, observa-se uma queda abrupta no Ibovespa, coincidente com a declaração da pandemia pela Organização Mundial da Saúde em 11 de março de 2020, que gerou pânico nos mercados financeiros globais e desencadeou uma venda massiva de ações. Posteriormente, o índice iniciou uma recuperação gradual, à medida que os investidores se ajustaram às novas condições econômicas e políticas de estímulo foram implementadas. Ainda assim, o período subsequente, especialmente em 2021 e 2022, foi marcado por uma volatilidade significativa.

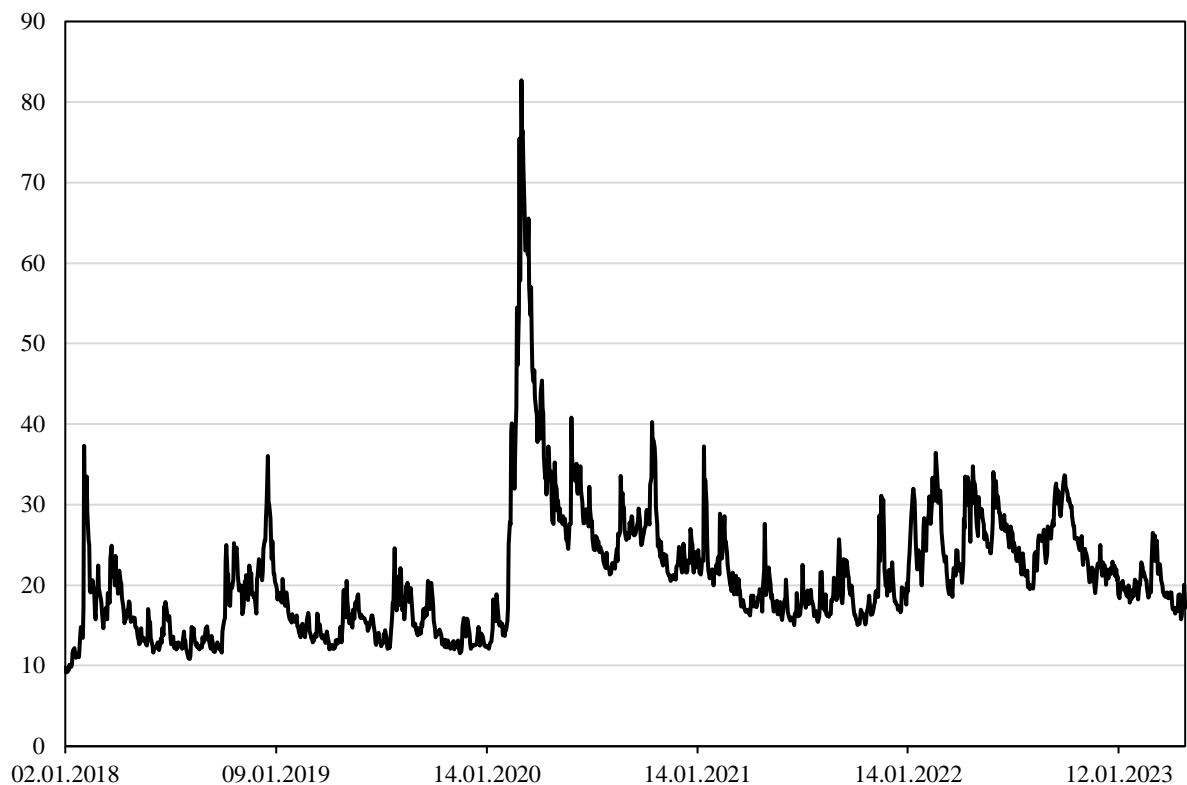
A inclusão do Índice de Volatilidade (*Volatility Index – VIX*) no modelo de regressão se justifica pelo seu papel como um indicador amplamente reconhecido da volatilidade do

mercado de ações. Especificamente, o VIX mede a volatilidade implícita do S&P 500, que representa as 500 maiores empresas de capital aberto dos Estados Unidos, dos próximos 30 dias. Conhecido como o “índice de medo”, o VIX reflete a expectativa de volatilidade do mercado e é comumente utilizado como um medidor de indecisão e nervosismo dos investidores (CARR, 2017).

Obayashi (2017) deixa claro que não há condição matemática que comprove uma correlação entre retornos do mercado e a volatilidade, porém períodos de perdas expressivas são, historicamente, associados com alta volatilidade no mercado (*apud* ICHINOSE, 2021).

Além disso, dado que a segunda hipótese do estudo é a de que o Efeito Manada está relacionado com o desenvolvimento da COVID-19, um fator não só pertencente ao Brasil, o uso do VIX como uma variável explicativa permite analisar como o mercado internacional impactou o comportamento dos investidores no Brasil (ICHINOSE, 2021).

Figura 5 – Variação do índice VIX durante o período analisado



Fonte: Elaborado pelo autor com dados da plataforma *Investing* (<<https://br.investing.com/>>. Acesso em: 26 jul. 2024.)

Nota: Valores em termos percentuais.

A Figura 5 apresenta a série histórica do VIX, nela é possível observar que, similar ao Ibovespa, o VIX permaneceu relativamente estável até o início de 2020, quando registrou um

pico acentuado em março, indicando um aumento extremo na percepção de risco entre os investidores devido à pandemia. Após esse pico, o VIX começou a diminuir gradualmente, mas continuou a registrar níveis mais elevados do que o período pré-pandemia, destacando a persistente incerteza no mercado. Essa persistência da alta volatilidade sugere que, mesmo com a adaptação dos mercados e medidas de mitigação, o impacto da COVID-19 continuou a influenciar fortemente o comportamento dos investidores ao longo do tempo.

5.2 ANÁLISE DO EFEITO MANADA

As estatísticas descritivas do modelo CSAD e dos retornos de mercado ($R_{m,t}$) para cada período de tempo são mostradas na Tabela 1. Pode-se observar que a média dos retornos de mercado é negativa apenas no período final da pandemia (pós-*lockdown*). Os resultados mostram que a média e o desvio padrão do CSAD são menores no período pré-pandemia (2018 a 2019), em comparação com o período da pandemia. Uma média alta indica uma flutuação significativa nos retornos dos ativos, enquanto um desvio padrão alto indica que o mercado está exibindo uma flutuação anormal devido a eventos inesperados (CHIANG; ZHENG, 2010).

Tabela 1 – Análise descritiva do modelo CSAD para cada período de tempo

	Variável	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Amostra completa	<i>CSAD</i>	0.0179872	0.0070902	0.0089024	0.0854563
	<i>Rmt</i>	0.0003955	0.0167022	-0.1489000	0.1375000
2018 a 2019	<i>CSAD</i>	0.0163281	0.0040120	0.0089024	0.046575
	<i>Rmt</i>	0.0009523	0.0123949	-0.0452000	0.045100
2020	<i>CSAD</i>	0.0230405	0.0128222	0.0092172	0.0854563
	<i>Rmt</i>	0.0005345	0.0278947	-0.1489000	0.1375000
2021 a 2023	<i>CSAD</i>	0.0172306	0.0040998	0.0091592	0.0400851
	<i>Rmt</i>	-0.0001357	0.0131316	-0.0458000	0.0559000

Fonte: Elaborado pelo autor.

Assim, é possível verificar que o mercado experimentou maior instabilidade e volatilidade durante a pandemia, refletido nos valores mais altos de CSAD e desvio padrão. Isso sugere que os investidores reagiram de forma intensa aos acontecimentos centrados na pandemia de COVID-19, em contraste com o comportamento mais estável e previsível observado no período pré-pandemia.

A Tabela 2 mostra o resultado dos modelos para cada período de tempo, seguindo uma regressão estática em cada período de tempo. De acordo com a Equação 4, um valor negativo significativo de γ_2 demonstra um forte indício da ocorrência do Efeito Manada durante o período. Pode-se observar que apenas no ano de 2020, o valor do coeficiente γ_2 é negativo e estatisticamente significativo. Nos outros períodos de tempo, o coeficiente está positivo e significativo, indicando forte indício de que o mercado está agindo racionalmente, sem anomalias. Isso significa que, durante o ano de 2020, possivelmente influenciado pela pandemia de COVID-19, os investidores apresentaram comportamentos de manada, seguindo as tendências do mercado de forma irracional. Nos outros anos, no entanto, a ausência de um coeficiente γ_2 negativo e significativo sugere que os investidores estavam tomando decisões baseadas em informações individuais e análises racionais, sem se deixar guiar por movimentos de terceiros.

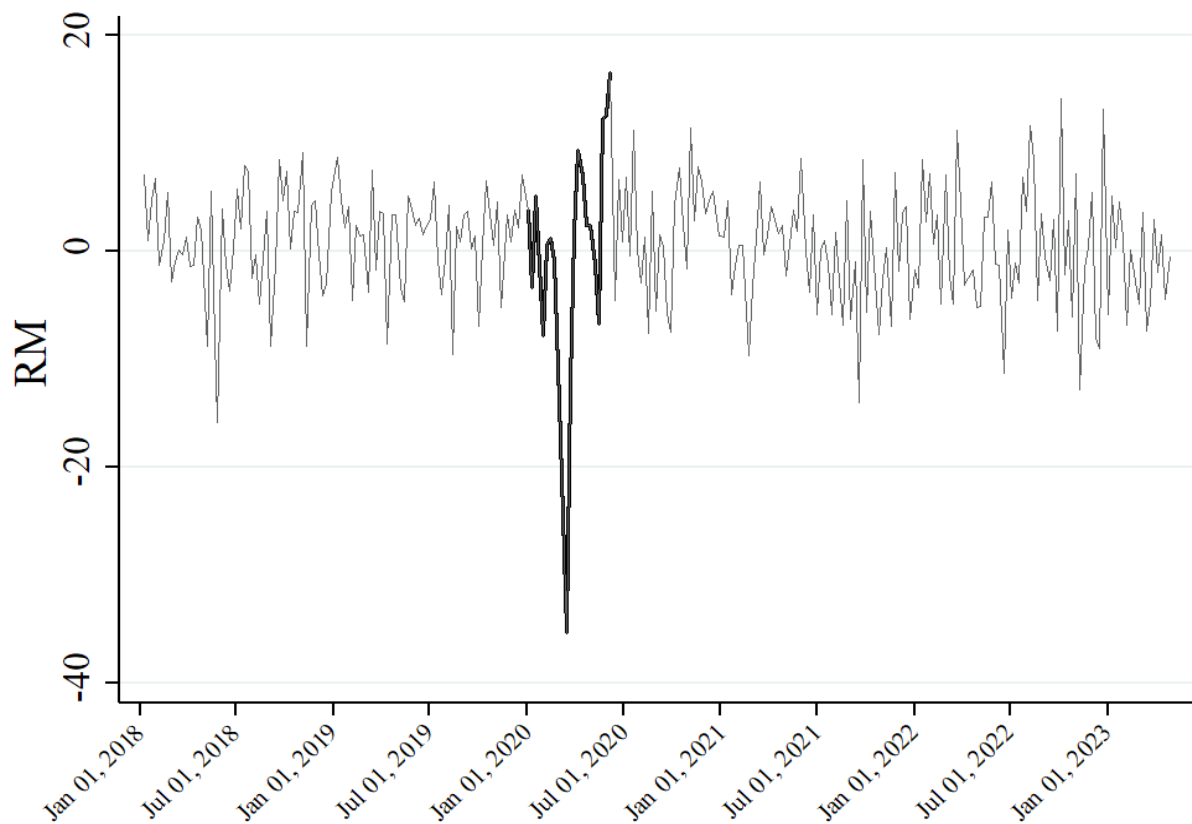
Tabela 2 – Resultados do modelo CSAD para cada período de tempo

Período	α	γ_1	γ_2
2018 a 2023	0.013767***	0.341275***	1.182260***
2018 a 2019	0.013641***	0.190045***	5.585560***
2020	0.012965***	0.616711***	-1.012050**
2021 a 2023	0.016009***	0.049523	4.141150***

Fonte: Elaborado pelo autor.

A Figura 6 destaca o período em que houve evidências da presença do Efeito Manada utilizando o método de regressão por janelas móveis, do dia 26 de dezembro de 2019 até 9 de junho de 2020. No período em destaque, o valor do coeficiente γ_2 estava negativo e significativo ao nível de 5% de significância, com um valor absoluto do t-estatístico maior que 1,9788.

Figura 6 – Análise com janelas móveis do modelo CSAD no Brasil



Fonte: Elaborado pelo autor.

Logo abaixo, a Tabela 3 apresenta estatísticas descritivas das quatro variáveis da regressão: CSAD, COVID, IBOV e VIX. Para a variável CSAD, a média é 0,0018153, com desvio padrão de 0,000614, mínimo de 0,0011337 e máximo de 0,0066886. A variável COVID tem média de 15,72222, desvio padrão de 19,4938, mínimo de 0 e máximo de 100. A média da incidência da COVID-19 permaneceu baixa, dado que dois anos da amostra são de antes da existência da pandemia e, portanto, não houve busca pelo termo nesse período. O Índice Bovespa (IBOV) apresentou uma média de retorno semanal de 0,0015807, com um desvio padrão relativamente baixo de 0,0336423, mínimo de -0,1888 e máximo de 0,1171. Por outro lado, o VIX registrou uma média semanal de 0,0176478, com um desvio padrão significativamente mais alto de 0,1821672, indicando consideráveis flutuações na volatilidade ao longo de todo o período analisado, com valores variando entre -0,3906 e 1,3484.

Tabela 3 – Análise descritiva das variáveis da regressão

Variável	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
<i>CSAD</i>	0.0018153	0.0006140	0.0011337	0.0066886
<i>COVID</i>	15.7222200	19.4938000	0	100
<i>IBOV</i>	0.0015807	0.0336423	-0.1888000	0.1171000
<i>VIX</i>	0.0176478	0.1821672	-0.3906000	1.3484000

Fonte: Elaborado pelo autor.

Para verificação da segunda hipótese, a questão de saber se esse efeito foi causado pela pandemia de COVID-19, foi realizada uma regressão linear múltipla para responder a essa pergunta. Com base na Equação 5, os resultados para medir os efeitos do GSV no comportamento de manada são mostrados na Tabela 4.

Tabela 4 – Resultado da regressão

Variável	Coefficiente	Erro Padrão	Teste t	Valor P
<i>Interseção</i>	0.00173820	0.00004750	36.60	0.000
<i>COVID</i>	0.00000542	0.00000189	2.86	0.005
<i>IBOV</i>	-0.00262240	0.00117960	-2.22	0.027
<i>VIX</i>	-0.00021800	0.00021750	-1	0.317

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os resultados revelam que a pandemia teve uma influência significativa no Efeito Manada, conforme evidenciado pela variável *proxy* da pandemia, o *Google Search Volume* do termo “COVID-19”, que se apresentou estatisticamente significativa a 5%, com um P-valor de 0,005. O coeficiente de 0,0000542 indica que um aumento no interesse pelo termo “COVID-19” está associado a um aumento do Efeito Manada no mercado acionário brasileiro.

Além disso, a variável do Ibovespa também se mostrou estatisticamente significativa, com um coeficiente de $-0,0026224$ e um P-valor de $0,027$. Isso sugere que há uma relação negativa entre o índice e o Efeito Manada, indicando que um aumento no comportamento de manada está associado à períodos de queda do Ibovespa.

Por outro lado, a variável VIX não apresentou significância estatística, com um P-valor de $0,317$, sugerindo que o índice de volatilidade do mercado não teve um impacto significativo no comportamento de manada durante o período analisado no Brasil.

Ichinose (2021), também utilizando uma regressão linear múltipla para determinar as causas do Efeito Manada, empregou o número de casos de COVID-19 como variável para representar a pandemia, considerando somente o ano de 2020 como período analisado, não conseguindo identificar a presença do Efeito Manada no Brasil durante esse período. No entanto, o presente trabalho identificou o Efeito Manada no mercado brasileiro e sua ligação com a pandemia. Isso foi possível devido ao uso de um modelo mais dinâmico e dados mais abrangentes, incluindo a regressão por janelas móveis e a nova *proxy* utilizando o GSV do termo “COVID-19” para representar a pandemia.

Usando o mesmo modelo CSAD com regressão por janelas móveis, Bogdan *et al.* (2022) identificaram a presença do Efeito Manada em países emergentes entre março e setembro de 2020. Resultados condizentes com os encontrados no presente estudo, que mostram a influência da volatilidade do mercado global sobre o comportamento de manada no Brasil. Para responder se o Efeito Manada foi causado pela COVID-19, Bogdan *et al.* (2022) utilizaram o método de regressão logística com a variável GSV, e identificaram que os impactos do GSV no Efeito Manada são mais proeminentes em países emergentes.

Em contraste, Wu, Guosong, Yang e Zhao (2020) investigaram o comportamento de manada durante a COVID-19 em dois mercados de ações chineses, o mercado de ações A de Xangai e o mercado de ações A de Shenzhen, e descobriram que o Efeito Manada foi significativamente menor do que o usual nos mercados de ações chineses durante a pandemia. Os achados sugerem que os participantes do mercado de ações chineses são relativamente mais racionais e que esses mercados continuaram estáveis e eficientes durante os períodos da COVID-19.

Na mesma linha, Dhall e Singh (2020) analisaram o mercado de ações indiano e descobriram que, tanto para o período antes da pandemia de COVID-19, como durante a pandemia, não houve evidências gerais do Efeito Manada nas indústrias e setores analisados. Pelo contrário, encontraram fortes evidências de comportamento anti-manada nos setores de Bancos, Serviços Financeiros, Metais, Farmacêutico, Imobiliário, Energia, Serviços e

Infraestrutura, que também mostraram não-linearidade. Esses achados são consistentes com estudos anteriores (KUMAR *et al.*, 2016; DUTTA *et al.*, 2016; GANESH *et al.*, 2016 *apud* DHALL; SINGH, 2020) que sugerem que o mercado de ações indiano geralmente está livre do Efeito Manada.

Assim, é possível verificar que as especificidades dos mercados acionários influenciaram os impactos da pandemia de COVID-19, resultando também em diferentes comportamentos com relação às escolhas tomadas pelos investidores de seguir seu planejamento ou de seguir as tendências geradas pelas incertezas, acarretando Efeitos Manadas. Neste contexto, é válido ressaltar a importância de alinhar os investimentos ao perfil e aos objetivos traçados por cada investidor, além de ter um bom entendimento do mercado em que se está investindo.

6 CONCLUSÃO

A presente monografia investigou o impacto da pandemia de COVID-19 no comportamento de manada no mercado acionário brasileiro, utilizando modelos de regressão estática e de janelas móveis baseados no modelo CSAD proposto por Chang *et al* (2000). A análise revelou que o Efeito Manada esteve presente de forma significativa durante o primeiro semestre de 2020, um período crítico marcado por alta incerteza e volatilidade nos mercados financeiros globais. Para determinar se esse efeito foi realmente provocado pela pandemia ou se ocorreu simultaneamente sem relação causal, foi realizada uma regressão linear múltipla. Os resultados demonstraram uma correlação significativa entre o aumento das pesquisas sobre COVID-19 no Google e a manifestação do comportamento de manada, indicando que o pânico e a incerteza generalizada influenciaram diretamente nas decisões dos investidores. Além disso, verificou-se que o índice Bovespa e o VIX também apresentaram um impacto significativo na explicação da presença do Efeito Manada, ressaltando a importância de ambos como indicadores de risco e volatilidade.

A identificação do comportamento de manada durante a pandemia traz importantes implicações para a teoria e prática das finanças. Teoricamente, reforça a necessidade de considerar fatores comportamentais na análise dos mercados financeiros, questionando a Hipótese do Mercado Eficiente, que postula a racionalidade dos agentes e a eficiência dos mercados. Na prática, os achados desta pesquisa podem auxiliar investidores institucionais e individuais a aprimorar suas estratégias de diversificação de risco, tendo em vista a propensão dos mercados a comportamentos irracionais em tempos de crise. Especificamente, entender que o comportamento de manada pode emergir em tempos de alta incerteza e pânico permite que os investidores antecipem possíveis distorções nos preços dos ativos. Além disso, ao reconhecer os sinais de um possível comportamento de manada, como o aumento repentino de transações em resposta a notícias sobre a pandemia, os investidores podem adotar uma postura mais cautelosa, evitando decisões precipitadas de compra ou venda baseadas em movimentos coletivos irracionais.

Uma limitação importante deste trabalho está no modelo utilizado, que não distingue entre o Efeito Manada intencional e o espúrio. Além disso, os desvios dos retornos calculados não garantem a existência do Efeito Manada, mas apenas sugerem fortemente sua presença. Por isso, são necessários mais estudos para uma investigação mais precisa e apurada. A inclusão de outras variáveis comportamentais e macroeconômicas pode enriquecer a compreensão dos fatores que influenciam o comportamento dos investidores. O campo das Finanças

Comportamentais está em constante evolução, e métodos mais robustos e análises com elementos não tradicionais da econometria e estatística estão sendo desenvolvidos para capturar os aspectos não racionais das decisões dos agentes.

Em conclusão, essa monografia contribuiu para a literatura de finanças comportamentais ao demonstrar que a pandemia de COVID-19 foi um catalisador significativo para o comportamento de manada no mercado acionário brasileiro. A integração de modelos comportamentais nas análises financeiras é essencial para uma compreensão mais precisa dos mercados, especialmente em períodos de extrema incerteza. Espera-se que este trabalho inspire futuras pesquisas e práticas mais robustas e informadas no campo das finanças comportamentais.

Futuros estudos podem explorar o uso de uma lista mais abrangente de ações e fundos de investimento durante o período da pandemia, ou ainda buscar uma *proxy* mais robusta para medir a incerteza das decisões dos agentes. Poderia ser aprofundado as pesquisas sobre os impactos do *circuit breaker* e outros eventos financeiros marcantes sobre o mercado acionário. O papel das grandes instituições financeiras, do volume de negociações e da tendência direcional do mercado (de alta ou baixa) também podem ser analisados individualmente para tentar explicar o Efeito Manada. Um estudo mais detalhado das possíveis causas do surgimento do Efeito Manada, sustentado por uma análise bibliográfica extensa, pode oferecer uma compreensão mais profunda sobre como fatores diversos interagem para moldar o comportamento dos investidores. Isso pode, por sua vez, enriquecer futuras pesquisas sobre a dinâmica dos mercados financeiros em contextos de alta volatilidade, como durante eventos importantes e crises globais.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABIDEEN, Z.U.; AHMED, Z.; QIU, H.; ZHAO, Y. *Do behavioral biases affect investors investment decision making? Evidence from the Pakistani equity market.* **Risks**, v. 11, n. 6, p. 109, 2023.
- ALI, M.; ALAM, N.; RIZVI, S. A. R. *Coronavirus (COVID-19) – An epidemic or pandemic for financial markets.* **Journal of Behavioral and Experimental Finance**, v. 27, p. 100341, maio 2020.
- BIKHCHANDANI, S.; HIRSHLEIFER, D.; WELCH, I. *A Theory of Fads, Fashion, Custom, and Cultural Change as Informational Cascades.* **The Journal of Political Economy**, v. 100, n. 5, p. 992-1026, outubro 1992.
- BIKHCHANDANI, S.; SHARMA, S. *Herd Behavior in Financial Markets: A Review.* **IMF Staff Papers**, v. 47, janeiro 2001.
- BOGDAN, S.; SUŠTAR, N.; DRAŽENOVIĆ, B. O. *Herding Behavior in Developed, Emerging, and Frontier European Stock Markets during COVID-19 Pandemic.* **Journal of Risk and Financial Management**, v. 15, n. 9, p. 400, setembro 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Painel Coronavírus.** Disponível em: <<https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em: 26 julho de 2024.
- CARR, P. *Why is VIX a fear gauge?* **Risk and Decision Analysis**, v. 6, n. 2, p. 179–185, maio 2017.
- CHANG, E. C.; CHENG, J. W.; KHORANA, A. *An examination of herd behavior in equity markets: An international perspective.* **Journal of Banking & Finance**, v. 24, n. 10, p. 1651–1679, outubro 2000.
- CHIANG, T.; ZHENG, D. *An empirical analysis of herd behavior in global stock markets.* **Journal of Banking & Finance**, v. 34, n. 8, p. 1911-1921, 2010.
- CHRISTIE, W. G.; HUANG, R. D. *Following the Pied Piper: Do Individual Returns Herd around the Market?* **Financial Analysts Journal**, v. 51, n. 4, p. 31–37, julho 1995.
- COUREL, J. F. Um estudo do comportamento de manada no mercado acionário brasileiro na pandemia de COVID-19. 2024. **Dissertação (Mestrado em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto/USP, Ribeirão Preto, 2023.**
- DHALL, R.; SINGH, B. *The COVID-19 pandemic and herding behaviour: Evidence from India's stock market.* **Millennial Asia**, v. 11, n. 3, p. 366-390, 2020.
- FAMA, E. F. *Efficient capital markets.* **Journal of finance**, v. 25, n. 2, p. 383-417, 1970.

G1. Entenda o Circuit Breaker e relembre momentos de turbulência na Bolsa. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/noticia/2020/03/09/entenda-o-circuit-breaker-e-relembre-momentos-de-turbulencia-na-bolsa.ghtml>>. Acesso em: 26 mai. 2024.

GOMES, H. M. D. S.; LELES, T. L. S.; ALMEIDA, A. N. D. M. Covid-19 e o impacto financeiro do lockdown: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Administração Científica**, v. 13, n. 3, p. 116-119, 2022.

GOOGLE TRENDS. **Google Trends**. Disponível em: <<https://trends.google.com.br/trends/>>. Acesso em: 26 mai. 2024.

ICHINOSE, M. K. **Finanças comportamentais**: análise da ocorrência do efeito manada nas ações mais transacionadas no ano de 2020. Orientação de Antônio Márcio Buainain. Avaliação de Rodrigo Lanna Franco da Silveira. Campinas, SP: [s.n.], 2021. TCC. (1 recurso online (50 p.)), il., digital, arquivo PDF. Disponível em: <<https://hdl.handle.net/20.500.12733/2907>>. Acesso em: 3 jun. 2024.

INTERNATIONAL MONETARY FUND (IMF). **World Economic Outlook Update, June 2020: A Crisis Like No Other, An Uncertain Recovery**. 2020. Disponível em: <<https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2020/06/24/WEOUpdateJune2020>>. Acesso em: 26 mai. 2024.

INVESTING. **Investing**. Disponível em: <<https://br.investing.com/>>. Acesso em: 26 mai. 2024.

JOHN HOPKINS UNIVERSITY. **Johns Hopkins coronavirus resource center**. Disponível em: <<https://coronavirus.jhu.edu/map.html>>. Acesso em: 26 mai. 2024.

KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. *Prospect theory: An analysis of decision under risk*. **Econometrica**, v. 47, n. 2, p. 263-291, 1979.

KUTCHUKIAN, E. O efeito manada nos fundos de investimento no Brasil: um teste em finanças comportamentais. **Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) - FGV - Fundação Getúlio Vargas**, São Paulo, 2010.

LIMA, M. V. Um estudo sobre finanças comportamentais. **RAE eletrônica**, v. 2, n. 1, junho 2003.

MACEDO, J. S. Teoria do prospecto: uma investigação utilizando simulação de investimentos. **Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade de Santa Catarina**, janeiro 2003.

MACHADO, A. V.; FERREIRA, W. E.; VITORIA, M. A. A.; MAGALHAES JUNIOR, H. M.; JARDIM, L. L.; FREIRE, N. P.; MENEZES, M. A. C.; SANTOS, R. P. O.; VARGAS, F. L.; PEREIRA, E. J. COVID-19 e os sistemas de saúde do Brasil e do mundo: repercussões das condições de trabalho e de saúde dos profissionais de saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 28, p. 2965-2978, 2023.

MALKIEL, B. G. *The Efficient Market Hypothesis and Its Critics*. **Journal of Economic Perspectives**, v. 17, n. 1, p. 59–82, 2003.

OECD. *Economic Outlook, June 2020*. OECD Publishing, 2020. Disponível em: <<https://www.oecd.org/economic-outlook/june-2020/>>. Acesso em: 26 mai. 2024.

Organização Mundial da Saúde. *WHO COVID-19 Dashboard*. Disponível em: <<https://covid19.who.int>>. Acesso em: 26 mai. 2024.

RAHAYU, A. D.; PUTRA, A.; OKTAVERINA, C.; NINGTYAS, R. A. *Herding behavior in the stock market: A literature review*. *International Journal of Social Sciences Review*, v. 1, n. 2, p. 08-25, 2021.

RUBESAM, A.; JÚNIOR, G. *Covid-19 and Herding in Global Equity Markets*. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, v. 35, p. 100672, 2022.

SHARPE, W. F. *Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk*. *The Journal of Finance*, v. 19, n. 3, p. 425-442, setembro 1964.

SHILLER, R. J. *From efficient markets theory to behavioral finance*. *Journal of economic perspectives*, v. 17, n. 1, p. 83-104, 2003.

SILVA, V. D. M. *Finanças comportamentais: análise dos fatores do efeito manada em empresas listadas na [B] 3 - Brasil Bolsa Balcão*. **Monografia (Bacharel em Ciências Contábeis) - UFPB - Universidade Federal da Paraíba**, João Pessoa, 2017.

SILVA, V. M.; LUCENA, W. G. L. *Behavioral Finance: Herd Behavior analysis on B[3] listed companies*. *Revista Catarinense da Ciência Contábil*, v. 18, p. 1-20, 2019.

TANGANELLI, A. G. M. *ESG importa? Determinantes comportamentais do investidor individual na escolha de investimentos em empresas com estratégia ESG*. **Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) - FGV - Fundação Getúlio Vargas**. São Paulo, 2022.

WU, G.; YANG, B.; ZHAO, N. *Herding Behavior in Chinese Stock Markets during COVID-19*. *Emerging Markets Finance and Trade*, v. 56, p. 3578-3587, dez. 2020.