

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DE  
RIBEIRÃO PRETO  
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDADE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONTROLADORIA E CONTABILIDADE

JAQUELINE FEIJÃO COUREL

Um estudo do comportamento de manada no mercado acionário brasileiro na pandemia da  
covid-19

ORIENTADOR: PROF. DR. MARCELO AUGUSTO AMBROZINI

RIBEIRÃO PRETO

2023

Prof. Dr. Carlos Gilberto Carlotti Junior  
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Fabio Augusto Reis Gomes  
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto

Prof. Dr. Carlos Alberto Grespan Bonacim  
Chefe do Departamento de Contabilidade

Prof. Dr. Marcelo Botelho da Costa Moraes  
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade

JAQUELINE FEIJÃO COUREL

Versão Corrigida

Um estudo do comportamento de manada no mercado acionário brasileiro na pandemia da covid-19

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Ciências. Versão Corrigida. A original encontra-se disponível no Serviço de Pós-Graduação da FEA-RP/USP.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Augusto Ambrozini

RIBEIRÃO PRETO

2023

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Courel, Jaqueline Feijão

Um estudo do comportamento de manada no mercado acionário brasileiro na pandemia da covid-19. Ribeirão Preto, 2023.

54 p : il ; 30 cm

Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto/USP.

Área de concentração: Controladoria e Contabilidade

Orientador: Ambrozini, Marcelo Augusto

1. Efeito Manada. 2. Volatilidade. 3. Covid-19. 4. Finanças Comportamentais

Nome: COUREL, Jaqueline Feijão

Título: Um estudo do comportamento de manada no mercado acionário brasileiro na pandemia da covid-19.

Dissertação apresentada à Faculdade de Economia e Administração de Ribeirão Preto para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Aprovado em:

### Banca Examinadora

Prof. Dr. \_\_\_\_\_

Instituição \_\_\_\_\_

Julgamento \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_

Instituição \_\_\_\_\_

Julgamento \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_

Instituição \_\_\_\_\_

Julgamento \_\_\_\_\_

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de agradecer à minha família, minha mãe Marilanda, meu pai Paulino e meu irmão Leonardo, pelo incentivo ao ingresso no mestrado e ao apoio em todos os momentos. Ao meu namorado, Luís Fernando, que sempre esteve ao meu lado e me ajudou a seguir em frente. Agradeço também a todos os meus amigos da graduação USP que levo comigo até hoje, minhas amigas de Bebedouro e meus amigos e companheiros de trabalho da Valorup. Um agradecimento especial ao meu orientador Marcelo Ambrozini, professor desde minha graduação e por quem tenho enorme admiração, obrigada por todo apoio, ensinamentos, paciência e disposição em me ajudar ao longo desse processo, que me trouxe conforto por trás dos elogios e grandes aprendizados por trás das críticas. Finalizo esse ciclo muito feliz e orgulhosa do que construí, por tantas vezes não conseguia me imaginar chegando neste momento, sabia que chegaria, mas parecia muito distante e muito difícil. Contudo, li uma frase que foi minha motivação neste período, ela cita algo nos estudos que não te contam: você precisa ter humildade! Humildade para compreender que você não sabe; humildade para voltar na teoria pela décima vez; humildade de saber, que por mais que tenha feito muito, ainda falta. A humildade te faz evoluir muito.

*E o futuro é uma astronave que tentamos  
pilotar.... Nessa estrada, não nos cabe conhecer  
ou ver o que virá.*

(Aquele – Toquinho)

## RESUMO

Um estudo do comportamento de manada no mercado acionário brasileiro na pandemia da covid-19

O comportamento de manada é um fenômeno que ocorre no mercado norm em períodos de turbulência financeira, quando a volatilidade e o fluxo de informações dificultam as análises dos investidores e as previsões do comportamento do mercado. O principal objetivo deste trabalho é verificar a presença do efeito manada nos segmentos das empresas de capital aberto do mercado brasileiro e investigar a relação desse comportamento com os principais acontecimentos ao longo de 2020 e 2021. Para isso, foi utilizada a metodologia da dispersão transversal absoluta dos retornos (CSAD) para verificação da presença do efeito manada, além de análises gráficas relacionando o comportamento dos ativos de cada segmento com os eventos ocorridos no período. Foram encontradas evidências de efeito manada, principalmente, nos segmentos considerados menos voláteis do Ibovespa. Já os segmentos mais voláteis foram mais suscetíveis a eventos que fizeram seu comportamento se distanciar do restante do mercado, e dessa forma, não sendo possível se caracterizar o comportamento de manada. A principal limitação deste estudo se deve ao fato de nenhum modelo por si só conseguir capturar as causas do efeito manada de forma objetiva. A sugestão para pesquisas futuras é a exploração de outras metodologias que verifiquem o efeito manada durante este período, e a realização de estudos comparativos de períodos anteriores e posteriores a pandemia utilizando os mesmos segmentos.

Palavras-chave: Efeito Manada. Volatilidade. Covid-19. Finanças Comportamentais.



## **ABSTRACT**

A study of herd behavior in the Brazilian stock Market during the covid-19 pandemic

Herd behavior is a phenomenon that occurs in the normal market during periods of financial turmoil, when volatility and the flow of information make it difficult for investors to analyze and predict market behavior. The main objective of this work is to verify the presence of the herd effect in the segments of publicly traded companies in the Brazilian market and to investigate the relationship between this behavior and the main events throughout 2020 and 2021. To this end, the absolute cross-sectional dispersion of returns (CSAD) methodology was used to verify the presence of the herd effect, in addition to graphical analyses relating the behavior of the assets of each segment to the events that occurred in the period. Evidence of the herd effect was found mainly in the less volatile segments of the Ibovespa. On the other hand, the more volatile segments were more susceptible to events that caused their behavior to diverge from the rest of the market, and thus it was not possible to characterize herd behavior. The main limitation of this study is that no single model can objectively capture the causes of the herd effect. The suggestion for future research is to explore other methodologies that verify the herd effect during this period, and to carry out comparative studies of periods before and after the pandemic using the same segments.

**KeyWords:** Herd Behavior. Volatility. Covid-19. Behavioral finance.

## LISTA DE FIGURAS

Gráfico 1 - Número de novos casos registrados covid - 19 no Brasil entre 2020-2021 .....	34
Gráfico 2 – Histórico de mortes registradas por covid-19 no Brasil entre 2020-2021.....	35
Gráfico 3 - Ibovespa 1º Semestre 2020 .....	37
Gráfico 4 - Dispersão Transversal Absoluta (CSAD) - Construção Pesada.....	42
Gráfico 5 - Dispersão Transversal Absoluta (CSAD) - Equipamentos e Serviços .....	43
Gráfico 6 - Dispersão Transversal Absoluta (CSAD) - Engenharia Consultiva .....	43
Gráfico 7 - Dispersão Transversal Absoluta (CSAD) - Fertilizantes e Defensivos .....	43
Gráfico 8 - Dispersão Transversal Absoluta (CSAD) - Viagens e Turismo .....	44
Gráfico 9 - Dispersão Transversal Absoluta (CSAD) - Intermediação Imobiliária .....	44
Gráfico 10 - Dispersão Transversal Absoluta (CSAD) - Papel e Celulose .....	45
Gráfico 11 - Dispersão Transversal Absoluta (CSAD) - Químicos Diversos .....	45
Gráfico 12 - Dispersão Transversal Absoluta (CSAD) - Energia Elétrica .....	46
Gráfico 13 - Dispersão Transversal Absoluta (CSAD) - Bancos .....	46
Gráfico 14 - Dispersão Transversal Absoluta (CSAD) – Cervejas e Refrigerantes .....	46
Gráfico 15 - Dispersão Transversal Absoluta (CSAD – Alimentos Diversos.....	47
Gráfico 16 - Dispersão Transversal Absoluta (CSAD - Seguradoras .....	47

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Volatilidades médias das ações ordinárias da B3 .....	26
Tabela 2 - Composição dos segmentos com maior volatilidade do período .....	27
Tabela 3 - Composição dos segmentos com menor volatilidade do período .....	28
Tabela 4 - Eventos socioeconômicos Brasil 2020-2021.....	35
Tabela 5 - Estatística descritiva CSAD .....	38
Tabela 6 – Resultados da regressão do modelo CSAD – Segmentos de maiores volatilidades.....	40
Tabela 7 - Resultados da regressão do modelo CSAD – Segmentos de menores volatilidades.....	41

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AMEX	<i>American Stock Exchange</i>
B3	Brasil, Bolsa e Balcão
BM&F	Bolsa de Mercadorias e Futuros
BOVESPA	Bolsa de Valores de São Paulo
CCK	<i>Chang, Cheng e Khorana</i>
CH	<i>Christie &amp; Huang</i>
CSAD	<i>Cross-sectional Absolute Deviation of Returns</i>
CSSD	<i>Cross-sectional Standard Deviation of Returns</i>
COVID	<i>Coronavirus disease</i>
EUA	Estados Unidos da América
GARCH	<i>Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity</i>
IBOVESPA	Índice da Bolsa de Valores de São Paulo
NYSE	<i>New York Stock Exchange</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
SIC	<i>Standard Industrial Classification</i>
TUE	Teoria da Utilidade Esperada

## SUMÁRIO

1.	Introdução.....	14
2.	Revisão da Literatura.....	19
2.1.	Literatura e estudos dos cenários internacionais.....	19
2.2.	Literatura e estudos do cenário nacional.....	21
2.3.	Estado da Arte.....	23
3.	Dados e Metodologia.....	26
3.1.	Amostra de dados e período de análise.....	26
3.2.	Métodos para mensurar o Efeito Manada .....	29
3.2.1.	Método LSV, de Lakonishok, Shleifer e Vishny (1992) .....	29
3.2.2.	Christie e Huang (1995) (CH).....	30
3.2.3.	Chang, Cheng, Khorana (2000) (CCK) .....	31
3.3.	Modelo Aplicado .....	33
4.	Análise de resultados .....	34
4.1.	Eventos socioeconômicos e contextualização .....	34
4.2.	Estatística Descritiva.....	38
4.3.	Verificação do Efeito manada.....	39
5.	Conclusões.....	49
	Referências .....	51

## 1. INTRODUÇÃO

O surgimento das finanças comportamentais trouxe a possibilidade de aprimoramento da Moderna Teoria de Finanças, dado que leva em conta aspectos psicológicos humanos e reconhecem a existência de irracionalidade na tomada de decisão dos agentes. Esse novo campo de estudos vem preenchendo lacunas teóricas observadas nessa teoria mostrando que, em diversas situações, os agentes econômicos apresentam comportamento distante da racionalidade proposta pela teoria (Silva; Lucena, 2019). As pesquisas em Finanças Comportamentais buscam entender os fatores psicológicos e sociológicos que afetam os padrões de raciocínio dos investidores, abrangendo os processos emocionais envolvidos e até que ponto eles interferem no processo de tomada de decisão (Ricciardi; Simon, 2000).

As pesquisas nessa área se intensificaram no final da década de 1980, quando as anomalias de mercado começaram a se tornar mais frequentes e não englobadas pelos modelos da Moderna Teoria de Finanças. Um modelo é uma tentativa de representar a realidade, porém a realidade é mais complexa e possui diversas variáveis, e deste modo, com objetivo de simplificar a realidade, são propostas algumas hipóteses. Uma das principais hipóteses, que as finanças comportamentais buscaram aperfeiçoar, foi a Teoria da Utilidade Esperada (TUE).

A Teoria da Utilidade Esperada foi publicada em 1944 pelo matemático John von Neumann e o economista Oskar Morgenstern. Em sua obra, intitulada “A teoria dos jogos e comportamento econômico”, os autores apresentam a utilidade esperada como a maneira certa de tomar decisões. A teoria propõe o ser humano como perfeitamente racional, sabendo escolher a combinação perfeita de bens que aumentam o seu bem-estar. Esse comportamento maximizador de utilidades esperadas o torna apto a processar todas as informações disponíveis de maneira ótima formando assim expectativas não-viesadas sobre eventos futuros.

Uma das premissas da Moderna Teoria de Finanças é que as pessoas fazem escolhas buscando a otimização, ou seja, devem escolher o melhor a partir de um orçamento limitado. No entanto, existe um principal problema que norteia as finanças comportamentais: as premissas sobre as teorias econômicas são falhas, pois essa lógica limita o entendimento do comportamento do homem e de seu ambiente.

O surgimento das finanças comportamentais trouxe a possibilidade de aprimoramento da Moderna Teoria de Finanças ao agregar descobertas sobre o comportamento humano e a irracionalidade nas decisões financeiras. O ser humano é visto como indivíduo cujas ações e

decisões estão sujeitas a erros emocionais e cognitivos que o levam a entender as situações de maneira diferente dependendo de como ele analisa o problema (Halfed; Torres, 2001).

Hebert Simon denominou, em seu trabalho, o que seria a “racionalidade limitada”. Ao dizer que as pessoas têm racionalidade limitada, ele indicava carência da capacidade cognitiva para resolver problemas complexos. Os problemas de otimização que as pessoas comuns enfrentam na prática são mais complexos, e as crenças das pessoas sobre suas escolhas são enviesadas (apud Thaler, 2015). Com a Teoria da Perspectiva, Kahneman e Tversky (1979) se propuseram a oferecer uma alternativa à TUE, buscando estudos nos quais pudessem observar as escolhas reais dos indivíduos, pesquisas com foco no comportamento humano e seus vieses.

Nos estudos de Kahneman e Tverski (1979), o principal conceito explorado é a aversão a perdas. Esse conceito baseia-se na ideia de que o investidor sente muito mais a dor da perda do que o prazer do ganho. Diante da perda, as pessoas assumem mais riscos somente pela chance de não realizar a perda, ou seja, preferem assumir um risco de não perder nada do que aceitar uma perda certa.

Existem outras características do comportamento humano relacionadas à aversão a perdas, uma delas é o medo do arrependimento. Esse conceito afirma que é doloroso para os investidores assumirem seus erros e realizarem as perdas, esse viés faz com que o investidor tenha um comportamento no qual ele mantém uma operação, que não lhe garante o melhor lucro possível, somente para evitar reportar uma perda (Odean, 1998). Por exemplo, manter em carteira ativos com valores inferiores ao de compra por longos períodos, para que a perda não se concretize.

Esse constrangimento por reportar maus investimentos, faz com que alguns investidores optem por ações de grandes empresas ou assumam posições sempre junto com a maioria do mercado. Esse fenômeno ocorre porque o investidor não quer errar sozinho, sendo menos doloroso assumir um erro quando ele também foi cometido por outros. Este é o chamado efeito manada e será o viés abordado neste estudo.

O *herding behavior*, ou efeito manada, é o comportamento que leva os investidores a ignorarem as informações pessoais para seguir a conduta de outros investidores, e vem sendo objeto de pesquisas em todo o mundo. Segundo Silva, Barbedo e Araújo (2015), o comportamento de manada ocorre quando um grupo de investidores negocia o mesmo ativo na mesma direção do mercado por um período, ignorando suas próprias informações e crenças sobre o preço do ativo.

Existem diversas explicações para a ocorrência deste efeito, uma delas é a tendência de os indivíduos buscarem seguir as ações e as decisões de um grupo movido pela percepção de que é melhor errar coletivamente do que individualmente (Passos; Pereira; Martins, 2012). Investidores menos qualificados também buscam seguir as atividades dos investidores de sucesso, devido ao maior custo de utilização de suas próprias informações e conhecimentos (Nofsinger; Sias, 1999). As consequências desse comportamento de manada são investidores negociando em uma mesma direção, podendo levar a padrões de comportamento correlacionados entre os indivíduos, os levando a decisões errôneas. (Bikhchandani; Hirshleifer; Welch, 2017).

Durante os períodos de incertezas econômicas, os investidores estão expostos a um maior volume de notícias negativas e inesperadas sobre as empresas (Dzielinski, 2011). Um dos períodos de instabilidade financeira mais estudados é a crise de 2008, a chamada crise das hipotecas *subprime*, iniciada nos Estados Unidos, que levou a uma crise financeira global impactando as bolsas de valores de todo o mundo. Neste período o IBOVESPA apresentou um aumento significativo da volatilidade mensal em setembro e outubro de 2008, cerca de 100%, conforme dados da BM&FBOVESPA (2011).

Nos estudos de Silva e Lucena (2019), após analisar o impacto da crise de 2008 nas principais empresas listadas na B3, os autores concluíram que houve impacto das crises financeiras no comportamento dos investidores, uma vez que os investidores tiveram mais dificuldade em analisar as empresas e identificar os riscos inerentes a cada opção de investimento, optando desta forma por uma conformidade com o mercado, buscando atuar de forma semelhante a outros investidores, desencadeando um efeito manada.

O comportamento coletivo é mais observado em períodos de turbulência financeira, quando a volatilidade e o fluxo de informações dificultam a precisão das análises fundamentalistas e técnicas, e as previsões do comportamento do mercado são incertas. Como resultado, os investidores seguem o consenso do mercado, o que é visto como uma solução eficiente diante de um cenário de volatilidade exacerbada nos preços dos ativos (Christie; Huang, 1995).

Períodos de instabilidade econômica ou de alta volatilidade aumentam os níveis de incertezas nas percepções dos investidores brasileiros, os quais acabam tomando decisões com base no sentimento e crenças individuais, criando naturalmente um cenário potencial para o aparecimento de comportamento de manada. O período mais recente de instabilidades no Brasil



foi o gerado pela pandemia da covid-19 iniciado em 2020, período marcado pela queda do Ibovespa de quase 50% entre 19 de fevereiro e 23 de março de 2020 (Seven; Yilmaz, 2020), sendo necessário o acionamento do mecanismo de proteção a alta volatilidade do mercado, o *Circuit Breaker*.

Refletindo sobre a volatilidade do mercado acionário brasileiro nesse período, a pergunta norteadora desta pesquisa pode ser assim enunciada: é possível verificar a presença de efeito manada nas ações dos segmentos do mercado acionário brasileiro durante o período mais agudo da pandemia da covid-19?

Assim, o principal objetivo deste trabalho é verificar a presença do efeito manada nas empresas de capital aberto do mercado brasileiro, adicionalmente investigar a relação deste comportamento com os principais acontecimentos no período de 2020 e 2021. Para alcançar esses objetivos estão foram selecionadas as ações ordinárias das empresas dos segmentos econômicos que apresentaram as maiores e as menores volatilidades de preços neste período

Os objetivos específicos desse estudo são, primeiramente, explorar o contexto socioeconômico de 2020 e 2021, descrevendo os principais fatos ocorridos ao longo desses dois anos, além de elaborar um histórico do número de casos/óbitos relacionadas à covid-19, entendendo os períodos mais críticos da pandemia. Posteriormente, relacionar o comportamento dos ativos de cada segmento com os principais eventos ocorridos durante o período de pandemia por meio de análise descritiva e gráfica.

Os segmentos do Ibovespa são o objeto de estudo do presente trabalho, a B3 faz a classificação setorial das empresas listadas atualmente em 3 níveis distintos, sendo do nível mais amplo para o mais restritivo, são eles: setor, subsetor e segmento. O nível de segmento foi definido por ser o nível que englobou as empresas com atividades mais semelhantes, para que fosse cumprido o objetivo do estudo.

Grande parte dos estudos sobre comportamentos de manada disponíveis na literatura, foram voltados para a comparação entre países e apenas verificam a presença ou ausência deste efeito sem se aprofundar nas suas causas relacionadas ao contexto socioeconômico do período em análise. Além disso, muitos estudos utilizaram uma janela temporal muito grande, com um intervalo de 5 a 10 anos. O efeito manada é reflexo de um comportamento instantâneo e dinâmico dos investidores, portanto, olhar para períodos longos pode tornar as conclusões vagas.

Ademais, não foram encontrados na literatura brasileira, até o presente momento, estudos que analisassem os segmentos de mercado durante o período de pandemia. Os estudos internacionais encontrados analisaram apenas a reação do mercado acionário do país como um todo. Portanto, este estudo enriquece a literatura trazendo a abertura por segmentos no mercado de ações.

Este estudo é relevante pois contribui com a literatura brasileira no ramo de finanças comportamentais abordando o efeito manada, e estabelecendo uma ligação entre a pandemia da covid-19 e o comportamento do mercado acionário brasileiro. Além de complementar os trabalhos desenvolvidos na academia, esta pesquisa é voltada para pequenos, médios e investidores institucionais que buscam entender os vieses que afetam suas tomadas de decisão no dia a dia, e também pode ser referência para analistas de mercado sobre o impacto da pandemia nas ações das empresas da bolsa brasileira.

As próximas seções do trabalho serão divididas em: referencial teórico, no qual será apresentada a revisão da literatura com os trabalhos mais atuais e relevantes dentro da temática de efeito manada. Na metodologia, serão evidenciados primeiramente, os passos da coleta de dados e a separação dos segmentos que serão estudados, em seguida, a evolução dos modelos teóricos até chegar na metodologia que será utilizada no presente trabalho. Na quarta seção, serão analisados os resultados, primeiramente com uma contextualização do cenário brasileiro durante a crise pandêmica e os impactos observados no mercado acionário, e posteriormente, a análise dos resultados conforme a metodologia proposta. Ao final serão apresentadas as conclusões, com o resumo dos resultados encontrados, identificando as limitações do trabalho e sugestões para pesquisas futuras.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

Na literatura nacional e internacional foram identificados estudos usando as duas principais metodologias para verificação do efeito manada, a de Christie e Huang (1995) com o Desvio Padrão Transversal dos Retornos (*Cross-sectional Standard Deviation of Returns – CSSD*) e o Dispersão Absoluta Transversal dos Retornos (*Cross-sectional Absolute Deviation of Returns - CSAD*) de Chang, Cheng e Khorana (2000).

Nas próximas seções serão demonstrados os estudos realizados neste campo das finanças comportamentais, voltadas ao estudo do *Herding Behaviour*, ou comportamento de manada.

### 2.1. Literatura e estudos dos cenários internacionais

Christie e Huang (1995), com objetivo de compreender o comportamento dos investidores em períodos de estresse, desenvolveram a metodologia de verificação de efeito manada a partir do desvio padrão transversal dos retornos (*Cross-Sectional Standard Deviation of returns*). Eles testaram a sua metodologia em empresas das bolsas NYSE (*New York Stock Exchange*) e AMEX (*American Stock Exchange*), de 1962 a 1988, as quais foram agrupadas em 12 indústrias com base em sua classificação do código SIC (*Standard Industrial Classification*). Eles verificaram que as dispersões aumentam significativamente durante períodos de grandes mudanças médias de preços, conseqüentemente os retornos individuais não se agruparam em torno dos retornos do mercado durante períodos de estresse do mercado. Nesse estudo, os resultados sugerem que o *herding* não foi um fator importante na determinação dos retornos das ações durante períodos de estresse do mercado.

Chang, Cheng e Khorana (2000), posteriormente, utilizaram uma variação da metodologia do CSSD, a metodologia do CSAD (*Cross-sectional Absolute Deviation of Returns*), na qual eles defendem que além de verificar se a dispersão é uma função crescente ou decrescente em relação ao mercado, deve ser analisada sua relação linear. Segundo os autores, há uma tendência crescente em se agrupar em torno de um consenso de mercado, já seria suficiente para converter a relação linear para não-linear.

Utilizando esta metodologia, Chang, Cheng e Khorana (2000), testaram os mercados dos Estados Unidos, Japão, Coreia do Sul, Taiwan e Hong Kong. Os resultados para os EUA foram consistentes com os encontrados nos estudos de Christie e Huang (1995), onde as

dispersões aumentaram ao invés de reduzir, não identificando efeito manada, o mesmo resultado foi encontrado no Japão e em Hong Kong. Porém, para os países emergentes, Coreia do Sul e Taiwan, foram encontradas dispersões de retorno de ações menores. Concluindo que mercados emergentes possuem níveis superiores de comportamento de manada.

Na América Latina, Almeida (2012) investigou a presença do comportamento de manada aplicando ambas as metodologias, CSSD e CSAD, e utilizou os retornos das ações que compõe os principais índices dos países Argentina, Brasil, Chile e México de janeiro de 2000 a setembro de 2010. Pelo método do CSSD, não foram encontrados indícios de efeito manada. Porém, pelo método do CSAD, foram encontrados coeficientes que evidenciaram a presença de efeito manada apenas no Chile, principalmente, em períodos de valorização, alto volume de negociação, e de altas e baixas volatilidades. Nos Estados Unidos, ele verificou efeito manada em períodos de valorização e de baixo volume de negociação.

Caner (2019) selecionou as 50 principais ações de 8 países de diferentes continentes, a citar: EUA, Brasil, Coreia do Sul, China, Japão, Alemanha, Índia e Reino Unido com objetivo de observar o comportamento dos agentes econômicos de janeiro de 2008 a dezembro de 2017. Nesse estudo, além da metodologia de Chang, Cheng e Khorana (2000), foi utilizada a extensão do modelo proposta por Chiang e Zheng (2010), que consideram cenários de valorização/desvalorização e de altos/baixos volumes das ações negociadas no mercado. Os resultados sugerem que houve evidências de efeito manada no período em todos os mercados, exceto no mercado alemão.

Na análise de assimetria de mercado, nos países EUA e Coreia do Sul houve evidência de efeito manada em pregões de baixa valorização, e nos países Japão, Brasil e Reino Unido foi verificado em pregões de alta valorização. Com relação ao volume, de forma geral o comportamento de manada foi mais acentuado em situações de aumento de volumes de negociações.

Principalmente durante os períodos de incertezas econômicas os investidores tenderam a mostrar mais insegurança na tomada de decisões e, por isso, buscaram agir em conformidade com grupos maiores. Nestes períodos de instabilidades, todos foram expostos a um maior volume de notícias desfavoráveis e inesperadas sobre as companhias, essas incertezas levaram o investidor a desconsiderar suas crenças e análises individuais, buscando segurança no comportamento semelhante de outros investidores (Dzielinski, 2011).

Nos últimos anos, pesquisas no âmbito comportamental têm sido voltadas para o estudo do período da crise pandêmica mundial. Destaca-se o estudo desenvolvido por Liu *et al.* (2020) que se utiliza dos eventos ocorridos entre fevereiro de 2019 e março de 2020, utilizando 21 índices de países ao redor do mundo e as principais conclusões foram que o receio gerado pela covid-19. Os autores discorrem sobre um efeito negativo significativo nos retornos das ações de todos os países, sendo os mercados de ações asiáticos os que reagiram mais rápido ao surto. Por fim, concluem que o sentimento de medo do investidor foi o canal de transmissão do efeito da covid-19 para o mercado de ações.

Buscando evidências nos mercados europeus, os resultados encontrados nos estudos de Espinosa e Arias (2020) constataram que, após a covid-19, os valores médios e de desvio padrão do CSAD exibiram variações transversais incomuns no período, sugerindo fortes evidências de que a pandemia gerada pela covid-19 aumentou o comportamento de manada nos mercados acionários da França, Alemanha, Itália, Reino Unido e Espanha.

Confirmando os achados no estudo de Espinosa e Arias (2020), Aslam *et al.* (2021) evidenciaram o comportamento de manada em todas as bolsas europeias durante o 2º trimestre de 2020, sendo a Espanha um dos países mais afetados. Também demonstraram que o comportamento de manada foi mais evidente nos mercados europeus em comparação aos mercados asiáticos. Nesse período, a Europa se tornou o epicentro do vírus da covid-19, momento no qual foram impostas as medidas restrições de circulações e o *lookdown*, como consequência os mercados acionários europeus registraram perdas significativas devido aos altos volumes de vendas geradas pelo pânico dos investidores.

Na próxima subseção serão apresentados e revisados os estudos focados no mercado acionário e investidores do Brasil.

## **2.2. Literatura e estudos do cenário nacional**

No mercado brasileiro foram desenvolvidas pesquisas com o objetivo de identificação do comportamento de manada dos investidores por meio da análise do mercado acionário. Ao contrário da hipótese proposta por Dzielinski (2011), no qual o investidor se comportaria conforme os demais em períodos de crise, o estudo brasileiro de Sanches (2013) propôs a hipótese de que durante períodos de crise os investidores poderiam buscar fundamentos econômicos mais sólidos e consistentes para os ativos que possuem, não acompanhando o

mercado, aumentando a dispersão dos ativos com relação ao mercado, e reduzindo dessa forma o efeito manada.

Portanto, quando há o aumento na dispersão dos ativos, significa que os investidores estão agindo de forma distinta, isso foi evidenciado na pesquisa Silva, Barbedo e Araujo (2015), na qual eles analisaram apenas ações de duas empresas brasileiras, a Vale e a Petrobrás, entre os anos de 2010 e 2014. Eles não puderam verificar estatisticamente a existência de efeito manada nas ações estudadas no período por meio da metodologia do CSAD, pois os resultados apontaram que as dispersões dos retornos das ações cresceram em ambas as direções de movimentos extremos de mercado. Porém, utilizando a metodologia de método de pressão de preços, puderam contrariar a hipótese do passeio aleatório, sugerindo a existência do efeito manada.

O estudo de Majerowicz (2017), analisou um período semelhante, e não identificou evidências de efeito manada ao longo de 2010 a 2015 no mercado brasileiro, apesar da grande instabilidade e volatilidade observada no período. Na metodologia do CSAD aplicada foram evidenciados apenas coeficientes não lineares positivos, ou seja, a dispersão de mercado crescendo mais que o retorno de mercado, refutando a hipótese de existência de efeito manada.

Buscando investigar o comportamento dos investidores brasileiros no cenário de crise política e econômica no país no período de 2013 a 2017, Sena (2018) analisou os desvios transversais dos betas dos ativos com relação ao mercado acionário. Os resultados encontrados por ele neste período, sugeriram a presença de efeito manada pois foi possível observar grandes variações dos betas de um dia para o outro, sugerindo um comportamento irracional dos investidores.

Silvia e Lucena (2019) também confirmaram a existência de efeito manada em períodos de crise, sua pesquisa tinha como objetivo investigar a relação entre a crise do *subprime*, a publicação de notícias e o tamanho da empresa com comportamento manada nas 100 companhias com os maiores volumes de negociações listadas na [B]<sup>3</sup> - Brasil, Bolsa, Balcão - no período de 2007 a 2016. Utilizando a metodologia do CSAD, os resultados evidenciaram uma relação positiva entre a presença do efeito manada e o período de crise e as notícias boas.

Signorelli e Silva (2021) encontraram resultados distintos ao utilizar os dois modelos metodológicos, pelo método do CSAD no período de 2009 a 2015 e o ano de 2018 indicou presença de efeito manada, porém o método do CSSD não identificou efeito manada em nenhum período. Nesse estudo, também foram utilizados os testes de assimetria de Chiang e

Zheng (2010), no qual concluíram que o comportamento de manada esteve associado ao alto volume de negociações, a alta volatilidade e a baixa de mercado.

Principalmente, no Brasil, houve evidências de resultados divergentes no mesmo estudo dependendo dos métodos adotados, além disso, todos os trabalhos apresentados na literatura possuem intervalos longos para verificar o efeito manada, em média de 5 a 10 anos. Diante disso, pode-se afirmar que em todos os mercados a existência de comportamento de *herding* será verificada em algum momento, mesmo não sendo capturado pela metodologia e entende-se que o conhecimento da dinâmica desta variável é mais útil do que simplesmente a visão convencional de se tal viés existe ou não (Sanches, 2013).

Na próxima subseção, serão apresentados os últimos estudos desenvolvidos que exploram a influência da pandemia gerada pela covid-19 no comportamento de manada dos investidores ao redor do mundo.

### **2.3. Estado da Arte**

Os estudos mais recentes identificados na literatura são internacionais, e além de desenvolverem uma análise baseada nas metodologias trazidas nas seções anteriores, buscaram aprimorar as pesquisas com análises complementares, descritivas e gráficas para, além de evidenciar, entender os fatores que levam a presença do efeito manada. Bouri *et al.* (2021) defenderam que o comportamento de manada é um fenômeno de curta duração e alterna entre os estados de *herding* e *não-herding* que, devido ao comportamento instantâneo e dinâmico dos investidores, foi variável ao longo do tempo de acordo com as condições de mercado.

Bouri *et al.*, (2021) utilizaram o modelo do CSAD, o qual não forneceu evidências de manada em nenhum dos grupos de países, tendo em vista que não apresentaram coeficientes negativos para verificar a não linearidade da equação. Porém argumentaram que este resultado leva a conclusões enganosas, pois os parâmetros foram considerados constantes ao longo do tempo. Portanto, recorreram a abordagem utilizando a evolução das estatísticas ao longo de 2019 e 2020 por meio de análise gráfica, neste formato foi possível detectar episódios de formação de manada nas classificações de mercado propostas. Além disso, utilizando uma análise PROBIT identificaram efeito manada mais forte nos mercados emergentes e nos países europeus PIIGS (Portugal, Itália, Irlanda, Grécia e Espanha).

Yang e Chuang (2022) também utilizaram a combinação de duas metodologias em seu estudo, o modelo de Chang, Cheng e Khorana (2000) e métodos de séries temporais utilizando GARCH e filtro de Kalman. Com base na metodologia estática, Yang e Chuang (2022) identificaram efeito manada apenas no mercado de Taiwan. Quando utilizado o modelo dinâmico, puderam investigar o efeito manada ao longo do período de 2001 e 2021, e identificaram que durante a pandemia, mesmo sendo um período volátil, o *herding* foi leve em Taiwan, EUA e China. Com base nas evidências, os autores concluíram que a alta volatilidade não foi condição suficiente para a manada do mercado.

Ressalta-se o estudo de Liu *et al.* (2023) sobre o mercado asiático, contribuíram com a literatura em dois âmbitos. Primeiro, realizando os testes com os retornos intradiários das ações bolsa de Xangai, pois, segundo os autores, as informações fluem rapidamente nos mercados de ações e as decisões de negociação podem mudar em horas ou até minutos. Em segundo, isolando a análise de comportamento para dois grupos distintos de investidores, os institucionais (mais informados) e os individuais (menos informados), os autores buscaram entender além da existência do *herding* no mercado chinês, mas as diferenças no comportamento desses dois grupos. Os resultados encontrados foram a existência de *herding* no mercado de ações chinês, especialmente, no período de crise em julho de 2015. Adicionalmente, concluiu-se que os investidores mais informados estão menos propensos ao comportamento de manada, porém a diferença entre este grupo e o grupo dos investidores individuais reduz diante de cenários de incertezas, além disso os investidores individuais se agrupam mais devido a fatores não fundamentais, como os vieses psicológicos.

Ukpong, Tan e Yarovaya (2021) utilizaram a metodologia de Chang, Cheng e Kohana para analisar a presença do efeito manada em dez setores de mercado dos EUA individualmente. Os autores não verificaram a presença de *herding* no mercado geral, somente no nível de setores, sendo eles financeiro, industrial e imobiliário dos EUA, no período de janeiro de 1990 e agosto de 2020. Na análise de assimetria, no estudo dos retornos de mercado crescentes e decrescentes, os mesmos setores da primeira análise evidenciaram coeficientes negativos e significativos, com inclusão de telecomunicações e serviços públicos. Na análise de volatilidade, nos períodos de alta não houve evidência de efeito manada nem em nível de mercado em geral nem dos setores, já no cenário de baixa volatilidade o *herding* está presente somente no setor de telecomunicações. Conclui-se que, em nível de mercado, não foi possível identificar o efeito manada, nem nas análises de assimetria, somente houve algumas evidências em nível de setores.



Nesta seção de revisão da literatura foram apresentados os principais trabalhos desenvolvidos sobre comportamento de manada e os seus respectivos resultados. No Estado da Arte foram explorados os trabalhos mais recentes que trazem abordagem da relação deste efeito com a pandemia. Na próxima seção, será explicado detalhadamente a metodologia empregada bem como os modelos aplicados em grande parte dos trabalhos descritos na literatura.

### 3. DADOS E METODOLOGIA

#### 3.1. Amostra de dados e período de análise

Com objetivo de verificar a presença de efeito manada de diferentes segmentos das empresas do mercado acionário brasileiro entre 2020 e 2021, foram selecionadas as ações dos segmentos da B3 com as maiores e menores volatilidades do período estudado. Os anos de 2020 a 2021 foram escolhidos por englobarem um período com altas volatilidades no mercado acionário, gerado por instabilidade e incertezas dos investidores.

Os dados foram coletados da base Econômica®, onde primeiramente foram apuradas as volatilidades médias das empresas listadas na bolsa brasileira, com objetivo de analisar quais segmentos foram mais ou menos voláteis ao longo de 2020 e 2021. Na Tabela 1, estão apresentadas as volatilidades de todos os segmentos, dos quais foram selecionadas apenas as ações ordinárias dos segmentos com maior e menor volatilidade para as análises de efeito manada.

**Tabela 1 – Volatilidades médias das ações ordinárias da B3**

<b>Segmentos B3</b>	<b>Volatilidad e Média 2020-2021</b>	<b>Segmentos B3</b>	<b>Volatilidad e Média 2020-2021</b>
Construção pesada	131,46	Armas e munições	62,63
Equipamentos e serviços	128,35	Eletrodomésticos	61,34
Engenharia consultiva	120,70	Exploração de imóveis	61,33
Fertilizantes e defensivos	102,29	Aluguel de carros	59,71
Outros	94,84	Material rodoviário	59,58
Viagens e turismo	89,42	Transporte rodoviário	59,42
Intermediação imobiliária	87,80	Móveis	56,67
Computadores e equipamentos	84,08	Açúcar e álcool	56,46
Material de transporte	82,54	Produtos de uso pessoal	56,25
Resseguradoras	81,82	Agricultura	56,10
Produtos para construção	80,58	Siderurgia	54,99
Artefatos de cobre	77,95	Carnes e derivados	54,92
Produtos diversos	77,84	Serviços financeiros diversos	54,56
Produção de eventos e shows	76,40	Automóveis e motocicletas	54,43
Fios e tecidos	76,12	Serviços de apoio e armazenagem	51,83
Acessórios	71,04	Calçados	50,22
Incorporações	70,31	Serviços médico-hospitalares análises e diagnósticos	48,96
Petroquímicos	69,20	Motores compressores e outros	48,05
Embalagens	68,96	Medicamentos e outros produtos	47,74
Restaurante e similares	68,61	Transporte ferroviário	47,72
Transporte hidroviário	68,37	Telecomunicações	46,86
Material aeronáutico e de defesa	68,25	Água e saneamento	46,46

Holdings diversificadas	67,25	Minerais metálicos	45,64
Madeira	67,01	Papel e celulose	42,65
Programas e serviços	66,60	Químicos diversos	42,06
Máquinas e equipamentos industriais	66,32	Energia elétrica	41,99
Serviços diversos	66,17	Bancos	40,74
Exploração de rodovias	65,90	Cervejas e refrigerantes	39,19
Corretoras de seguros e resseguros	65,40	Alimentos diversos	38,56
Alimentos	64,52	Seguradoras	33,44
Tecidos vestuário e calçados	63,71		
Exploração refino e distribuição	63,43		
Serviços educacionais	63,03		

**Fonte:** Produzida pelo autor com base nos dados Economática®, 2023.

Por meio da volatilidade é possível medir as oscilações de preços dos ativos, concluímos que as ações que apresentaram alta volatilidade são as ações com maiores variações de preços em determinado período. Na Tabela 2 são demonstrados os segmentos do Ibovespa que apresentaram as maiores volatilidades no período analisado. Ademais, são apresentadas as ações listadas na composição destes segmentos e suas respectivas empresa.

**Tabela 2 - Composição dos segmentos com maior volatilidade do período**

Segmento do Ibovespa	Código das Ações	Empresas	Volatilidade Média
Construção pesada	AZEV3	Azevedo & Travassos SA	131,5
Equipamentos e serviços	LUPA3, OSXB3	Lupatech, OSX Brasil	128,4
Engenharia consultiva	TCNO3	Tecnosolo	120,7
Fertilizantes e defensivos	FHER3	Fer Heringer	102,3
Outros	ATOM3	Atompar	94,8
Viagens e turismo	CVCB3	CVC Brasil	89,4
Intermediação imobiliária	NEXP3, LPSB3	Nexpe, Lopes Brasil	87,8

**Fonte:** Produzida pelo autor com base nos dados Economática®, 2023.

Observa-se que entre 2020 e 2021, as maiores oscilações de preços dos ativos foram nos segmentos de construção pesada, equipamentos e serviços, engenharia consultiva, fertilizantes e defensivos, outros, viagens e turismo e intermediação imobiliária.

Na Tabela 3, estão demonstradas as empresas, e suas respectivas ações, dos segmentos com as menores volatilidades registradas, ou seja, os ativos que mantiveram maior estabilidade de preços com relação aos demais no mesmo período. Dentre os segmentos com as menores

volatilidades, estão seguradoras, alimentos diversos, cervejas e refrigerantes, bancos, energia elétrica, químicos diversos e papel e celulose.

**Tabela 3 - Composição dos segmentos com menor volatilidade do período**

<b>Segmento do Ibovespa</b>	<b>Código das Ações</b>	<b>Empresas</b>	<b>Volatilidade Média</b>
Seguradoras	BBSE3, PSSA3	BBSeguridade, Porto seguro	33,4
Alimentos diversos	CAML3, MDIA3	Camil, M. Diasbranco	38,6
Cervejas e refrigerantes	ABEV3	Ambev S/A	39,2
Bancos	BAZA3, BEES3, BRSR3, BBDC3, BBAS3, BPAC3, ITSA3, ITUB3, SANB3	Amazonia, Banestes, Barisul, Bradesco, Banco do Brasil, BTG Pactual, Itausa, Itaú Unibanco, Santander	40,7
Energia elétrica	AESB3,ALUP3, CMIG3,CPFE3, CPLE3,EGIE3, ELET3,ENBR3, ENEV3,ENGI3, EQPA3,EQTL3, LIGT3,MEGA3, NEOE3,RNEW3, TAE3,TRPL3	AES Brasil, Alupar, Cemig, Copel, CPFL, Eletrobrás, Energias BR, Energisa, Eneva, Engie Brasil, Eqtl Para, Equatorial, Light S/A, Neoenergia, Omegaenergia, Renova, Taesa, Tran paulist	41,9
Químicos diversos	UNIP3	Unipar	42,0
Papel e celulose	KLBN3, SUZB3	Klabin S/A, Suzano S/A	42,6

**Fonte:** Produzida pelo autor com base nos dados Economática®, 2023.

Após a seleção dos segmentos, foram apurados os retornos diários de todas as ações ordinárias que os compõe. Os retornos foram calculados sobre o preço de fechamento das ações com ajuste por proventos, inclusive de dividendos no período descrito.

Os retornos das ações listadas foram separados conforme seus respectivos segmentos e tratados no Microsoft Excel®, no qual foram feitas as exclusões dos retornos em datas sem movimentação no mercado acionário brasileiro, como finais de semanas e feriados. As regressões, análises e tabelas expostas na seção de resultados foram geradas utilizando o Excel®.

### 3.2. Métodos para mensurar o Efeito Manada

#### 3.2.1. Método LSV, de Lakonishok, Shleifer e Vishny (1992)

Nesta metodologia o objetivo é capturar a proporção relativa entre investidores que estão negociando fundos (compras e vendas). É baseada na diferença entre a probabilidade observada que uma ação é vendida (ou comprada) liquidamente por um gestor de fundos do grupo durante um período e a probabilidade de que o mesmo ativo é vendido (ou comprado) se cada gestor agir de forma independente.

$$Hi, t = \left| \frac{Bi, t}{Bi, t + Si, t} - Pi, t \right| - AFi, t \quad (1)$$

Onde:

$Bi, t$  = número de gestores que aumentaram suas posições no ativo  $i$  no período  $t$  (compradores líquidos);

$Si, t$  = número de gestores que diminuíram suas posições no ativo  $i$  no período  $t$  (vendedores líquidos);

$Pi, t$  = proporção esperada de gestores comprando ações neste período em relação ao número total de gestores;

$AFi, t$  = fator de ajuste para baixa liquidez proposto pelos autores.

O comportamento de *herding* existe quando a medida  $Hi, t$  é significativamente diferente de zero, ou seja, quando a proporção de compras e vendas de ativos negociados pelos fundos estão em desequilíbrio, assumindo que haveria equilíbrio caso fossem negociados independentemente.

Lakonishok, Shleifer e Vishny (1992), analisando 769 fundos de investimentos, afirmaram que o efeito manada pode ser mais frequente em ações de empresas de pequeno porte, pois há menos informações disponíveis no mercado sobre essas ações. No caso desses ativos, os gestores de fundos observam de forma mais próxima as atitudes dos outros gestores na tomada de suas decisões de investimentos.

Esta metodologia possui algumas limitações a serem destacadas, a primeira delas é que não é possível identificar se a correlação reflete os resultados da imitação do comportamento ou apenas reflete que os gestores utilizaram a mesma informação pública disponível. Segundo, representa apenas a correlação entre os negócios, mas não distingue as determinantes do

*herding*. Esta metodologia não será utilizada no presente trabalho, mas foi descrita por sua importância na literatura e por servir de base para a evolução das demais metodologias

### 3.2.2. Christie e Huang (1995) (CH)

Outra grande contribuição nos estudos de finanças comportamentais, é o método proposto por Christie e Huang (1995) para medir o fenômeno do efeito manada, o desvio padrão transversal dos retornos ou CSSD (*Cross-Sectional Standard Deviation of returns*), como uma média da proximidade dos retornos dos ativos com relação à média do mercado.

Seus estudos apontam que durante períodos normais, os modelos de precificação de ativos preveem que o desvio dos retornos transversais aumentará conforme o aumento absoluto dos retornos de mercado, uma vez que os investidores individuais estão negociando com suas próprias informações privadas. Porém, durante períodos de movimento extremo, suas ações estão mais propensas a imitar as ações coletivas do mercado. Nesse caso, os retornos dos ativos individuais tendem a agrupar em torno do retorno geral do mercado.

Portanto, o efeito manada pode ser medido pelo desvio transversal, o qual demonstra a proximidade dos retornos dos ativos com a média de mercado, quando verificado o comportamento semelhante dos agentes, os retornos dos títulos não se desviarão muito do retorno geral do mercado.

Este movimento uniforme, surgiria em períodos de stress de mercado, nos quais os investidores deixariam de lado suas crenças individuais, optando em seguir o movimento coletivo dos demais agentes de mercado. Neste cenário, é observado o movimento dos ativos se aproximando do movimento do mercado.

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

Onde:

$R_{i,t}$  = retorno do ativo  $i$  no período  $t$ ;

$R_{m,t}$  = retorno médio transversal dos  $N$  ativos da carteira de mercado;

$N$  = número dos ativos no mercado adotado.

Portanto, Christie e Huang (1995) buscam examinar empiricamente se as dispersões de retorno de ações são significativamente mais baixas do que a média durante períodos de movimentos extremos do mercado. Na fórmula proposta, a dispersão do mercado será testada na seguinte regressão, no qual o CSSD calculado corresponde à variável independente:

$$CSSDt = \alpha + \beta_1 D_t^L + \beta_1 D_t^U + \varepsilon_t \quad (3)$$

Onde:

$D_t^L = 1$ , se os retornos do mercado estão na extremidade inferior da distribuição e;

$D_t^L = 0$ , caso contrário;

$D_t^U = 1$ , se os retornos do mercado estão na extremidade superior da distribuição;

$D_t^U = 0$ , caso contrário;

$\varepsilon_t$  = os erros do modelo.

As variáveis *dummies* demonstram as diferenças no comportamento do investidor em momentos de grande volatilidade do mercado. Se for verificada presença de baixa dispersão, durante grandes alterações de mercado (ou seja, betas negativos e estatisticamente significativos), supõe-se ocorrência de *herding*. Os autores usam 1% ou 5% das observações na cauda superior e inferior da distribuição de retorno do mercado para definir dias de movimentos extremos de preços.

As limitações dessa abordagem são semelhantes às limitações do modelo de Lakonishok, Shleifer e Vishny (1992), não sendo possível determinar se as correlações refletem os resultados da imitação ou da utilização da mesma informação disponível. Além disso, o modelo do CSSD pode ser influenciado pela existência de valores discrepantes (*outliers*) e foi proposta uma medida que utilizasse uma média das dispersões absolutas (CSAD).

### 3.2.3. Chang, Cheng, Khorana (2000) (CCK)

Chang, Cheng e Khorana (2000) estenderam o modelo de Christie e Huang (1995), e criaram uma medida de *herding*, utilizando a dispersão transversal absoluta dos retornos, chamada de CSAD (*Cross-Sectional Absolut Deviation of returns*).

$$CSAD_t = \frac{\sum |R_{i,t} - R_{m,t}|}{N-1} \quad (4)$$

Onde:

$R_{i,t}$  = Retorno do ativo  $i$  no período  $t$  (retorno das ações);

$R_{m,t}$  = Retorno médio do mercado no período  $t$ ;

$N$  = número de ativos no mercado adotado.

Esta medida é baseada na teoria dos mercados eficientes, a qual afirma que sob circunstâncias normais, em mercados racionais, é esperada uma reação linear entre a dispersão dos retornos dos ativos e o retorno dos mercados. Em vista disso, na presença de não linearidade, o comportamento de manada poderá ser verificado.

Os autores afirmam que em períodos de grandes movimentos de preços, os investidores podem agir de forma mais uniforme e este comportamento aumentará a correlação entre os retornos dos ativos, a dispersão entre os retornos diminuirá ou aumentará em uma proporção menor que a taxa de retorno de mercado, ou seja, esta relação terá um crescimento não linear ou até ser decrescente. Para verificar a não linearidade, foi proposta a seguinte regressão:

$$CSAD_t = \alpha + \gamma_1 |R_{m,t}| + \gamma_2 R_{m,t}^2 + \varepsilon_t \quad (5)$$

Onde:

$R_{m,t}$  = retorno médio do mercado no período  $t$ ;

$\varepsilon_t$  = os erros do modelo.

A metodologia de CCK busca capturar o efeito manada por meio da não linearidade da regressão apresentada na equação 5. Esse ocorre quando os investidores agem de uma maneira não homogênea em relação ao mercado, podendo ser um crescimento não proporcional da dispersão em relação à média dos retornos do mercado, ou até mesmo uma redução.

A não linearidade é verificada quando há um comportamento irracional no mercado, representado nesta equação, quando o coeficiente não linear  $\gamma_2$  é negativo e estatisticamente significativo.



### 3.3. Modelo Aplicado

O modelo escolhido neste trabalho para identificar a ocorrência de efeito manada foi o proposto por Chang, Cheng e Kohana (2000), modelo que mensura a dispersão transversal absoluta dos retornos, CSAD (*Cross-Sectional Absolut Deviation of returns*). Este modelo foi escolhido por ser mais sensível em detectar a não linearidade entre a média dos retornos e a dispersão CSAD.

Neste modelo, o cálculo da medida de dispersão de retorno requer o cálculo de um retorno médio da carteira de mercado ( $R_{m,t}$ ), para esta variável utiliza-se os retornos do Índice Ibovespa por ser o mais importante indicador de desempenho das ações negociadas na bolsa brasileira.

$$CSAD_t = \alpha + \gamma_1 |R_{m,t}| + \gamma_2 R_{m,t}^2 + \varepsilon_t \quad (6)$$

Onde:

$R_{m,t}$  = retorno médio do mercado no período t;

$\varepsilon_t$  = os erros do modelo.

Os resultados da regressão foram calculados para todos os segmentos utilizando o período total da amostra, e com objetivo melhorar a robustez do modelo os dados foram apurados mensalmente para capturar com maior sensibilidade os períodos de ocorrência do efeito manada e ser possível a relação com fatores externos durante a pandemia no Brasil.

Este evento é associado aos movimentos exagerados do mercado, o objetivo deste trabalho é, além de verificar a presença do comportamento de manada nos segmentos das empresas do mercado acionário brasileiro por meio das metodologias adotadas na literatura, busca-se também fazer uma análise descritiva e gráfica para compreensão da dinâmica desta variável ao longo dos anos de 2020 e 2021, entendendo os possíveis fatores que levaram a este comportamento. Na próxima seção, serão apresentados os resultados encontrados conforme o proposto.

## 4. ANÁLISE DE RESULTADOS

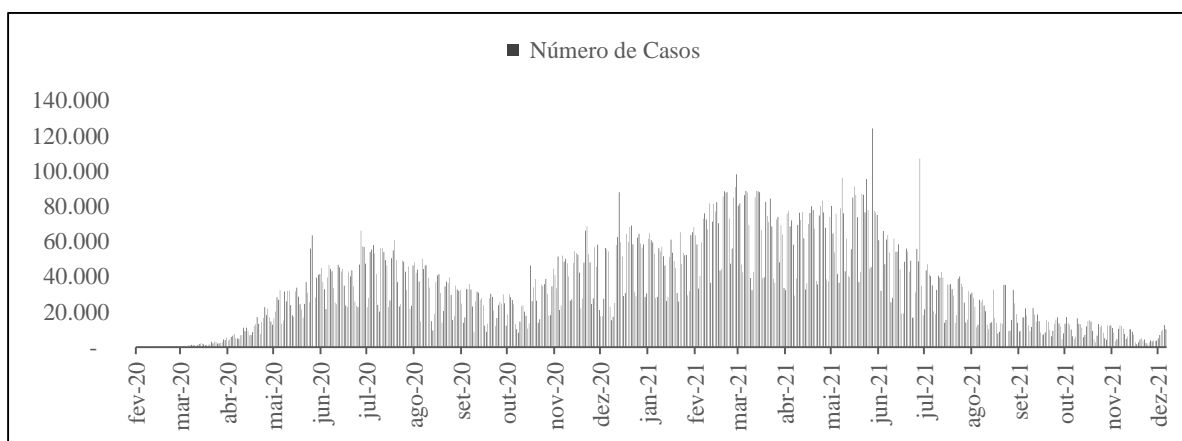
Nesta seção, antes de serem apresentados os resultados apurados pela metodologia, será feito um breve panorama para fins de contextualização dos principais fatos ocorridos ao longo dos anos de 2020 e 2021. Em seguida, será explorado o impacto gerado pela instabilidade no cenário econômico e político na volatilidade da bolsa de valores brasileira ao longo desses dois anos. Posteriormente, será apresentada a estatística descritiva e os resultados da regressão e gráficos com a comparação do comportamento dos segmentos com os eventos socioeconômicos.

### 4.1. Eventos socioeconômicos e contextualização

Em 31 de dezembro de 2019 foi identificado o primeiro caso da doença causada pelo novo Coronavírus (COVID-19) na cidade de Wuhan, na China, desde então, o vírus se espalhou rapidamente pelo mundo. O primeiro caso registrado no Brasil foi em fevereiro de 2020, porém a pandemia se estendeu por mais de 2 anos, onde o ápice do número de casos foi atingido em meados de 2021, com uma média móvel de mais de 100 mil casos por dia.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) classificou o surto da doença como pandemia no início de 2020 e, a fim de contê-la, diversos países paralisaram as atividades econômicas consideradas não essenciais, promovendo o isolamento social com o objetivo de reduzir a velocidade de transmissão. O Gráfico 1 apresenta a evolução do número de novos casos registrados por covid-19 no Brasil desde o início de 2020 até o final de 2021.

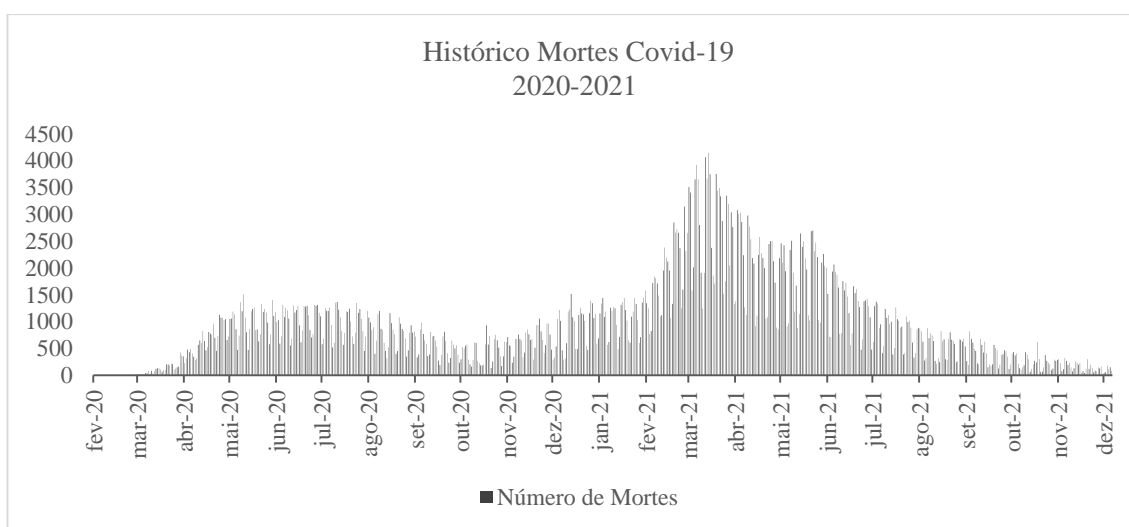
**Gráfico 1 - Número de novos casos registrados covid - 19 no Brasil entre 2020-2021**



**Fonte:** Elaborado pelo autor com base nos dados de *JHU CSSE COVID-19 Data, 2023*.

A doença preocupou os profissionais de saúde por sua facilidade de contágio e letalidade, esta última significativamente maior entre os idosos. Em junho de 2020, o Brasil foi considerado pela primeira vez o país com a maior média de mortes diárias e este período foi considerado a “primeira onda” da doença. Apesar da adoção das medidas de distanciamento social ao longo de 2020, e a perceptiva redução de número de casos ao final do ano, em meados do primeiro semestre de 2021, registrou-se a “segunda onda” da doença, e o número de mortes diárias atingiu o ápice de 4 mil, superando os números de 2020, conforme apresentado no Gráfico 2.

**Gráfico 2 – Histórico de mortes registradas por covid-19 no Brasil entre 2020-2021**



**Fonte:** Elaborado pelo autor com base nos dados de *JHU CSSE COVID-19 Data*, 2023.

A Tabela 4 traz os resumos dos principais eventos socioeconômicos ocorridos no Brasil de 2020 a 2021.

**Tabela 4 - Eventos socioeconômicos Brasil 2020-2021**

<b>Eventos Socioeconômicos</b>	<b>Data</b>
1º Caso confirmado de covid-19 no Brasil	Fevereiro/2020 (26/02/20)
Decreto de Estado de Pandemia pela OMS	Março/2020 (11/03/20)
Instabilidade no cenário mundial faz dólar chegar a R\$ 5,00	Março/20 (12/03/20)
1ª Morte registrada por covid-19 no Brasil	Março/2020 (17/03/20)

Implantadas medidas de distanciamento social	Março/20 (20/03/20)
Início dos investimentos do governo em equipamentos hospitalares	Abri/20 (03/04/2020)
Estados começam a decretar <i>Lockdown</i>	Maio/20
Instabilidade nos setores da política, economia e na saúde no Brasil fazem o dólar atingir a máxima de R\$ 5,97	Maio/20 (14/05/20)
Brasil é o país com maior média diária de mortes (1ª onda)	Junho/20 (19/06/20)
Redução da taxa de juros Selic, atingindo o menor valor da história (2%)	Ago/22 (06/08/20)
Redução no número de casos, porém com alerta de segunda onda.	Nov/20 (28/11/20)
Anúncio do plano de vacinação	Dez/20 (15/12/20)
Após 7 meses, taxa Selic é reajustada para 2,75%	Mar/21 (18/03/21)
Segunda onda da covid-19, com Brasil atingindo 4 mil mortes diárias	Abr/21 (06/04/21)
Recorde de mortes em 2021, superando 2020	Mai/21 (29/04/21)
Queda de 40% das mortes por covid-19 com avanço vacinal.	Jul/20 (30/07/21)
Redução do número de mortes, menor taxa desde abril/20	Nov/21

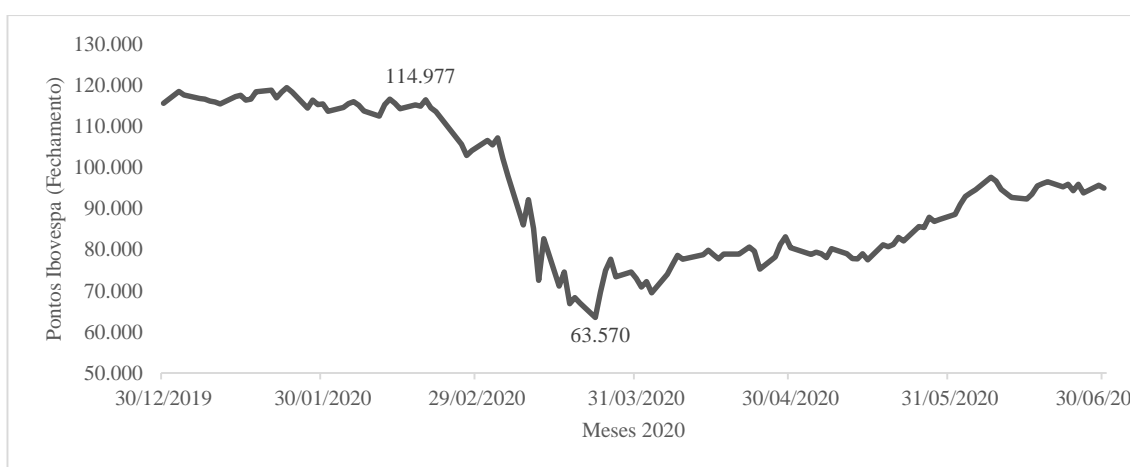
**Fonte:** Produzida pelo autor, 2023.

A instabilidade da conjuntura econômica, política e social trouxeram consequências macroeconômicas para o mercado brasileiro, os pesquisadores Ma e Zhou (2020) alertaram que o fechamento de empresas, a proibição do deslocamento de pessoas e o distanciamento social provocaram a desaceleração econômica ao redor do mundo, incluindo até países que foram referência no controle da doença, como a Nova Zelândia e a Alemanha. Por isso, o objetivo deste estudo é o entendimento da relação entre o contexto econômico e o comportamental, entendendo de que forma as fases, as notícias e os eventos deste período influenciaram nos segmentos do Ibovespa.

No início da pandemia, houve um grande movimento de venda de ações na bolsa brasileira, a queda acentuada nos preços dos ativos foi gerada pelo receio dos investidores frente

as consequências econômicas da pandemia. Segundo as informações da pesquisa de Seven e Yilmaz (2020), a bolsa brasileira caiu quase 50% entre 19 de fevereiro de 2020 e 23 de março do mesmo ano, e a taxa de recuperação após esse período chegou a 25%. Este período foi marcado por seis *Circuit Breakers*, esse mecanismo da Bolsa de Valores do Brasil paralisa as negociações por um período quando o Ibovespa cai mais que 10%, com objetivo de proteção à volatilidade excessiva em momentos atípicos de mercado. O Gráfico 3 destaca o momento de maior volatilidade de preços no primeiro semestre de 2020.

**Gráfico 3 - Ibovespa 1º Semestre 2020**



**Fonte:** Elaborado pelo autor com base nos dados do Economática®, 2023.

O movimento de grande queda nos preços nos mercados acionários é conhecido como *crash*, muitos desses *crashes* são locais devido a eventos relacionados à um país, e outros se espalham para países vizinhos, se tornando regional (Caner, 2019). Entretanto, assim como foi observado em meados de março de 2020, as incertezas causadas pela crise pandêmica afetaram diversos países em diferentes continentes ao redor do mundo, desestabilizando os mercados acionados e, em muitos casos, gerando a necessidade de ações de órgãos reguladores.

Um período de alta volatilidade aumenta os níveis de risco gerando incertezas nas percepções dos investidores brasileiros, os quais tendem a se tornar mais avessos aos riscos e acabam tomando decisões baseadas no emocional, criando naturalmente um cenário potencial para o aparecimento do efeito manada neste período. A seguir, serão apresentados os resultados encontrados por meio da metodologia proposta neste estudo.

## 4.2. Estatística Descritiva

Utilizando as amostras de dados de 13 segmentos do Ibovespa ao longo do período de 01 de janeiro de 2020 a 31 de dezembro de 2021, foram apuradas as dispersões transversais absolutas dos retornos (CSAD) de cada um diariamente. A partir dos dados das dispersões, a Tabela 5 relata o resumo das estatísticas descritivas de cada segmento por ordem das volatilidades apresentadas nas Tabelas 2 e 3.

**Tabela 5 - Estatística descritiva CSAD**

Segmento	Número de observações	Dispersão Média	Desvio padrão	Dispersão Máxima	Data da Máxima Dispersão	Dispersão Mínima	Data da Mínima dispersão
Construção Pesada	495	4,39	9,88	146,02	09/06/2020	0,02	30/06/2021
Equipamentos e Serviços	495	4,33	6,62	82,54	25/11/2020	0,01	13/01/2021
Engenharia Consultiva	495	4,04	7,94	128,41	17/12/2021	0,02	18/02/2021
Fertilizantes e Defensivos	495	3,89	4,71	43,93	14/06/2021	0,01	18/12/2020
Viagens e Turismo	495	2,94	3,17	28,73	26/03/2020	0,004	14/12/2021
Intermediação Imobiliária	495	3,17	2,90	40,09	23/06/2021	0,20	11/11/2020
Papel e Celulose	495	2,01	1,83	16,91	27/03/2020	0,08	18/05/2021
Químicos Diversos	495	1,80	1,83	16,98	27/03/2020	0,00	11/06/2021
Energia Elétrica	495	1,62	0,79	6,64	24/03/2020	0,53	29/09/2020
Bancos	495	1,39	0,90	8,70	16/03/2020	0,37	26/10/2021
Cervejas e Refrigerantes	495	1,36	1,39	11,60	24/03/2020	0,00	12/07/2021
Alimentos Diversos	495	1,58	1,25	10,04	20/03/2020	0,05	05/05/2021
Seguradoras	495	1,30	1,11	11,89	18/03/2020	0,04	08/11/2021

**Fonte:** Produzida pelo autor com base nos dados Economática®, 2023.

É possível observar a relação direta da volatilidade do segmento com a dispersão média dos retornos e o desvio padrão. Desse modo, os segmentos com as maiores volatilidades também apresentaram as maiores dispersões transversais absolutas no período e os maiores desvios. Observou-se que os segmentos mais voláteis tiveram comportamentos que mais se afastaram do comportamento do mercado (Ibovespa) ao longo do período de 2020 a 2021, enquanto os segmentos menos voláteis tiveram comportamentos semelhantes ao mercado, principalmente, os segmentos de Energia Elétrica e Bancos, com os desvios de 0,79 e 0,90 respectivamente.

A partir da análise das datas das máximas dispersões, não foi possível identificar um padrão nas datas dos segmentos com as maiores volatilidades, apenas os segmentos de construção pesada, equipamentos e serviços e viagens e turismo atingiram o pico em 2020, porém em meses distintos. Esses diferentes comportamentos nos segmentos mais voláteis podem ser interpretados como movimentos individuais de cada empresa do segmento listado, gerados por eventos específicos que atingiram cada uma de forma particular.

No entanto, nos segmentos menos voláteis foi possível identificar comportamentos semelhantes, embora as dispersões com relação ao mercado não serem muito grandes, todas ocorreram no mesmo período, o mês de março de 2020, o marco do início da pandemia com o decreto emitido pela OMS e o registro da primeira morte no Brasil. Desta forma, conclui-se que a instabilidade causada pela pandemia afetou até mesmo os segmentos mais estáveis do mercado acionário brasileiro, tendo em vista que todos reagiram de forma semelhante no mesmo período.

Analisando as datas das menores dispersões identificadas em cada segmento, nota-se que dos 13 segmentos analisados, 10 atingiram a mínima dispersão no ano de 2021, demonstrando que o mercado se encontrava mais estável no segundo ano de pandemia, apesar dos números de casos e mortes relacionados à covid-19 permanecerem altos, como será explorado nas seções seguintes.

### **4.3. Verificação do Efeito manada**

Aplicando o modelo da regressão demonstrada na Equação 6, em períodos mensais de 1 de janeiro de 2020 a 31 de dezembro de 2021 de cada segmento, foi possível identificar os coeficientes da regressão, e dessa forma verificar a presença do efeito manada conforme o modelo CCK. Segundo este modelo, o efeito manada é verificado quando é identificada uma relação não-linear, demonstrada pelo coeficiente  $\gamma_2$  negativo e significativo. A Tabela 6 apresenta os resultados encontrados nos segmentos mais voláteis.

**Tabela 6 – Resultados da regressão do modelo CSAD – Segmentos de maiores volatilidades**

	Construção Pesada		Equipamentos e serviços		Engenharia Consultiva		Fertilizantes e defensivos		Viagens e turismo		Intermediação Imobiliária	
	y2	valor-p	y2	valor-p	y2	valor-p	y2	valor-p	y2	valor-p	y2	valor-p
jan/20	1,05	0,486	3,48	0,002***	3,82	0,239	0,11	0,877	0,07	0,777	0,14	0,750
fev/20	(0,14)	0,539	(0,13)	0,642	0,16	0,545	(0,04)	0,857	0,02	0,886	(0,02)	0,840
mar/20	0,19	0,010***	(0,01)	0,844	(0,00)	0,992	(0,02)	0,664	0,02	0,861	(0,07)	0,233
abr/20	0,49	0,372	(0,09)	0,562	0,00	0,996	0,01	0,983	(0,17)	0,606	0,11	0,572
mai/20	(0,03)	0,928	0,63	0,282	(0,55)	0,376	(0,28)	0,246	0,54	0,059*	0,14	0,397
jun/20	19,59	0,145	(0,69)	0,684	0,18	0,968	(0,68)	0,632	1,25	0,324	(1,58)	0,207
jul/20	(0,37)	0,789	(0,62)	0,553	(1,33)	0,203	(0,57)	0,378	0,10	0,947	(0,80)	0,180
ago/20	1,14	0,165	0,07	0,881	(0,63)	0,496	0,16	0,509	(0,23)	0,707	(0,27)	0,534
set/20	0,72	0,280	0,13	0,640	<b>(1,02)</b>	<b>0,027**</b>	0,04	0,869	<b>(0,73)</b>	<b>0,057*</b>	0,20	0,788
out/20	(3,54)	0,321	1,50	0,600	0,52	0,393	(0,06)	0,742	0,58	0,111	(0,07)	0,845
nov/20	(0,52)	0,554	5,80	0,366	(0,43)	0,528	(1,04)	0,620	1,11	0,260	<b>(0,95)</b>	<b>0,07*</b>
dez/20	(0,39)	0,905	0,19	0,914	3,04	0,072*	(2,78)	0,461	(1,28)	0,273	0,59	0,651
jan/21	(1,47)	0,402	0,66	0,270	0,15	0,768	(0,23)	0,922	0,09	0,884	(0,31)	0,359
fev/21	0,13	0,692	(0,02)	0,919	0,03	0,853	0,50	0,311	(0,04)	0,844	(0,09)	0,412
mar/21	(0,34)	0,537	0,31	0,872	0,61	0,230	2,04	0,078***	(0,42)	0,393	0,19	0,677
abr/21	(0,60)	0,832	(0,67)	0,726	3,02	0,030**	(4,32)	0,276	0,42	0,753	(0,16)	0,901
mai/21	(0,20)	0,829	0,46	0,691	2,02	0,026**	(0,32)	0,872	0,19	0,724	0,10	0,908
jun/21	(5,33)	0,132	0,63	0,669	(9,28)	0,382	2,20	0,806	(1,03)	0,468	(2,76)	0,743
jul/21	0,40	0,709	(1,28)	0,278	(0,55)	0,426	(0,61)	0,553	<b>(0,97)</b>	<b>0,020**</b>	(0,18)	0,692
ago/21	(0,73)	0,505	(0,43)	0,664	(0,45)	0,831	3,82	0,143	0,88	0,427	0,44	0,603
set/21	0,59	0,349	(0,02)	0,975	0,13	0,658	(0,28)	0,780	(0,33)	0,360	0,08	0,765
out/21	0,21	0,726	1,79	0,014**	0,26	0,499	(0,65)	0,316	0,18	0,719	0,19	0,602
nov/21	(0,87)	0,131	(1,53)	0,361	0,27	0,729	1,26	0,373	0,07	0,900	0,15	0,789
dez/21	(0,76)	0,321	(0,00)	0,994	(6,91)	0,358	0,89	0,321	0,17	0,802	0,21	0,749
2020	(0,00)	0,979	0,03	0,594	0,05	0,186	(0,00)	0,858	(0,03)	0,164	(0,01)	0,358
2021	(0,14)	0,431	(0,34)	0,184	(0,21)	0,716	0,41	0,201	(0,14)	0,213	0,07	0,699
2020/2021	0,01	0,904	0,00	0,029**	0,04	0,324	0,05	0,062*	(0,01)	0,401	0,01	0,729

**Fonte:** Produzida pelo autor com base nos dados Economática®, 2023.

Os níveis de significância 10%, 5% e 1% são denotados como \*, \*\* e \*\*\*, respectivamente.

Os resultados do modelo aplicado demonstram que foi possível verificar uma relação não-linear apenas na análise mensal dos segmentos de engenharia consultiva (setembro de 2020), viagens e turismo (setembro de 2020 e julho de 2021) e intermediação imobiliária (novembro de 2020), caracterizando o efeito manada nestes segmentos.

Já nos segmentos com as menores volatilidades foi identificado efeito manada em todos os segmentos, exceto, no segmento de energia elétrica. Nos segmentos de químicos diversos e de papel e celulose a presença da não-linearidade foi evidenciada na análise do período todo, 2020 e 2021, não somente nas análises mensais. E no segmento de cervejas e refrigerantes somente no ano de 2020.



**Tabela 7 - Resultados da regressão do modelo CSAD – Segmentos de menores volatilidades**

	Papel e Celulose		Químicos Diversos		Energia Elétrica		Bancos		Cervejas e Refrigerantes		Alimentos Diversos		Seguradoras	
	y2	valor-p	y2	valor-p	y2	valor-p	y2	valor-p	y2	valor-p	y2	valor-p	y2	valor-p
jan/20	0,11	0,633	(0,35)	0,442	0,08	0,389	0,02	0,836	(0,30)	0,156	(0,10)	0,697	(0,26)	0,204
fev/20	(0,04)	0,531	(0,03)	0,783	0,00	0,988	(0,06)	0,137	(0,08)	0,446	(0,05)	0,282	0,02	0,665
mar/20	(0,05)	0,365	(0,05)	0,390	0,01	0,629	0,00	0,828	<b>(0,09)</b>	<b>0,022**</b>	0,04	0,186	(0,01)	0,766
abr/20	(0,00)	0,979	0,18	0,236	0,01	0,816	0,06	0,234	(0,06)	0,460	0,11	0,167	0,02	0,819
mai/20	0,54	0,144	(0,34)	0,227	(0,02)	0,748	0,04	0,608	(0,23)	0,298	(0,07)	0,653	<b>(0,19)</b>	<b>0,084*</b>
jun/20	0,29	0,510	0,40	0,159	0,07	0,593	(0,29)	0,316	(0,25)	0,551	0,24	0,497	0,67	0,141
jul/20	0,54	0,218	0,32	0,573	0,50	0,013**	0,93	0,0174**	0,06	0,923	(0,30)	0,362	0,04	0,872
ago/20	<b>(0,78)</b>	<b>0,063*</b>	(0,15)	0,794	0,22	0,079*	0,00	1,000	(0,36)	0,142	(0,11)	0,687	(0,07)	0,826
set/20	0,73	0,042**	0,54	0,154	0,06	0,631	0,13	0,463	0,24	0,493	0,36	0,125	0,07	0,655
out/20	0,05	0,731	0,01	0,952	(0,06)	0,421	<b>(0,14)</b>	<b>0,080*</b>	0,12	0,607	(0,04)	0,729	(0,03)	0,803
nov/20	0,47	0,206	(0,16)	0,560	(0,21)	0,213	0,14	0,572	(0,13)	0,801	(0,01)	0,982	(0,22)	0,342
dez/20	(0,47)	0,603	0,32	0,679	0,27	0,352	0,61	0,001***	0,89	0,017**	(0,12)	0,688	0,59	0,049**
jan/21	0,02	0,967	0,27	0,632	0,04	0,846	0,32	0,07*	(0,07)	0,826	(0,28)	0,232	0,00	0,989
fev/21	0,40	0,013**	(0,15)	0,395	(0,02)	0,688	0,05	0,352	0,11	0,376	(0,05)	0,546	0,08	0,316
mar/21	(0,23)	0,400	0,09	0,672	0,11	0,231	(0,00)	0,984	0,18	0,331	0,02	0,919	0,05	0,716
abr/21	(0,16)	0,824	(0,02)	0,979	(0,20)	0,489	0,02	0,933	(0,10)	0,851	1,01	0,093*	0,59	0,228
mai/21	(0,23)	0,556	(0,17)	0,848	(0,06)	0,655	0,08	0,542	0,68	0,357	0,01	0,971	0,06	0,708
jun/21	0,20	0,771	(1,36)	0,499	(0,21)	0,494	(0,41)	0,283	2,07	0,005***	(0,86)	0,227	(0,39)	0,446
jul/21	(0,34)	0,100	0,52	0,092*	0,08	0,298	0,03	0,764	0,01	0,966	0,11	0,561	0,52	0,010**
ago/21	(0,05)	0,931	(0,33)	0,245	(0,23)	0,427	<b>(0,41)</b>	<b>0,023**</b>	(0,52)	0,329	<b>(1,30)</b>	<b>0,027**</b>	0,24	0,609
set/21	0,25	0,188	(0,19)	0,499	(0,00)	0,988	0,07	0,322	(0,01)	0,941	0,07	0,634	(0,03)	0,808
out/21	(0,45)	0,340	(0,15)	0,725	(0,05)	0,601	0,16	0,094*	(0,54)	0,380	0,12	0,635	0,55	0,017**
nov/21	0,02	0,938	0,08	0,851	0,07	0,418	(0,02)	0,864	(0,11)	0,613	0,50	0,056*	(0,17)	0,429
dez/21	0,10	0,678	0,42	0,292	(0,07)	0,322	(0,00)	0,978	0,28	0,025**	(0,02)	0,950	(0,19)	0,131
2020	<b>(0,04)</b>	<b>0,001***</b>	<b>(0,05)</b>	<b>0,000***</b>	0,00	0,510	0,01	0,088*	<b>(0,02)</b>	<b>0,096*</b>	0,01	0,082*	0,01	0,149
2021	0,12	0,078*	0,03	0,733	0,03	0,264	0,06	0,014**	0,06	0,336	0,01	0,878	0,05	0,245
2020/2021	<b>(0,03)</b>	<b>0,000***</b>	<b>(0,04)</b>	<b>0,000***</b>	0,01	0,026**	0,01	0,000***	(0,00)	0,556	0,02	0,000***	0,02	0,000***

**Fonte:** Produzida pelo autor com base nos dados Economática®, 2023.

Os níveis de significância 10%, 5% e 1% são denotados como \*, \*\* e \*\*\*, respectivamente.

Verifica-se nos dados apresentados da Tabela 7, que o efeito manada esteve mais presente nos segmentos com as menores volatilidades, pois se comportaram de forma mais semelhantes ao mercado, o que corrobora com os estudos de Chang, Cheng e Khorana (2000), no qual afirmam que uma tendência crescente em se agrupar em torno de um consenso de mercado, já seria suficiente para converter a relação linear para não-linear.

Este resultado também está de acordo os resultados de Yang e Chuang (2022), os quais afirmam que a alta volatilidade não é condição suficiente para a manada do mercado, reforçado pelo estudo de Silva, Barbedo e Araujo (2015) no qual evidenciam que quando há o aumento na dispersão dos ativos, significa que os investidores estão agindo de forma distinta, já que em seus resultados as dispersões dos retornos das ações cresceram em ambas as direções de movimentos extremos de mercado, não identificando efeito manada neste período.

A metodologia adotada identifica apenas a evidência ou não do efeito manada em determinado período. Para cumprir com o objetivo deste estudo de se investigar a relação do comportamento dos segmentos das empresas do Ibovespa com os principais acontecimentos ao longo do período de pandemia, foram elaborados gráficos que mostram o comportamento das

dispersões transversais absolutas dos retornos. Dessa forma, será possível compreender a dinâmica do comportamento de cada segmento e suas particularidades.

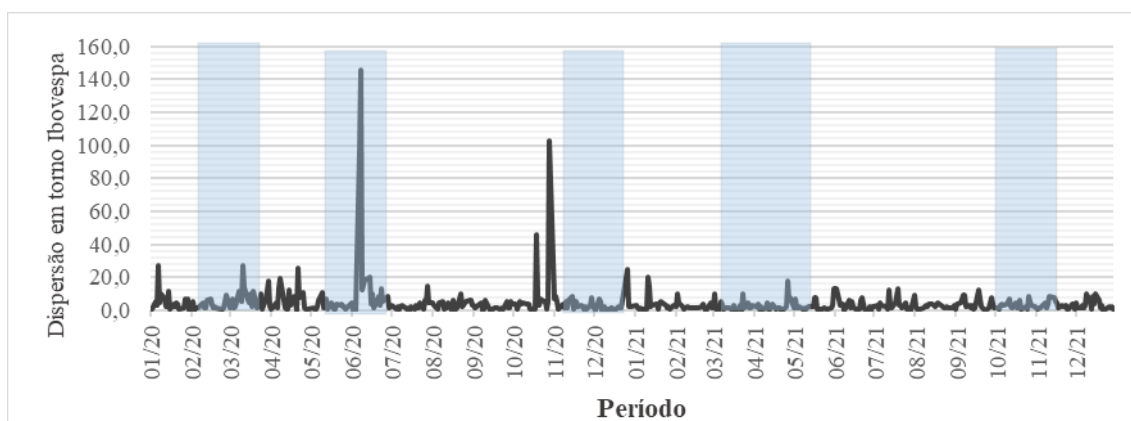
Com objetivo de relacionar o comportamento dos ativos de cada segmento durante o período de pandemia, com os principais eventos ocorridos, foram separados os eventos em cinco blocos principais conforme a Tabela 4, facilitando assim a análise e a visualização, são eles:

1. Início da Pandemia (março/20)
2. Primeira onda covid-19 (junho/20)
3. Vacinação (dezembro/20)
4. Segunda onda da covid - 19 (abril/21)
5. Final da Segunda onda (outubro/21)

Dessa forma, será possível identificar em quais contextos ocorreram as maiores e as menores dispersões em torno do Ibovespa, entendendo o comportamento individual e ao longo do tempo em cada segmento.

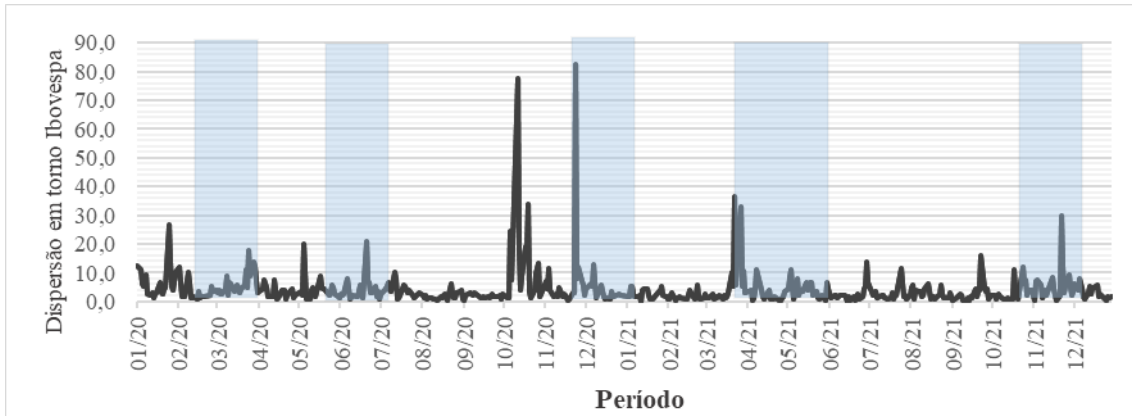
Nos gráficos a seguir, foram identificados os blocos referentes a cada período apresentados na listagem apresentada. Segmentos com alto índice de dispersão, que possuem comportamento distinto do comportamento observado pelo retorno do mercado (Ibovespa), os segmentos apresentados nos Gráfico 4 a 9 são referentes aos segmentos mais voláteis.

**Gráfico 4 - Dispersão Transversal Absoluta (CSAD) - Construção Pesada**



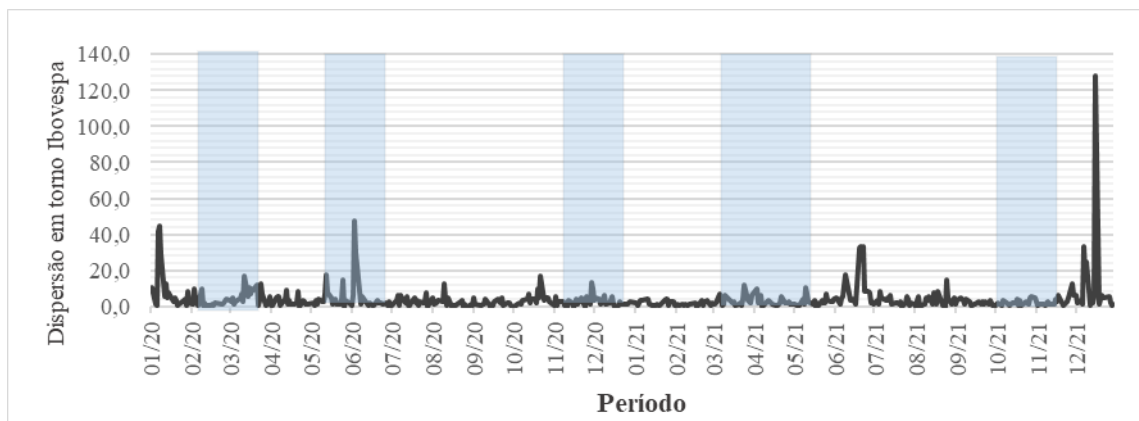
**Fonte:** Produzida pelo autor com base nos dados Economática®, 2023.

**Gráfico 5 - Dispersão Transversal Absoluta (CSAD) - Equipamentos e Serviços**



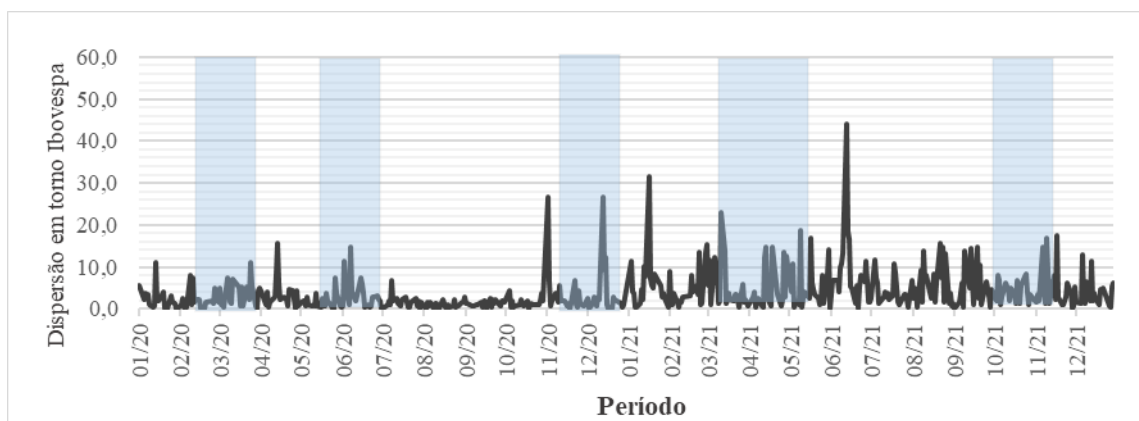
**Fonte:** Produzida pelo autor com base nos dados Economática®, 2023.

**Gráfico 6 - Dispersão Transversal Absoluta (CSAD) - Engenharia Consultiva**



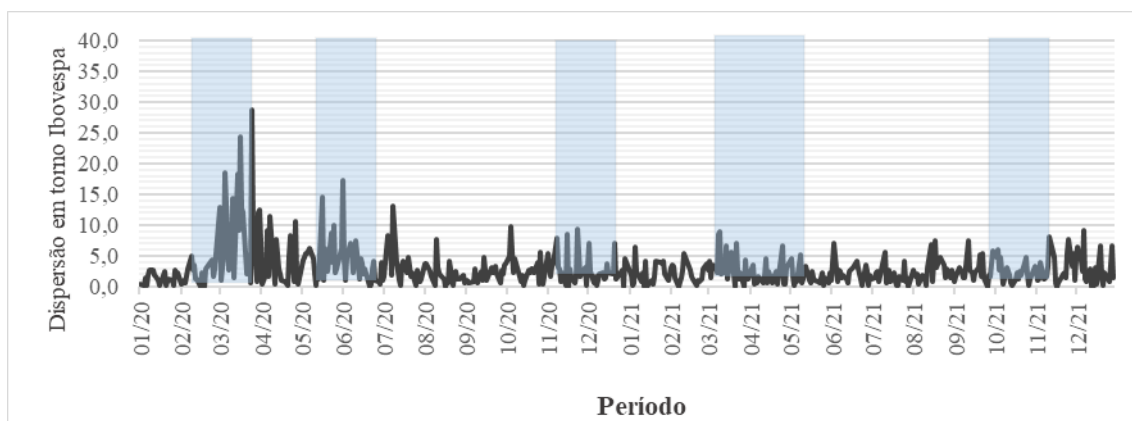
**Fonte:** Produzida pelo autor com base nos dados Economática®, 2023.

**Gráfico 7 - Dispersão Transversal Absoluta (CSAD) - Fertilizantes e Defensivos**



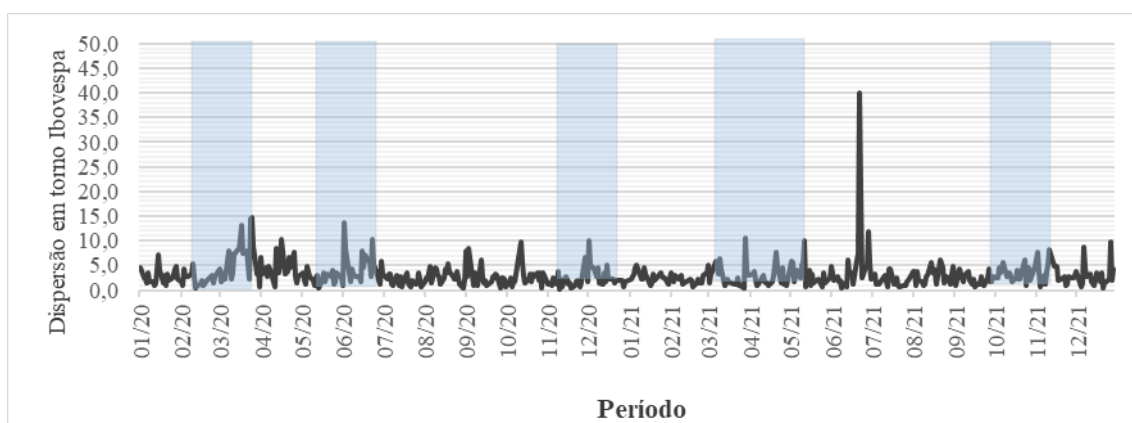
**Fonte:** Produzida pelo autor com base nos dados Economática®, 2023.

**Gráfico 8 - Dispersão Transversal Absoluta (CSAD) - Viagens e Turismo**



**Fonte:** Produzida pelo autor com base nos dados Economática®, 2023.

**Gráfico 9 - Dispersão Transversal Absoluta (CSAD) - Intermediação Imobiliária**



**Fonte:** Produzida pelo autor com base nos dados Economática®, 2023.

Os segmentos com as maiores médias nas dispersões são o de construção pesada, que atingiu seu ápice em junho de 2020, durante a primeira onda da covid-19, e o de equipamentos de serviços, com o pico em dezembro de 2020, quando houve a redução do número de casos e anúncio do plano de vacinação.

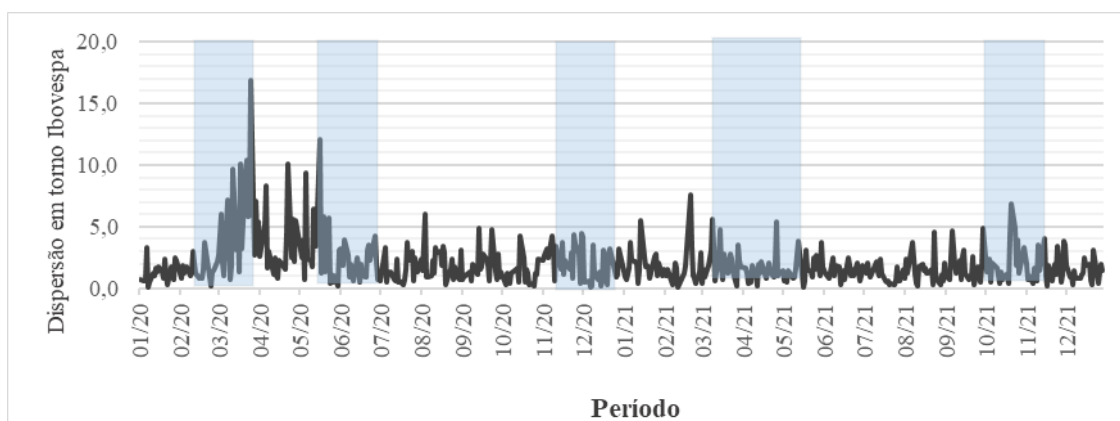
O segmento de viagens e turismo teve seus pontos de maiores dispersões com relação ao Ibovespa ao longo do mês de março e abril e, posteriormente, em junho de 2020, nas fases iniciais do surto da doença marcadas pela implantação das políticas de restrições de circulação e *lockdown*. Os setores ligados ao turismo tiveram grande impacto neste período devido as restrições impostas para realização de viagens, fechamentos de fronteiras e aeroportos, juntamente com a imprevisibilidade de quanto tempo poderiam ser mantidas essas condições.

Os demais segmentos, engenharia consultiva, fertilizantes e defensivos e intermediação imobiliária, apresentaram as maiores dispersões em momentos diferentes, em decorrência a eventos específicos que impactaram de cada ativo de forma distinta. Fertilizantes e defensivos, por exemplo, tiveram as maiores volatilidades observadas ao longo de 2021 devido à elevação dos preços internacionais e alta demanda dos insumos agrícolas neste ano.

Pode-se concluir, que os segmentos com as maiores volatilidades média ao longo do período, foram mais sensíveis aos acontecimentos do mercado de forma geral, e apesar de também se mostrarem sensíveis aos acontecimentos gerados pela covid-19, outros eventos distintos e particulares a cada segmento, os impactaram de forma mais acentuada ao longo desse período, o que fez com que sua volatilidade média se mantivesse alta.

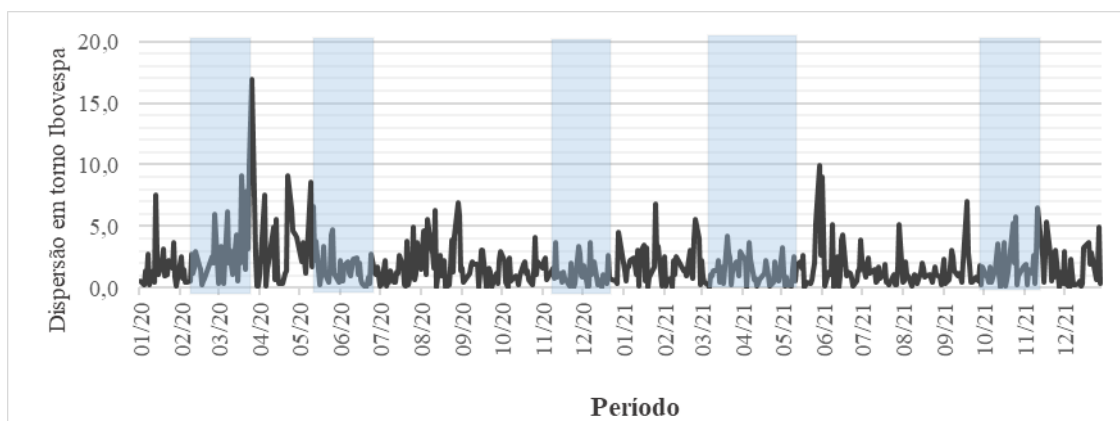
Os próximos gráficos, do Gráfico 10 ao Gráfico 16, trazem os resultados apurados para os segmentos menos voláteis.

**Gráfico 10 - Dispersão Transversal Absoluta (CSAD) - Papel e Celulose**



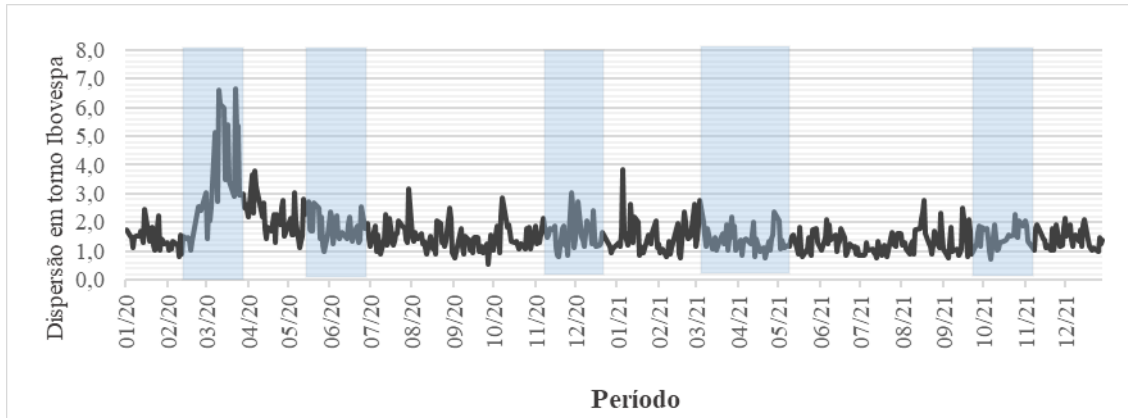
**Fonte:** Produzida pelo autor com base nos dados Economática®, 2023.

**Gráfico 11 - Dispersão Transversal Absoluta (CSAD) - Químicos Diversos**



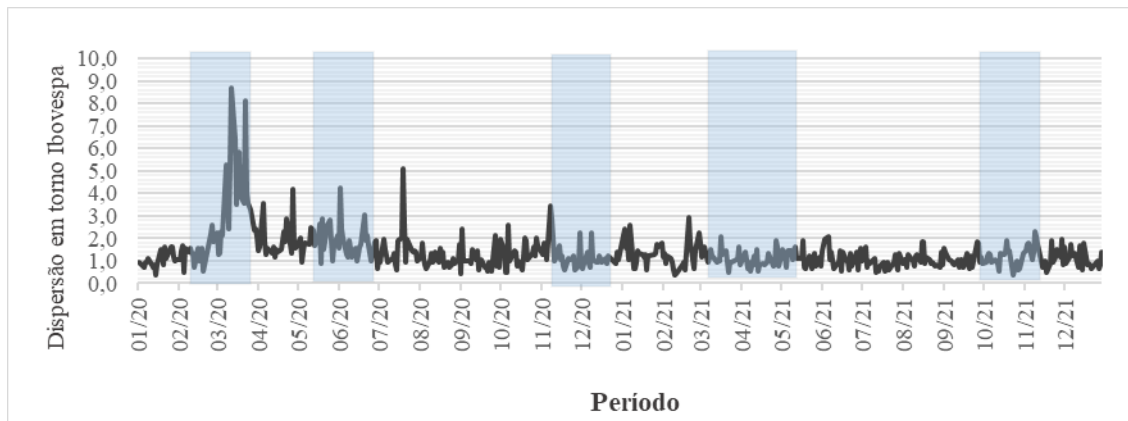
**Fonte:** Produzida pelo autor com base nos dados Economática®, 2023.

**Gráfico 12 - Dispersão Transversal Absoluta (CSAD) - Energia Elétrica**



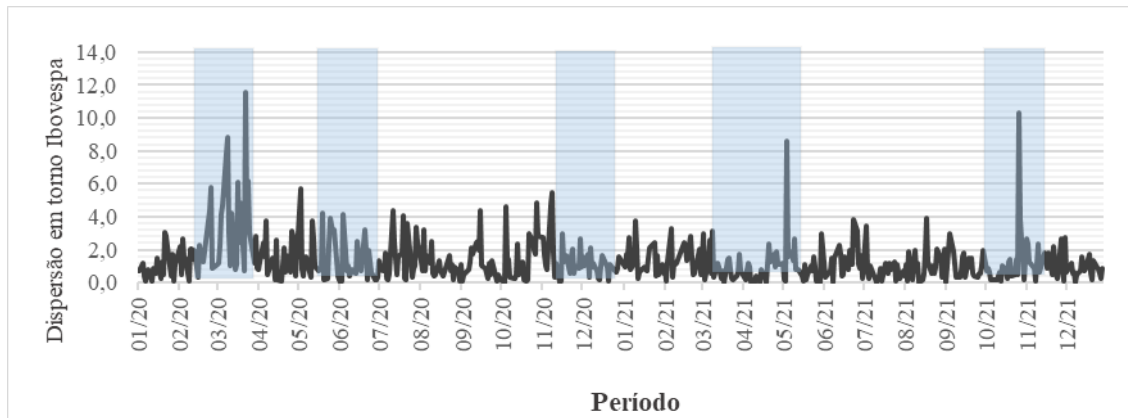
**Fonte:** Produzida pelo autor com base nos dados Economática®, 2023.

**Gráfico 13 - Dispersão Transversal Absoluta (CSAD) - Bancos**



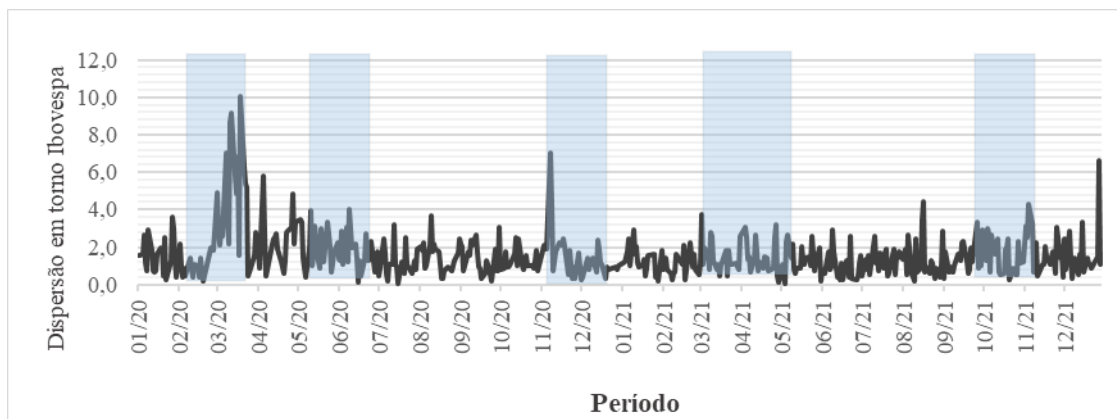
**Fonte:** Produzida pelo autor com base nos dados Economática®, 2023.

**Gráfico 14 - Dispersão Transversal Absoluta (CSAD) - Cervejas e Refrigerantes**



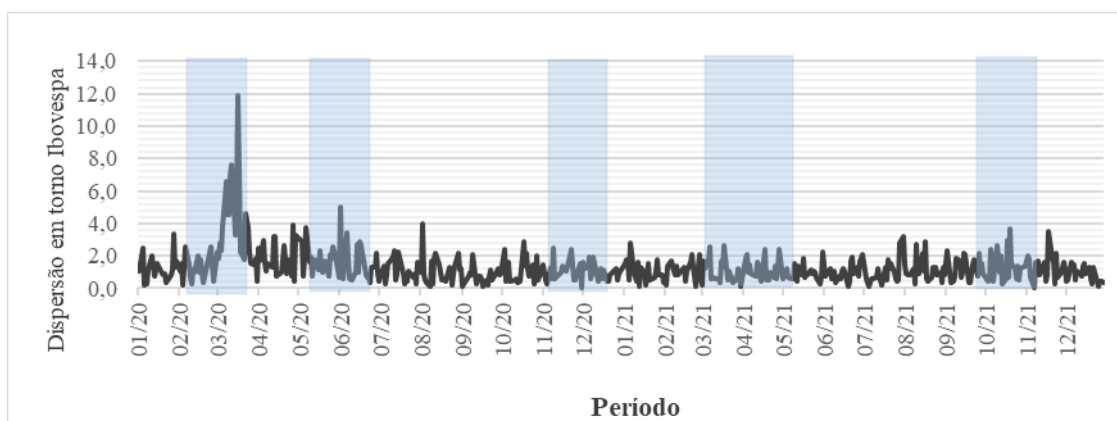
**Fonte:** Produzida pelo autor com base nos dados Economática®, 2023.

**Gráfico 15 - Dispersão Transversal Absoluta (CSAD – Alimentos Diversos)**



**Fonte:** Produzida pelo autor com base nos dados Economática®, 2023.

**Gráfico 16 - Dispersão Transversal Absoluta (CSAD - Seguradoras)**



**Fonte:** Produzida pelo autor com base nos dados Economática®, 2023.

Nos segmentos com as menores volatilidades, observa-se que mesmo atingindo seu ápice, as dispersões ficam em torno de 10 a 20 em relação ao Ibovespa. Em contrapartida, as dispersões dos segmentos mais voláteis apresentam os maiores valores atingindo em torno de 140, confirmando sua maior sensibilidade de preços aos eventos do mercado.

Neste grupo, é possível identificar um padrão no comportamento de todos os segmentos quando se analisa o mês de março de 2020, os sete segmentos atingiram o maior nível de dispersão com relação ao retorno do mercado no mês de decreto do início da pandemia. Apesar de serem caracterizados como segmentos com preços mais estáveis, a instabilidade e o receio gerado do início da pandemia atingiram esses segmentos de forma generalizada.

Os segmentos de alimentos diversos e cervejas e refrigerantes, por exemplo, ambos pertencem ao setor de consumo não cíclicos, empresas desse setor geralmente não são tão negativamente afetadas diante de cenários de crise, já que são itens essenciais para a população. (Pandini; Stüpp; Fabre, 2018). O segmento de energia elétrica também já é reconhecido por sua estabilidade de preços das ações das empresas que o compõe, apesar da demanda de energia reduzida em consequência redução das atividades industriais e comerciais, foi um segmento pouco afetado na pandemia.

Porém, observou-se que o mercado no geral reagiu de forma bem menos intensa após o primeiro semestre de 2020, mesmo durante o ano de 2021, quando houve anúncios de aumentos e recordes do número de casos ou número de mortes geradas pela covid-19, por exemplo. Concluiu-se, que houve pouca reação dos segmentos aos demais eventos relacionados à pandemia em si, a evolução da doença não teve maiores reflexos no comportamento das ações das empresas e o número de mortes também não teve impacto significativo, mostrando que o mercado se adaptou após meados de 2020.



## 5. CONCLUSÕES

Durante períodos de instabilidades econômicas no mercado, os padrões de racionalidade dos investidores podem ser afetados por fatores psicológicos e sociológicos, devido ao aumento dos níveis de incertezas no cenário que estão inseridos. Diante disso, pode ser comum o surgimento do comportamento de manada, durante o qual os investidores tendem a deixar de lado suas percepções individuais para seguir a conduta de outros investidores, com o viés de que é melhor errar coletivamente do que sozinho. Neste contexto, o objetivo deste estudo foi investigar o comportamento de manada nas empresas do mercado acionário brasileiro, buscando entender a relação deste comportamento com os acontecimentos ao longo de 2020 e 2021, anos marcados pela fase mais aguda da pandemia da covid-19. Além disso, foi contextualizado o cenário socioeconômico neste período, com descrição e análise dos principais fatos.

Utilizando o modelo proposto por Chang, Cheng e Kohana (2000), o CSAD, foi possível verificar a presença de efeito manada nos segmentos das empresas do Ibovespa ao longo período de 2020 e 2021. Sobretudo na análise mensal em engenharia consultiva, viagens e turismo e intermediação imobiliária dos segmentos mais voláteis, e em todos dos segmentos menos voláteis, exceto energia elétrica.

Os resultados encontrados nessa pesquisa mostraram que os segmentos com as maiores volatilidades médias ao longo do período, foram mais sensíveis aos acontecimentos do mercado de forma geral. Os demais eventos, particulares a cada segmento, os impactaram de forma mais acentuada ao longo desse período, e por isso tiveram um comportamento se distanciando do mercado. Esse resultado confirma os achados de Christie e Huang (1995) no qual eles verificaram que as dispersões aumentam significativamente durante períodos de grandes mudanças médias de preços. Portanto, os retornos individuais não se agruparam em torno dos retornos do mercado durante períodos de estresse do mercado.

Com relação aos segmentos menos voláteis foi possível identificar um padrão no comportamento, no qual os sete segmentos atingiram o maior nível de dispersão com relação ao retorno do mercado no mês de março de 2020. Neste grupo, foi possível encontrar mais evidências do efeito manada, esta descoberta corrobora com o proposto por Yang e Chuang (2022), que concluíram que a alta volatilidade não é condição suficiente para a manada do mercado.

Analisando a dispersão de preços em torno da média de mercado, os segmentos estudados reagiram de forma menos intensa com o decorrer da pandemia, principalmente, em 2021, mesmo sendo o ano com recordes de números de casos e de mortes relacionadas à covid-19. Portanto, conclui-se por meio das análises dos dados, que o momento de maior movimento e instabilidade foi o início de 2020, com o decreto da pandemia, confirmando a existência de irracionalidade na tomada de decisões diante de momentos de instabilidade de mercado.

A principal limitação deste estudo é a subjetividade da metodologia, apesar desta metodologia adotada (CCK) ser amplamente utilizada para testar o efeito manada, ela tem suas limitações. Nenhum modelo por si só consegue capturar a causa do efeito manada, além disso, também não é possível identificar se ele foi de fato resultado da imitação entre os investidores ou se está refletindo a utilização de uma mesma informação pública, ou até mesmo ambos ao mesmo tempo. Logo, se faz necessário complementar a análise do modelo estatístico, com análise de cenários, mercados, gráficos, variáveis macro e microeconômicas, dentre outras.

Este trabalho traz possibilidades para o desenvolvimento de outras pesquisas da área de finanças e comportamento dos investidores, a sugestão para estudos futuros é a exploração de outras metodologias voltadas para este tema de efeito manada durante a pandemia, como um estudo de eventos, no qual pode ser abordado quais os impactos do *Circuit Breaker* nas ações das empresas de cada segmento da bolsa de valores brasileiras e quais anormalidades podem ser verificadas e em quais períodos. Também podem ser desenvolvidos estudos que comparam os retornos das ações dos mesmos segmentos nos períodos pré, durante e pós pandemia, analisando o comportamento desses segmentos em cada período.

A partir dos resultados apresentados, ressaltam-se as contribuições do trabalho para a academia, com o desenvolvimento de um estudo na área de finanças comportamentais e foco no comportamento de manada no cenário brasileiro durante o período de pandemia. É demonstrada a existência de irracionalidade dos investidores durante momentos de crises e turbulências financeiras, porém ao longo do tempo, os mercados se adaptam e reagem de forma menos intensa aos fatores externos. Por fim, conclui-se que presente estudo traz elementos que preenchem as lacunas existentes na literatura nacional atual conforme os objetivos propostos.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. P. **O comportamento manada em mercados acionários Latino-Americanos.**2011.76f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, UFSC, Florianópolis, 2011.

AH MAND, A.; SIFAT, I. **Static and Regime-Dependent Herding Behavior: An Emerging Market Case Study.** SSRN Electronic Journal, v. 29, n. 100466, 2020.

ARIAS, J.; ESPINOSA, C. **COVID-19 effect on herding behaviour in European Capital Markets.** Finance Research Letters, v. 38, n. 101787, 2020.

ASLAM, F.; FERREIRA, P.; ALI, H.; KAUSER, S. **Herding behavior during the Covid-19 pandemic: a comparison between Asian and European stock markets based on intraday multifractality.** Eurasian Economic Review, v. 12, n.02, p. 333–359, 2022.

AVILA, F.; BIANCHI, A. (Orgs.). **Guia de Economia Comportamental e Experimental.** São Paulo. EconomiaComportamental.org, 2015 Disponível em: [www.economiacomportamental.org](http://www.economiacomportamental.org). Acesso em: 17/11/2022

BIKHCHANDANI, S.; HIRSHLEIFER, D.; WELCH, I. **A Theory of Fads, Fashion, Custom, and Cultural Change as Informational Cascades.** Journal of Political Economy, v. 100, n. 05, p. 992–1026, 1992.

BOURI, E.; DEMIRER, R.; GUPTA, R.; NEL, J. **COVID-19 Pandemic and Investor Herding in International Stock Markets.** Risks, v. 09, n. 09, p. 168, 2021.

CANER, G. **Finanças comportamentais: efeito manada e o comovimento dos mercados acionários globais entre 2008 e 2017.** 2019. 82 f. Dissertação (Administração) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2019

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, 2000.

CHIANG, T. C.; ZHENG, D. **An empirical analysis of herd behavior in global stock markets.** Journal of Banking & Finance, v. 34, n. 08, 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. 04, p. 31–37, 1995.

DZIELINSKI, M. **News Sensitivity and the CrossSection of Stock Returns.** SSRN Electronic Journal, 2011.

FAMÁ, R.; CIOFFI, P. L. M.; COELHO, P. A. R.. **Contexto das Finanças Comportamentais: anomalias e eficiência do Mercado de Capitais Brasileiro.** Revista de Gestão, v. 15, n. 02, p. 65–78, 2008.

HALFELD, M.; TORRES, F. F. L. **Finanças comportamentais: a aplicações no contexto brasileiro.** Revista de Administração de Empresas, v. 41, n. 02, p. 64–71, 2001.

KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. **Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk.** Econometrica, v. 47, n. 02, p. 263–292, 1979.

LIU, H.; MANZOOR, A.; WANG, C.; ZHANG, L.; MANZOOR, Z. **The COVID-19 Outbreak and Affected Countries Stock Markets Response.** International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 17, n. 08, p. 2800, 2020.

LIU, T.; ZHENG, D.; ZHENG, S.; LU, Y. **Herding in Chinese stock markets: Evidence from the dual-investor-group.** Pacific-Basin Finance Journal, v. 79, p. 1-17, 2023.

MA, C.; ROGERS, J. H.; ZHOU, S. **Global economic and financial effects of 21st Century pandemics and epidemics.** SSRN Electronic Journal, 2020.

MAJEROWICZ, I. **Houve efeito manada no mercado de ações brasileiro entre 2010 e 2015 – Uma análise a partir do modelo de CCK.** 2017. Dissertação de Mestrado – Pontifícia Universidade Católica de Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <[https://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/tesesabertas/1512735\\_2017\\_completo.pdf](https://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/tesesabertas/1512735_2017_completo.pdf)>.

NEUMANN, J. V.; MORGENSTERN, O. **Theory of games and economic behavior.** Princeton; London: Princeton University Press, 2007.

NOFSINGER, J. R.; SIAS, R. W. **Herding and Feedback Trading by Institutional and Individual Investors.** The Journal of Finance, v. 54, n. 06, p. 2263–2295, 1999.

ODEAN, T. **Do Investors Trade Too Much?** Davis: University of California at Davis, 1998.

PANDINI, J.; STÜPP, D.R.; FABRE, V. V. **Análise do impacto das variáveis macroeconômicas no desempenho econômico-financeiro das empresas dos setores de Consumo Cíclico e Não Cíclico da BM&FBovespa.** Revista Catarinense da Ciência Contábil, v. 17, n. 51, 2018.

PASSOS, J. C.; PEREIRA, V. S.; MARTINS, V.F.. **Contextualizando a pesquisa em finanças comportamentais: uma análise das principais publicações nacionais e internacionais que abrange o período de 1997 a 2010.** RAGC, v. 01, n. 01, 2012.

RICCIARDI, V.; SIMON, H. K. **What Is Behavioral Finance?** Business, Education and Technology Journal, v. 02, 2000.

SANCHES, M. **Comportamento de manada em direção ao índice de mercado-Evidências no mercado brasileiro de ações.** 2013. Dissertação Mestrado – Universidade de São Paulo, 2013.

SIGNORELLI, P. F. C. L.; CAMILO, E. S.; BARBEDO, C. H. S. **Uma análise do Efeito Manada no Mercado de Ações Brasileiro.** BBR, Braz. Bus. Rev. Vitória, v. 18, n. 03, p. 236-254, 2021.

SILVA, J. X. S.; BARBEDO, C. H.; ARAÚJO, G. S. **Há Efeito Manada em Ações com Alta Liquidez do Mercado Brasileiro?** Journal of Financial Innovation, v. 01, n. 02, 2015.

SILVA, V. M.; LUCENA, W. G. L. **Finanças comportamentais: análise dos fatores do efeito manada em empresas listadas na [B]<sup>3</sup>.** Revista Catarinense da Ciência Contábil, v. 18, n. 2730, p. 1–20, 2019.

SENA, R. L. **Finanças comportamentais: o herding (efeito manada) no mercado brasileiro de ações.** 2018. Dissertação Mestrado – Universidade Estadual de Montes Claros, 2018.

THALER, R. H. **Misbehaving: The Making of Behavioral Economics.** [S.l.]: W. W. Norton & Company, 2015.

UKPONG, I.; TAN, H.; YAROVAYA, L. **Determinants of Industry Herding in the US stock market.** Finance Research Letters, v. 43, p. 1-6, 2021.

YANG, W.; CHUANG, M. **Do investors herd in a volatile market? Evidence of dynamic herding in Taiwan, China, and US stock markets.** Finance Research Letters, v. 52, p. 1-13, 2022.