

UMA INVESTIGAÇÃO DO EFEITO MANADA COM EVENTOS DE PESQUISAS NO GOOGLE NO MERCADO DE AÇÕES BRASILEIRO DE 2012-2020

Autores:

Jeferson de Carvalho Gomes; email: jeferso.ow@hotmail.com

Paulo Vitor Jordao da Gama Silva; email: paulo.jordao@unigranrio.edu.br

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, pesquisadores têm buscado compreender o que move o comportamento do indivíduo na tomada de decisão em investimentos no mercado financeiro e de capitais, e os fatores que podem definir o preço de um ativo negociado no mercado aberto. A área de finanças por muito tempo teve como alicerce o pressuposto que os participantes do mercado de capitais são economicamente racionais (HALFELD; TORRES, 2001).

Ao longo da evolução do campo teórico das finanças, destacam-se os trabalhos que iniciaram os estudos que exploraram o perfil do investidor, cronologicamente: Simon (1955), com o modelo comportamental de racionalidade limitada; Weintraub (1963) analisou o impacto da especulação nos preços dos ativos; Samuelson (1963) relacionando risco e incerteza; Niederhoffer (1966) relacionou o comportamento do investidor com a variação dos preços das ações; Kahneman e Tverski (1974, 1979) evidenciando heurísticas e vieses na tomada de decisão do indivíduo e, posteriormente, o desenvolvimento da teoria do prospecto (SILVA *et al.*, 2018).

As Finanças Comportamentais ganharam notoriedade na década de 70, através das contribuições do trabalho seminal de Kahneman e Tverski (1979), evidenciando distorções na tomada de decisão dos indivíduos em situações de risco percebido. Nesse contexto, estudos confirmaram a tendência humana em reduzir esforços no processo cognitivo, utilizando atalhos mentais (heurísticas), a fim de facilitar a tomada de decisão (KAHNEMAN; TVERSKI, 1974).

Diversos são os vieses comportamentais, advindos das heurísticas, estudados pelo campo teórico das Finanças Comportamentais. No presente estudo, será abordado o efeito manada (*herd effect*) no mercado de capitais brasileiro. O efeito manada caracteriza-se pelo comportamento correlacionado dos investidores, resultado da vontade de um indivíduo ou grupos que pretendem imitar ou copiar o comportamento de outros grupos (BIKHCHANDANI; SHARMA, 2001).

Segundo Bikhchandani e Sharma (2001), o efeito manada se justifica pela facilidade de acesso à informação sobre uma determinada oportunidade de investimento. Considerando que o ativo é disponível a todos os investidores a um mesmo preço, o estoque de informações a respeito dele é infinitamente elástico. Entretanto, a fonte de informação pode não ser confiável. Com o impacto da incerteza sobre a fonte de informação sobre o ativo financeiro, surge no processo decisório do indivíduo mais uma componente, o risco da informação, antecipando movimentos de compra ou venda, provocando o efeito manada.

Investidores atualmente dispõem de diversas fontes de informação, como analistas financeiros, notícias em veículos de comunicação, instituições financeiras e livre acesso à pesquisa pela internet. No ambiente digital, por meio de fóruns em sites ou redes sociais, indivíduos propagam a chamada “*peer-to-peer information*” (BARTOV *et al.*, 2018). A abundância de informações combinada à facilidade de acesso acaba por consumir toda a atenção

do investidor. Nesse contexto, é possível mensurar a “atenção do investidor” por meio de pesquisas realizadas no Google.

1.1 Problema de pesquisa e Objetivo

Este estudo busca verificar a existência do efeito manada com o emprego da metodologia apresentada e Hwang e Salmon (2004) nas ações de empresas listadas na B3 (Brasil, Bolsa, Balcão) no período de 2012 a 2020 relacionando com os períodos com maiores buscas (considerando os assuntos que retratam o mercado de ações brasileiro) na plataforma Google. Por conseguinte, este trabalho busca responder a seguinte pergunta de pesquisa: “O volume de pesquisas relacionadas ao mercado de ações brasileiro realizadas na plataforma Google teve alguma ligação com o efeito manada no mercado de capitais brasileiro nos anos de 2012 a 2020?”

Com a intenção de responder à questão da pesquisa, o presente estudo tem como objetivo analisar o efeito manada no mercado brasileiro nas empresas listadas na B3 no período de 2012 - 2020, bem como as relações do efeito manada com o volume de pesquisas realizadas na plataforma Google no mesmo período.

O período de 2012-2020 foi escolhido em função da limitação de disponibilidade de dados dos preços das ações das empresas listadas na B3 e pelo fato da oferta de dados relacionadas às pesquisas no Google ter se consolidado nos últimos anos. Dentro do universo das fontes de informações disponíveis aos investidores a ser observada, foi escolhida a plataforma Google, dada a presença e influência desta plataforma em se tratando de pesquisas realizadas na internet.

Sobre o tamanho da amostra, serão analisadas todas as ações ordinárias das empresas de capital aberto listadas na B3 e pesquisas realizadas no Google relacionadas ao mercado de ações brasileiro no período delimitado.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Efeito manada

Em finanças, o efeito manada se caracteriza pela tendência dos investidores copiarem a ação de outros participantes do mercado. De acordo com Christie e Huang (1995), esse comportamento ocorre em situações extremas de mercado, quando a volatilidade, volume de negociações e informações reduzem a eficácia na realização de investimentos com base em análises fundamentadas. Nessas condições, indivíduos negligenciam as próprias convicções e seguem o consenso de mercado.

Segundo Cipriani e Guarino (2008), há duas explicações para justificar a correlação em mercados distintos. Uma baseia-se na mudança de agregados comuns, por exemplo, mudança nas taxas de juros internacionais e preço das *commodities*. A outra considera o impacto do contágio. Quando não há fundamentos para caracterizar as oscilações de mercados correlacionadas pela mudança dos agregados, o contágio serve como suporte para justificar o abandono das próprias convicções dos agentes de mercado ao replicar os movimentos de mercado. Tal conjuntura não encontra sentido no contexto do mercado eficiente estabelecido por Fama (1970).

2.2 Atenção do investidor

A atenção é um recurso cognitivo escasso e os investidores são criteriosos na seleção das informações de determinado ativo a serem processadas. Nesse contexto, empresas de capital aberto têm até ingressado em redes sociais como forma a ampliar a oferta de informações (RAMOS; PEREIRA, 2019).

Uma forma de mensurar a atenção do investidor se dá por meio do emprego do Google Trends, que será utilizada neste estudo. Nele, há a oferta de dados relativos a pesquisas realizadas no Google desde 2004. Essa ferramenta possui algumas vantagens, como: possibilita a captura da atenção sobre cada empresa ou assuntos pesquisados ao longo do tempo; possui relevância como determinante da atenção do investidor, dado que o Google corresponde a aproximadamente 70% de todas as buscas realizadas na internet em todo o mundo (HEYMAN *et al.*, 2019).

2.3 Estudos Anteriores Relacionados

Chen (2013) analisou dados dos mercados acionários de 69 países ao longo dos anos de 2000 a 2009. Para detectar o efeito manada, o autor empregou três métodos: o *cross-sectional standard deviation of returns* (CSSD) Christie e Huang (1995); *Cross-Sectional Absolute Deviation* (CSAD) (CHANG *et al.*, 2000), e; o desvio transversal dos betas dos ativos em relação ao mercado (HWANG; SALMON, 2004). Como resultado, foi constatado que na maioria dos países houve o efeito manada, com maior frequência em mercados mais desenvolvidos. Além disso, efeito manada ocorreu tanto em ciclos de alta ou baixa nos mercados. Entretanto, investidores são mais sensíveis à influência dos movimentos de mercado em ciclos de baixa.

Sanches (2013) investigou o comportamento de manada no mercado brasileiro de ações empregando o modelo proposto por Hwang e Salmon (2004). O estudo considerou as séries de dados com os excessos dos retornos diários das ações sobre a taxa CDI *over* das ações listadas na bolsa de valores de janeiro de 1995 até maio de 2012. Além do autor evidenciar um nível estacionário de *herding* no mercado durante o período, percebeu-se que existe uma redução dos níveis de *herding* ao longo dos períodos marcados por crises financeiras.

Em relação aos estudos que mensuraram a atenção do investidor com o emprego do Google Trends, Peltomäki e Vähämaa (2015) relacionaram a atenção do investidor (por meio do Google Trends) para a crise da Zona do Euro com o efeito manada nos índices que representam ações do setor bancário em toda a Europa de 2008 a 2014. Os pesquisadores separaram as nações em dois grupos: países participantes da União Monetária Europeia (UEM) e não participantes da UEM. Como resultado, os autores descobriram que a atenção do investidor para a crise da zona do euro equilibrou o impacto do efeito manada ao longo de duas semanas. E o efeito manada nos países participantes da UEM teve influência no efeito manada dos países não participantes da UEM, todavia, o contrário não ocorreu.

Swamy e Dharani (2019) investigaram se o índice de buscas do Google poderia ser utilizado para prever retornos dos ativos do mercado de ações indiano no período de 2012 a 2017. Como resultado, os autores descobriram que elevados volumes de pesquisa no Google levam a retornos positivos nas ações, sendo que as buscas realizadas por investidores domésticos (Índia) possuem correlação superior às buscas realizadas por investidores do resto do mundo.

Dessa maneira, conforme estudos expostos, a dinâmica atual que envolve o mercado financeiro exige uma atenção na forma como o investidor busca e recebe as informações que fundamentam a tomada de decisão ao investir, considerando as influências dos movimentos de mercado. Além do mais, com o intuito de sinalizar a importância deste estudo, poucos trabalhos, como o de Peltomäki e Vähämaa (2015) conseguiram identificar a atenção do investidor e o efeito manada. Nesse sentido, é perceptível a escassez de trabalhos que relacionem o efeito manada no mercado financeiro com a busca de informações pelos investidores - em especial, no Google - assunto que envolve o objetivo final deste artigo.

3 METODOLOGIA E BASE DE DADOS

O presente estudo busca realizar uma investigação sobre a ocorrência do efeito manada no mercado acionário brasileiro, relacionando-o com o volume de pesquisas realizadas no Google. Em um primeiro momento, para atingir o objetivo final deste artigo, foram levantadas diversas pesquisas que abordaram o tema deste trabalho por meio do Google Scholar Metrics, a Scientific Eletronic Library Online (SciELO) e demais livros científicos. Percebeu-se, ao longo das buscas, que os dois tópicos do presente estudo - efeito manada e atenção do investidor - raramente foram relacionados em um único trabalho.

Dentro do período de 2012 - 2020, foram analisados os retornos diários (um total de 2.224 observações) de todas as ações ordinárias das empresas - ao todo 312 - listadas na bolsa de valores brasileira (B3) e do índice de mercado IBOVESPA (será considerado como o retorno de mercado), retirados da base de dados COMDINHEIRO. A medida de análise da atenção do investidor é a ferramenta Google Trends, que disponibiliza a popularidade de uma palavra a ser pesquisada no Google ao longo de um determinado período, por meio do índice de volume de pesquisas. O índice varia de 0 a 100; 0 refere-se aos períodos que há baixa procura e 100 apresenta o pico de pesquisas do termo (IYKE; HO, 2021).

Dado que o efeito manada possui uma natureza global, ou seja, afeta todos os retornos das ações em relação ao índice de mercado, as palavras a serem consideradas para monitoramento do volume de buscas no Google Trends serão: ‘bolsa de valores’, ‘B3’, ‘Ibovespa’. Foi considerado somente o volume das pesquisas desses termos realizadas no Brasil.

Os eventos serão definidos conforme o volume de buscas se aproxima do seu ponto máximo. Dessa forma, espera-se relacionar os dias com maior incidência de pesquisas no Google, ou seja, busca de informações, acentuando a atenção do investidor, acerca do mercado acionário brasileiro com a ocorrência do efeito manada, indicado por meio do método proposto por Hwang e Salmon (2004).

3.1 Estudo de Eventos

A fim de evidenciar os momentos de maior estresse no mercado e considerando o excessivo volume de pesquisas no Google que foram extraídos ao longo do período delimitado, para o estudo de eventos, o presente trabalho somente considerou os dias que apresentaram o volume de pesquisas conforme condições:

$$E \geq \bar{G} + \left(\sqrt{\sum (G_i - \bar{G})^2 / N - 1} \right) * 2$$

Eq. (1)

Sendo E os eventos analisados, $\bar{G}$ é a média diária do volume de pesquisas, G_i é o volume de pesquisas no dia i , N é o total dos dias de pesquisas feitas. Dessa forma, somente foram considerados eventos os dias cujo volume de pesquisas diárias iguais ou acima de dois e três desvios-padrão em relação à média de pesquisas diárias. O limite para estudo de eventos se justifica pelo Teorema de Tchebichev, que define que ao menos 75% dos dados de uma distribuição estão em um intervalo que vai de dois desvios-padrão abaixo da média a dois desvios-padrão acima da média (DE MACEDO, 2015).

3.2 Método HS

Hwang e Salmon (2004) propuseram uma abordagem para detectar e mensurar o efeito manada acompanhando o desvio transversal do fator que define a sensibilidade (índice beta, do

modelo CAPM) dos ativos de um determinado mercado. Utilizando como base o CAPM, os autores apresentam o modelo, definido na equação 2, que mensura o efeito manada:

$$\beta_{imt}^b = \beta_{imt} - h_{mt}(\beta_{imt} - 1) \quad \text{Eq. (2)}$$

Onde β_{imt}^b é o beta enviesado do ativo e h_{mt} é o parâmetro do efeito manada que tende a variar ao longo do tempo. Quando $h_{mt} = 0$, não há efeito manada e o mercado tende atender o prescrito na HME; por outro lado, $h_{mt} = 1$ sugere pleno impacto do efeito manada no mercado, convergindo o retorno do ativo ao retorno de mercado. Dessa forma, h_{mt} é um parâmetro que oscila entre dois extremos, sendo possível, nesse caso, o emprego dele para medir o grau de efeito manada no mercado.

Para se desenvolver o modelo de Hwang e Salmon (2004), foram calculados os desvios padrões diários dos conjuntos de betas diários de todas as ações (que foram obtidos pela regressão simples entre cada ação e o índice Bovespa, e após isto, dos resultados, foram obtidos os logs (onde puderam ser aplicadas as equações 3 e 4 por meio do software Eviews 10 seguindo os códigos: @signal log_devbetas = c (1) + SV1 + [var = exp (c(2))]) e @state SV1=c(3)*SV1(-1)+[var=exp(c(4))]) modelo de estado e espaço (SILVA, 2019).

$$\text{Log}[Std(\beta_{imt}^s)] = \mu_m + H_{mt} + v_{mt} \quad \text{Eq. (3)}$$

$$H_{mt} = \phi_m H_{mt-1} + \eta_{mt} \quad \text{Eq. (4)}$$

Onde: $\mu_m = E(\text{Log}[Std(\beta_{imt})])$ é assumido como sendo constante no curto prazo; e, $v_{mt} \sim iid(0, \sigma_{m\eta}^2)$; $E(.)$ e $Std(.)$ representam o valor esperado e o desvio padrão da seção transversal, respectivamente; β_{it} é a medida sistemática de risco; $H_{mt} = \log(1 - h_{mt})$; e, $\eta_{mt} \sim iid(0, \sigma_{m\eta}^2)$; Quando $\sigma_{m\eta}^2 = 0$, não existe efeito manada, o que implica em $H_{mt} = 0$ para todos t (SILVA, 2019).

As equações (3) e (4) representam o modelo básico de estado espaço com estimadores de filtro de Kalman. Neste estudo, o foco está na variável H_{mt} , que varia ao longo do tempo. Um valor estatisticamente significativo para $\sigma_{m\eta}^2$ pode ser interpretado como sendo representativo para o efeito manada e um valor estatisticamente significativo para ϕ_m dá suporte para um modelo autorregressivo do efeito manada em particular.

Dada a possibilidade de medir a sensibilidade, ou seja, o nível de incidência do efeito manada, foi realizada uma análise considerando os períodos sinalizados pelo estudo de eventos para o limite definido de dois desvios-padrão (conforme já apresentado na equação 1).

4 RESULTADOS

4.1 Delimitação dos Eventos

O estudo de eventos empregou a equação 1 (acima de dois desvios-padrão) para delimitar os períodos com excessivos volumes de busca no Google. Na tabela 1 constam os períodos encontrados considerando o limite de dois desvios-padrão.

Tabela 1: Resultado do estudo de eventos para dois desvios-padrão

$$E \geq \bar{G} + \left(\sqrt{\sum (G_i - \bar{G})^2 / N - 1} \right) * 2$$

Período	Número de dias
2012 a 2020	150
2012	30
2013	21
2014	7
2015	35
Período	Número de dias
2016	43
2017	7
2018	14
2019	34
2020	17

Fonte: própria.

4.2 Método HS

A tabela 2 especifica os resultados do modelo de Hwang e Salmon (2004). O coeficiente $\emptyset_m$, associado ao efeito manada, é positivo em todos os períodos analisados e estatisticamente significativo em todos os anos, excetuando 2012 e 2013. Sendo assim, o modelo HS indica efeito manada em todos os períodos observados, à exceção de 2012 e 2013.

Tabela 2: Resultado do Modelo HS de estado espaço com filtro de Kalman.

$Log[Std(\beta_{imt}^s)] = \mu_m + H_{mt} + v_{mt}$					
$H_{mt} = \emptyset_m H_{mt-1} + \eta_{mt}$					
Coefficientes					
	2012-2020	2012	2013	2014	2015
μ_m	-1,5513968***	-1,628551***	-1,573984***	-1,569597***	-1,482470***
v_{mt}	-4,610710***	-5,669696***	-24,98278	-4,867828***	-4,649505***
$\emptyset_m$	0,923258***	0,324699	0,251151	0,923222***	0,924410***
η_{mt}	-6,501474***	-4,636407***	-4,266278***	-7,228193***	-8,071810***
	2016	2017	2018	2019	2020
μ_m	-1,527271***	-1,611926***	-1,572918***	-1,541589***	-1,445273***
v_{mt}	-4,536272***	-4,400877***	-4,909737***	-4,987034***	-4,948772***
$\emptyset_m$	0,980583***	0,951976***	0,805806***	0,738641***	0,865926***
η_{mt}	-7,822805***	-8,363198***	-5,875323***	-4,901912***	-5,377164***

Onde $\emptyset_m$ positivo e estatisticamente significativo significa a presença de efeito manada.

*p<0.10; **p<0.05 e ***p<0.01

Fonte: própria.

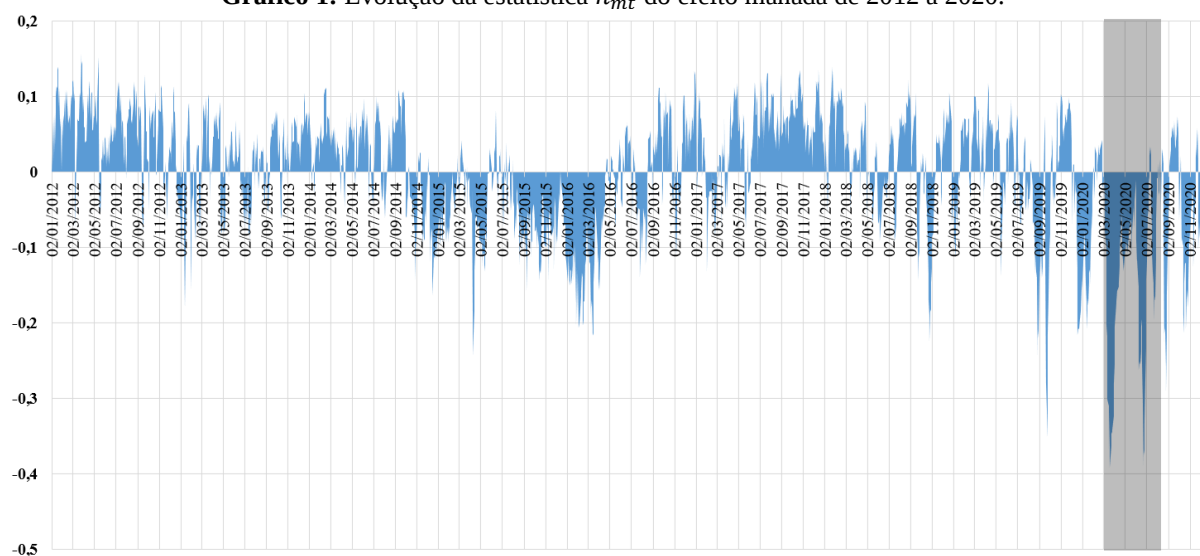
O gráfico 1 mostra a evolução da medida estatística ($h_{mt}=1-\exp(-H_{mt})$) do efeito manada no período de 2012 a 2020. Além de evidenciar o efeito manada (picos nos valores positivos de h_{mt}) é possível observar os valores extremos de manada reversa (picos nos valores negativos de h_{mt}). A área preenchida em cinza sinaliza o período de picos nos volumes de pesquisas no Google.

De 2012 a 2020, o período que ultrapassou o limite de dois desvios-padrão no volume diário de pesquisas se mostrou contínuo, sendo de março a agosto de 2020, cujo período

(sinalizado no gráfico 1 em cinza) se deu o início da pandemia de COVID-19. Coincidentemente, o período sinalizado em cinza contém os picos de manada reversa, ou seja, indica um movimento de ajuste racional de mercado. Ao observar o gráfico 1, percebe-se que de 2017 a 2019 a variável h_{mt} se manteve positiva, demonstrando pressão no efeito mandada, tendo sofrido ajustes de reversão em três momentos curtos. É possível afirmar que o movimento de reversão ao longo de 2020 tenha sido um ajuste sistemático. O comportamento da variável h_{mt} em 2020 tem concordância com os resultados de Sanches (2013), que evidenciou uma redução do efeito manada ao longo dos períodos marcados por crises financeiras.

De acordo com Elkhaldi e Abelfatteh (2014), o efeito manada e o efeito manada reverso são mecanismos que agem sinergicamente. O efeito manada reverso é sinônimo de reversão à média de β_{imt} em valores de equilíbrio de longo prazo. Quando o efeito manada é confirmado, o efeito manada reverso deve ocorrer gradualmente a fim de fazer um ajuste sistemático no mercado.

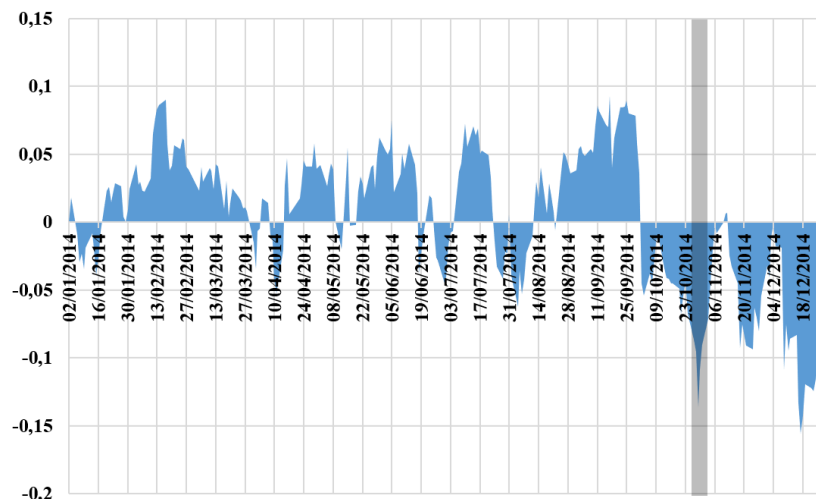
Gráfico 1: Evolução da estatística h_{mt} do efeito manada de 2012 a 2020.



Fonte: Própria

O gráfico 2 mostra a evolução da medida estatística h_{mt} para o ano de 2014. Em relação a 2013, o índice Bovespa fechou negativo, com uma queda de 2,91% (B3, 2021). Ao longo de 2014, a variável desenvolveu um comportamento oscilatório, predominantemente em campo positivo. Houve somente um intervalo (sinalizado no gráfico em cinza) de excessivos volumes de pesquisas ao longo de 2014. O intervalo de outubro encontrou a variável em valores predominantemente negativos.

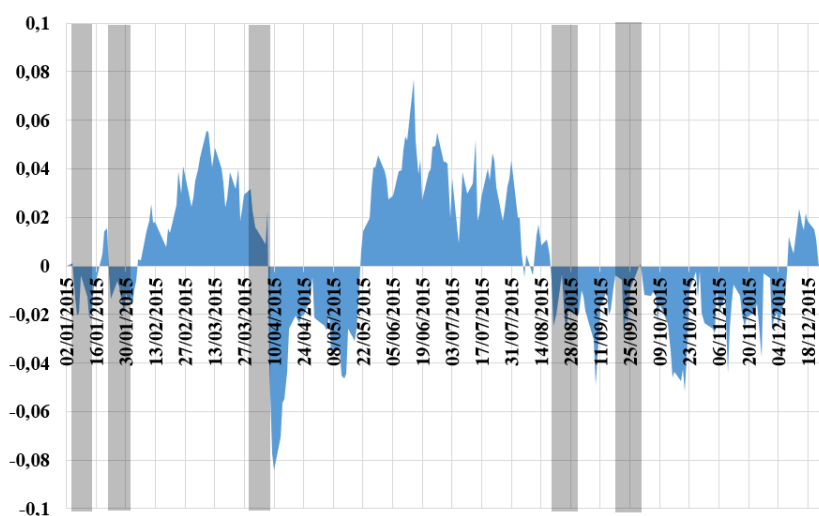
Gráfico 2: Evolução da estatística h_{mt} do efeito manada em 2014.



Fonte: Própria

O gráfico 3 mostra a evolução da medida estatística h_{mt} para o ano de 2015. Em relação a 2014, o índice Bovespa fechou negativo, com uma queda de 13,31% (B3, 2021). Ao longo de 2015, a variável desenvolveu um comportamento oscilatório, predominantemente em campo negativo. Houve um total de cinco intervalos (sinalizados no gráfico em cinza) de excessivos volumes de pesquisas ao longo de 2015. Quatro deles encontraram a variável em valores negativos (dois em janeiro, um em agosto e um em setembro). O intervalo de abril encontrou a variável em valores positivos.

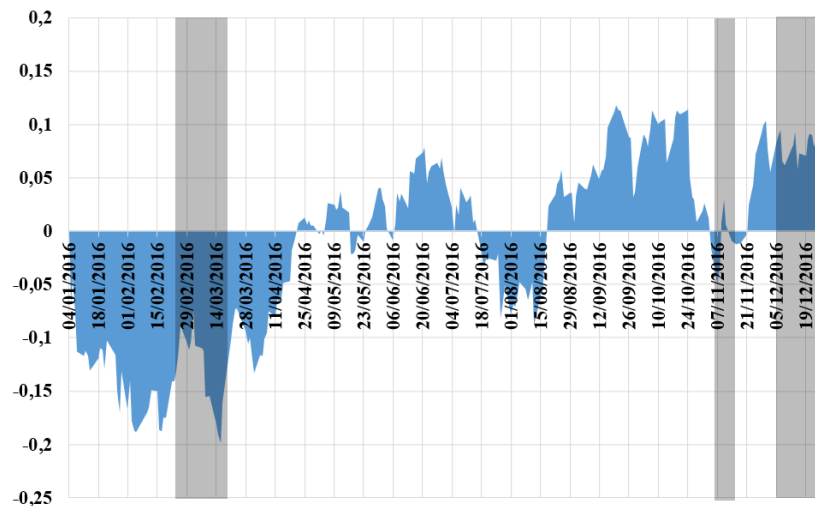
Gráfico 3: Evolução da estatística h_{mt} do efeito manada em 2015.



Fonte: Própria

O gráfico 4 mostra a evolução da medida estatística h_{mt} para o ano de 2016. Em relação a 2015, o índice Bovespa fechou positivo, com uma alta de 38,93% (B3, 2021), encerrando um ciclo de três anos de consecutivas baixas. Ao longo de 2016, a variável desenvolveu um comportamento oscilatório, predominantemente em campo negativo. Houve um total de três intervalos (sinalizados no gráfico em cinza) de excessivos volumes de pesquisas ao longo de 2016. Dois deles encontraram a variável em valores negativos (março e novembro). O intervalo de dezembro encontrou a variável em valores positivos. Nota-se que em 2016 os intervalos coincidiram com os valores mínimo e máximo de h_{mt} .

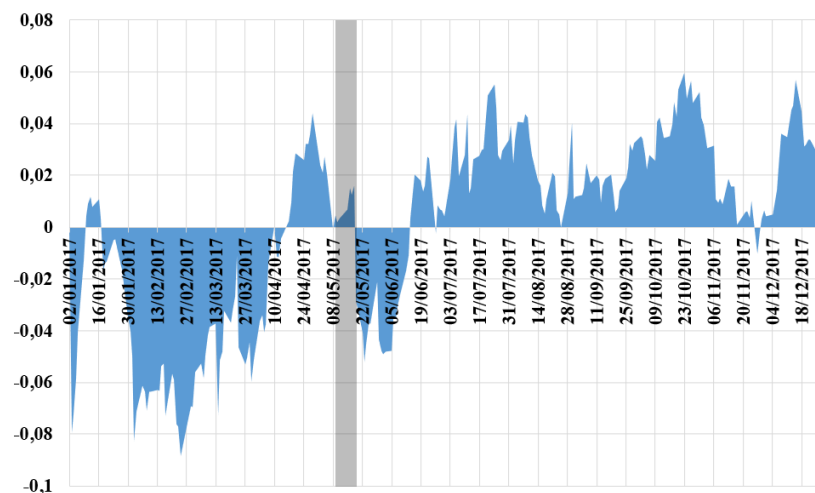
Gráfico 4: Evolução da estatística h_{mt} do efeito manada em 2016.



Fonte: Própria

O gráfico 5 mostra a evolução da medida estatística h_{mt} para o ano de 2017. Em relação a 2016, o índice Bovespa fechou positivo, com uma alta de 26,86% (B3, 2021). Ao longo de 2017, a variável desenvolveu um comportamento oscilatório, predominantemente em campo positivo. Houve somente um intervalo (sinalizado no gráfico em cinza) de excessivos volumes de pesquisas ao longo de 2017. O intervalo de maio encontrou a variável em valores positivos.

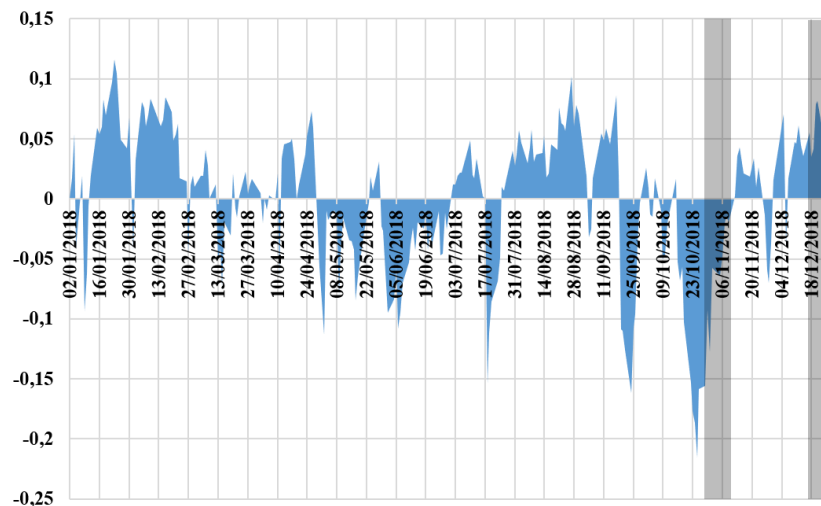
Gráfico 5: Evolução da estatística h_{mt} do efeito manada em 2017.



Fonte: Própria

O gráfico 6 mostra a evolução da medida estatística h_{mt} para o ano de 2018. Em relação a 2017, o índice Bovespa fechou positivo, com uma alta de 15,03% (B3, 2021). Ao longo de 2018, a variável desenvolveu um comportamento oscilatório, predominantemente em campo negativo. Houve dois intervalos (sinalizados no gráfico em cinza) de excessivos volumes de pesquisas ao longo de 2018. O intervalo de novembro encontrou a variável em valores negativos e o de dezembro em valores positivos.

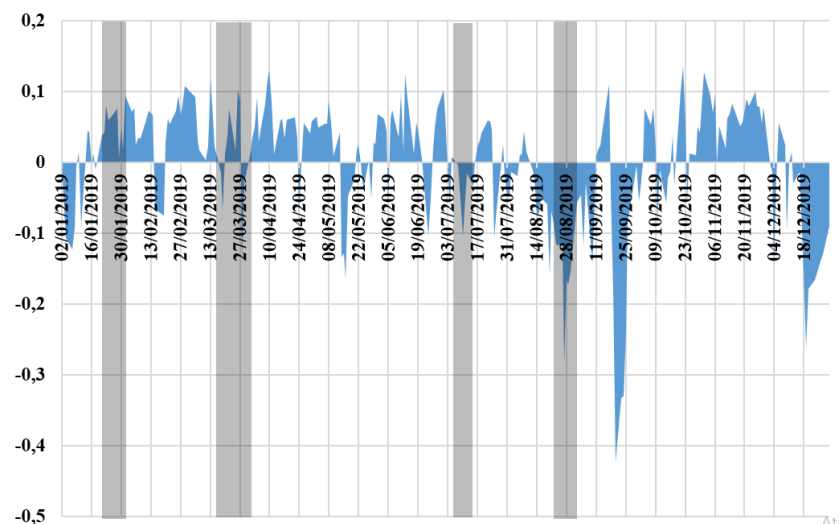
Gráfico 6: Evolução da estatística h_{mt} do efeito manada em 2018.



Fonte: Própria

O gráfico 7 mostra a evolução da medida estatística h_{mt} para o ano de 2019. Em relação a 2018, o índice Bovespa fechou positivo, com uma alta de 31,58% (B3, 2021). Ao longo de 2019, a variável desenvolveu um comportamento oscilatório, em picos curtos de variações positivas e negativas. Houve quatro intervalos (sinalizados no gráfico em cinza) de excessivos volumes de pesquisas ao longo de 2019. Os intervalos de janeiro e março encontraram a variável em valores positivos e os de julho e agosto em valores positivos.

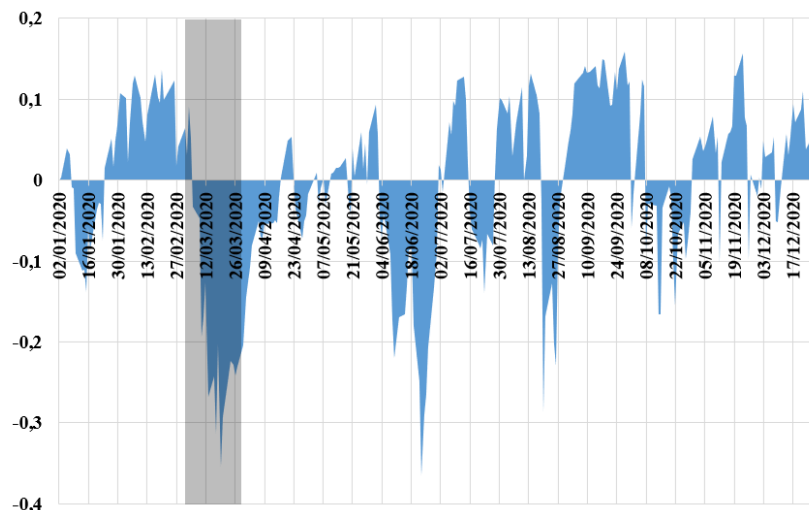
Gráfico 7: Evolução da estatística h_{mt} do efeito manada em 2019.



Fonte: Própria

O gráfico 8 mostra a evolução da medida estatística h_{mt} para o ano de 2020. Em relação a 2019, o índice Bovespa fechou positivo, com uma alta de 2,92% (B3, 2021). Ao longo de 2020, a variável desenvolveu um comportamento oscilatório, predominantemente em campo negativo. Houve somente um intervalo (sinalizado no gráfico em cinza) de excessivos volumes de pesquisas ao longo de 2020. O intervalo de janeiro encontrou a variável em valores negativos.

Gráfico 8: Evolução da estatística h_{mt} do efeito manada em 2020.



Fonte: Própria

A tabela 3 apresenta os resultados da relação da evolução estatística da variável h_{mt} ao longo de cada um dos anos de 2014 a 2020 com os picos de volume de buscas no Google em cada um dos respectivos anos. Observando-se os valores máximos e mínimos que a variável desenvolveu ao longo dos anos, percebe-se que ao longo de todo o período da pesquisa (2012 a 2020) o pico de atenção do investidor encontrou o valor mínimo de h_{mt} e, especificamente, em 2016 os picos de atenção do investidor tiveram encontros com os valores máximo e mínimo de h_{mt} .

Além disso, houve encontro dos picos de atenção do investidor com o efeito manada em 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019.

Tabela 3: relação da evolução estatística da variável h_{mt} com o volume de pesquisas

Período	Sinal de h_{mt}	Número de encontros dos eventos com h_{mt}
2012 a 2020	positivo	0
	negativo	1 (min)
2014	positivo	0
	negativo	1
2015	positivo	1
	negativo	4
2016	positivo	1 (max)
	negativo	2 (max)
2017	positivo	1
	negativo	0
2018	positivo	1
	negativo	1
2019	positivo	2
	negativo	2
2020	positivo	0
	negativo	1

Onde (max) se refere ao valor máximo da variável h_{mt} e (min) se refere ao valor mínimo da variável h_{mt} ao longo de cada uma das séries de dados.

Fonte: Própria

5. CONCLUSÕES

Este artigo teve como objetivo investigar a dinâmica comportamental - atenção do investidor e efeito manada - no mercado brasileiro de ações no período de 2012 - 2020, utilizando 2.224 observações diárias de dados do Google Trends para mensurar o nível de atenção do investidor e; 2.224 retornos diários de 312 ações ordinárias nas empresas listadas na B3 (e do índice Bovespa).

Para mensurar a atenção do investidor, foi empregada a ferramenta Google Trends, que disponibiliza séries históricas de volume de pesquisas realizadas no Google considerando um determinado termo, além de situar as buscas geograficamente. Neste trabalho, para monitorar as pesquisas realizadas no Brasil em relação ao mercado de ações brasileiro, foram definidos os seguintes termos: 'bolsa de valores', 'B3', 'Ibovespa'. Os picos de atenção do investidor (eventos) foram estabelecidos considerando os períodos quando houve a ultrapassagem de dois desvios padrão do volume diário de pesquisas no Google em relação à média diária do volume de pesquisas da série de dados.

De acordo com o modelo HS, houve efeito manada considerando toda a série de dados – de 2012 a 2020 e ao longo de cada um dos anos em separado, à exceção de 2012 e 2013. Com os períodos relativos aos estudos de eventos houve uma relação positiva dos picos de atenção do investidor com a ocorrência do efeito manada. De 2012 a 2020, houve relação do efeito manada com os picos de atenção do investidor nos anos de 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019. Em 2020 houve uma redução dos níveis do efeito manada (efeito manada reverso) ao longo dos períodos marcados pela crise financeira (pandemia de COVID-19), em consonância com o trabalho de Sanches (2013).

A partir dos resultados, foi possível notar que existe uma relação entre a busca de informações pelos investidores e a ocorrência do efeito manada. Por mais que haja um aspecto irracional na coincidência dos retornos dos ativos em relação ao retorno de mercado, ele é resultado das decisões de todos os indivíduos que o integra. Atualmente, com a disponibilização digital irrestrita de notícias, para cada decisão, haverá informação a ser capturada para validar a compra/venda do ativo.

Como uma limitação neste trabalho, foi observado que a ferramenta Google Trends disponibiliza séries de dados relativo a volume de buscas no Google desde 2004. Cabe salientar que a plataforma está em constante aperfeiçoamento. Ela passou por duas atualizações (uma em 2011, outra em 2016) ao longo do período desta pesquisa.

A dinâmica atenção do investidor/efeito manada observada ao longo do tempo no modelo HS evidencia encontros dos picos de atenção – no limite, a busca por informação para a tomada da decisão mais racional possível pelo investidor (neste caso, respeitando o postulado pela Moderna Teoria de Finanças) com a ocorrência do efeito manada (viés comportamental que não possui fundamento na Hipótese dos Mercados Eficientes). Conceitos conflitantes que, nesta pesquisa, tiveram uma intersecção.

É possível deduzir que exista a influência do viés de confirmação – ênfase excessiva às crenças do indivíduo, desmerecendo as informações que desagradem a própria convicção inicial (COSTA *et al.*, 2020) – no processo da tomada de decisão pelo investidor. A hipótese da compra/venda do ativo seria validada pela interpretação seletiva das informações. Portanto,

supõe-se que a busca pelas informações meramente serve para confirmar a pretensão inicial (provocada pelas fricções de mercado) do investidor de compra ou venda do ativo.

No intuito de sugerir temas para pesquisas futuras, seria interessante investigar: 1) a relação da atenção do investidor com o efeito manada considerando somente as empresas realizaram IPO na Bolsa de Valores Brasileira no período pós-impeachment até o início da pandemia global de COVID-19 (set/2016 até mar/2020); 2) a dinâmica da atenção do investidor com o efeito manada no mercado de Fundos de Investimento Imobiliário – FIIs brasileiro empregando o modelo proposto do Hwang e Salmon (2004) de 2012 até 2021.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

B3 (Brasil, Bolsa, Balcão). **Índice ibovespa estatísticas históricas**. Disponível em: <https://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/indices/indices-amplos/indice-ibovespa-ibovespa-estatisticas-historicas.htm> Acesso em dez, 2021.

BARTOV, Eli; FAUREL, Lucile; MOHANRAM, Partha S. Can Twitter help predict firm-level earnings and stock returns? **The Accounting Review**, v. 93, n. 3, p. 25-57, 2018.

BIKHCHANDANI, S.; SHARMA, S. Herd behavior in financial markets. **IMF Staff Papers**, v. 47, n. 3, p. 279-310, 2001.

CHANG, Eric C.; CHENG, Joseph W.; KHORANA, Ajay. An examination of herd behavior in equity markets: An international perspective. **Journal of Banking & Finance**, v. 24, n. 10, p. 1651-1679, 2000.

CHEN, Tao. Do investors herd in global stock markets? **Journal of Behavioral Finance**, v. 14, n. 3, p. 230-239, 2013.

CHRISTIE, William G.; HUANG, Roger D. Following the pied piper: Do individual returns herd around the market? **Financial Analysts Journal**, v. 51, n. 4, p. 31-37, 1995.

CIPRIANI, Marco; GUARINO, Antonio. Herd behavior and contagion in financial markets. **The BE Journal of Theoretical Economics**, v. 8, n. 1, 2008.

COSTA, Daniel Fonseca; CARVALHO, Francisval de Melo; MOREIRA, Bruno César de Melo; SILVA, Washington Santos. Viés de confirmação na tomada de decisão gerencial: um estudo experimental com gestores e contadores. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 14, 2020.

DE MACEDO, Rômulo Ciraucho. **O uso da Estatística como ferramenta de análise de resultado de avaliação**. Dissertação de Mestrado. Instituto de Matemática Pura (IMPA), 2015.

ELKHALDI, Abderrazek; ABELFATTEH, Yosra Ben. Testing Herding Effects on Financial Assets Pricing: The Case of the Tunisian Stock Market. **Journal of Economics, Management and Trade**, p. 1046-1059, 2014.

FAMA, E. Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. **Journal of**

Finance, v. 25, n. 2, p. 383-417, 1970.

HALFELD, Mauro; TORRES, Fábio De Freitas Leitão. Finanças comportamentais: a aplicações no contexto brasileiro. **Revista de Administração de Empresas**, v. 41, n. 2, p. 64-71, 2001.

HEYMAN, Dries; LESCRAUWAET, Michiel; STIEPERAERE, Hannes. Investor attention and short-term return reversals. **Finance Research Letters**, v. 29, p. 1-6, 2019.

HWANG, Soosung; SALMON, Mark. Market stress and herding. **Journal of Empirical Finance**, v. 11, n. 4, p. 585-616, 2004.

IYKE, Bernard Njindan; HO, Sin-Yu. Investor attention on COVID-19 and African stock returns. **MethodsX**, v. 8, p. 101195, 2021.

KAHNEMAN, Daniel, TVERSKI, Amos. Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. **Science**, v. 185, n. 4157, p. 1124-1131, 1974.

_____. Prospect Theory: an analysis of decision under risk. **Econometrica**, v. 47, n. 2, p. 263-291, Mar. 1979.

NIEDERHOFFER, V. A New Look at Clustering of Stock Prices. **Journal of Business**, vol.39, n. 2, pp. 309-313, 1966.

PELTOMÄKI, Jarkko; VÄHÄMAA, Emilia. Investor attention to the Eurozone crisis and herding effects in national bank stock indexes. **Finance Research Letters**, v. 14, p. 111-116, 2015.

RAMOS, Sabrina Santos; PEREIRA, Mariana Bonfim. Impactos das Mídias Sociais na Assimetria Informacional das Empresas do Ise. **Revista FSA**, v. 16, n. 3, 2019.

SAMUELSON, P. A. Risk and Uncertainty: A Fallacy of Large Numbers. **Scientia**, vol. 98, n. 4, pp. 108-113, 1963.

SANCHES, Milton Valejo. **Comportamento de manada em direção ao índice de mercado: evidências no mercado brasileiro de ações**. Dissertação de mestrado. Universidade de São Paulo, 2013.

SILVA, Paulo Vitor Jordão da Gama; SANTOS, Jordana Brandalise; PEREIRA, Gabrielle Portes. Estudo Bibliométrico sobre Finanças Comportamentais no Brasil de 2007 a 2017. In: 5th **Brazilian Behavioral Economics and Finance Meeting**, Fundação Getulio Vargas, São Paulo. 2018.

SILVA, Paulo Vitor Jordão da Gama. **Ensaio sobre moedas digitais: um estudo sobre volatilidade e fenômenos comportamentais**. Tese de Doutorado, PUC-Rio, 2019.

SIMON, H. A. (1955) "A Behavioral Model of Rational Choice". **Quarterly Journal of Economics**, vol. 69, no. 1, pp. 99-118.

SWAMY, Vighneswara. e DHARANI, Munusamy. "Investor attention using the Google search volume index – impact on stock returns", **Review of Behavioral Finance**, Vol. 11 No. 1, pp. 56-70, 2019.

WEINTRAUB, R. E. On Speculative Prices and Random Walks A Denial, **Journal of Finance**, Vol. 18, n. 1, pp. 59-66, 1963.