

ATENÇÃO DOS INVESTIDORES LOCAIS E ESTRANGEIROS E SEU IMPACTO NOS RETORNOS DOS MERCADOS DE CAPITAIS

Paulo Fernando Marschner, Paulo Sergio Ceretta

RESUMO

O objetivo dessa pesquisa é analisar o impacto da atenção de investidores, com diferentes níveis de vantagem informacional (local e estrangeira), sobre os retornos dos mercados de capitais. Utilizou-se um modelo de Panel Vector Autoregression (PVAR) para analisar dez mercados desenvolvidos (Alemanha, Canadá, Espanha, EUA, França, Holanda, Itália, Japão, Reino Unido e Suíça) e dez mercados emergentes (África do Sul, Brasil, China, Índia, Indonésia, Malásia, México, Paquistão, Rússia e Turquia). Medidas de atenção, baseadas no volume de buscas do Google Trends, cobriram o período de janeiro de 2017 a dezembro de 2021 para os modelos principais e janeiro de 2015 a dezembro de 2019 para os testes de robustez. Os resultados mostraram que a atenção local teve um impacto negativo e significativo sobre os retornos, seguido por uma reversão posterior. Esse efeito pode ser atribuído à pressão gerada pela natureza da informação, resultando em flutuações temporárias nos retornos. O impacto da atenção local parece não estar relacionado a uma vantagem informacional sobre investidores estrangeiros, pois o efeito é transitório e possivelmente não está associado a mudanças permanentes nas informações fundamentais, ou seja, que essa relação não esteja ligada a uma alocação geograficamente diferenciada de atenção.

Palavras-chave: Atenção do investidor; Mercado de capitais; Eficiência informacional.

1 INTRODUÇÃO

A estreita ligação entre a informação e o preço de um ativo é há muito tempo abordada na literatura financeira. Baseada em axiomas de racionalidade, informações simétricas e expectativas homogêneas, a Hipótese de Mercados Eficientes (HME) (Fama, 1970) sugere que os preços dos ativos refletem rapidamente todas as informações disponíveis. Dividida em três formas (fraca, semiforte e forte), a HME aborda diferentes níveis de informação incorporada nos preços. Na forma fraca, os preços refletem informações passadas; na semiforte, informações públicas; e na forte, tanto públicas quanto privadas.

No entanto, mercados de capitais perfeitamente eficientes são impossíveis devido à rápida e imprevisível chegada de novas informações, tornando as mudanças nos preços igualmente imprevisíveis. Para eficiência informacional, os investidores devem prestar atenção suficiente aos ativos para reagir prontamente às notícias do mercado (Grossmann; Stiglitz, 1980). Contudo, os indivíduos possuem habilidades cognitivas escassas, e com tempo e esforço limitados, só podem processar um conjunto restrito de informações (Kahneman, 1973). Como a atenção consome energia cognitiva e, dada a quantidade abundante de informações, os investidores tendem a ser seletivos e a dedicar apenas uma atenção finita às suas escolhas (Kahneman, 1973; Barber; Odean, 2008). Consequentemente, informações relevantes podem ser ignoradas ocasionalmente, levando a possíveis erros de precificação. Essa perspectiva sugere que a atenção do investidor desempenha um papel significativo na eficiência informacional e no retorno dos mercados de capitais.

Diversos estudos mostraram que a atenção do investidor afeta o retorno do mercado de ações (Fang; Peress, 2009; Da *et al.*, 2011; Takeda; Wakao, 2014; Vozlyublenniaia, 2014;

Zhang; Wang, 2015; Klemola *et al.*, 2016; Tantaopas *et al.*, 2016; Chen, 2017; Tang; Zhu, 2017; Han *et al.*, 2018; Padungsaksawasdi *et al.*, 2019; Yoshinaga; Rocco, 2019; Yang *et al.*, 2021; Akarsu; Suer, 2022; Dong *et al.*, 2022). Apesar do suporte fornecido por essa literatura, há limitações que podem afetar o impacto da atenção no retorno e vice-versa.

Conforme observado por Tantaopas *et al.* (2016), as características específicas de um mercado de ações, como sua estrutura acionária, cultura, composição dos acionistas e níveis de educação financeira, podem influenciar o impacto da atenção do investidor. Além disso, evidências sugerem que as diferentes proporções de investidores institucionais, profissionais e de varejo em mercados emergentes e desenvolvidos podem levar a uma maior assimetria de informações nos mercados emergentes (Han *et al.*, 2018; Yang *et al.*, 2021), que tendem a ser mais voláteis e sensíveis às negociações dos investidores de varejo em comparação aos mercados desenvolvidos (Tantaopas *et al.*, 2016). Ademais, o contexto econômico é apontado como um fator determinante, com a atenção dos investidores variando ciclicamente de acordo com o ciclo econômico e financeiro de cada mercado (Han *et al.*, 2018).

Entretanto, o impacto da geografia nessa dinâmica ainda é pouco investigado. Investidores locais podem ter vantagens substanciais na obtenção e interpretação de informações locais em comparação aos investidores estrangeiros (Coval; Moskowitz, 2001; García; Norli, 2012; Chen, 2017). Estudos recentes, como o de Cziraki *et al.* (2021), mostraram que, mesmo uma pequena vantagem inicial de informação pode motivar os investidores a buscar mais dados sobre um ativo específico, aumentando sua predisposição a negociá-lo. Com base nessas observações, é intuitivo supor que a negociação entre investidores com diferentes níveis de vantagem informacional afete, de maneiras distintas, os retornos nos mercados acionários.

Considerando esse contexto ainda pouco explorado, o objetivo dessa pesquisa foi analisar como a atenção de investidores com diferentes níveis de vantagem informacional (local e estrangeira) impacta o retorno nos mercados de capitais de países emergentes e desenvolvidos. Foram construídas medidas de atenção local e estrangeira utilizando o Google Trends como *proxy* para a atenção do investidor de varejo e utilizado um modelo Panel Vector Autoregression (PVAR) para estimar sua relação com o retorno do mercado. O modelo PVAR é adequado por considerar a especificidade das variáveis, incorporar efeitos fixos não observáveis e isolar a resposta a choques, lidando com a heterogeneidade não observada (Abrigo; Love, 2016). Além disso, ao considerar as características únicas de cada mercado que podem influenciar a relação entre atenção e retornos (Tantaopas *et al.*, 2016; Han *et al.*, 2018; Yang *et al.*, 2021), o PVAR oferece uma abordagem mais aprofundada para entender como a atenção dos investidores afeta os retornos de forma particular em diferentes mercados.

Os principais resultados sugerem que a atenção local exerceu um impacto negativo e significativo sobre os retornos, seguido por uma reversão posterior, consistente com estudos anteriores. Esse fenômeno pode ser explicado pela hipótese de reconhecimento do investidor (Merton, 1987), onde maior atenção leva a retornos mais baixos devido à pressão gerada pela natureza da informação, resultando em flutuações temporárias nos retornos (Vozlyublennai, 2014). Contudo, o impacto da atenção local não representa uma vantagem informacional sobre investidores estrangeiros, pois o efeito é temporário e não está relacionado a mudanças permanentes nas informações fundamentais (Takeda; Wakao, 2014). A atenção local parece estar mais associada às limitações cognitivas no processamento de informações (Kahneman, 1973) do que a uma alocação geograficamente diferenciada de atenção (Cziraki *et al.*, 2021).

As implicações práticas desse estudo são amplas. Reguladores devem monitorar o impacto das mídias sociais e plataformas de busca nos mercados financeiros, promovendo maior transparência na divulgação de informações pelas empresas. Para as empresas, melhorar a comunicação com o mercado pode reduzir flutuações temporárias causadas por picos de atenção. Já para investidores e analistas, o estudo enfatiza a importância da educação financeira

para evitar decisões impulsivas e focar em fundamentos sólidos. Socialmente, a pesquisa destaca que a tecnologia pode democratizar o acesso à informação, mas também pode amplificar comportamentos especulativos, exigindo maior responsabilidade no uso dessas ferramentas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A atenção é a capacidade de focar, selecionar e processar estímulos relevantes enquanto ignora distrações (Kolskar, 2013). A literatura psicológica mostra que a atenção é limitada e alocada conforme as demandas do momento, limitando o processamento de informações (Kahneman, 1973). Em finanças comportamentais, especialmente após a Teoria dos Prospectos (Kahneman; Tversky, 1979) a atenção limitada tornou-se um conceito central, indicando que investidores não compreendem totalmente as informações do mercado devido às suas limitações de tempo e energia.

Vários estudos buscaram compreender o impacto da atenção sobre os mercados, formulando diferentes hipóteses para explicar esse fenômeno. A hipótese de reconhecimento do investidor (Merton, 1987) sugere que em mercados com informações incompletas, a maior visibilidade de uma empresa leva investidores a comprar suas ações. Em mercados com informações limitadas, alguns títulos são negligenciados, e investidores que possuem esses títulos exigem um prêmio de retorno para compensar o risco idiossincrático. Fang e Peress (2009) confirmaram essa hipótese ao descobrir que ações com pouca cobertura midiática têm retornos futuros significativamente maiores do que aquelas altamente cobertas pela mídia.

A hipótese de pressão de preço (Barber; Odean, 2008) sugere que a atenção do investidor pode influenciar os preços das ações mesmo na ausência de novas informações. Investidores individuais tendem a comprar ações que chamam sua atenção devido à falta de tempo ou recursos para analisar todas as opções. No entanto, esse viés de atenção não afeta as vendas, já que os investidores vendem apenas o que já possuem. O raciocínio é o seguinte: ao comprar, os investidores escolhem entre várias ações disponíveis, mas ao vender, só se desfazem do que já possuem. Portanto, um aumento na atenção pode resultar em mais compras líquidas por parte desses investidores menos informados, levando a retornos anormalmente altos no curto prazo, no entanto, esses retornos tendem a se reverter no longo prazo. Embora essas reversões possam incentivar a venda, os volumes de negociação podem não refletir essa tendência a longo prazo.

Empiricamente, muitos estudos abordaram o papel da atenção do investidor no mercado de ações. Da *et al.* (2011) examinaram a relação entre a atenção do investidor e os preços das ações no índice Russell 3000 de 2004 a 2008. Com base em modelos VAR, descobriram que um aumento no volume de buscas do Google prevê preços mais altos a curto prazo e reversões a longo prazo. Vozlyublennaia (2014) examinou a relação entre a atenção do investidor e o desempenho de seis índices de ativos (ações, títulos, *commodities* e ouro) de 2004 a 2012. Os resultados mostraram que a atenção impacta significativamente os retornos a curto prazo e que choques nos retornos afetam a atenção a longo prazo. Além disso, foi constatado que choques de atenção reduzem a previsibilidade dos retornos, contribuindo para a eficiência do mercado.

Em uma amostra de 189 ações japonesas listadas na Nikkei 225 entre janeiro de 2008 e dezembro de 2011, Takeda e Wakao (2014) descobriram que a intensidade da pesquisa está significativamente correlacionada com os preços das ações. Tang e Zhu (2017) investigaram o impacto da atenção dos investidores sobre os preços dos títulos usando *American Depositary Receipts* (ADRs) nos EUA de 2004 a 2015. Eles encontraram um retorno anormal positivo no dia do aumento da atenção, mas essa associação desapareceu ou se reverteu rapidamente.

Zhang e Wang (2015) identificaram que a atenção dos investidores individuais exerce

uma influência positiva nos preços das ações, analisando uma amostra de 196 ações chinesas entre 2011 e 2012. No entanto, essa pressão inicial sobre os preços tende a se reverter no curto prazo. Klemola *et al.* (2016) investigaram a relação entre as mudanças na atenção dos investidores e os retornos de curto prazo no S&P 500 durante o período de 2004 a 2011. Eles descobriram que a atenção dos investidores tem um papel explicativo nos retornos das ações, e que essas variações estão parcialmente associadas aos retornos anteriores, sugerindo que os investidores monitoram possíveis reversões de preços.

Chen (2017) analisou o impacto da atenção local e estrangeira nos retornos de ações em 64 mercados entre 2004 e 2014, encontrando uma influência negativa significativa da atenção do investidor sobre os retornos. Esse efeito foi mais acentuado em países desenvolvidos. O estudo revelou um padrão assimétrico, com investidores locais processando mais informações sobre seu próprio mercado em comparação aos estrangeiros, o que sugere uma vantagem informacional local. Assim, a atenção local parece ter um papel dominante na influência dos retornos das ações.

Han *et al.* (2018) analisaram o impacto da atenção do investidor em 6 mercados desenvolvidos (Estados Unidos, Reino Unido, Japão, Alemanha, França e Canadá) e 9 emergentes (Índia, Indonésia, Brasil, México, Rússia, África do Sul, China, Hong Kong e Taiwan) entre 2004 e 2015, concluindo que o poder preditivo da atenção é de curto prazo e reduz a autocorrelação dos retornos.

Padungsaksawasdi *et al.* (2019) investigaram o impacto da atenção dos investidores sobre o retorno, a volatilidade e o volume de negociação nos mercados da Bacia do Pacífico Asiático, cobrindo o período de janeiro de 2004 a dezembro de 2014. O estudo abrangeu tanto mercados emergentes (China, Índia, Malásia e Tailândia) quanto mercados desenvolvidos (Austrália, Hong Kong, Japão, Coreia, Nova Zelândia e Cingapura). Os autores identificaram uma relação bidirecional dinâmica entre a atenção dos investidores e as atividades de mercado, embora tenham observado diferenças significativas entre os mercados desenvolvidos e emergentes. Especificamente, os mercados desenvolvidos apresentaram uma reação mais acentuada ao volume de pesquisas dos investidores em comparação aos mercados emergentes.

Yoshinaga e Rocco (2020) examinaram o papel da atenção do investidor na previsão de retornos anormais futuros em 57 ações do Ibovespa entre 2014 e 2018. Descobriram que aumentos na atenção estão associados a menores retornos anormais futuros, com maior impacto em ações mais negociadas. Yang *et al.* (2021) analisaram o papel da atenção do investidor no retorno das ações em empresas chinesas de 2011 a 2018, constatando uma associação positiva com retornos contemporâneos, mas uma reversão subsequente.

Akarsu e Süer (2022) investigaram os efeitos da atenção limitada do investidor nos retornos das ações e o papel da cultura nacional e do desenvolvimento do mercado. Em uma amostra de 31 países entre 2014 e 2018, constataram que o impacto da atenção do investidor varia em direção e significância. A atenção é mais relevante em países individualistas, com alta aversão à incerteza e mercados desenvolvidos. Dong *et al.* (2022) desenvolveram um modelo teórico que liga a atenção do investidor aos retornos das ações. Criaram dois fatores de precificação que medem o nível e a variação da atenção, avaliando sua eficácia no mercado de ações da China. Os modelos explicaram com sucesso várias anomalias de retorno.

De forma geral, esses estudos destacam a importância da atenção do investidor e como suas limitações afetam decisões e mercados. Embora vários estudos abordem esses impactos, ainda há lacunas significativas, especialmente em como a geografia influencia a alocação da atenção. Explorar essas áreas pode oferecer *insights* valiosos sobre a dinâmica da atenção no contexto global e ajudar a entender melhor o comportamento dos investidores e seu impacto nos mercados financeiros.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os países desse estudo foram selecionados com base na classificação de economias emergentes e desenvolvidas do Fundo Monetário Internacional (FMI) de 2021. O grupo de economias emergentes inclui: África do Sul (FTSE/JSE Top40 Index), Brasil (Índice Bovespa), China (Shanghai Stock Exchange Composite Index), Índia (S&P BSE Sensex Index), Indonésia (Jakarta Stock Price Index), Malásia (FTSE Bursa Malaysia KLCI Index), México (Mexican IPC index), Paquistão (Karachi Stock Exchange KSE100 Index), Rússia (MICEX Index) e Turquia (Borsa Istanbul 100 Index). Já o grupo de economias desenvolvidas é composto por Alemanha (German Stock Index), Canadá (S&P/Toronto Stock Exchange Composite Index), Espanha (IBEX 35 Index), EUA (Dow Jones Industrial Average Index), França (CAC 40 Index), Holanda (AEX-Index), Itália (FTSE MIB Index), Japão (Nikkei Index), Reino Unido (FTSE 100 Index) e Suíça (Swiss Market Index). A seleção desses países foi influenciada também pela disponibilidade de dados.

Seguindo a abordagem de Tantaopas *et al.* (2016), o estudo foca em índices amplos, os quais capturam de forma mais fiel o comportamento dos investidores de varejo do que o exame de ações específicas. Além disso, ao investigar dados de ações em uma perspectiva global entre diferentes países, pode-se realizar estimativas fora dos parâmetros tradicionais, o que aumenta a robustez e a confiabilidade dos testes (Ang; Bekaert, 2007; Chen, 2017). Essa análise comparativa entre nações distintas também é essencial para identificar as condições subjacentes a essa relação, permitindo uma compreensão mais profunda do impacto da atenção dos investidores no retorno dos mercados (Takeda; Wakao (2014). Os preços de fechamento dos principais índices das bolsas de valores de cada país foram coletados semanalmente durante o período de 01/01/2017 a 31/12/2021. Utilizando essas séries temporais, os log-retornos r_t dos índices das bolsas de valores de cada país foram calculados.

Para medir a atenção dos investidores, foi utilizado o Volume de Pesquisas do Google Trends, uma abordagem comum em pesquisas anteriores (Vozlyublennaiia, 2014; Yung; Nafar, 2017, Akarsu; Süer, 2022). Esse índice acompanha o volume de consultas para termos ou palavras específicas ao longo do tempo e em uma localização geográfica determinada. O Google Trends permite identificar a localização das buscas por país. Em linha com Chen (2017), foram coletados simultaneamente os volumes de pesquisa local e global para cada mercado, resultando em duas séries por mercado: um Índice de Atenção Local ($ATL_{i,t}$) e um Índice de Atenção Global ($ATG_{i,t}$). Os termos de busca para cada índice, também baseados em Chen (2017), são: África do Sul (jse top 40), Alemanha (dax), Brasil (ibovespa), Canadá (s&p/tsx), China (ssec), Espanha (ibex), Estados Unidos (Dow Jones industrial average), França (cac 40), Holanda (aex), Índia (sensex), Indonésia (jic), Itália (ftse mib), Japão (Nikkei 225), Malásia (klci), México (ipc), Paquistão (kse 100), Reino Unido (ftse 100), Rússia (micex), Suíça (smi) e Turquia (xu 100).

Os dados do Google Trends são ajustados para uma escala de 0 a 100, refletindo a frequência relativa das buscas ao longo do tempo. Esses dados são coletados semanalmente, com o período iniciando no domingo e encerrando no sábado, o que difere dos dados de mercado, geralmente considerados de segunda a sexta-feira. Portanto, para alinhar as frequências, foram coletado dados em base diária, utilizando o fechamento semanal das sextas-feiras. Para evitar distorções causadas pela interpretação variável dos valores de volume de buscas, foi calculada a variação logarítmica semanal dos dados, conforme recomendado por Yoshinaga e Rocco (2020). Essa abordagem assegura a consistência dos resultados e previne análises enganosas decorrentes da natureza não estacionária das séries temporais.

$$\Delta AT_{i,t} = \ln \ln (AT_{i,t}) - \ln \ln (AT_{i,t-1}) \quad (1)$$

Em (1), $AT_{i,t}$ representa o volume de pesquisas para o termo associado ao mercado de capitais do país i na data t , enquanto $AT_{i,t-1}$ corresponde ao volume de pesquisas para o mesmo termo na data $t - 1$. Em alguns casos, determinadas palavras-chave podem não ter volume de pesquisa registrado em certos períodos, resultando em um valor de $AT_{i,t}$ igual a zero, o que impede o uso de logaritmos. Para contornar esse problema, como proposto por Han et al. (2018), substituímos o valor zero por 0,1, garantindo que $\Delta AT_{i,t}$ permaneça inalterado quando tanto $AT_{i,t}$ quanto $AT_{i,t-1}$ forem zero. Nesta pesquisa, são necessárias duas medidas de atenção: uma de atenção local $ATL_{i,t}$ e outra de atenção estrangeira $ATE_{i,t}$. A medida de atenção local permanece inalterada, enquanto a atenção estrangeira é obtida pela diferença entre a atenção local $ATL_{i,t}$, e a atenção global $ATG_{i,t}$.

3.1 MODELAGEM PVAR

O modelo PVAR, introduzido por Holtz-Eakin *et al.* (1988), compartilha a estrutura do modelo vetorial autorregressivo (VAR), tratando todas as variáveis como endógenas e interdependentes. Além disso, o PVAR incorpora a dimensão de seção cruzada, conforme destacado por Love e Zicchino (2006) e Abrigo e Love (2016). A formulação do modelo PVAR de ordem (p) com efeitos fixos é expressa da seguinte maneira:

$$Y_{it} + \mu_i + A(L)Y_{it} + \alpha_i + \delta_i + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Em (2) Y_{it} representa um vetor de séries estacionárias endógenas, e μ_i a matriz de efeitos fixos específicos de cada país. Os subscritos, que são definidos como i e t , referem-se ao país e tempo. $A(L)$ representa o polinômio da matriz no operador defasado com $A(L) = A_1L^1 + A_2L^2 + \dots + A_pL^p$; α_i representa o vetor que captura os efeitos específicos de cada país identificados na regressão; δ_i correspondem aos efeitos temporais comuns que capturam qualquer choque macroeconômico global, o qual pode impactar todos os países de maneira similar; e ε_{it} denota o vetor residual. O modelo PVAR(p) em (2) pode ser reformulado com base nas variáveis de interesse desta pesquisa:

$$\Delta r_{it} = \mu_{1i} + \sum_{j=1}^p a_{1j} \Delta r_{it-j} + \sum_{j=1}^p b_{1j} \Delta ATL_{it-j} + \sum_{j=1}^p c_{1j} \Delta ATN_{it-j} + \alpha_{1i} + \delta_{1i} \quad (3)$$

O modelo (3) busca estimar o efeito da atenção local e estrangeira sobre o retorno, resultando em dois painéis distintos (para mercados emergentes e desenvolvidos). No contexto do modelo PVAR, todas as variáveis são consideradas endógenas, refletindo a interdependência mútua, sem distinção entre variáveis endógenas e exógenas. Cada variável é afetada tanto pelo seu próprio histórico quanto pelas demais variáveis, evidenciando uma simultaneidade real. O PVAR inclui efeitos fixos de país u_i , que capturam fatores invariantes ao longo do tempo não observados a nível nacional. Entretanto, a estimação desses efeitos fixos apresenta desafios quando existem defasagens das variáveis dependentes, pois estas podem estar correlacionadas com os regressores, o que pode introduzir vies nos coeficientes ao aplicar a diferenciação média. Para contornar essa questão, pode-se utilizar a transformação de Helmert ou o desvio ortogonal direto, assegurando a ortogonalidade entre as variáveis transformadas e defasadas, permitindo assim uma estimativa mais precisa dos coeficientes por meio do Método de Momentos Generalizados (GMM) (Arellano; Bover, 1995).

Um passo adicional envolve a determinação da ordem de defasagem ideal e da condição

de momento (Abrigo; Love, 2016). Andrews e Lu (2001) desenvolveram o Modelo Consistente e Critérios de Seleção de Momento (MMSC), fundamentado na estimação por GMM e na estatística J de Hansen (1982) para avaliar a superidentificação de restrições. Esse método se destaca por ser mais robusto que os critérios tradicionais, como os de Akaike (AIC) e Bayesiano (BIC). Ao empregar o MMSC no estimador GMM, os critérios sugeridos identificam o par de vetores (p, q) que minimizam.

$$MMSC_{AIC,n}(k, p, q) = J_n(k^2p, k^2q) - 2k^2(|q| - |p|) \quad (4)$$

$$MMSC_{BIC,n}(k, p, q) = J_n(k^2p, k^2q) - (|q| - |p|)k^2 \ln n \quad (5)$$

$$MMSC_{HQCI,n}(p, q) = J_n(k^2p, k^2q) - Rk^2(|q| - |p|) \ln \ln n, \quad R > 2 \quad (6)$$

Em que $J_n(k, p, q)$ representa as estatísticas J de superidentificação de restrição para k -variações de um PVAR (p) com condições baseadas em q defasagens das variáveis dependentes considerando uma amostra n . O consenso sobre o comprimento mínimo da defasagem determinado pelos critérios $MMSC_{AIC}$, $MMSC_{BIC}$ e $MMSC_{HQCI}$ será utilizado como critério para a seleção do modelo.

Após definir o número de defasagens nos modelos, serão analisadas as relações de causalidade e precedência temporal entre as variáveis. Granger (1969) define causalidade com base na previsibilidade e na direção do efeito causal. Uma série temporal X exerce causalidade sobre outra série temporal Y no sentido de Granger se os valores defasados de X permitirem prever Y com maior precisão. A existência de relações temporais entre as séries indica a adequação de modelos VAR para a modelagem e projeção de séries inter-relacionadas. Neste estudo, será empregado o teste de causalidade em painel proposto por Holtz-Eakin *et al.* (1988). Considerando que a estrutura do teste de causalidade precede um PVAR, ele pode ser representado pelo seguinte sistema de equações.

$$Y_{it} = \alpha_1 + \sum_{k=1}^k \gamma_1^k Y_{it-k} + \sum_{k=1}^k \beta_1^k X_{it-k} + \mu_{1i} + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

$$X_{it} = \alpha_2 + \sum_{k=1}^k \beta_2^k X_{it-k} + \sum_{k=1}^k \gamma_2^k Y_{it-k} + \mu_{2i} + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

Em que Y_{it} representa a atenção do investidor no mercado i na semana t , X_{it} corresponde ao retorno do mercado i na semana t . Os termos α_1 e α_2 são os interceptos comuns aos mercados; μ_{1i} e μ_{2i} capturam os efeitos fixos, que refletem a heterogeneidade específica de cada mercado e permanecem constantes ao longo do tempo. A defasagem é representada por k , variando de 1 até k . A hipótese de causalidade de Granger no teste de Holtz-Eakin *et al.* (1988) é avaliada através do teste de Wald, que aplica restrições aos parâmetros do modelo estimado.

Após a realização dos testes de causalidade e a estimação dos painéis, serão geradas as funções de resposta a impulso e as decomposições de variância. As Funções de Resposta a Impulso (IRFs) ilustram a reação de uma variável às inovações em outra variável do sistema, mantendo todos os outros choques constantes. Contudo, dado que a matriz de variância-covariância dos erros dificilmente será diagonal, é necessário decompor os resíduos de forma a torná-los ortogonais para isolar choques em uma das variáveis do sistema (Love; Zicchino, 2006). Para superar essa limitação, Sims (1980) propôs a decomposição de *Cholesky*, que impõe uma estrutura recursiva em um VAR. No entanto, essa decomposição pode ser sensível ao ordenamento das variáveis (Abrigo; Love, 2016). Na etapa final do instrumental do PVAR, é

realizada a decomposição de variância, que permite avaliar a magnitude com que uma variável explica outra(s) variável(is) no sistema.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As relações causais foram estimadas com o modelo PVAR, utilizando a técnica GMM. Para verificar a identificação dos modelos, aplicou-se o teste da estatística J de Hansen, no qual a hipótese nula não foi rejeitada, sugerindo a validade das estimativas obtidas. Os resultados das estimativas foram organizados em duas categorias amostrais, conforme apresentado na Tabela 1: i) mercados desenvolvidos (Alemanha, Canadá, Espanha, Estados Unidos, França, Holanda, Itália, Japão, Suíça e Reino Unido) e ii) mercados emergentes (África do Sul, Brasil, China, Índia, Indonésia, Malásia, México, Paquistão, Rússia e Turquia).

Tabela 1 – Estimativas dos modelos PVAR (período de janeiro de 2017 a dezembro de 2021, dados semanais).

	Mercados desenvolvidos			Mercados emergentes		
	r_t	ATL_t	ATE_t	r_t	ATL_t	ATE_t
r_{t-1}	-0,013 (0,040)	-0,010** (0,004)	-0,002 (0,004)	-0,003 (0,047)	-0,005** (0,002)	-0,005*** (0,002)
r_{t-2}	0,004 (0,050)	-0,012** (0,005)	-0,005 (0,005)	0,019 (0,038)	-0,000 (0,002)	-0,001 (0,002)
ATL_{t-1}	-1,139*** (0,181)	-0,377*** (0,040)	0,161*** (0,045)	-0,305** (0,044)	-0,436*** (0,045)	0,151** (0,079)
ATL_{t-2}	-0,534*** (0,199)	-0,138*** (0,035)	0,121*** (0,044)	0,060 (0,310)	-0,241*** (0,045)	0,030 (0,063)
ATE_{t-1}	0,087 (0,074)	0,003 (0,018)	-0,640*** (0,032)	-0,178 (0,220)	-0,039 (0,035)	-0,647*** (0,065)
ATE_{t-2}	-0,063 (0,074)	-0,001 (0,017)	-0,317*** (0,032)	-0,101 (0,173)	-0,023 (0,037)	-0,318*** (0,055)
Hansen J test		0,813			0,709	

Nota: As variáveis são retorno do mercado (r_t), atenção local (ATL) e atenção estrangeira (ATE). Antes da estimação dos modelos aplicou-se o teste de raiz unitária *Cross-sectionally* Augmented Dickey-Fuller (CADF), estimado com até três *lags* e sem tendência. Os resultados confirmaram a estacionariedade já detectada em cada série individualmente. O comprimento de atraso ótimo mínimo de acordo com MMSC-AIC, MMSC-BIC e MMSC-HQIC, é dois para mercados emergentes e desenvolvidos. O teste J Hansen informa sobre as restrições de identificação excessiva da estimativa GMM. Os erros padrão são mostrados entre parênteses; *, ** e *** denotam os níveis de significância de 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Os resultados indicaram que o aumento na atenção local teve um impacto negativo nos retornos tanto dos mercados emergentes quanto dos desenvolvidos, sugerindo que uma maior atenção está associada à redução dos retornos. Não foi observada uma relação significativa entre a atenção estrangeira e os retornos, indicando que os investidores locais podem ser mais determinante no comportamento dos preços desses ativos. Nos mercados emergentes, os retornos defasados influenciaram a atenção local e estrangeira, enquanto nos mercados desenvolvidos, o efeito foi observado apenas na atenção local. Esse achado é consistente com a literatura. Conforme Vozlyublenniaia (2014), o retorno passado pode refletir a natureza da informação recebida pelos investidores, o que, por sua vez, afeta os retornos futuros.

A Tabela 2 apresenta os testes de causalidade realizados para os painéis de atenção e retorno. Foram identificadas relações bidirecionais na maioria dos casos, evidenciando a interdependência entre as variáveis e confirmando a presença de vieses comportamentais nos mercados acionários. Nos países emergentes, as evidências foram mais fracas. Esse achado é

consistente com Padungsaksawasdi *et al.* (2019), que também encontraram uma relação mais fraca entre atenção e variáveis de mercado em economias emergentes do Pacífico-Asiático.

Tabela 2 – Teste de causalidade de Granger (período de janeiro de 2017 a dezembro de 2021, dados semanais).

	Chi-Square	p-value
Mercados desenvolvidos		
ATL não causa retorno	7,679	0,022
Retorno não causa ATL	13,791	0,000
ATE não causa retorno	1,318	0,517
Retorno não causa ATE	5,434	0,012
Mercados emergentes		
ATL não causa retorno	6,959	0,048
Retorno não causa ATL	1,002	0,606
ATE não causa retorno	3,500	0,174
Retorno não causa ATE	5,916	0,033

Nota: As variáveis são Retorno, atenção local (ATL) e atenção estrangeira (ATE).

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Após os testes de causalidade, foram geradas IRFs para os modelos, utilizando a decomposição de *Cholesky*. Cada modelo foi ajustado conforme a ordem de exogeneidade das variáveis (χ^2) e, em seguida, um choque de um desvio padrão foi aplicado, propagando-se para as demais variáveis. As IRFs mostraram-se consistentes com os coeficientes estimados pelo PVAR e com os testes de causalidade, sendo que a maioria das respostas exibiu um comportamento em forma de pulso, que tende a se reverter ao longo do tempo.

Um choque na atenção local gerou um impacto negativo e significativo nos retornos de mercados emergentes e desenvolvidos no período contemporâneo, seguido por uma reversão nos períodos subsequentes. Esse padrão, semelhante a um pulso, está em linha com estudos anteriores (Da *et al.*, 2011; Zhang; Wang, 2015; Tang; Zhu, 2017; Yang *et al.*, 2021), que apontam que o efeito da atenção tende a ser temporário, com posterior reversão.

O impacto negativo identificado contrasta com a hipótese pressão de preço positiva (Barber; Odean, 2008), na qual investidores individuais tendem a ser compradores líquidos de ações que atraem atenção, resultando em uma pressão de preço positiva no curto prazo. No entanto, a constatação de que os retornos das ações globais diminuem após um aumento na atenção dos investidores apoia tanto a hipótese de reconhecimento do investidor (Merton, 1987) quanto as evidências do prêmio sem mídia (Fang; Peress, 2009). Conforme Chen (2017), ao disseminar informações para um amplo público, um maior volume de buscas eleva o reconhecimento do investidor, o que se traduz em mais atenção. Assim, a hipótese de reconhecimento do investidor prevê que ações com menor atenção alcançarão um maior retorno futuro, enquanto um grande volume de buscas deverá resultar em retornos significativamente menores.

O efeito negativo observado ainda corrobora a hipótese de que investidores individuais podem gerar pressão de preço (positiva ou negativa), dependendo da natureza da informação. Embora o retorno possa aumentar ou diminuir significativamente após um aumento na atenção, essa variação tende a ser temporária, seguida por uma reversão subsequente. Essa hipótese sugere que, embora os investidores possam provocar flutuações ocasionais nos retornos, é improvável que causem mudanças permanentes (Vozlyublenniaia, 2014).

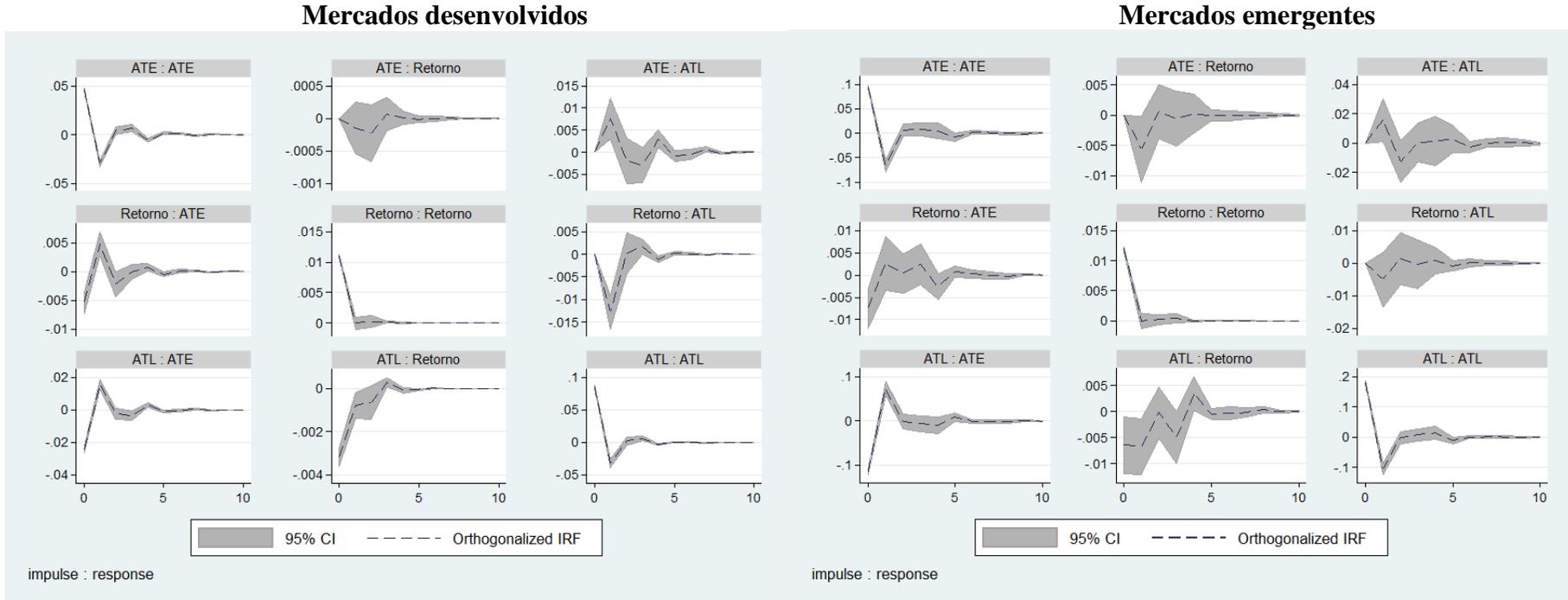
Além disso, um choque nos retornos dos mercados desenvolvidos teve um impacto negativo e imediato na atenção local. No caso da atenção não local, o impacto foi misto sendo primeiramente negativo e posteriormente positivo. Esses padrões sugerem que o

comportamento dos investidores locais e não-locais pode ser diferenciado, com investidores locais reagindo mais diretamente às informações recentes, enquanto investidores estrangeiros podem reagir de forma mais atrasada e incerta. Esse achado se alinha com o padrão assimétrico de atenção identificado por Chen (2017), onde investidores locais reagem mais rapidamente às mudanças em seus próprios mercados, reforçando a ideia de que possuem uma vantagem informacional sobre os investidores estrangeiros.

Nos mercados emergentes, o choque resultou em um impacto negativo na atenção estrangeira. Este achado é consistente com a literatura. De acordo com Vozlyublennaiia (2014) a atenção dos investidores pode ser influenciada pelos retornos passados do índice. Esse fenômeno pode indicar que os investidores internacionais demonstram uma atenção mais acurada aos mercados emergentes do que os próprios investidores locais.

De maneira geral, os resultados indicam uma predominância do impacto da atenção local sobre os retornos. Chen (2017) atribui essa dinâmica à vantagem informacional dos investidores locais no processamento de informações relacionadas aos mercados em que atuam (Garcia; Norli, 2012). Embora essa constatação sugira que a atenção local influencia os retornos, é necessário considerar que, caso as variações de preço reflitam mudanças nas informações fundamentais, não se espera uma reversão no longo prazo. Em contrapartida, se tais variações forem impulsionadas por pressões temporárias geradas pela atenção, uma reversão de longo prazo deve ocorrer (Takeda; Wakao, 2014). A análise das IRFs demonstra que o impacto imediato da atenção local não se sustenta ao longo do tempo, dissociando esse efeito de uma possível vantagem informacional sobre os retornos. Isso significa que embora essa pesquisa tenha oferecido novas perspectivas para compreender o mercado de ações, a relação entre o preço das ações e a informação disponibilizada permanece em debate na literatura acadêmica.

Figura 1 – IRFs geradas pelos modelos PVAR(2) de atenção e retorno (período de janeiro de 2017 a dezembro de 2021, dados semanais).



Nota: As variáveis são Retorno, atenção local (ATL) e atenção estrangeira (ATE). A região sombreada em cinza representa o intervalo de confiança de 95%. Quando os limites inferior e superior apresentam o mesmo sinal a resposta é significativa. Cada choque foi gerado a partir de 500 réplicas de uma simulação de Monte Carlo. As variáveis do modelo para mercados desenvolvidos foram ordenadas da seguinte forma: ATL ($\chi^2 = 32,832$), Retorno ($\chi^2 = 2,645$) e ATE ($\chi^2 = 0,627$). Para mercados emergentes foram ordenadas da seguinte forma: Retorno ($\chi^2 = 9,458$), ATL ($\chi^2 = 6,187$) e ATE ($\chi^2 = 4,234$).

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Após a análise das IRFs, foram realizadas decomposições de variância para quantificar o impacto de um choque em uma variável sobre a variação de outra. A Tabela 3 apresenta essa decomposição para os modelos estimados em diferentes horizontes de previsão: uma, cinco e dez semanas à frente.

Tabela 3 – Decomposição de variância (período de janeiro de 2017 a dezembro de 2021, dados semanais).

Resposta Variável	Previsão Horizonte	Variável impulso					
		Mercados desenvolvidos			Mercados emergentes		
		Retorno	ATL	ATE	Retorno	ATL	ATE
Retorno	1	0,981	0,019	0,000	0,931	0,068	0,000
	5	0,980	0,020	0,000	0,924	0,076	0,000
	0	0,980	0,020	0,000	0,923	0,077	0,000
ATL	1	0,015	0,985	0,000	0,000	1,000	0,000
	5	0,021	0,979	0,000	0,037	0,963	0,000
	0	0,021	0,979	0,000	0,041	0,959	0,000
ATE	1	0,002	0,593	0,419	0,010	0,215	0,775
	5	0,002	0,577	0,419	0,012	0,214	0,774
	0	0,002	0,577	0,419	0,012	0,215	0,773

Nota: As variáveis são Retorno, atenção local (ATL) e atenção estrangeira (ATE).

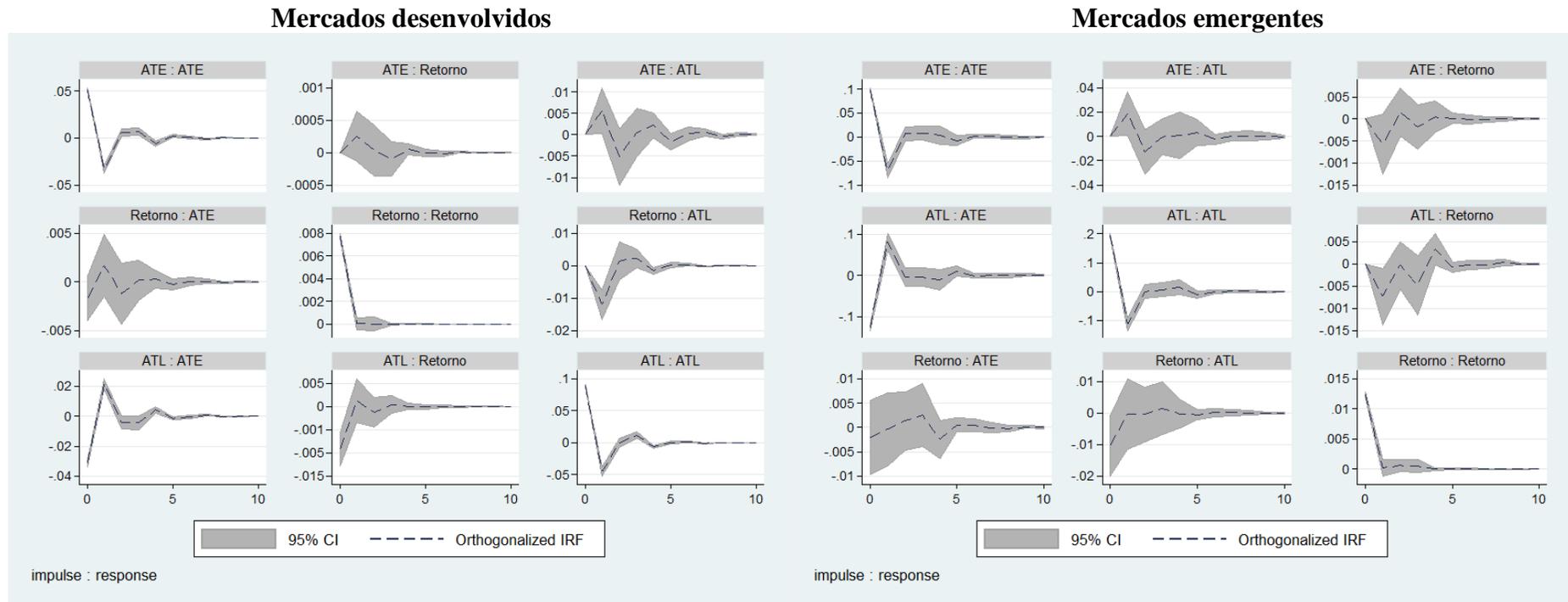
Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Os resultados indicam que a atenção local teve um impacto acumulado de cerca de 2% na variação dos retornos dos mercados desenvolvidos, e vice-versa. Nos mercados emergentes, o impacto nos retornos alcançou cerca de 7,7% até a décima semana, enquanto o efeito oposto foi ligeiramente superior a 4%. Esses resultados indicam que a atenção dos investidores está associada aos retornos, conforme sugerido pela hipótese de reconhecimento do investidor (Merton, 1987). Em termos de desenvolvimento dos mercados, a atenção dos investidores teve impactos significativos tanto na direção quanto na magnitude, porém variou entre países desenvolvidos e emergentes e apresentou um caráter notavelmente temporário.

4.1 TESTES DE ROBUSTEZ

Para garantir a robustez dos resultados e reduzir possíveis influências da aleatoriedade, novos dados foram coletados para o período de janeiro de 2015 a dezembro de 2019. Todas as variáveis foram estimadas e/ou calculadas de acordo com os procedimentos detalhados na seção 3. Dois novos modelos PVAR foram estimados, com o número de defasagens determinado pelos critérios penalizadores (MMSC-AIC, MMSC-BIC e MMSC-HQIC). Após a estimação dos painéis, foram identificadas as relações de causalidade e cada novo modelo foi ajustado conforme a ordem de exogeneidade das variáveis. Em seguida, um choque de um desvio padrão foi aplicado às demais variáveis.

Figura 2 – IRFs geradas pelos modelos PVAR(2) de atenção e retorno (período de janeiro de 2015 a dezembro de 2019, dados semanais).



Nota: As variáveis são Retorno, atenção local (ATL) e atenção estrangeira (ATE). A região sombreada em cinza representa o intervalo de confiança de 95%. Quando os limites inferior e superior apresentam o mesmo sinal a resposta é significativa. Cada choque foi gerado a partir de 500 réplicas de uma simulação de Monte Carlo. As variáveis do modelo para mercados desenvolvidos foram ordenadas da seguinte forma: ATL ($\chi^2 = 29,124$), Retorno ($\chi^2 = 11,221$) e ATE ($\chi^2 = 7,985$). Para mercados emergentes foram ordenadas da seguinte forma: Retorno ($\chi^2 = 7,317$), ATL ($\chi^2 = 6,001$) e ATE ($\chi^2 = 2,841$).

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Os resultados de robustez confirmam os principais modelos quanto à direção, impacto e significância. A atenção local afetou os retornos dos mercados desenvolvidos em cerca de 2%, com efeitos recíprocos. Nos mercados emergentes, o impacto foi de aproximadamente 6% até a décima semana, com um efeito oposto de 5%. Esses achados permanecem consistentes, minimizando efeitos aleatórios.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo dessa pesquisa foi analisar o impacto da atenção de investidores com diferentes níveis de vantagem informacional sobre os retornos de mercados de capitais em países emergentes e desenvolvidos entre janeiro de 2017 e dezembro de 2021. Os resultados indicaram que consistente com estudos anteriores, a atenção local exerceu um impacto negativo e significativo sobre os retornos, seguido por uma reversão posterior. Esse padrão é explicado pela hipótese de reconhecimento do investidor (Merton, 1987), onde maior atenção leva a retornos mais baixos, possivelmente devido à pressão gerada pela natureza da informação, o que provoca flutuações temporárias no retorno (Vozlyublennaya, 2014).

No entanto, o impacto da atenção local não sugere vantagem informacional sobre investidores estrangeiros, já que o efeito não se sustenta no longo prazo, indicando ser uma pressão temporária (Takeda; Wakao, 2014) e não relacionada a mudanças permanentes nas informações fundamentais. Assim, a influência da atenção local pode estar associada às limitações cognitivas no processamento de informações (Kahneman, 1973). Este conjunto de evidências questiona a ideia de vantagem informacional atribuída à geografia, sugerindo que as variações nos retornos são mais ligadas às diferentes condições de mercado do que a uma alocação geograficamente diferenciada de atenção (Cziraki *et al.*, 2021).

As implicações práticas deste estudo são significativas. Reguladores devem monitorar o impacto das mídias sociais e plataformas de busca nos mercados financeiros, promovendo maior transparência nas informações divulgadas pelas empresas. Empresas devem otimizar sua comunicação para mitigar flutuações temporárias causadas por picos de atenção. Investidores e analistas precisam de educação financeira para evitar decisões impulsivas e fundamentar estratégias em dados sólidos. Socialmente, a tecnologia pode democratizar o acesso à informação, mas também pode intensificar comportamentos especulativos, exigindo responsabilidade no uso dessas ferramentas.

As limitações da pesquisa incluem a suposição de que todos os investidores atuam como *noise traders*, sem considerar suas diferentes qualificações. O uso do Google Trends pode não refletir adequadamente a atenção dos investidores em países. Além disso, o volume de buscas pode abranger temas variados, não apenas decisões de investimento. Estudos futuros poderiam explorar o impacto de outras medidas de atenção. Também seria relevante investigar como eventos exógenos influenciam temporariamente a atenção e os retornos do mercado, enriquecendo a compreensão dessa dinâmica.

REFERÊNCIAS

ABRIGO, M. R. M.; LOVE, I. Estimation of Panel Vector Autoregression in Stata. **The Stata Journal**, v. 16, n. 3, p. 778–804, 2016.

AKARSU, S.; SUER, O. How investor attention affects stock returns? Some international evidence. **Borsa Istanbul Review**, v. X, n. 3, p. 616-626, 2022.

ANDREWS, D. W. K.; LU, B. Consistent model and moment selection procedures for GMM

estimation with application to dynamic panel data models. **Journal of Econometrics**, v. 101, n. 1, p. 123–164, 2001.

ANG, A.; BEKAERT, G. Stock Return Predictability: Is it There? **The Review of Financial Studies**, v. 20, n. 3, p. 651–707, 2007.

ARELLANO, M.; BOVER, O. Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. **Journal of Econometrics**, v. 68, n. 1, p. 29–51, 1995.

BARBER, B. M.; ODEAN, T. All that glitters: The effect of attention and news on the buying behavior of individual and institutional investors. **Review of Financial Studies**, v. 21, n. 2, p. 785–818, 2008.

CHEN, T. Investor Attention and Global Stock Returns. **Journal of Behavioral Finance**, v. 18, n. 3, p. 358–372, 2017.

COVAL, J. D.; MOSKOWITZ, T. J. The Geography of Investment: Informed Trading and Asset Prices. **Journal of Political Economy**, v. 109, n. 4, p. 811–841, 2001.

CZIRAKI, P.; MONDRIA, J.; WU, T. Asymmetric Attention and Stock Returns. **Management Science**, v. 67, n. 1, p. 48–71, 2021.

DA, Z.; ENGELBERG, J.; GAO, P. In Search of Attention. **Journal of Finance**, v. 66, n. 5, p. 1461–1499, 2011.

DONG, D. W. K.; FANG, J.; GOZGOR, G.; YAN, C. Investor attention factors and stock returns: Evidence from China. **Journal of International Financial Markets, Institutions and Money**, v. 77, p. 101499, 2022.

FAMA, E. F. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. **The Journal of Finance**, v. 25, n. 2, p. 383–417, 1970.

FANG, L.; PERESS, J. Media coverage and the cross-section of stock returns. **Journal of Finance**, v. 64, n. 5, p. 2023–2052, 2009.

GARCÍA, D.; NORLI, Ø. Geographic dispersion and stock returns. **Journal of Financial Economics**, v. 106, n. 3, p. 547–565, 2012.

GRANGER, C. W. J. Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods. **Econometrica**, v. 37, n. 3, p. 424–438, 1969.

GROSSMAN, S. J.; STIGLITZ, J. E. On the Impossibility of Informationally Efficient Markets. **The American Economic Review**, v. 70, n. 3, p. 393–408, 1980.

HAN, L.; LI, Z.; YIN, L. Investor Attention and Stock Returns: International Evidence. **Emerging Markets Finance and Trade**, v. 54, n. 14, p. 3168–3188, 2018.

HANSEN, L. P. Large Sample Properties of Generalized Method of Moments Estimators. **Econometrica**, v. 50, n. 4, p. 1029–1054, 1982.

HOLTZ-EAKIN, D.; NEWEY, W.; ROSEN, H. S. Estimating Vector Autoregressions with

Panel Data. **Econometrica**, v. 56, n. 6, p. 1371–1395, 1988.

KAHNEMAN, D. Attention and Effort. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1973.

KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. **Econometrica**, v. 47, n. 2, p. 263–291, 1979.

KLEMOLA, A.; NIKKINEN, J.; PELTOMÄKI, J. Changes in Investors' Market Attention and Near-Term Stock Market Returns. **Journal of Behavioral Finance**, v. 17, n. 1, p. 18–30, 2016.

KOLSKAR, K. K. Attentional Effort-An empirical investigation of attentional capacity. University of Oslo, 2013. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/30893094.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2021.

LOVE, I.; ZICCHINO, L. Financial development and dynamic investment behavior. **The Quarterly Review of Economics and Finance**, v. 46, n. 2, p. 190–210, 2006.

MERTON, R. C. A simple model of capital market equilibrium with incomplete information. **Journal of Finance**, v. 42, n. 3, p. 483–510, 1987.

PADUNGSAKSAWSADI, C.; TREEPONGKARUNA, S.; BROOKS, R. Investor attention and stock market activities: New evidence from panel data. **International Journal of Financial Studies**, v. 7, n. 2, p. 1–19, 2019.

SIMS, C. A. Macroeconomics and reality. **Econometrica**, v. 48, n. 1, p. 1–48, 1980.

TAKEDA, F.; WAKAO, T. Google search intensity and its relationship with returns and trading volume of Japanese stocks. **Pacific-Basin Finance Journal**, v. 27, p. 1–18, 2014.

TANG, W.; ZHU, L. How security prices respond to a surge in investor attention: Evidence from Google Search of ADRs. **Global Finance Journal**, v. 33, p. 38–50, 2017.

TANTAOPAS, P.; PADUNGSAKSAWASDI, C.; TREEPONGKARUNA, S. Attention effect via internet search intensity in Asia-Pacific stock markets. **Pacific-Basin Finance Journal**, v. 38, p. 107–124, 2016.

VOZLYUBLENNAIA, N. Investor attention, index performance, and return predictability. **Journal of Banking & Finance**, v. 41, n. 1, p. 17–35, 2014.

YANG, D.; MA, T.; WANG, Y.; WANG, G. Does investor attention affect stock trading and returns? Evidence from publicly listed firms in China. **Journal of Behavioral Finance**, v. 22, n. 4, p. 368–381, 2021.

YOSHINAGA, C.; ROCCO, F. Investor attention: Can Google search volumes predict stock returns? **Brazilian Business Review**, v. 17, n. 5, p. 523–539, 2020.

YUNG, K.; NAFAR, N. Investor attention and the expected returns of REITs. **International Review of Economics and Finance**, v. 48, p. 423–439, 2017.

ZHANG, B.; WANG, Y. Limited attention of individual investors and stock performance: Evidence from the ChiNext market. **Economic Modelling**, v. 50, p. 94–104, 2015.