

CATARINA FERNANDES DA SILVA

**“GRANDES MENTES PENSAM IGUAL”: QUAL O IMPACTO DA
ATENÇÃO DO INVESTIDOR NO EFEITO DE MANADA NOS
MERCADOS DA EURONEXT?**



UNIVERSIDADE DO ALGARVE

FACULDADE DE ECONOMIA

2024

CATARINA FERNANDES DA SILVA

**“GRANDES MENTES PENSAM IGUAL”: QUAL O IMPACTO DA
ATENÇÃO DO INVESTIDOR NO EFEITO DE MANADA NOS
MERCADOS DA EURONEXT?**

**Dissertação
Mestrado em Finanças**

**Trabalho efetuado sob orientação de:
Professor Doutor Luís Miguel Serra Coelho
Professor Doutor Rúben Miguel Torcato Peixinho**



**UNIVERSIDADE DO ALGARVE
FACULDADE DE ECONOMIA**

2024

**“GRANDES MENTES PENSAM IGUAL”: QUAL O IMPACTO DA ATENÇÃO
DO INVESTIDOR NO EFEITO DE MANADA NOS MERCADOS DA
EURONEXT?**

Declaração de Autoria do Trabalho

Declaro ser o(a) autor(a) deste trabalho, que é original e inédito. Autores e trabalhos consultados estão devidamente citados no texto e constam da listagem de referências incluída.

Catarina Fernandes da Silva

.....
(assinatura)

© **Copyright:** Catarina Fernandes da Silva

A Universidade do Algarve reserva para si o direito, em conformidade com o disposto no Código do Direito de Autor e dos Direitos Conexos, de arquivar, reproduzir e publicar a obra, independentemente do meio utilizado, bem como de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição para fins meramente educacionais ou de investigação e não comerciais, conquanto seja dado o devido crédito ao autor e editor respetivos.

AGRADECIMENTOS

Concluir este trabalho representa o cumprimento de um objetivo que não teria sido possível sem o apoio de várias pessoas, a quem aproveito a oportunidade para expressar o meu profundo agradecimento.

Aos meus orientadores, Professor Doutor Luís Coelho e Professor Doutor Rúben Peixinho, por aceitarem guiar-me neste trabalho. Muito obrigada pela disponibilidade, paciência e por todas as sugestões e melhorias que foram preciosas para finalizar esta dissertação.

Aos meus pais e irmão, pelo apoio incondicional em todas as etapas da minha vida, por confiarem em mim e me darem esta oportunidade. Este trabalho é o reflexo do vosso contínuo encorajamento.

Às minhas amigas, pela ajuda e constante motivação, no meio de muitas dúvidas e inseguranças. Sempre acreditaram em mim, muito mais do que eu.

Finalmente, a todos aqueles que direta ou indiretamente apoiaram a concretização desta dissertação. Muito obrigada por me acompanharem e me permitirem crescer no meu percurso académico e pessoal.

RESUMO

O efeito de manada é definido como a tendência dos indivíduos para imitar as decisões dos restantes, concordando ou não com o consenso do grupo. No entanto, quando um número significativo de indivíduos começa a prestar atenção e a procurar por mais informação, escolhas idênticas podem ser feitas e comportamentos de manada podem ser gerados, ainda que inadvertidamente.

Esta dissertação tem como objetivo verificar se elevados níveis de atenção dos pequenos investidores incentivaram comportamentos de manada não intencionais em 4 mercados da Euronext (Bélgica, França, Países Baixos e Portugal), nos últimos 5 anos. Para tal, recorreu-se à metodologia sugerida por Wanidwaranan e Padungsaksawasdi (2022), utilizando o Google Search Volume Index como proxy para a atenção do investidor de retalho.

Em termos gerais, não foram encontradas evidências de que estar mais atento tenha contribuído para promover comportamentos de manada não intencionais. Estas conclusões mantiveram-se mesmo durante a pandemia pela COVID-19 e nos períodos em que os mercados estiveram em alta ou em baixa. No entanto, Bélgica, França e Portugal surgem como exceções em determinados contextos, ao exibir uma relação positiva entre a atenção do investidor e o efeito de manada.

Palavras-chave: Efeito de Manada, Atenção do Investidor, Google Search Volume Index, Euronext

ABSTRACT

Herding behaviour is defined as the tendency of individuals to imitate the decisions of others, regardless of whether they agree with the group consensus. Nevertheless, when a significant number of individuals starts paying attention and seeking further information, identical choices can be made, and herd behaviour can be generated, albeit inadvertently.

This dissertation seeks to ascertain whether high levels of attention from retail investors have promoted unintentional herd behaviour in 4 Euronext markets (Belgium, France, the Netherlands and Portugal), over the past 5 years. To achieve this, the methodology proposed by Wanidwaranan and Padungsaksawasdi (2022) was employed, applying Google Search Volume Index as a proxy for retail investor attention.

Overall, no evidence was found that increased attention resulted in unintentional herd behaviour. This conclusion held even during the COVID-19 pandemic and in up or down periods in the market. However, there were exceptions, with Belgium, France and Portugal showing in certain contexts a positive relationship between investor attention and herd behaviour.

Keywords: Herding Behaviour, Investor Attention, Google Search Volume Index, Euronext

ÍNDICE GERAL

	Página
ÍNDICE DE TABELAS	viii
LISTA DE ABREVIATURAS	ix
Capítulo 1. INTRODUÇÃO	1
Capítulo 2. REVISÃO DE LITERATURA	2
2.1. A atenção do investidor	2
2.2. O comportamento de manada (ou <i>herding behaviour</i>).....	4
2.3. A relação entre a atenção do investidor e o comportamento de manada	5
2.4. Hipóteses de investigação	7
Capítulo 3. METODOLOGIA	8
3.1. Recolha e tratamento de dados	8
3.2. Modelos estimados	11
Capítulo 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
4.1. Estatística descritiva	15
4.2. O impacto da atenção do investidor no comportamento de manada	16
4.3. O impacto da atenção do investidor no comportamento de manada em condições de mercado voláteis	18
4.4. Robustez de resultados.....	22
Capítulo 5. CONCLUSÃO	23
Referências Bibliográficas	26
Apêndice 1: Lista de componentes e índices bolsistas por país.....	29
Apêndice 2: Escolha do termo com o maior Google SVI médio.....	31
Apêndice 3: Resultados dos testes à autocorrelação, heterocedasticidade e estacionaridade.....	32
Apêndice 4: Atenção desfasada – resultados da estimação e testes à heterocedasticidade e autocorrelação	35
Apêndice 5: Retorno médio ponderado de mercado – resultados da estimação e testes à autocorrelação, heterocedasticidade e estacionaridade	37

ÍNDICE DE TABELAS

	Página
Tabela 3.1: Seleção do termo de pesquisa	10
Tabela 4.1: Estatísticas descritivas das variáveis Retorno de Mercado (Rm) e CSAD..	15
Tabela 4.2: Resultados da estimação do modelo 5 – Detecção de comportamentos de manada	16
Tabela 4.3: Resultados da estimação do modelo 6 – O impacto da atenção no comportamento de manada	17
Tabela 4.4: Resultados da estimação do modelo 7 – O impacto da atenção no comportamento de manada durante a pandemia	18
Tabela 4.5: Resultados da estimação do modelo 8 – O impacto da atenção no comportamento de manada em períodos de retornos extremos negativos.....	19
Tabela 4.6: Resultados da estimação do modelo 9 – O impacto da atenção no comportamento de manada em períodos de retornos extremos positivos	20

LISTA DE ABREVIATURAS

CSAD Cross-Sectional Absolute Standard Deviation

Google SVI Google Search Volume Index

Capítulo 1. INTRODUÇÃO

Todos os dias milhares de notícias são publicadas, tornando desafiante estar permanentemente atualizado num mundo em que a atenção é um recurso escasso (Kahneman, 1973). O desenvolvimento da internet e das tecnologias de informação e comunicação veio agilizar a dispersão e o acesso à informação, mas também alterar a forma como a atenção é captada. As redes sociais, por exemplo, destacam-se por permitir a partilha imediata de conteúdos e opiniões, conseguindo até movimentar grupos de indivíduos capazes de desestabilizar os mercados financeiros (Lyócsa, Baumöhl e Výrost, 2022).

O caso mediático da GameStop constitui um exemplo recente da capacidade das redes sociais e do seu potencial impacto nos mercados financeiros. Este caso resulta da coordenação e mobilização de um conjunto de investidores de retalho, através da rede social Reddit, para gerar pressão compradora nas ações da GameStop e assim contrariar as operações de short-selling dos grandes investidores. Posteriormente, outros pequenos investidores, atentos aos movimentos da comunidade Reddit, adotaram o seu comportamento, o que originou uma grande valorização das ações da GameStop e perdas consideráveis aos investidores institucionais (Klein, 2022; Lyócsa *et al.*, 2022).

Este caso não é único e, tal como os demais, beneficiou de dois vieses que preocupam muitos investigadores: a atenção do investidor e o efeito de manada. Foi, inclusive, este último que levou os pequenos investidores a imitar as decisões dos restantes. Porém, seguir a manada nem sempre é intencional (Bikhchandani e Sharma, 2001). Aceder e interpretar racionalmente a mesma informação pode conduzir a decisões idênticas. De facto, quanto mais investidores prestarem atenção, mais reações e escolhas existirão e mais acentuados poderão ser os comportamentos de manada (Smales, 2021). A quebra nos mercados financeiros durante a pandemia pela COVID-19 pode ser parcialmente explicada por estas reações (Smales, 2021). Foram vários os países a impor medidas de confinamento para mitigar a propagação do vírus, as quais forçaram muitas pessoas a ficar em casa. Com mais tempo disponível, parte destes indivíduos voltaram a sua atenção para os mercados financeiros. Entre 2019 e 2021, o número e a atividade dos pequenos investidores nos mercados europeus aumentaram (Euronext 2023). Só no mercado francês, este número duplicou e, ainda que nos 2 anos seguintes tenha reduzido ligeiramente, são investidores que ainda hoje permanecem muito ativos nos mercados europeus (Euronext 2023). Desta maneira, é relevante compreender de que modo prestar

mais atenção poderá ter moldado as decisões dos investidores e incentivado comportamentos de manada, ainda que não intencionais. Este aspeto assume particular relevância, uma vez que na era da informação (e desinformação) estar mais atento não implica necessariamente tomar decisões mais informadas.

Por este motivo e dada a escassez de estudos que relacionam estes vieses, o objetivo desta dissertação é investigar o impacto da atenção do investidor na promoção de comportamentos de manada não intencionais recentes e focados nos mercados europeus. Seguindo o proposto por Wanidwaranan e Padungsaksawasdi (2022), o presente trabalho analisa dados de janeiro de 2019 a abril de 2024, para 4 mercados bolsistas da Euronext. Adicionalmente, como efeitos de manada tendem a surgir mais intensamente em alturas de condições assimétricas (Mobarek, Mollah e Keasey, 2014), esta dissertação investiga a relação entre a maior atenção observada durante a pandemia e outros períodos de retornos extremos com o comportamento de manada dos investidores.

Para além deste capítulo introdutório, a dissertação está organizada do seguinte modo. O capítulo 2 expõe a revisão de literatura, na qual se define os conceitos de atenção e comportamento de manada dos investidores e onde é feito um balanço dos estudos que anteriormente abordaram a relação entre estes vieses. Por sua vez, o capítulo 3 contém a metodologia adotada, indicando o modo de recolha e tratamento de dados e especificando os modelos estimados. Já o capítulo 4, apresenta e discute os resultados obtidos, enquanto o capítulo 5 conclui este trabalho, abordando não só as principais conclusões, mas também as limitações do estudo e incluindo sugestões para investigação futura.

Capítulo 2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. A atenção do investidor

O conceito de eficiência de mercado de Fama (1970) pressupõe que um mercado é eficiente quando o preço de um ativo reflete toda a informação disponível. Logo, para que tal seja possível, é exigida a constante atenção dos investidores (Wanidwaranan e Padungsaksawasdi, 2022).

Um investidor atento é aquele que está a par da existência de uma determinada informação (Smales, 2021). Contudo, a atenção do indivíduo é escassa (Kahneman, 1973), o que dificulta a tarefa de escolha entre um enorme leque de instrumentos

financeiros disponível no mercado, sobretudo entre os investidores de retalho (Vozlyublennaia, 2014; Da, Engelberg e Gao, 2011; Barber e Odean, 2008). Ao contrário dos investidores institucionais, os pequenos investidores não têm acesso a ferramentas e programas que lhes permitem analisar simultaneamente vários tipos de informação. Deste modo, para simplificar a sua decisão e ultrapassar o problema de escolha, a escassa atenção leva a que os investidores de retalho se concentrem na compra e venda de um reduzido número de ativos (Barber e Odean, 2008).

O impacto da atenção do investidor tem sido objeto de vários trabalhos empíricos, os quais realçam o papel da cobertura mediática (e.g. Barber e Odean, 2008) e das redes sociais (e.g. Shen, Urquhart e Wang, 2019) na captação da atenção dos investidores. Huberman e Regev (2001) mostram uma relação positiva entre a publicação de uma notícia na capa de um conhecido jornal e a intensidade com que os mercados financeiros reagem a essa notícia, mesmo não sendo novidade. A diferença está apenas na maior visibilidade que lhe foi conferida, tornando-a mais chamativa e reforçando a ideia de que a atenção dos investidores é crucial na reação dos preços às novas informações. Por sua vez, Andrei e Hasler (2015) explicam melhor esta diferença ao constatar que, quando os investidores prestam pouca atenção à informação, esta é incorporada a uma menor velocidade nos preços, traduzindo-se numa menor volatilidade nos retornos. Já quando o nível de atenção é elevado, o ajustamento de preços é mais rápido, podendo ou não contribuir para melhorar a eficiência de mercado.

Por um lado, quando o incremento no nível de atenção dos investidores deriva de uma maior exigência e procura por mais informação, a eficiência é melhorada (Smales, 2021). Um investidor, ao restringir o seu foco a poucos ativos, simplifica o processo de recolha de conteúdos e notícias, o que lhe permite conhecer mais facilmente cada um destes ativos. Este conhecimento mais aprofundado contribui para melhorar a sua avaliação e escolha, reduzindo a previsibilidade dos retornos e contribuindo para a eficiência (Vozlyublennaia, 2014). Por outro lado, o excesso de atenção poderá reduzir a eficiência de mercado, sobretudo se provir maioritariamente de *noise traders* (Da *et al.*, 2011). De facto, o crescente interesse destes investidores, mais suscetíveis às suas crenças, sentimentos e vieses comportamentais (Shleifer e Summers, 1990), pode desestabilizar o mercado (de Long, Shleifer, Summers e Waldmann, 1990), ao resultar em potenciais compras por impulso, i.e., em compras de ativos que em algum momento

captaram a sua atenção e não necessariamente por possuírem bons conhecimentos sobre os mesmos (Barber e Odean, 2008).

Estes estudos são complementados por outros trabalhos que investigam o impacto conjugado da atenção do investidor com outras vieses comportamentais, como o efeito de manada (e.g. Koch e Dimpfl, 2023; Wanidwaranan e Padungsaksawasdi, 2022; Hsieh, Chan e Wang, 2020; Peltomäki e Vähämaa, 2015).

2.2. O comportamento de manada (ou *herding behaviour*)

Seguir a manada é um fator de sobrevivência presente no mundo animal. Confere proteção dos predadores e aumenta as hipóteses de chegada à vida adulta, beneficiando cada elemento por seguir os restantes (Walters, Ramiah e Moosa, 2016; Raafat, Chater e Frith, 2009). Nos seres humanos, este efeito traduz-se na maneira como cada indivíduo é influenciado nas suas decisões pelos grupos sociais onde convive e se insere (Raafat *et al.*, 2009). Nos mercados financeiros, este efeito de manada, ou *herding behaviour*, ocorre quando um investidor imita as ações dos restantes (Chang, McAleer e Wang, 2020; Walters *et al.*, 2016; Raafat *et al.*, 2009), um ato que pode ou não ser intencional. É por isso que Bikhchandani e Sharma (2001) distinguem *herding* intencional de *herding* não intencional. O primeiro pressupõe que os investidores copiam propositadamente as escolhas dos outros, mesmo quando discordam das mesmas. O segundo ocorre quando os investidores, ao analisar racionalmente a mesma informação, inadvertidamente tomam decisões semelhantes.

De acordo com Wanidwaranan e Padungsaksawasdi (2022), o conceito de *herding* não intencional está alinhado com o de *herding* racional. Em oposição, o de *herding* intencional vai ao encontro da definição de *herding* irracional, ainda que possa também derivar de atos racionais por parte dos investidores (Bikhchandani e Sharma, 2001). Desta maneira, pode ainda ser feita uma distinção entre *herding* irracional e *herding* racional. Enquanto o *herding* irracional é movido por fatores psicológicos (Wanidwaranan e Padungsaksawasdi, 2022), que levam a que os investidores, sem questionar, reajam como os outros (Devenow e Welch, 1996), o *herding* racional deriva de um comportamento baseado na interpretação e análise da informação disponível (Wanidwaranan e Padungsaksawasdi, 2022). Por exemplo, perante informação assimétrica, que faz com que nem toda a informação seja pública, conhecer o que os outros sabem é apenas possível

por meio da observação das suas ações no mercado. Contudo, se estas ações forem contrárias ao que a própria apreciação de um investidor indica, este poderá ser levado a acreditar que os restantes estão a ter acesso a informação privada fora do seu alcance, e, por isso, de forma racional e intencional, optar por reproduzir a sua escolha (Bikhchandani e Sharma, 2001).

O efeito de manada intencional pode gerar ineficiências no mercado (Wanidwaranan e Padungsaksawasdi, 2022), não obstante a vantagem de facilitar e reduzir os recursos despendidos no processo de decisão (Walters *et al.*, 2016). Quando um investidor descarta a informação que recolheu e deliberadamente imita as ações dos outros, está a formular as suas expetativas, não com base na informação que recolheu, mas antes no que a manada pensa. Ou seja, está a escolher os ativos que os outros querem comprar e vender e não aqueles que acredita valer mais ou menos que o seu preço corrente. Tal contribui para afastar os preços do seu valor fundamental, gerar volatilidade e provocar ineficiências no mercado (Wanidwaranan e Padungsaksawasdi, 2022; Yarovaya, Matkovskyy e Jalan, 2021), principalmente se investidores irracionais ingressarem na manada (Lao e Singh, 2011). Já o *herding* não intencional, como resulta de uma análise racional que conduz à formulação de expetativas idênticas, tende a aproximar os preços ao seu valor fundamental e, desse modo, a tornar o mercado mais eficiente (Wanidwaranan e Padungsaksawasdi, 2022).

2.3. A relação entre a atenção do investidor e o comportamento de manada

O impacto que a atenção do investidor tem sobre o efeito de manada não intencional nos mercados de ações tem sido alvo de trabalhos recentes. Hsieh *et al.* (2020) sugerem a existência de uma relação positiva entre ambos, ao nível das ordens de compra e venda de ações de um conjunto de investidores individuais em Taiwan. Por sua vez, Wanidwaranan e Padungsaksawasdi (2022) e Peltomäki e Vähämaa (2015), à semelhança desta dissertação, optaram por estudar esse efeito ao nível agregado do mercado. O primeiro estudo concentra-se em 21 mercados de ações internacionais (9 dos quais europeus), apurando resultados para o período de 2004 a 2019. Já o segundo estudo analisa o mercado de ações de 17 países europeus, durante a crise financeira de 2008 a 2014, restringindo-se ao setor bancário. Os seus resultados, porém, são contraditórios. Ao passo que Wanidwaranan e Padungsaksawasdi (2022) observam uma relação positiva entre estes 2 vieses, Peltomäki e Vähämaa (2015) encontram uma relação negativa. Estes

estudos partem do modelo de Chang, Cheng e Khorana (2000), o qual deteta a presença de efeitos de manada através de uma regressão linear, modificando-o por forma a adicionar a variável atenção do investidor.

No entanto, a variável atenção do investidor não é fácil de mensurar, o que torna o recurso a proxys bastante comum. No caso desta dissertação, o Google Search Volume Index (Google SVI), obtido através do Google Trends, foi definido como proxy para a atenção do investidor. Este indicador consiste numa das proxys mais utilizadas na literatura (e.g. Wanidwaranan e Padungsaksawasdi, 2022; Peltomäki e Vähämaa, 2015; Da *et al.*, 2011), medindo a frequência relativa com que um dado termo é procurado no motor de pesquisa Google, num certo período. Por este motivo, esta proxy corresponde a uma medida direta da atenção do investidor, uma vez que a pesquisa por uma certa palavra indica que se está a prestar atenção e ativamente a procurar informação (Da *et al.*, 2011). Os motores de pesquisa não são mais do que fontes de informação, que permitem aceder rapidamente e sem custos a uma diversidade de conteúdos sobre qualquer assunto (Smales, 2021). A vantagem do Google, face aos demais, é que corresponde ao principal motor de busca internacional, sendo por isso mais representativo do comportamento de pesquisa da generalidade da população¹ (Smales, 2021; Da *et al.*, 2011). A desvantagem é que não há garantia de que a informação pesquisada é usada na tomada de decisões financeiras (Vozlyublennaia, 2014), nem que essa pesquisa seja realizada somente por investidores. De facto, esta é uma de duas das limitações apontadas ao estudo de Peltomäki e Vähämaa (2015) por Wanidwaranan e Padungsaksawasdi (2022): a) a utilização de um termo de pesquisa demasiado genérico e suscetível de não ser utilizado apenas na área financeira, e b) a incorreta interpretação e modelização dos coeficientes, inconsistentes com as do modelo original de Chang *et al.* (2000), colocando em causa a validade da inferência estatística.

Deste modo, são muitos os trabalhos empíricos que analisam a atenção do investidor ou o efeito de manada nos mercados financeiros. Ao nível europeu, há evidência de que a atenção do investidor influencia a liquidez e a volatilidade dos mercados de ações norueguês e francês (Kim, Lučivjanská, Molnár e Villa, 2019; Aouadi, Arouri e Teulon, 2013). Já o efeito de manada, apenas parece estar presente nos mercados

¹ Cerca de 80% da população nos países desenvolvidos e 50% em todo o mundo utiliza a internet (Smales, 2021). Em 2023, o Google foi responsável por 92,38% do volume de pesquisa global e 92,19% do volume de pesquisa a nível europeu (Statcounter, 2024).

européus em crises e condições de mercado assimétricas, ainda que mercados distintos sejam afetados de diferentes maneiras (Mobarek *et al.*, 2014). No entanto, são escassos os estudos que relacionam estes dois efeitos. O único encontrado que se concentra exclusivamente no mercado europeu (Peltomäki e Vähämaa, 2015) apresenta limitações que sugerem a realização de investigação adicional sobre este tópico.

2.4. Hipóteses de investigação

A literatura sugere que os preços reagem às novas informações apenas quando os investidores prestam atenção (Huberman e Regev, 2001). No entanto, estar atento não é uma tarefa fácil, sobretudo para os pequenos investidores que enfrentam um problema de escolha. Muitos investidores ultrapassam este problema ao reduzirem o seu foco a um pequeno e limitado conjunto de ações, simplificando o processo de pesquisa, recolha e interpretação da informação. Este processo é hoje facilitado pelo desenvolvimento da internet e dos motores de pesquisa. Porém, quando muitos pequenos investidores procuram e analisam racionalmente o mesmo tipo de informação, poderão fazer escolhas idênticas e involuntariamente enveredar em comportamentos de manada. Logo, tendo em conta o crescimento da participação dos pequenos investidores nos mercados europeus ao longo dos últimos anos, algo potenciado pela pandemia (Euronext, 2023), é relevante revisitar esta temática ao nível dos principais mercados da Euronext. Em particular, este estudo contribui para este conhecimento ao investigar o impacto que níveis de atenção anormais destes investidores poderão ter tido no incitamento de comportamentos de manada. O presente estudo investiga formalmente as seguintes hipóteses:

Hipótese 1: *Elevados níveis de atenção dos pequenos investidores promovem comportamentos de manada não intencionais nos principais mercados da Euronext.*

O estudo de Mobarek *et al.* (2014) é particularmente importante no contexto desta dissertação, já que conclui pela presença de um efeito de manada nos mercados europeus *apenas* em situações de crises e condições de mercado assimétricas, como períodos de retornos extremos negativos e positivos. Tal justifica a razão pela qual o presente estudo coloca ainda as seguintes hipóteses de investigação adicionais:

Hipótese 2: *Elevados níveis de atenção dos pequenos investidores durante a crise pandémica promoveram comportamentos de manada não intencionais nos principais mercados da Euronext.*

Hipótese 3: *Elevados níveis de atenção dos pequenos investidores em períodos de retornos extremos negativos promovem comportamentos de manada não intencionais nos principais mercados da Euronext.*

Hipótese 4: *Elevados níveis de atenção dos pequenos investidores em períodos de retornos extremos positivos promovem comportamentos de manada não intencionais nos principais mercados da Euronext.*

Capítulo 3. METODOLOGIA

3.1. Recolha e tratamento de dados

Os dados utilizados foram recolhidos a partir da plataforma Refinitiv Eikon e do Google Trends. A base de recolha é diária para o período compreendido entre 01/01/2019 e 30/04/2024 e abrange os 4 principais mercados da Euronext (Bélgica, França, Países Baixos e Portugal). A escolha pela periodicidade diária dos dados é feita com base na evidência de que permite capturar melhor a relação entre a atenção do investidor e o efeito de manada (Wanidwaranan e Padungsaksawasdi, 2022). Por outro lado, os últimos 5 anos, marcados por momentos de volatilidade derivados da pandemia e da guerra, permitem analisar um período mais recente do que o coberto pela literatura anterior.

As cotações de fecho dos índices de referência de cada bolsa da amostra (BEL20, CAC 40, AEX e PSI, nomeadamente) e dos respetivos componentes² foram obtidas através da plataforma Refinitiv Eikon³, a qual representa um dos maiores fornecedores de informação de mercado e é simultaneamente uma das bases de dados mais utilizadas pela literatura académica conexas (e.g. Wanidwaranan e Padungsaksawasdi, 2022; Economou, Kostakis e Philippas, 2011). Os retornos individuais de cada componente são calculados de acordo com Wanidwaranan e Padungsaksawasdi (2022) (equação 1), enquanto o retorno de mercado de cada país segue os trabalhos de Wanidwaranan e Padungsaksawasdi (2022), Chiang e Zheng (2010), Chang *et al.* (2000) e Christie e Huang (1995) (equação 2).

² Os componentes incluídos são aqueles que a 16.05.2024 se encontravam em negociação, de acordo com Euronext (2024). No apêndice 1, encontra-se uma lista de todos os componentes incluídos.

³ O software Microsoft Excel disponibiliza a função STOCKHISTORY. Esta, de uma forma rápida e simples, facilitou a extração do histórico das cotações de fecho das ações que compõem cada índice. Contudo, dados sobre índices não são disponibilizados pela Refinitiv à Microsoft. Por este motivo, cotações dos índices foram extraídas diretamente da plataforma Refinitiv.

$$R_{i,t} = 100 \times (\ln P_{i,t} - \ln P_{i,t-1}) \quad (1)$$

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

Onde $R_{i,t}$ é o retorno do componente i do índice de referência de um dado país no dia t ; $P_{i,t}$ é a cotação de fecho do componente i no dia t ; $R_{m,t}$ é o retorno de mercado de um dado país no dia t , e N é o número de ações incluídas no índice de referência no dia t .

Adicionalmente, foi calculada a dispersão dos retornos (equação 3), medida pelo *cross-sectional absolute deviation* (CSAD), de acordo com Wanidwaranan e Padungsaksawasdi (2022) e Chang *et al.* (2000), dada a suscetibilidade do *cross-sectional standard deviation* de Christie e Huang (1995) a valores extremos (Chang *et al.*, 2000; Christie e Huang, 1995). A dispersão dos retornos corresponde à variável dependente dos modelos das equações 5 a 9, expostos na secção seguinte, e mede a proximidade média dos retornos individuais ao retorno de mercado.

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

Onde $CSAD_t$ é a dispersão dos retornos de um dado país no dia t e $|R_{i,t} - R_{m,t}|$ é o valor absoluto da diferença entre o retorno do componente i do índice de um dado país no dia t e o retorno médio de mercado desse país, observado no dia t .

O Google Trends⁴, por sua vez, foi usado com o intuito de obter os dados do Google SVI. Para tal, foi necessária a seleção de um termo de pesquisa. Neste contexto, Wanidwaranan e Padungsaksawasdi (2022) privilegiam o uso de termos em inglês, por ser um idioma utilizado mundialmente e favorecido pelos algoritmos da Google. Por outro lado, é preferível que os termos de pesquisa estejam relacionados com os índices de referência de cada país. De facto, Vozlyublennaia (2014) constata que as pesquisas no Google tendem a ser feitas por investidores de retalho menos experientes, os quais optam por se concentrar em índices, visto agregarem um maior conjunto de ativos. Posto isto, Wanidwaranan e Padungsaksawasdi (2022) argumentam que há 5 categorias que mais provavelmente são procuradas pelos pequenos investidores: a) nome completo do mercado bolsista; b) nome curto do mercado bolsista; c) nome completo do principal índice de mercado; d) nome curto do principal índice de mercado, e e) Refinitiv

⁴ Acessível a partir de: <https://trends.google.com/trends/>

Identification Code. O presente estudo segue esta recomendação, com a tabela 3.1 a resumir as categorias e respetivas correspondências para cada mercado analisado.

Tabela 3.1: Seleção do termo de pesquisa

Categoria	Mercado			
	Bélgica	França	Portugal	Países Baixos
Nome completo do mercado bolsista	Euronext Brussels	Euronext Paris	Euronext Lisbon	Euronext Amsterdam
Nome curto do mercado bolsista	Brussels Stock Exchange	Paris Stock Exchange	Lisbon Stock Exchange	Amsterdam Stock Exchange
Nome completo do principal índice de mercado	BEL 20 Index	CAC 40 Index	Portuguese Stock Index	Amsterdam Exchange Index
Nome curto do principal índice de mercado	BEL 20	CAC 40	PSI20 ⁵	AEX Index
Refinitiv Identification Code	BFX	FCHI	PSI20	AEX
Melhor termo	BEL 20	CAC 40	Portuguese Stock Index	AEX

Fonte: Elaboração Própria

Wanidwaranan e Padungsaksawasdi (2022) sugerem a escolha do termo que, de entre as 5 categorias básicas, possua, em média, o maior valor do Google SVI. Esta escolha deve assim recair sobre o termo mais pesquisado e, por isso, o mais adequado para refletir a atenção do investidor. A última linha da tabela 3.1 identifica os melhores termos encontrados para cada país e cujos dados do Google SVI foram posteriormente utilizados como proxy para a atenção do investidor. No apêndice 2 constam os valores do Google SVI médio que determinaram esta escolha.

Duas ressalvas devem ser feitas sobre os dados do Google SVI. A primeira está relacionada com o facto do Google Trends não disponibilizar dados diários para períodos superiores a 90 dias. Assim e seguindo novamente Wanidwaranan e Padungsaksawasdi (2022), os dados diários do Google SVI foram extraídos em blocos de 2 meses, variando entre 0 (tópico com pouco interesse) e 100 (tópico com maior procura). Como o Google SVI corresponde a um índice que mede a frequência com que um dado termo foi pesquisado face à totalidade de pesquisas num dado período, tal implica que comparações entre dados diários, que reportam a períodos diferentes, não são válidas. Assim, para

⁵ Ainda que atualmente o PSI20 se designe por PSI, esta alteração só ocorreu em 2022. Como se está a analisar um período a partir de 2019, optou-se por manter a designação de PSI20.

ajustar os dados diários à totalidade do período que se quer analisar, foram ainda extraídos os seus dados mensais do Google SVI e, através de uma regra de três simples, foi calculado o Adjusted Daily Google Search Volume Index, tal como especificado por Wanidwaranan e Padungsaksawasdi (2022) e exposto na equação 4:

$$ASVI_t = \frac{Google\ SVI_t \times Google\ SVI_m}{100} \quad (4)$$

Onde $ASVI_t$ é o Adjusted Daily Google Search Volume Index no dia t para o melhor termo de um dado mercado; o $Google\ SVI_t$ corresponde ao Google SVI desse termo observado no dia t, e o $Google\ SVI_m$ é o valor do Google SVI registado no mês correspondente.

A segunda ressalva prende-se com a possibilidade conferida pelo Google Trends em filtrar os dados por localização e categoria. Desde que haja acesso à internet, pesquisas no Google podem ser feitas a partir de qualquer ponto no mundo, pelo que ao disponibilizar a opção de localização, a Google permite analisar a popularidade de um dado termo de pesquisa num país ou região em particular. Caso contrário, se nenhum país ou região for especificado, os dados do Google SVI extraídos irão refletir as tendências de pesquisa daquele termo a nível mundial. Adicionalmente, este termo de pesquisa poderá ter múltiplos significados, o que torna relevante filtrar por categoria para aprimorar os dados pretendidos. Por exemplo, a Google (2024) menciona o termo “jaguar”, o qual pode referir-se ao animal ou ao fabricante de automóvel. Desta maneira, selecionar uma categoria (“Animais de estimação e animais selvagens” ou “Automóveis ou veículos”) possibilitará obter os dados de popularidade deste termo, no contexto desejado. Caso esta seleção não seja feita, os dados extraídos não irão discriminar entre quem pesquisou pelo animal e aqueles que procuraram informação sobre a marca automóvel. Assim, considerando que a localização não condiciona a possibilidade de investimento e que o foco desta dissertação é a área financeira, os dados foram recolhidos a nível mundial e dentro da categoria de “Finanças” como sugerido por Wanidwaranan e Padungsaksawasdi (2022).

3.2. Modelos estimados

A metodologia de investigação da presente dissertação segue Wanidwaranan e Padungsaksawasdi (2022), o qual expande a abordagem inicial de Chang *et al.* (2000) ao incluir a variável atenção do investidor. Há, no entanto, um passo prévio, que passa por

testar a existência de efeitos de manada na amostra. Para tal, Chang *et al.* (2000) concentram-se na relação entre a dispersão dos retornos e o retorno de mercado, para detetar comportamentos de manada. Para os autores, se os investidores agirem em favor do consenso de mercado, então os retornos individuais serão semelhantes aos retornos de mercado. Por outras palavras, perante efeitos de manada, variações no retorno de mercado reduzem a dispersão dos retornos. Deste modo, Chang *et al.* (2000) consideram a especificação da equação 5 para modelar a dispersão dos retornos, em função do retorno de mercado, assumindo que esta relação possa ser não linear.

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

Onde $CSAD_t$ é a dispersão dos retornos; $R_{m,t}$ é o retorno de mercado no dia t, e ε_t é o termo de erro. O termo linear $|R_{m,t}|$ corresponde ao valor absoluto do retorno de mercado no dia t, enquanto $R_{m,t}^2$ consiste no quadrado do retorno de mercado no dia t, capturando a não linearidade do modelo. Por sua vez, γ_1 e γ_2 são os coeficientes de interesse, ao espelhar a relação entre a dispersão e o retorno de mercado. Se pelo menos um deles se revelar negativo e estatisticamente significativo, tal é indicativo da existência de comportamentos de manada.

Para verificar a influência da atenção do investidor, que é o objetivo central do presente trabalho, a equação 5 foi modificada como sugerido por Wanidwaranan e Padungsaksawasdi (2022). Em particular, incluiu-se uma variável *dummy* que assume o valor 1 quando a atenção do investidor num dado momento, medida pelo Adjusted Daily Google Search Volume Index do melhor termo, for superior à mediana do período observado e 0 caso contrário. Tal permite focar a investigação nos períodos em que se verificou um incremento acima do normal da atenção dos (pequenos) investidores e onde será expectável haver uma maior influência da atenção sobre a decisão dos investidores (Wanidwaranan e Padungsaksawasdi, 2022). O modelo utilizado é dado pela equação 6, o qual serve para testar a hipótese de investigação número 1:

$$CSAD_t = \alpha + \gamma_1 D_{ASVI,t} + \gamma_2 |R_{m,t}| + \gamma_3 D_{ASVI,t} |R_{m,t}| + \gamma_4 R_{m,t}^2 + \gamma_5 D_{ASVI,t} R_{m,t}^2 + \varepsilon_t \quad (6)$$

Onde $D_{ASVI,t}$ é a variável *dummy* acima, medida no dia t, passando γ_3 e γ_5 a ser os coeficientes de interesse nesta especificação. Estes captam o efeito da atenção do investidor na relação entre a dispersão dos retornos e o retorno de mercado e, caso um deles seja negativo e estatisticamente significativo, é evidência de que estar mais atento contribui para comportamentos de manada.

Para testar o impacto da atenção do investidor na relação entre a dispersão e o retorno de mercado em períodos de instabilidade, uma nova variável binária foi adicionada à equação 6, à semelhança de Wanidwaranan e Padungsaksawasdi (2022). Em particular, para avaliar se um aumento do nível de atenção durante a crise pandémica incentiva a adoção de comportamentos de manada e testar a segunda hipótese de investigação, utiliza-se o modelo especificado pela equação 7:

$$CSAD_t = \alpha + \gamma_1 D_{ASVI,t} + \gamma_2 D_{c,t} + \gamma_3 D_{ASVI,t} D_{c,t} + \gamma_4 |R_{m,t}| + \gamma_5 D_{ASVI,t} |R_{m,t}| + \gamma_6 D_{c,t} |R_{m,t}| \\ + \gamma_7 D_{ASVI,t} D_{c,t} |R_{m,t}| + \gamma_8 R_{m,t}^2 + \gamma_9 D_{ASVI,t} R_{m,t}^2 + \gamma_{10} D_{c,t} R_{m,t}^2 + \gamma_{11} D_{ASVI,t} D_{c,t} R_{m,t}^2 + \varepsilon_t \quad (7)$$

Onde $D_{c,t}$ é a nova variável *dummy*, que assume o valor 1 em todos os dias do período da pandemia (01/03/2020 a 31/03/2022)⁶ e 0 caso contrário. Aqui, γ_7 e γ_{11} são os coeficientes de interesse ao espelharem o efeito que estar mais atento durante a crise pandémica tem na redução ou aumento da dispersão, face a variações no retorno de mercado. Assim, como acima, basta que um destes coeficientes seja negativo e estatisticamente significativo para haver evidência de que o excesso de atenção originou comportamentos de manada.

Por sua vez, para examinar o que acontece em períodos de retornos extremos, considerou-se que todos os retornos incluídos no percentil de 10% nas extremidades da distribuição de retorno de mercado correspondem a valores extremos. Christie e Huang (1995) consideram apenas como retornos extremos aqueles que caem no percentil de 1% ou 5%. Neste caso, como se está a trabalhar com um período mais curto que o de Christie e Huang (1995), para ter uma amostra maior, foi considerado um percentil de 10%, dividindo os retornos entre retornos extremos positivos ou negativos, consoante recaiam no extremo superior ou inferior da distribuição, respetivamente. Tal leva à necessidade de formular duas especificações para melhor avaliar as terceira e quarta hipóteses de investigação. Desta forma, para analisar períodos de retornos extremos negativos e testar a hipótese 3, utiliza-se o modelo especificado pela equação 8:

$$CSAD_t = \alpha + \gamma_1 D_{ASVI,t} + \gamma_2 D_{d,t} + \gamma_3 D_{ASVI,t} D_{d,t} + \gamma_4 |R_{m,t}| + \gamma_5 D_{ASVI,t} |R_{m,t}| + \gamma_6 D_{d,t} |R_{m,t}| \\ + \gamma_7 D_{ASVI,t} D_{d,t} |R_{m,t}| + \gamma_8 R_{m,t}^2 + \gamma_9 D_{ASVI,t} R_{m,t}^2 + \gamma_{10} D_{d,t} R_{m,t}^2 + \gamma_{11} D_{ASVI,t} D_{d,t} R_{m,t}^2 + \varepsilon_t \quad (8)$$

⁶ A 11/03/2020, a Organização Mundial de Saúde declarava a COVID-19 uma pandemia (Nações Unidas, 2020) e, ainda que só a 05/03/2023 tenha decretado o seu fim (Nações Unidas, 2023), desde fevereiro de 2022 que se verificavam alívios nas restrições impostas em países como a França, a Bélgica e os Países Baixos (BBC, 2022). Deste modo, dado o foco nestes países europeus, optou-se por restringir o período da pandemia entre março de 2020 e março 2022.

Onde $D_{d,t}$ substitui $D_{c,t}$ e passa a ser a nova variável *dummy*, que assume o valor 1 no dia t se $R_{m,t}$ cair no extremo inferior da distribuição e 0 caso contrário. Os coeficientes de interesse continuam a ser γ_7 e γ_{11} , que passam a captar o efeito que estar mais atento em períodos de retornos negativos produz na promoção de comportamentos de manada. O mesmo verificar-se-á se pelo menos um deles se revelar negativo e estatisticamente significativo.

Já para períodos de retornos extremos positivos, a investigação socorreu-se da especificação do modelo da equação 9 para testar a hipótese 4:

$$CSAD_t = \alpha + \gamma_1 D_{ASVI,t} + \gamma_2 D_{u,t} + \gamma_3 D_{ASVI,t} D_{u,t} + \gamma_4 |R_{m,t}| + \gamma_5 D_{ASVI,t} |R_{m,t}| + \gamma_6 D_{u,t} |R_{m,t}| \\ + \gamma_7 D_{ASVI,t} D_{u,t} |R_{m,t}| + \gamma_8 R_{m,t}^2 + \gamma_9 D_{ASVI,t} R_{m,t}^2 + \gamma_{10} D_{u,t} R_{m,t}^2 + \gamma_{11} D_{ASVI,t} D_{u,t} R_{m,t}^2 + \varepsilon_t \quad (9)$$

Onde $D_{u,t}$ é variável *dummy* adicionada à equação 6, que assume o valor 1 no dia t se o $R_{m,t}$ cair no extremo superior da distribuição e 0 caso contrário. Mais uma vez, γ_7 e γ_{11} são os coeficientes de interesse, captando agora as consequências de um incremento da atenção dos investidores na relação entre a dispersão e o retorno de mercado, nos dias em que o mercado está em alta. De novo, verificar-se-á que, em períodos de retornos extremos positivos, mais atenção resulta em efeitos de manada, se pelo menos um destes coeficientes for negativo e estatisticamente significativo.

Todos os modelos (i.e., da equação 5 à equação 9) são estimados pelo Método dos Mínimos Quadrados Ordinários. Dada a natureza temporal dos dados e de forma a garantir a consistência dos parâmetros e a validade da inferência estatística, foram realizados testes à estacionaridade das variáveis (Dickey-Fuller Aumentado), à heterocedasticidade (White, Breusch-Pagan, Breusch-Pagan Modificado e F) e à autocorrelação (Durbin-Watson) dos resíduos. O apêndice 3 resume os resultados destes testes, tendo as hipóteses nulas sido rejeitadas. Assim, confirma-se a estacionaridade das variáveis utilizadas ($R_{m,t}$ e $CSAD_t$) e a presença de autocorrelação e heterocedasticidade na estimação das equações 5 a 9. Logo, tal como Wanidwaranan e Padungsaksawasdi (2022) e Chang *et al.* (2000), os resultados reportados para estes modelos consideram erros-padrão robustos, consistentes com a heterocedasticidade e autocorrelação.

Capítulo 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Estatística descritiva

A tabela 4.1 reporta as estatísticas descritivas relativas ao retorno de mercado (R_m) e à medida de dispersão dos retornos ($CSAD$) da amostra, que contém 1364 observações diárias para cada um dos 4 mercados em estudo.

Tabela 4.1: Estatísticas descritivas das variáveis Retorno de Mercado (R_m) e $CSAD$

	Bélgica		França		Países Baixos		Portugal	
	$CSAD$	R_m	$CSAD$	R_m	$CSAD$	R_m	$CSAD$	R_m
Mínimo	0,40%	-12,34%	0,31%	-11,62%	0,38%	-18,61%	0,30%	-9,54%
Máximo	13,92%	14,84%	5,96%	7,91%	18,21%	9,96%	4,21%	7,87%
Média	1,41%	0,09%	1,14%	0,05%	1,49%	0,07%	1,10%	0,02%
Desvio Padrão	0,83%	1,41%	0,54%	1,35%	1,00%	1,91%	0,48%	1,06%
Observações	1364		1364		1364		1364	

Fonte: Elaboração Própria

A média da rentabilidade do mercado (R_m) oscila entre os 0,02% de Portugal e os 0,09% da Bélgica. Os valores máximos e mínimos desta variável variam entre -18,61% para o mercado neerlandês e os 14,84% para o mercado belga, com todos os mercados, à exceção do neerlandês, a registar a menor rentabilidade diária, no período amostral, a 12/03/2020. Este é um dia que, de facto, ficou marcado por quebras históricas nas principais bolsas mundiais, fruto do pânico gerado entre os investidores, face aos efeitos da COVID-19 e respetivas restrições impostas (Euronews, 2020).

A tabela 4.1 apresenta também as estatísticas descritivas para a dispersão dos retornos ($CSAD$). Como é possível observar, esta medida atingiu um mínimo de 0,30% para Portugal e um máximo de 18,21% nos Países Baixos. Visto que esta variável mede a proximidade entre os retornos individuais e o retorno de mercado, quanto menor for o seu valor maior será a semelhança entre os retornos individuais e o retorno de mercado. Portugal destaca-se não só como o mercado que exhibe os valores extremos de dispersão mais baixos, mas também como o que possui o menor intervalo entre o valor máximo e o mínimo. Tal sugere uma menor variação entre os retornos individuais e o retorno de mercado, face aos restantes.

4.2. O impacto da atenção do investidor no comportamento de manada

A tabela 4.2 reporta os resultados da estimação da regressão 5, especificada de acordo com Chang *et al.* (2000) para detetar comportamentos de manada no mercado. Recorde-se que, segundo estes autores, existirão evidências do mesmo se o coeficiente estimado para $|R_{m,t}|$ ou $R_{m,t}^2$ for negativo e estatisticamente significativo.

Tabela 4.2: Resultados da estimação do modelo 5 – Deteção de comportamentos de manada

Modelo 5	Bélgica	França	Países Baixos	Portugal
Intercept	1,014*** (17,849) [<0,001]	0,845*** (21,861) [<0,001]	0,916*** (24,443) [<0,001]	0,852*** (35,136) [<0,001]
$ R_{m,t} $	0,360*** (3,269) [0,001]	0,284*** (3,654) [<0,001]	0,333*** (7,070) [<0,001]	0,349*** (7,176) [<0,001]
$R_{m,t}^2$	0,024 (0,805) [0,421]	0,014 (0,659) [0,510]	0,034*** (3,814) [<0,001]	-0,008 (-0,529) [0,597]
$\overline{R^2}$	0,424	0,394	0,655	0,243

A tabela apresenta entre parênteses os valores (*t-statistics*) e [*p-value*] e reporta os coeficientes estimados do modelo 5: $CSAD_t = \alpha + \gamma_1 |R_{m,t}| + \gamma_2 R_{m,t}^2 + \varepsilon_t$.

***, **, * Coeficiente é estatisticamente significativo para um nível de significância de ***1%, **5% ou *10%.

Fonte: Elaboração Própria

Como é possível observar, todos os coeficientes estimados relevantes para a análise são positivos *ou* não se revelam estatisticamente significativos. Será de referir que um coeficiente do termo linear positivo e estatisticamente significativo em todos os mercados está em linha com o postulado pelos modelos racionais, que esperam um aumento da dispersão face a variações no retorno de mercado (Chang *et al.*, 2000; Christie e Huang, 1995). Tal expectativa assenta na sensibilidade dos retornos individuais a oscilações nos preços, que os fará afastar-se do retorno médio de mercado (Christie e Huang, 1995). Logo, no contexto considerado, os resultados obtidos evidenciam a *inexistência* de comportamentos de manada nos 4 mercados analisados.

A tabela 4.3 revê os resultados acima com a ajuda da equação 6, a qual expande o modelo de Chang *et al.* (2000) ao incorporar a atenção do investidor na análise. Relembrar que, nesta abordagem, coeficientes negativos e estatisticamente significativos associados a $D_{ASVI,t}|R_{m,t}|$ ou a $D_{ASVI,t}R_{m,t}^2$ sugerem a intensificação do efeito de manada decorrente de níveis anormais de atenção por parte dos investidores.

Tabela 4.3: Resultados da estimação do modelo 6 – O impacto da atenção no comportamento de manada

Modelo 6	Bélgica	França	Países Baixos	Portugal
Intercept	0,842*** (5,366) [<0,001]	0,801*** (24,935) [<0,001]	0,718*** (6,425) [<0,001]	0,916*** (18,061) [<0,001]
$D_{ASVI,t}$	0,198 (1,047) [0,295]	0,078 (1,339) [0,181]	0,277** (2,273) [0,023]	-0,026 (-0,449) [0,654]
$ R_{m,t} $	0,396 (1,053) [0,293]	0,231*** (2,705) [0,007]	0,430** (2,446) [0,015]	-0,176 (-0,889) [0,374]
$D_{ASVI,t} R_{m,t} $	0,042 (0,097) [0,923]	0,054 (0,437) [0,662]	-0,118 (-0,624) [0,533]	0,535*** (2,620) [0,009]
$R_{m,t}^2$	0,034 (0,287) [0,774]	0,017 (0,414) [0,679]	0,029 (0,839) [0,401]	0,229* (1,845) [0,065]
$D_{ASVI,t}R_{m,t}^2$	-0,037 (-0,282) [0,778]	-0,004 (-0,075) [0,940]	0,002 (0,045) [0,964]	-0,240* (-1,923) [0,055]
$\overline{R^2}$	0,456	0,403	0,662	0,276

A tabela apresenta entre parênteses os valores (*t-statistics*) e [*p-value*] e reporta os coeficientes estimados do modelo 6: $CSAD_t = \alpha + \gamma_1 D_{ASVI,t} + \gamma_2 |R_{m,t}| + \gamma_3 D_{ASVI,t}|R_{m,t}| + \gamma_4 R_{m,t}^2 + \gamma_5 D_{ASVI,t}R_{m,t}^2 + \varepsilon_t$, em que $D_{ASVI,t}$ é a variável *dummy* no dia t, que assume o valor 1 quando o Adjusted Daily Google Search Volume Index de um determinado país é maior que a mediana do período em análise e o valor 0 caso contrário.

***, **, * Coeficiente é estatisticamente significativo para um nível de significância de ***1%, **5% ou *10%.

Fonte: Elaboração Própria

Como é possível verificar, os resultados apontam para a existência de um comportamento de manada para o mercado português, dado que, nesse caso, o coeficiente estimado para γ_5 é negativo e estatisticamente significativo (a 10%). Esta conclusão é contrária à de Wanidwaranan e Padungsaksawasdi (2022), que não encontram evidências estatisticamente significativas para Portugal. Por outro lado, estes autores sugerem a presença de um ligeiro efeito de manada para a Bélgica, algo que não acontece no presente estudo.

No geral, à exceção de Portugal, os resultados reportados na tabela 4.3 levam à rejeição da primeira hipótese de investigação, uma vez que sugerem a não existência de efeitos de manada nos mercados e período estudados nesta dissertação, *mesmo* quando se inclui o efeito da atenção dos investidores.

4.3. O impacto da atenção do investidor no comportamento de manada em condições de mercado voláteis

Tal como referido anteriormente, Mobarek *et al.* (2014) mostram que, a nível dos mercados europeus, o efeito de manada apenas está presente em situações de crise ou condições de mercado assimétricas. Como o período em análise ficou marcado por uma crise pandémica, que trouxe volatilidade aos mercados financeiros, este trabalho investiga esta possibilidade, utilizando a especificação da equação 7 para averiguar o impacto de níveis de atenção excessiva nos efeitos de manada neste período. A tabela 4.4 reporta os resultados obtidos.

Tabela 4.4: Resultados da estimação do modelo 7 – O impacto da atenção no comportamento de manada durante a pandemia

Modelo 7	Bélgica	França	Países Baixos	Portugal
Intercept	0,842*** (5,772) [<0,001]	0,804*** (21,266) [<0,001]	0,737*** (6,643) [<0,001]	0,888*** (16,581) [<0,001]
$D_{ASVI,t}$	0,295* (1,900) [0,058]	0,044 (0,797) [0,426]	0,213* (1,735) [0,083]	0,025 (0,411) [0,681]
$D_{c,t}$	0,309 (1,389) [0,165]	-0,018 (-0,189) [0,850]	-0,118 (-0,560) [0,576]	0,108 (1,182) [0,237]
$D_{ASVI,t}D_{c,t}$	-0,368 (-1,436) [0,151]	0,121 (0,993) [0,321]	0,242 (1,043) [0,297]	-0,073 (-0,672) [0,502]
$ R_{m,t} $	0,396 (1,112) [0,266]	0,194* (1,820) [0,069]	0,407** (2,341) [0,019]	-0,204 (-0,945) [0,345]
$D_{ASVI,t} R_{m,t} $	-0,308 (-0,824) [0,410]	-0,022 (-0,149) [0,882]	-0,235 (-1,212) [0,226]	0,331 (1,460) [0,145]
$D_{c,t} R_{m,t} $	-0,589 (-1,374) [0,170]	0,249 (0,914) [0,361]	0,131 (0,419) [0,675]	0,205 (0,692) [0,489]
$D_{ASVI,t}D_{c,t} R_{m,t} $	0,972** (1,973) [0,049]	-0,074 (-0,242) [0,809]	0,082 (0,241) [0,810]	0,103 (0,330) [0,742]
$R_{m,t}^2$	0,034 (0,301) [0,764]	0,012 (0,229) [0,819]	0,031 (0,874) [0,382]	0,257* (1,803) [0,072]
$D_{ASVI,t}R_{m,t}^2$	0,073 (0,601) [0,548]	0,021 (0,305) [0,761]	0,029 (0,702) [0,483]	-0,215 (-1,481) [0,139]
$D_{c,t}R_{m,t}^2$	0,178 (1,331) [0,183]	-0,041 (-0,321) [0,748]	0,005 (0,067) [0,947]	-0,174 (-0,957) [0,339]

Modelo 7	Bélgica	França	Países Baixos	Portugal
$D_{ASVI,t}D_{c,t}R_{m,t}^2$	-0,296** (-1,974) [0,049]	0,013 (0,096) [0,923]	-0,050 (-0,661) [0,509]	0,111 (0,599) [0,550]
$\overline{R^2}$	0,472	0,440	0,677	0,321

A tabela apresenta entre parênteses os valores (*t-statistics*) e [*p-value*] e reporta os coeficientes estimados do modelo 7: $CSAD_t = \alpha + \gamma_1 D_{ASVI,t} + \gamma_2 D_{c,t} + \gamma_3 D_{ASVI,t}D_{c,t} + \gamma_4 |R_{m,t}| + \gamma_5 D_{ASVI,t}|R_{m,t}| + \gamma_6 D_{c,t}|R_{m,t}| + \gamma_7 D_{ASVI,t}D_{c,t}|R_{m,t}| + \gamma_8 R_{m,t}^2 + \gamma_9 D_{ASVI,t}R_{m,t}^2 + \gamma_{10} D_{c,t}R_{m,t}^2 + \gamma_{11} D_{ASVI,t}D_{c,t}R_{m,t}^2 + \varepsilon_t$, em que $D_{c,t}$ é a variável *dummy*, no dia t que assume o valor 1 durante todos os dias do período da pandemia e 0 caso contrário.

***, **, * Coeficiente é estatisticamente significativo para um nível de significância de ***1%, **5% ou *10%.

Fonte: Elaboração Própria

Neste contexto, as variáveis de interesse são $D_{ASVI,t}D_{c,t}|R_{m,t}|$ ou $D_{ASVI,t}D_{c,t}R_{m,t}^2$. Como é possível observar, o único país que exhibe evidência de comportamento de manada é a Bélgica, que apresenta um coeficiente estimado para γ_{11} negativo e estatisticamente significativo (a 5%).

A tabela 4.5 revisita o tema em análise, mas considerando períodos de retornos extremos negativos. Em particular, esta reporta os resultados da estimação da regressão 8, com coeficientes negativos e estatisticamente significativos para $D_{ASVI,t}D_{d,t}|R_{m,t}|$ ou $D_{ASVI,t}D_{d,t}R_{m,t}^2$ a indicar comportamentos de manada resultantes de um incremento da atenção dos investidores, nestes momentos específicos.

Tabela 4.5: Resultados da estimação do modelo 8 – O impacto da atenção no comportamento de manada em períodos de retornos extremos negativos

Modelo 8	Bélgica	França	Países Baixos	Portugal
Intercept	0,846*** (4,929) [<0,001]	0,802*** (23,098) [<0,001]	0,811*** (22,652) [<0,001]	0,911*** (19,076) [<0,001]
$D_{ASVI,t}$	0,326* (1,837) [0,066]	0,109** (2,267) [0,024]	0,193*** (2,925) [0,004]	-0,010 (-0,111) [0,911]
$D_{d,t}$	0,389 (0,366) [0,714]	-2,580** (-2,512) [0,012]	-1,081 (-0,822) [0,411]	-0,280 (-0,112) [0,911]
$D_{ASVI,t}D_{d,t}$	-1,374 (-1,194) [0,233]	2,068* (1,696) [0,090]	1,414 (0,909) [0,363]	-0,158 (-0,063) [0,950]
$ R_{m,t} $	0,398 (0,892) [0,373]	0,246** (2,551) [0,011]	0,285*** (4,742) [<0,001]	-0,178 (-0,859) [0,391]
$D_{ASVI,t} R_{m,t} $	-0,241 (-0,530) [0,596]	-0,021 (-0,171) [0,864]	0,017 (0,156) [0,876]	0,515* (1,682) [0,093]

Modelo 8	Bélgica	França	Países Baixos	Portugal
$D_{d,t} R_{m,t} $	-0,477 (-0,481) [0,631]	2,190** (2,502) [0,012]	0,490 (0,704) [0,482]	0,494 (0,155) [0,877]
$D_{ASVI,t}D_{d,t} R_{m,t} $	1,289 (1,245) [0,213]	-1,874* (-1,881) [0,060]	-0,626 (-0,744) [0,457]	-0,209 (-0,065) [0,948]
$R_{m,t}^2$	0,034 (0,218) [0,827]	-0,003 (-0,063) [0,950]	0,061*** (3,667) [<0,001]	0,253 (1,611) [0,108]
$D_{ASVI,t}R_{m,t}^2$	0,037 (0,234) [0,815]	0,033 (0,560) [0,575]	-0,032 (-1,150) [0,250]	-0,251 (-1,335) [0,182]
$D_{d,t}R_{m,t}^2$	0,106 (0,474) [0,636]	-0,400** (-2,272) [0,023]	-0,049 (-0,624) [0,533]	-0,232 (-0,234) [0,815]
$D_{ASVI,t}D_{d,t}R_{m,t}^2$	-0,232 (-1,012) [0,312]	0,359* (1,879) [0,060]	0,071 (0,699) [0,485]	0,191 (0,192) [0,848]
$\overline{R^2}$	0,479	0,410	0,668	0,281

A tabela apresenta entre parênteses os valores (*t-statistics*) e [*p-value*] e reporta os coeficientes estimados do modelo 8: $CSAD_t = \alpha + \gamma_1 D_{ASVI,t} + \gamma_2 D_{d,t} + \gamma_3 D_{ASVI,t} D_{d,t} + \gamma_4 |R_{m,t}| + \gamma_5 D_{ASVI,t} |R_{m,t}| + \gamma_6 D_{d,t} |R_{m,t}| + \gamma_7 D_{ASVI,t} D_{d,t} |R_{m,t}| + \gamma_8 R_{m,t}^2 + \gamma_9 D_{ASVI,t} R_{m,t}^2 + \gamma_{10} D_{d,t} R_{m,t}^2 + \gamma_{11} D_{ASVI,t} D_{d,t} R_{m,t}^2 + \varepsilon_t$, em que $D_{d,t}$ é a variável *dummy*, no dia t , que assume o valor 1 se $R_{m,t}$ cair no extremo inferior da distribuição de retorno de mercado e 0, caso contrário.

***, **, * Coeficiente é estatisticamente significativo para um nível de significância de ***1%, **5% ou *10%.

Fonte: Elaboração Própria

Como é visível, os resultados indicam que *somente* na França a atenção excessiva em períodos de retornos extremos negativos leva a que os investidores adotem comportamentos de manada, dado o coeficiente estimado para γ_7 negativo e estatisticamente significativo (a 10%).

Por último, a tabela 4.6 inclui os resultados da estimação do modelo 9, por forma a avaliar as consequências de atenção excessiva no efeito de manada em contexto de períodos de retornos extremos positivos.

Tabela 4.6: Resultados da estimação do modelo 9 – O impacto da atenção no comportamento de manada em períodos de retornos extremos positivos

Modelo 9	Bélgica	França	Países Baixos	Portugal
Intercept	0,980*** (24,590) [<0,001]	0,798*** (23,901) [<0,001]	0,746*** (7,655) [<0,001]	0,874*** (28,036) [<0,001]
$D_{ASVI,t}$	0,068 (0,702) [0,483]	0,100 (1,334) [0,183]	0,288*** (2,667) [0,008]	0,043 (0,979) [0,328]

Modelo 9	Bélgica	França	Países Baixos	Portugal
$D_{u,t}$	-1,595 (-1,487) [0,137]	-2,356 (-0,855) [0,392]	0,164 (0,064) [0,949]	2,235** (1,964) [0,050]
$D_{ASVI,t}D_{u,t}$	1,170 (0,807) [0,420]	1,562 (0,561) [0,575]	-1,684 (-0,620) [0,535]	-3,076** (-2,148) [0,032]
$ R_{m,t} $	0,085 (1,008) [0,314]	0,234** (2,524) [0,012]	0,401** (2,322) [0,020]	0,003 (0,031) [0,975]
$D_{ASVI,t} R_{m,t} $	0,364* (1,768) [0,077]	0,024 (0,136) [0,892]	-0,151 (-0,808) [0,420]	0,300*** (2,653) [0,008]
$D_{u,t} R_{m,t} $	1,083 (1,311) [0,190]	2,634 (0,942) [0,347]	-0,166 (-0,114) [0,909]	-2,541* (-1,947) [0,052]
$D_{ASVI,t}D_{u,t} R_{m,t} $	-1,039 (-0,949) [0,343]	-2,132 (-0,758) [0,449]	0,977 (0,636) [0,525]	3,232** (2,097) [0,036]
$R_{m,t}^2$	0,118*** (3,526) [<0,001]	0,022 (0,458) [0,647]	0,030 (0,727) [0,467]	0,115** (1,988) [0,047]
$D_{ASVI,t}R_{m,t}^2$	-0,128** (-2,030) [0,043]	-0,008 (-0,120) [0,904]	0,017 (0,376) [0,707]	-0,121** (-2,001) [0,046]
$D_{u,t}R_{m,t}^2$	-0,130 (-0,911) [0,363]	-0,731 (-1,083) [0,279]	0,035 (0,204) [0,838]	0,666* (1,893) [0,059]
$D_{ASVI,t}D_{u,t}R_{m,t}^2$	0,170 (0,904) [0,366]	0,680 (1,005) [0,315]	-0,132 (-0,719) [0,472]	-0,741* (-1,904) [0,057]
$\overline{R^2}$	0,475	0,409	0,669	0,291

A tabela apresenta entre parênteses os valores (*t-statistics*) e [*p-value*] e reporta os coeficientes estimados do modelo 9: $CSAD_t = \alpha + \gamma_1 D_{ASVI,t} + \gamma_2 D_{u,t} + \gamma_3 D_{ASVI,t} D_{u,t} + \gamma_4 |R_{m,t}| + \gamma_5 D_{ASVI,t} |R_{m,t}| + \gamma_6 D_{u,t} |R_{m,t}| + \gamma_7 D_{ASVI,t} D_{u,t} |R_{m,t}| + \gamma_8 R_{m,t}^2 + \gamma_9 D_{ASVI,t} R_{m,t}^2 + \gamma_{10} D_{u,t} R_{m,t}^2 + \gamma_{11} D_{ASVI,t} D_{u,t} R_{m,t}^2 + \varepsilon_t$, em que $D_{u,t}$ é a variável *dummy*, no dia t que assume o valor 1 se o $R_{m,t}$ cair no extremo superior da distribuição de retorno de mercado e 0 caso contrário.

***, **, * Coeficiente é estatisticamente significativo para um nível de significância de ***1%, **5% ou *10%.

Fonte: Elaboração Própria

Mais uma vez, são poucas as evidências a favor de um impacto da atenção no comportamento de manada. De facto, nos períodos de retornos extremos positivos, para a maioria dos países, os coeficientes estimados para as variáveis de interesse ($D_{ASVI,t}D_{u,t}|R_{m,t}|$ ou $D_{ASVI,t}D_{u,t}R_{m,t}^2$) não são estatisticamente significativos. Portugal surge novamente como a única exceção, ao apresentar um coeficiente para γ_{11} que é negativo e estatisticamente significativo (a 10%).

Em suma, a evidência estatística sugere que, durante o período observado, elevados níveis de atenção dos pequenos investidores não motivaram comportamentos de

manada não intencionais na generalidade dos mercados europeus, mesmo em momentos de volatilidade, resultantes da crise pandémica ou de períodos de retornos extremos. Estas conclusões levam à rejeição das segunda, terceira e quarta hipóteses de investigação, que sugeriam a existência de uma relação positiva entre estes dois vieses, durante a crise pela COVID-19 e em períodos de retornos extremos negativos e positivos, nomeadamente. Existem, no entanto, exceções. Bélgica, França e Portugal contrariam estes resultados, em determinados contextos. Em particular, na Bélgica e na França foram detetados comportamentos de manada resultantes de níveis de atenção anormais durante a crise pandémica e em períodos de retornos extremos negativos, respetivamente. Pelo contrário, em Portugal só não se encontram quaisquer evidências de efeitos de manada precisamente nesses períodos. Um misto de informação imperfeita e o sentimento de medo e a insegurança económica poderão explicar estes resultados (Wanidwaranan e Padungsaksawasdi, 2022; Smales, 2021). Enquanto, nos mercados belga e francês, esses sentimentos levaram os seus pequenos investidores a procurar por mais informação no Google e os incentivaram a atuar com base no encontrado, como sugerido por Smales (2021), no caso português, poderão tê-los demovido de reagir (Wanidwaranan e Padungsaksawasdi, 2022).

4.4. Robustez de resultados

Vozlyublennaia (2014) nota que prestar atenção à informação não implica uma reação imediata, algo que também é tido em consideração por Wanidwaranan e Padungsaksawasdi (2022). Apesar de perante novas notícias sobre os principais índices bolsistas os investidores rapidamente intervirem, verifica-se na mesma um desfasamento temporal entre a receção e a reação à notícia (Vozlyublennaia, 2014). Os pequenos investidores precisam de tempo para pensar e analisar as consequências, constatando Vozlyublennaia (2014) que, no caso dos índices Dow Jones ou Standard & Poor's 500, essa reação chega 1 a 2 semanas depois. Tal torna relevante repetir a estimação do modelo 6, para assegurar a robustez dos resultados, ao substituir a variável artificial $D_{ASVI,t}$ por $D_{ASVI-7,t}$. Esta corresponde à variável *dummy* no dia t , que assume o valor 1 quando o valor do Adjusted Daily Google Search Volume Index registado na semana anterior, de um determinado país, for superior à mediana da amostra nos últimos 7 dias, e o valor 0, caso contrário. O novo modelo estimado encontra-se no apêndice 4 e confirma, na generalidade, os resultados obtidos anteriormente. A diferença está nos Países Baixos, em

que o impacto da atenção tende a ter um efeito desfasado, com evidências de que a atenção promove comportamentos de manada não intencionais para níveis de significância de 5%.

Outro problema abordado está relacionado com a forma de cálculo de $R_{m,t}$ (equação 2). Economou *et al.* (2011) admitem que a média aritmética simples poderá conduzir a resultados enviesados, ao conferir maior expressão às empresas de pequena capitalização. Isto fá-los sugerir o uso de um retorno de mercado ponderado pela capitalização de mercado, ajustando-se assim o cálculo ao peso que cada empresa detém no mercado. Por este motivo, os modelos foram novamente estimados com esta definição alternativa de $R_{m,t}$ e utilizando erros-padrão robustos. Como os próprios índices correspondem a médias ponderadas e são muitas vezes utilizados na literatura como proxy ao retorno de mercado, as cotações diárias dos mesmos foram extraídas e o seu retorno utilizado e calculado de acordo com a equação 1. Os resultados são apresentados no apêndice 5 e apenas em Portugal, durante períodos de retornos extremos positivos, é detetada a presença de comportamentos de manada. Comparando o $\overline{R^2}$, em qualquer um dos modelos, os valores são inferiores aos obtidos com o uso da média aritmética simples. Assim, o recurso a esta definição de retorno de mercado enfraquece as evidências de *herding* e acentua um necessário cuidado na escolha da proxy ao retorno de mercado.

Capítulo 5. CONCLUSÃO

Nos últimos anos, o número de pequenos investidores nos mercados financeiros europeus aumentou (Euronext, 2023). A pandemia deu o seu contributo, ao obrigar milhares de pessoas a permanecer em casa, levando a que parte voltasse a sua atenção para os mercados financeiros.

A literatura sugere que só quando os investidores prestam atenção é que os preços reagem à informação (Huberman e Regev, 2001), pelo que quanto mais atentos estiverem, mais reações existirão (Smales, 2021). Só que a atenção é um recurso escasso (Kahneman, 1973) e são milhares os instrumentos disponíveis no mercado. Confrontados com este problema, os pequenos investidores optam por se concentrar num reduzido conjunto de ativos, para simplificar a sua escolha (Barber e Odean, 2008). Mas quando muitos pequenos investidores analisam e interpretam a mesma informação, podem acabar por formular expectativas idênticas, tomar as mesmas decisões e involuntariamente ingressar em comportamentos de manada, impactando a eficiência de mercado.

Por este motivo, a presente dissertação tem como objetivo verificar se, nos últimos anos e ao nível dos mercados bolsistas europeus, mais atenção por parte dos investidores de retalho conduziu a comportamentos de manada não intencionais. Construindo sobre o proposto por Wanidwaranan e Padungsaksawasdi (2022), o período entre janeiro de 2019 e abril de 2024 foi analisado, para 4 mercados da Euronext, utilizando o Adjusted Daily Google Search Volume Index como proxy para a atenção do investidor. Na generalidade, os resultados mostram que estar mais atento *não* resultou em comportamentos de manada não intencionais, mesmo em condições de volatilidade, como sugerido por Mobarek *et al.* (2014). Bélgica, França e Portugal, surgem como exceções em determinadas condições. Na Bélgica e França, uma relação positiva foi detetada entre estes 2 vieses, durante a crise pandémica e em períodos de retornos extremos negativos, respetivamente. Já em Portugal, só nestes períodos é que não foram encontradas quaisquer evidências de que estar mais atento tenha promovido efeitos de manada. Informação imperfeita, em conjugação com o medo e a insegurança económica poderão explicar estes resultados (Wanidwaranan e Padungsaksawasdi, 2022; Smales, 2021), realçando a necessidade de assegurar a qualidade da informação que é transmitida, por forma a evitar interpretações e decisões baseadas em desinformação.

Assim, este estudo contribui para a literatura ao expandir o conhecimento sobre o efeito da atenção no comportamento de manada nos mercados europeus, permitindo um melhor entendimento sobre o perfil destes pequenos investidores. No entanto, também apresenta algumas limitações que devem ser consideradas. A utilização do Google SVI restringe a análise aos pequenos investidores menos experientes, visto que aqueles com mais conhecimentos optam por recolher informação em plataformas como as redes sociais (e.g. X, antigo Twitter; Reddit), nas quais podem partilhar e discutir a sua opinião (Shen *et al.*, 2019). Para lá disto, a amostra apenas inclui as ações atualmente ativas, pelo que, ao excluir os títulos não sobreviventes, poder-se-á estar a enviesar os resultados, por si só já sensíveis à forma de cálculo do retorno de mercado, ao expô-los ao viés da sobrevivência (Economou *et al.*, 2011).

Deste modo, para investigação futura, recomenda-se a conjugação do Google SVI com outras medidas de atenção, como o número de tweets à semelhança de Koch e Dimpfl (2023), para melhor compreender o comportamento dos investidores de retalho. Adicionalmente e tendo em consideração que nenhum dos mercados da Euronext é uma economia fechada, poderá ser interessante incluir, no modelo de dispersão de cada um, o

CSAD e o retorno de mercado dos restantes países. Será assim possível investigar a influência dos outros países num dado mercado e se estar mais atento acentua ou não esse efeito.

Referências Bibliográficas

- Andrei, D. & Hasler, M. (2015) Investor attention and stock market volatility. *Review of Financial Studies*, 28 (1), 33–72.
- Aouadi, A., Arouri, M. & Teulon, F. (2013) Investor attention and stock market activity: Evidence from France. *Economic Modelling*, 35, 674–681.
- Barber, B. M., & Odean, T. (2008) All that glitters: The effect of attention and news on the buying behavior of individual and institutional investors. *Review of Financial Studies*, 21 (2), 785–818.
- BBC (2022) Covid: fim da pandemia? Os países que retiram restrições mesmo com casos ainda altos. Disponível em: www.bbc.com/portuguese/internacional-60227397 (acedido em: 10.06.2024).
- Bikhchandani, S. & Sharma, S. (2001) Herd Behavior in Financial Markets. *IMF Staff Papers*, 47 (3), 279–310.
- Chang, C., McAleer, M. & Wang, Y. (2020) Herding behaviour in energy stock markets during the Global Financial Crisis, SARS, and ongoing COVID-19*. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 134, 110349.
- Chang, E., Cheng, J. & Khorana, A. (2000) An examination of herd behavior in equity markets: An international perspective. *Journal of Banking e Finance*, 24 (10), 1651–1679.
- Chiang, T. & Zheng, D. (2010) An empirical analysis of herd behavior in global stock markets. *Journal of Banking e Finance*, 34 (8), 1911–1921.
- Christie, W. & Huang, R. (1995) Following the Pied Piper: Do Individual Returns Herd around the Market? *Financial Analysts Journal*, 51 (4), 31–37.
- Da, Z., Engelberg, J. & Gao, P. (2011) In Search of Attention. *Journal of Finance*, 66 (5), 1461–1499.
- de Long, J., Shleifer, A., Summers, L. & Waldmann, R. (1990) Positive Feedback Investment Strategies and Destabilizing Rational Speculation. *The Journal of Finance*, 45 (2), 379.
- Devenow, A. & Welch, I. (1996) Rational herding in financial economics. *European Economic Review*, 40 (3–5), 603–615.
- Economou, F., Kostakis, A. & Philippas, N. (2011) Cross-country effects in herding behaviour: Evidence from four south European markets. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 21 (3), 443–460.
- Euronews (2020) Pânico nos mercados por causa do coronavírus. Disponível em: <https://pt.euronews.com/2020/03/12/panico-nos-mercados-por-causa-do-coronavirus-paris-bate-recorde-de-desvalorizacao> (acedido em: 15.07.2024).
- Euronext (2023) The Rise of Retail Investors: An Expert Analysis. Disponível em: www.corporateservices.euronext.com/blog/investor-relations/rise-of-retail-investors/ (acedido em: 14.08.2024).

- Euronext (2024) Euronext. Disponível em: www.euronext.com/en (acedido em: 16.05.2024).
- Fama, E. (1970) EFFICIENT CAPITAL MARKETS: A REVIEW OF THEORY AND EMPIRICAL WORK*. *The Journal of Finance*, 25 (2), 383–417.
- Google (2024) Refine Trends results by category. Disponível em: <https://support.google.com/trends/answer/4359597?hl=en> (acedido em: 28.08.2024).
- Hsieh, S., Chan, C. & Wang, M. (2020) Retail investor attention and herding behavior. *Journal of Empirical Finance*, 59, 109–132.
- Huberman, G. & Regev, T. (2001) Contagious speculation and a cure for cancer: A nonevent that made stock prices soar. *Journal of Finance*, 56 (1), 387–396.
- Kahneman, D. (1973) *Attention and effort*, Nova Jérσία, Prentice-Hall.
- Kim, N., Lučivjanská, K., Molnár, P. & Villa, R. (2019) Google searches and stock market activity: Evidence from Norway. *Finance Research Letters*, 28, 208–220.
- Klein, T. (2022) A note on GameStop, short squeezes, and autodidactic herding: An evolution in financial literacy? *Finance Research Letters*, 46, 102229.
- Koch, S. & Dimpfl, T. (2023) Attention and retail investor herding in cryptocurrency markets. *Finance Research Letters*, 51, 103474.
- Lao, P. & Singh, H. (2011) Herding behaviour in the Chinese and Indian stock markets. *Journal of Asian Economics*, 22 (6), 495–506.
- Lyócsa, Š., Baumöhl, E. & Výrost, T. (2022) YOLO trading: Riding with the herd during the GameStop episode. *Finance Research Letters*, 46, 102359.
- Mobarek, A., Mollah, S. & Keasey, K. (2014) A cross-country analysis of herd behavior in Europe. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 32 (1), 107–127.
- Nações Unidas (2020) Organização Mundial da Saúde declara novo coronavírus uma pandemia. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2020/03/1706881> (acedido em: 10.06.2024).
- Nações Unidas (2023) OMS declara que Covid-19 não é mais uma Emergência Global de Saúde. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2023/05/1813942> (acedido em 10.06.2024).
- Peltomäki, J. & Vähämaa, E. (2015) Investor attention to the Eurozone crisis and herding effects in national bank stock indexes. *Finance Research Letters*, 14, 111–116.
- Raafat, R., Chater, N. & Frith, C. (2009) Herding in humans. *Trends in Cognitive Sciences*, 13 (10), 420–428.
- Shen, D., Urquhart, A. & Wang, P. (2019) Does twitter predict Bitcoin?. *Economics Letters*, 174, 118–122.
- Shleifer, A. & Summers, L. H. (1990) The Noise Trader Approach to Finance. *Source: The Journal of Economic Perspectives*, 4 (2), 19–33.
- Smales, L. (2021) Investor attention and global market returns during the COVID-19 crisis. *International Review of Financial Analysis*, 73, 101616.

- Statcounter (2024) Search Engine Market Share Worldwide. Disponível em: <https://gs.statcounter.com/search-engine-market-share/all/worldwide/2023> (accedido em: 18.01.2024).
- Vozlyublennaia, N. (2014) Investor attention, index performance, and return predictability. *Journal of Banking e Finance*, 41 (1), 17–35.
- Walters, A., Ramiah, V. & Moosa, I. (2016) Ecology and finance: A quest for congruency. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 10, 54–62.
- Wanidwaranan, P. & Padungsaksawasdi, C. (2022) Unintentional herd behavior via the Google search volume index in international equity markets. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 77, 101503.
- Yarovaya, L., Matkovskyy, R. & Jalan, A. (2021) The effects of a “black swan” event (COVID-19) on herding behavior in cryptocurrency markets. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 75, 101321.

Apêndice 1: Lista de componentes e índices bolsistas por país

COMPONENTES			
Bélgica (BEL20)	França (CAC 40)	Países Baixos (AEX)	Portugal (PSI)
Anheuser-Busch Inbev SA	Air Liquide	ABN Amro Bank NV	Corticeira Amorim, S.G.P.S., S.A.
Ackermans	Airbus NL	Adyen	ALTRI, S.G.P.S., S.A.
Aedifica	Accor	Aegon NV	Banco Comercial Português, S.A.
Ageas	ArcelorMittal SA	Akzo Nobel NV	CTT Correios de Portugal, S.A.
Lotus Bakeries	Axa SA	ArcelorMittal SA	EDP, S.A.
argenx SE	BNP	ASM Intl	EDP Renovaveis SA
Cofinimmo	Bouygues	ASML Holding NV	Galp Energia, SGPS, S.A.
D'Ieteren Group	Capgemini	ASR Nederland	Greenvolt – Energias Renováveis, S.A.
Elia Group	Carrefour	BE Semiconductor	Ibersol, SGPS, SA.
Galapagos NV	Credit Agricole	DSM-Firmenich	Jerónimo Martins, SGPS, S.A.
GBL	Danone	Exor nv	Mota-Engil, SGPS, SA
KBC Groep	Dassault System	Heineken NV	NOS, SGPS, S.A.
Melexis	Edenred	IMCD	REN - Redes Energéticas Nacionais, SGPS, S. A.
Sofina	Engie	ING Groep NV	SEMAPA - SOCIEDADE DE INVESTIMENTO E GESTÃO, SGPS, S.A.
Solvay	EssilorLuxottica	Koninklijke Philips NV	Sonae, SGPS, SA
Syensqo	Eurofins Scient	Ahold Delhaize	THE NAVIGATOR COMPANY, S.A.
UCB SA	Hermes Intl	KPN	
UM	Kering	NN Group	
WDP	L'Oreal	Prosus	
	Legrand	Randstad	
	LVMH	RELX PUBLIC LIMITED COMPANY	

COMPONENTES			
Bélgica (BEL20)	França (CAC 40)	Países Baixos (AEX)	Portugal (PSI)
	Michelin	SHELL PLC	
	Orange SA	UNILEVER PLC	
	Pernod Ricard	Unvrsl Music Grp	
	Publicis Groupe	Wolters Kluwer	
	Renault		
	Safran		
	Cie Saint Gobain		
	Sanofi SA		
	Schneider		
	Societe Generale		
	Stellantis		
	STMicroelectronics NV		
	Teleperformance		
	Thales		
	TotalEnergies SE		
	UNIBAIL RODAMCO WE STAPLED UNT		
	Veolia Environ		
	Vinci		
	Vivendi		

Apêndice 2: Escolha do termo com o maior Google SVI médio

País	Categoria	Termo de Pesquisa	Google SVI médio	Melhor Termo
Bélgica	Nome completo do mercado bolsista	Euronext Brussels	1,74	BEL 20
	Nome curto do mercado bolsista	Brussels Stock Exchange	1,65	
	Nome completo do principal índice de mercado	BEL 20 Index	0,71	
	Nome curto do principal índice de mercado	BEL 20	54,23	
	Refinitiv Identification Code	BFX	0,24	
França	Nome completo do mercado bolsista	Euronext Paris	13,11	CAC 40
	Nome curto do mercado bolsista	Paris Stock Exchange	1,49	
	Nome completo do principal índice de mercado	CAC 40 Index	1,52	
	Nome curto do principal índice de mercado	CAC 40	47,47	
	Refinitiv Identification Code	FCHI	1,40	
Países Baixos	Nome completo do mercado bolsista	Euronext Amsterdam	0,46	AEX
	Nome curto do mercado bolsista	Amsterdam Stock Exchange	0,41	
	Nome completo do principal índice de mercado	Amsterdam Exchange Index	0,35	
	Nome curto do principal índice de mercado	AEX Index	44,96	
	Refinitiv Identification Code	AEX	46,60	
Portugal	Nome completo do mercado bolsista	Euronext Lisbon	0,46	Portuguese Stock Index
	Nome curto do mercado bolsista	Lisbon Stock Exchange	0,36	
	Nome completo do principal índice de mercado	Portuguese Stock Index	42,02	
	Nome curto do principal índice de mercado	PSI20	22,44	
	Refinitiv Identification Code	PSI20	22,44	

Apêndice 3: Resultados dos testes à autocorrelação, heterocedasticidade e estacionaridade

- Teste à Autocorrelação

Teste à Autocorrelação	Bélgica	França	Países Baixos	Portugal
Teste Durbin-Watson	<i>Equação 5</i>			
	1,683	1,309	1,640	1,425
	<i>Equação 6</i>			
	1,699	1,335	1,665	1,457
	<i>Equação 7</i>			
	1,689	1,416	1,710	1,525
	<i>Equação 8</i>			
	1,719	1,362	1,663	1,471
	<i>Equação 9</i>			
1,695	1,362	1,656	1,456	

A tabela reporta o resultado do teste de Durbin-Watson, o qual testa a hipótese nula de ausência de autocorrelação de 1º ordem. Para um nível de significância de 1%, $dL=1,653$ e $dU=1,693$. Como qualquer valor de Durbin-Watson na tabela é inferior a $dL=1,653$, a hipótese nula é rejeitada, existindo evidências de autocorrelação de 1ª ordem. Apenas Bélgica surge como a exceção e, ainda que para a equação 5, as evidências sejam inconclusivas, os valores de Durbin-Watson maiores que dU e inferiores a $4-dU$ nas restantes levam à não rejeição da hipótese nula.

- Testes à Heterocedasticidade

Testes à Heterocedasticidade	Bélgica	França	Países Baixos	Portugal
Teste White (LM)	<i>Equação 5</i>			
	429,144*** [<0,001]	187,882*** [<0,001]	96,786*** [<0,001]	57,036*** [<0,001]
	<i>Equação 6</i>			
	136,379*** [<0,001]	200,064*** [<0,001]	98,445*** [<0,001]	60,344*** [<0,001]
	<i>Equação 7</i>			
	111,538*** [<0,001]	223,945*** [<0,001]	123,744*** [<0,001]	78,025*** [<0,001]
	<i>Equação 8</i>			
	101,690*** [<0,001]	242,217*** [<0,001]	98,021*** [<0,001]	72,408*** [<0,001]
	<i>Equação 9</i>			
106,702*** [<0,001]	245,282*** [<0,001]	76,508*** [<0,001]	57,928*** [<0,001]	

Testes à Heterocedasticidade	Bélgica	França	Países Baixos	Portugal
Teste Breusch-Pagan (LM)	<i>Equação 5</i>			
	1257,965*** [<0,001]	599,707*** [<0,001]	258,515*** [<0,001]	168,249*** [<0,001]
	<i>Equação 6</i>			
	219,140*** [<0,001]	632,354*** [<0,001]	243,305*** [<0,001]	181,501*** [<0,001]
	<i>Equação 7</i>			
	179,851*** [<0,001]	655,197*** [<0,001]	245,627*** [<0,001]	207,159*** [<0,001]
	<i>Equação 8</i>			
	146,740*** [<0,001]	634,149*** [<0,001]	168,263*** [<0,001]	178,986*** [<0,001]
	<i>Equação 9</i>			
141,417*** [<0,001]	631,104*** [<0,001]	162,375*** [<0,001]	154,908*** [<0,001]	
Teste Breusch-Pagan Modificado (LM)	<i>Equação 5</i>			
	232,386*** [<0,001]	133,327*** [<0,001]	52,032*** [<0,001]	36,654*** [<0,001]
	<i>Equação 6</i>			
	54,778*** [<0,001]	142,127*** [<0,001]	49,962*** [<0,001]	39,932*** [<0,001]
	<i>Equação 7</i>			
	44,700*** [<0,001]	154,430*** [<0,001]	54,824*** [<0,001]	46,582*** [<0,001]
	<i>Equação 8</i>			
	37,038*** [<0,001]	150,943*** [<0,001]	34,442*** [<0,001]	39,835*** [<0,001]
	<i>Equação 9</i>			
34,474*** [<0,001]	141,034*** [<0,001]	34,362*** [<0,001]	34,724*** [<0,001]	
Teste F	<i>Equação 5</i>			
	279,698*** [<0,001]	147,555*** [<0,001]	54,016*** [<0,001]	37,611*** [<0,001]
	<i>Equação 6</i>			
	56,986*** [<0,001]	158,426*** [<0,001]	51,785*** [<0,001]	41,076*** [<0,001]
	<i>Equação 7</i>			
	46,147*** [<0,001]	173,892*** [<0,001]	57,036*** [<0,001]	48,158*** [<0,001]
	<i>Equação 8</i>			
	38,016*** [<0,001]	169,476*** [<0,001]	35,282*** [<0,001]	40,974*** [<0,001]
	<i>Equação 9</i>			
35,316*** [<0,001]	157,068*** [<0,001]	35,198*** [<0,001]	35,579*** [<0,001]	

A tabela reporta o resultado dos testes White, Breusch-Pagan, Breusch-Pagan Modificado e F, que testam a hipótese nula de ausência de heterocedasticidade. Para qualquer resultado, o valor de [p-value] é inferior a um nível de significância de 1%, levando à rejeição da hipótese nula. Logo, há evidência estatística da presença de heterocedasticidade em todos os mercados e modelos estimados.

***O resultado do teste é estatisticamente significativo para um nível de significância de 1%.

- Teste à Estacionaridade

Variável Independente	CSAD	Rm
Bélgica	Values	
	Test(3)	Augmented Dickey-Fuller
	Alternative Hypothesis(3)	Stationary
	P-Value(3)	0.01
	Note(3)	p-value smaller than printed p-value
	Truncation Lag(3)	1
	Computations done by R package tseries	
França	Values	
	Test(3)	Augmented Dickey-Fuller
	Alternative Hypothesis(3)	Stationary
	P-Value(3)	0.01
	Note(3)	p-value smaller than printed p-value
	Truncation Lag(3)	1
	Computations done by R package tseries	
Países Baixos	Values	
	Test(3)	Augmented Dickey-Fuller
	Alternative Hypothesis(3)	Stationary
	P-Value(3)	0.01
	Note(3)	p-value smaller than printed p-value
	Truncation Lag(3)	1
	Computations done by R package tseries	
Portugal	Values	
	Test(3)	Augmented Dickey-Fuller
	Alternative Hypothesis(3)	Stationary
	P-Value(3)	0.01
	Note(3)	p-value smaller than printed p-value
	Truncation Lag(3)	1
	Computations done by R package tseries	

A tabela reporta o resultado do teste de Dickey-Fuller Aumentado, que testa a hipótese nula de não estacionaridade. Para qualquer país, o valor de p-value é inferior a um nível de significância de 5%, existindo evidências de estacionaridade, tanto na série *CSAD*, como na série dos R_m .

Apêndice 4: Atenção desfasada – resultados da estimação e testes à heterocedasticidade e autocorrelação

• Resultados da nova estimação do Modelo 6

Modelo 6	Bélgica	França	Países Baixos	Portugal
<i>Atenção Desfasada</i>				
Intercept	0,889*** (9,738) [<0,001]	0,793*** (30,479) [<0,001]	0,806*** (18,632) [<0,001]	0,848*** (30,933) [<0,001]
$D_{ASVI-7,t}$	0,134 (0,944) [0,345]	0,064 (1,209) [0,227]	0,367*** (3,367) [<0,001]	0,048 (1,208) [0,227]
$ R_{m,t} $	0,375* (1,905) [0,057]	0,309*** (5,886) [<0,001]	0,320*** (6,738) [<0,001]	0,059 (1,048) [0,295]
$D_{ASVI-7,t} R_{m,t} $	0,071 (0,238) [0,812]	0,006 (0,055) [0,956]	-0,005 (-0,327) [0,744]	0,287*** (3,752) [<0,001]
$R_{m,t}^2$	0,035 (0,608) [0,543]	-0,030* (-1,772) [0,077]	0,039** (2,149) [0,032]	0,126*** (6,133) [<0,001]
$D_{ASVI-7,t}R_{m,t}^2$	-0,038 (-0,460) [0,646]	0,041 (1,450) [0,147]	-0,003** (-2,024) [0,043]	-0,136*** (-5,523) [<0,001]
$\overline{R^2}$	0,451	0,410	0,662	0,270

A tabela reporta os coeficientes estimados para o modelo: $CSAD_t = \alpha + \gamma_1 D_{ASVI-7,t} + \gamma_2 |R_{m,t}| + \gamma_3 D_{ASVI-7,t}|R_{m,t}| + \gamma_4 R_{m,t}^2 + \gamma_5 D_{ASVI-7,t}R_{m,t}^2 + \varepsilon_t$, em que $D_{ASVI-7,t}$ é a variável *dummy*, no dia t , que assume o valor 1, quando o Adjusted Daily Google Search Volume Index no dia t é superior à mediana da amostra dos últimos 7 dias, e o valor 0, caso contrário. Os coeficientes de interesse são γ_3 e γ_5 por captarem o efeito da atenção desfasada na intensificação do efeito de manada. Se pelo menos um destes for negativo e estatisticamente significativo, então haverá evidências de que estar mais atento contribui para comportamentos de manada não intencionais, ainda que os investidores não reajam de imediato à nova informação.

Tendo em conta os dados recolhidos, analisou-se o período entre 08/01/2019 e 30/04/2024. Os valores (*t-statistics*) e [*p-value*] são apresentados entre parênteses e, considerando os resultados dos testes, foram usados erros-padrão robustos para ultrapassar a heterocedasticidade e autocorrelação dos resíduos.

***, **, * Coeficiente é estatisticamente significativo para um nível de significância a ***1%, **5% ou *10%.

Os resultados confirmam, na generalidade, os obtidos anteriormente. A diferença está nos Países Baixos, que, em conjunto com Portugal, evidencia um coeficiente negativo e estatisticamente significativo associado à variável $D_{ASVI-7,t}R_{m,t}^2$.

• Teste à Autocorrelação

Teste à Autocorrelação	Bélgica	França	Países Baixos	Portugal
Teste de Durbin-Watson	1,689	1,348	1,666	1,466

A tabela reporta o resultado do teste de Durbin-Watson, o qual testa a hipótese nula de ausência de autocorrelação de 1ª ordem. Para um nível de significância de 1%, $dL=1,653$ e $dU=1,693$. Como qualquer valor de Durbin-Watson na tabela é inferior a $dL=1,653$, a hipótese nula é rejeitada, existindo evidências de autocorrelação de 1ª ordem. No caso da Bélgica e Países Baixos, as evidências são inconclusivas, dado o valor do teste maior que dL e inferior a dU .

- Testes à Heterocedasticidade

Testes à Heterocedasticidade	Bélgica	França	Países Baixos	Portugal
Teste White (LM)	132,716*** [<0,001]	200,500*** [<0,001]	136,915*** [<0,001]	62,775*** [<0,001]
Teste Breusch-Pagan (LM)	217,591*** [<0,001]	602,776*** [<0,001]	289,370*** [<0,001]	163,235*** [<0,001]
Teste Breusch-Pagan Modificado (LM)	54,878*** [<0,001]	138,962*** [<0,001]	59,901*** [<0,001]	35,419*** [<0,001]
Teste F	57,100*** [<0,001]	154,536*** [<0,001]	62,567*** [<0,001]	36,311*** [<0,001]

A tabela reporta o resultado dos testes White, Breusch-Pagan, Breusch-Pagan Modificado e F, que testam a hipótese nula de ausência de heterocedasticidade. Para qualquer resultado, o valor de [p-value] é inferior a um nível de significância de 1%, levando à rejeição da hipótese nula. Logo, há evidência estatística da presença de heterocedasticidade em todos os mercados e modelos estimados.

***O resultado do teste é estatisticamente significativo para um nível de significância de 1%.

Apêndice 5: Retorno médio ponderado de mercado – resultados da estimação e testes à autocorrelação, heterocedasticidade e estacionaridade

- **Resultados da Estimação do Modelo 5 – Detecção de comportamentos de manada**

Modelo 5	Bélgica	França	Países Baixos	Portugal
<i>Retorno Médio Ponderado de Mercado</i>				
Intercept	0,875*** (21,460) [<0,001]	0,801*** (18,898) [<0,001]	0,916*** (31,322) [<0,001]	0,839*** (35,657) [<0,001]
 R_{m,t} 	0,322*** (3,807) [<0,001]	0,294*** (3,205) [0,001]	0,288*** (4,551) [<0,001]	0,339*** (7,435) [<0,001]
R²_{m,t}	-0,005 (-0,236) [0,813]	0,005 (0,230) [0,818]	0,015 (0,829) [0,407]	-0,011 (-0,800) [0,424]
$\overline{R^2}$	0,262	0,386	0,322	0,241

A tabela apresenta entre parênteses os valores (*t-statistics*) e [*p-value*] e reporta os coeficientes estimados do modelo 5: $CSAD_t = \alpha + \gamma_1 |R_{m,t}| + \gamma_2 R_{m,t}^2 + \varepsilon_t$.

***, **, * Coeficiente é estatisticamente significativo para um nível de significância de ***1%, **5% ou *10%.

- **Resultados da Estimação do Modelo 6 – O impacto da atenção no comportamento de manada**

Modelo 6	Bélgica	França	Países Baixos	Portugal
<i>Retorno Médio Ponderado de Mercado</i>				
Intercept	0,907*** (23,709) [<0,001]	0,788*** (32,044) [<0,001]	0,839*** (29,002) [<0,001]	0,893*** (16,280) [<0,001]
D_{ASVI,t}	-0,006 (-0,097) [0,922]	0,036 (0,625) [0,532]	-0,244*** (-4,094) [<0,001]	-0,017 (-0,270) [0,787]
 R_{m,t} 	0,054 (0,499) [0,618]	0,201*** (3,429) [<0,001]	0,252*** (4,161) [<0,001]	-0,101 (-0,477) [0,633]
D_{ASVI,t} R_{m,t} 	0,278** (2,040) [0,042]	0,104 (0,886) [0,376]	-0,039 (-0,945) [0,345]	0,445** (2,055) [0,040]
R²_{m,t}	0,073 (1,280) [0,201]	-0,008 (-0,367) [0,714]	0,042 (0,884) [0,377]	0,180 (1,361) [0,174]
D_{ASVI,t}R²_{m,t}	-0,079 (-1,317) [0,188]	0,012 (0,371) [0,711]	0,022*** (7,202) [<0,001]	-0,193 (-1,450) [0,147]
$\overline{R^2}$	0,275	0,399	0,387	0,269

A tabela apresenta entre parênteses os valores (*t-statistics*) e [*p-value*] e reporta os coeficientes estimados do modelo 6: $CSAD_t = \alpha + \gamma_1 D_{ASVI,t} + \gamma_2 |R_{m,t}| + \gamma_3 D_{ASVI,t} |R_{m,t}| + \gamma_4 R_{m,t}^2 + \gamma_5 D_{ASVI,t} R_{m,t}^2 + \varepsilon_t$, em que $D_{ASVI,t}$ é a variável *dummy* no dia t, que assume o valor 1, quando o ASVI de um determinado país é maior que a mediana do período em análise, e o valor 0, caso contrário.

***, **, * Coeficiente é estatisticamente significativo para um nível de significância de ***1%, **5% ou *10%.

• Resultados da Estimação do Modelo 7 – O impacto da atenção no comportamento de manada, durante a pandemia

Modelo 7	Bélgica	França	Países Baixos	Portugal
<i>Retorno Médio Ponderado de Mercado</i>				
Intercept	0,905*** (24,886) [<0,001]	0,782*** (29,332) [<0,001]	0,836*** (27,995) [<0,001]	0,894*** (16,022) [<0,001]
$D_{ASVI,t}$	0,051 (1,038) [0,300]	0,011 (0,319) [0,749]	-0,241** (-1,913) [0,056]	0,003 (0,041) [0,967]
$D_{c,t}$	0,175 (1,308) [0,191]	0,030 (0,402) [0,688]	-0,499 (-0,394) [0,694]	0,001 (0,011) [0,992]
$D_{ASVI,t}D_{c,t}$	-0,230 (-1,575) [0,116]	0,059 (0,577) [0,564]	0,519 (0,407) [0,684]	0,013 (0,102) [0,919]
$ R_{m,t} $	-0,004 (-0,046) [0,963]	0,184*** (2,814) [0,005]	0,270*** (4,233) [<0,001]	-0,217 (-0,971) [0,332]
$D_{ASVI,t} R_{m,t} $	0,168 (1,422) [0,155]	0,067 (0,810) [0,418]	-0,043 (-0,979) [0,328]	0,405* (1,733) [0,083]
$D_{c,t} R_{m,t} $	-0,007 (-0,017) [0,987]	0,119 (0,616) [0,538]	0,060 (0,332) [0,740]	0,483 (1,244) [0,214]
$D_{ASVI,t}D_{c,t} R_{m,t} $	0,229 (0,571) [0,568]	0,003 (0,014) [0,989]	-0,044 (-0,241) [0,810]	-0,252 (-0,629) [0,529]
$R_{m,t}^2$	0,116** (2,177) [0,030]	-0,011 (-0,394) [0,693]	0,030 (0,588) [0,557]	0,252* (1,698) [0,090]
$D_{ASVI,t}R_{m,t}^2$	-0,095 (-1,543) [0,123]	-0,008 (-0,240) [0,810]	0,022** (2,484) [0,013]	-0,237 (-1,569) [0,117]
$D_{c,t}R_{m,t}^2$	-0,065 (-0,342) [0,732]	-0,017 (-0,194) [0,846]	0,046 (0,362) [0,718]	-0,295 (-1,239) [0,216]
$D_{ASVI,t}D_{c,t}R_{m,t}^2$	0,033 (0,173) [0,863]	0,033 (0,349) [0,727]	-0,046 (-0,366) [0,714]	0,258 (1,075) [0,283]
$\overline{R^2}$	0,288	0,443	0,386	0,305

A tabela apresenta entre parênteses os valores (*t-statistics*) e [*p-value*] e reporta os coeficientes estimados do modelo 7: $CSAD_t = \alpha + \gamma_1 D_{ASVI,t} + \gamma_2 D_{c,t} + \gamma_3 D_{ASVI,t} D_{c,t} + \gamma_4 |R_{m,t}| + \gamma_5 D_{ASVI,t} |R_{m,t}| + \gamma_6 D_{c,t} |R_{m,t}| + \gamma_7 D_{ASVI,t} D_{c,t} |R_{m,t}| + \gamma_8 R_{m,t}^2 + \gamma_9 D_{ASVI,t} R_{m,t}^2 + \gamma_{10} D_{c,t} R_{m,t}^2 + \gamma_{11} D_{ASVI,t} D_{c,t} R_{m,t}^2 + \varepsilon_t$, em que $D_{c,t}$ é a variável *dummy*, no dia t que assume o valor 1 durante a crise da pandemia e 0 caso contrário.

***, **, * Coeficiente é estatisticamente significativo para um nível de significância de ***1%, **5% ou *10%.

- Resultados da Estimação do Modelo 8 – O impacto da atenção no comportamento de manada, em períodos de retornos extremos negativos

Modelo 8	Bélgica	França	Países Baixos	Portugal
<i>Retorno Médio Ponderado de Mercado</i>				
Intercept	0,928*** (26,153) [<0,001]	0,779*** (29,015) [<0,001]	0,871*** (29,549) [<0,001]	0,892*** (15,412) [<0,001]
$D_{ASVI,t}$	0,020 (0,318) [0,750]	0,088** (2,329) [0,020]	-0,309*** (-4,645) [<0,001]	0,011 (0,124) [0,901]
$D_{d,t}$	-0,735 (-0,382) [0,702]	0,873 (0,556) [0,579]	-1,526 (-1,588) [0,112]	-0,155 (-0,067) [0,946]
$D_{ASVI,t}D_{d,t}$	0,652 (0,338) [0,736]	-1,236 (-0,767) [0,443]	1,798* (1,853) [0,064]	-0,106 (-0,046) [0,964]
$ R_{m,t} $	-0,028 (-0,288) [0,774]	0,271*** (3,500) [<0,001]	0,195** (2,429) [0,015]	-0,124 (-0,488) [0,626]
$D_{ASVI,t} R_{m,t} $	0,245 (1,435) [0,151]	-0,053 (-0,561) [0,575]	-0,005 (-0,106) [0,915]	0,406 (1,310) [0,190]
$D_{d,t} R_{m,t} $	0,840 (0,445) [0,656]	-0,599 (-0,467) [0,641]	0,104 (0,863) [0,388]	0,314 (0,110) [0,912]
$D_{ASVI,t}D_{d,t} R_{m,t} $	-0,734 (-0,387) [0,699]	0,846 (0,646) [0,519]	-0,126 (-1,057) [0,291]	-0,093 (-0,032) [0,974]
$R_{m,t}^2$	0,118** (1,978) [0,048]	-0,087** (-2,074) [0,038]	0,032 (0,518) [0,605]	0,221 (1,164) [0,245]
$D_{ASVI,t}R_{m,t}^2$	-0,081 (-1,035) [0,301]	0,119*** (2,627) [0,009]	0,025*** (6,999) [<0,001]	-0,213 (-1,038) [0,299]
$D_{d,t}R_{m,t}^2$	-0,223 (-0,495) [0,621]	0,159 (0,667) [0,505]	0,136 (1,507) [0,132]	-0,182 (-0,210) [0,834]
$D_{ASVI,t}D_{d,t}R_{m,t}^2$	0,179 (0,394) [0,694]	-0,202 (-0,840) [0,401]	-0,144 (-1,593) [0,111]	0,144 (0,166) [0,868]
$\overline{R^2}$	0,289	0,414	0,399	0,273

A tabela apresenta entre parênteses os valores (*t-statistics*) e [*p-value*] e reporta os coeficientes estimados do modelo 8: $CSAD_t = \alpha + \gamma_1 D_{ASVI,t} + \gamma_2 D_{d,t} + \gamma_3 D_{ASVI,t}D_{d,t} + \gamma_4 |R_{m,t}| + \gamma_5 D_{ASVI,t}|R_{m,t}| + \gamma_6 D_{d,t}|R_{m,t}| + \gamma_7 D_{ASVI,t}D_{d,t}|R_{m,t}| + \gamma_8 R_{m,t}^2 + \gamma_9 D_{ASVI,t}R_{m,t}^2 + \gamma_{10} D_{d,t}R_{m,t}^2 + \gamma_{11} D_{ASVI,t}D_{d,t}R_{m,t}^2 + \varepsilon_t$, em que $D_{d,t}$ é a variável *dummy*, no dia t que assume o valor 1 se $R_{m,t}$ cair no extremo inferior da distribuição e 0 caso contrário.

***, **, * Coeficiente é estatisticamente significativo para um nível de significância de ***1%, **5% ou *10%.

- Resultados da Estimação do Modelo 9 – O impacto da atenção no comportamento de manada, em períodos de retornos extremos positivos

Modelo 9	Bélgica	França	Países Baixos	Portugal
<i>Retorno Médio Ponderado de Mercado</i>				
Intercept	0,912*** (19,802) [<0,001]	0,777*** (30,554) [<0,001]	0,840*** (32,152) [<0,001]	0,847*** (28,222) [<0,001]
$D_{ASVI,t}$	0,035 (0,639) [0,523]	0,070 (1,251) [0,211]	-0,224*** (-4,259) [<0,001]	0,043 (1,032) [0,302]
$D_{u,t}$	-1,251 (-0,463) [0,644]	-2,641 (-1,469) [0,142]	-0,395 (-0,532) [0,595]	3,070*** (2,733) [0,006]
$D_{ASVI,t}D_{u,t}$	0,221 (0,079) [0,937]	2,394 (1,305) [0,192]	0,210 (0,273) [0,785]	-3,526** (-2,342) [0,019]
$ R_{m,t} $	0,042 (0,266) [0,791]	0,238*** (3,860) [<0,001]	0,249*** (5,772) [<0,001]	0,092 (1,059) [0,290]
$D_{ASVI,t} R_{m,t} $	0,214 (1,272) [0,204]	0,025 (0,201) [0,841]	-0,049 (-0,975) [0,330]	0,233** (2,310) [0,021]
$D_{u,t} R_{m,t} $	1,398 (0,493) [0,622]	3,025 (1,473) [0,141]	0,018 (0,082) [0,934]	-3,470*** (-2,616) [0,009]
$D_{ASVI,t}D_{u,t} R_{m,t} $	-0,655 (-0,226) [0,821]	-2,848 (-1,375) [0,169]	0,005 (0,021) [0,983]	3,793** (2,319) [0,021]
$R_{m,t}^2$	0,071 (0,714) [0,475]	-0,012 (-0,569) [0,570]	0,048 (0,911) [0,363]	0,054 (1,084) [0,278]
$D_{ASVI,t}R_{m,t}^2$	-0,074 (-0,738) [0,461]	0,017 (0,474) [0,635]	0,022*** (7,869) [<0,001]	-0,067 (-1,293) [0,196]
$D_{u,t}R_{m,t}^2$	-0,329 (-0,491) [0,624]	-0,884 (-1,533) [0,125]	0,035 (0,745) [0,456]	0,912** (2,477) [0,013]
$D_{ASVI,t}D_{u,t}R_{m,t}^2$	0,262 (0,387) [0,699]	0,883 (1,526) [0,127]	-0,029 (-0,612) [0,541]	-0,941** (-2,239) [0,025]
$\overline{R^2}$	0,302	0,409	0,394	0,281

A tabela apresenta entre parênteses os valores (*t-statistics*) e [*p-value*] e reporta os coeficientes estimados do modelo 9: $CSAD_t = \alpha + \gamma_1 D_{ASVI,t} + \gamma_2 D_{u,t} + \gamma_3 D_{ASVI,t}D_{u,t} + \gamma_4 |R_{m,t}| + \gamma_5 D_{ASVI,t}|R_{m,t}| + \gamma_6 D_{u,t}|R_{m,t}| + \gamma_7 D_{ASVI,t}D_{u,t}|R_{m,t}| + \gamma_8 R_{m,t}^2 + \gamma_9 D_{ASVI,t}R_{m,t}^2 + \gamma_{10} D_{u,t}R_{m,t}^2 + \gamma_{11} D_{ASVI,t}D_{u,t}R_{m,t}^2 + \varepsilon_t$, em que $D_{u,t}$ é a variável *dummy*, no dia t que assume o valor 1 se o $R_{m,t}$ cair no extremo superior da distribuição e 0 caso contrário.

***, **, * Coeficiente é estatisticamente significativo para um nível de significância de ***1%, **5% ou *10%.

- **Teste à Autocorrelação**

Testes	Bélgica	França	Países Baixos	Portugal
<i>Retorno Médio Ponderado de Mercado</i>				
Teste Durbin-Watson	<i>Equação 5</i>			
	1,459	1,176	1,400	1,446
	<i>Equação 6</i>			
	1,482	1,204	1,465	1,473
	<i>Equação 7</i>			
	1,521	1,277	1,471	1,520
	<i>Equação 8</i>			
	1,501	1,247	1,456	1,476
<i>Equação 9</i>				
1,523	1,251	1,471	1,470	

A tabela reporta o resultado do teste de Durbin-Watson, aplicado aos modelos anteriores desde a equação 5 à equação 9, o qual testa a hipótese nula de ausência de autocorrelação de 1ª ordem. Para um nível de significância 1%, $dL=1,653$ e $dU=1,693$. Como qualquer valor de Durbin-Watson na tabela é inferior a $dL=1,653$, a hipótese nula é rejeitada, existindo evidências de autocorrelação de 1ª ordem.

- **Testes à Heterocedasticidade**

Testes	Bélgica	França	Países Baixos	Portugal
<i>Retorno Médio Ponderado de Mercado</i>				
Teste White (LM)	<i>Equação 5</i>			
	66,624*** [<0,001]	215,250*** [<0,001]	108,863*** [<0,001]	86,474*** [<0,001]
	<i>Equação 6</i>			
	74,803*** [<0,001]	226,892*** [<0,001]	183,326*** [<0,001]	97,848*** [<0,001]
	<i>Equação 7</i>			
	96,063*** [<0,001]	243,191*** [<0,001]	188,102*** [<0,001]	118,388*** [<0,001]
	<i>Equação 8</i>			
	119,278*** [<0,001]	289,428*** [<0,001]	213,370*** [<0,001]	112,998*** [<0,001]
<i>Equação 9</i>				
94,175*** [<0,001]	254,502*** [<0,001]	215,196*** [<0,001]	87,549*** [<0,001]	
Teste Breusch-Pagan (LM)	<i>Equação 5</i>			
	329,420*** [<0,001]	906,646*** [<0,001]	203,750*** [<0,001]	204,591*** [<0,001]
<i>Equação 6</i>				
372,450*** [<0,001]	935,985*** [<0,001]	274,166*** [<0,001]	229,415*** [<0,001]	

Testes	Bélgica	França	Países Baixos	Portugal	
Teste Breusch-Pagan (LM) - continuação	<i>Equação 7</i>				
	345,522*** [<0,001]	918,493*** [<0,001]	264,307*** [<0,001]	245,256*** [<0,001]	
	<i>Equação 8</i>				
	470,534*** [<0,001]	791,318*** [<0,001]	232,121*** [<0,001]	222,823*** [<0,001]	
	<i>Equação 9</i>				
	391,360*** [<0,001]	825,017*** [<0,001]	207,192*** [<0,001]	176,953*** [<0,001]	
	Teste Breusch-Pagan Modificado (LM)	<i>Equação 5</i>			
		51,792*** [<0,001]	166,764*** [<0,001]	66,641*** [<0,001]	60,537*** [<0,001]
		<i>Equação 6</i>			
59,115*** [<0,001]		175,064*** [<0,001]	110,946*** [<0,001]	71,627*** [<0,001]	
<i>Equação 7</i>					
53,013*** [<0,001]		185,029*** [<0,001]	106,511*** [<0,001]	82,450*** [<0,001]	
<i>Equação 8</i>					
73,430*** [<0,001]		155,214*** [<0,001]	101,305*** [<0,001]	69,364*** [<0,001]	
<i>Equação 9</i>					
67,402*** [<0,001]	149,043*** [<0,001]	86,292*** [<0,001]	54,936*** [<0,001]		
Teste F	<i>Equação 5</i>				
	53,758*** [<0,001]	189,714*** [<0,001]	69,961*** [<0,001]	63,256*** [<0,001]	
	<i>Equação 6</i>				
	61,702*** [<0,001]	200,546*** [<0,001]	120,592*** [<0,001]	75,486*** [<0,001]	
	<i>Equação 7</i>				
	55,076*** [<0,001]	213,754*** [<0,001]	115,363*** [<0,001]	87,626*** [<0,001]	
	<i>Equação 8</i>				
	77,494*** [<0,001]	174,887*** [<0,001]	109,272*** [<0,001]	72,973*** [<0,001]	
	<i>Equação 9</i>				
70,802*** [<0,001]	167,082*** [<0,001]	91,984*** [<0,001]	57,157*** [<0,001]		

A tabela reporta o resultado dos testes, aplicados aos modelos anteriores desde a equação 5 à equação 9, que testam a hipótese nula de ausência de heterocedasticidade. Para qualquer resultado, o valor de [p-value] é inferior a um nível de significância de 5%, levando à rejeição da hipótese nula. Logo, há evidências estatísticas da presença de heterocedasticidade.

- Teste à Estacionaridade

Variável Independente	CSAD	Rm																								
<i>Retorno Médio Ponderado de Mercado</i>																										
Bélgica	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Values</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Test(3)</td> <td>Augmented Dickey-Fuller</td> </tr> <tr> <td>Alternative Hypothesis(3)</td> <td>Stationary</td> </tr> <tr> <td>P-Value(3)</td> <td>0.01</td> </tr> <tr> <td>Note(3)</td> <td>p-value smaller than printed p-value</td> </tr> <tr> <td>Truncation Lag(3)</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Computations done by R package tseries</p>	Values		Test(3)	Augmented Dickey-Fuller	Alternative Hypothesis(3)	Stationary	P-Value(3)	0.01	Note(3)	p-value smaller than printed p-value	Truncation Lag(3)	1	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Values</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Test(3)</td> <td>Augmented Dickey-Fuller</td> </tr> <tr> <td>Alternative Hypothesis(3)</td> <td>Stationary</td> </tr> <tr> <td>P-Value(3)</td> <td>0.01</td> </tr> <tr> <td>Note(3)</td> <td>p-value smaller than printed p-value</td> </tr> <tr> <td>Truncation Lag(3)</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Computations done by R package tseries</p>	Values		Test(3)	Augmented Dickey-Fuller	Alternative Hypothesis(3)	Stationary	P-Value(3)	0.01	Note(3)	p-value smaller than printed p-value	Truncation Lag(3)	1
Values																										
Test(3)	Augmented Dickey-Fuller																									
Alternative Hypothesis(3)	Stationary																									
P-Value(3)	0.01																									
Note(3)	p-value smaller than printed p-value																									
Truncation Lag(3)	1																									
Values																										
Test(3)	Augmented Dickey-Fuller																									
Alternative Hypothesis(3)	Stationary																									
P-Value(3)	0.01																									
Note(3)	p-value smaller than printed p-value																									
Truncation Lag(3)	1																									
França	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Values</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Test(3)</td> <td>Augmented Dickey-Fuller</td> </tr> <tr> <td>Alternative Hypothesis(3)</td> <td>Stationary</td> </tr> <tr> <td>P-Value(3)</td> <td>0.01</td> </tr> <tr> <td>Note(3)</td> <td>p-value smaller than printed p-value</td> </tr> <tr> <td>Truncation Lag(3)</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Computations done by R package tseries</p>	Values		Test(3)	Augmented Dickey-Fuller	Alternative Hypothesis(3)	Stationary	P-Value(3)	0.01	Note(3)	p-value smaller than printed p-value	Truncation Lag(3)	1	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Values</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Test(3)</td> <td>Augmented Dickey-Fuller</td> </tr> <tr> <td>Alternative Hypothesis(3)</td> <td>Stationary</td> </tr> <tr> <td>P-Value(3)</td> <td>0.01</td> </tr> <tr> <td>Note(3)</td> <td>p-value smaller than printed p-value</td> </tr> <tr> <td>Truncation Lag(3)</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Computations done by R package tseries</p>	Values		Test(3)	Augmented Dickey-Fuller	Alternative Hypothesis(3)	Stationary	P-Value(3)	0.01	Note(3)	p-value smaller than printed p-value	Truncation Lag(3)	1
Values																										
Test(3)	Augmented Dickey-Fuller																									
Alternative Hypothesis(3)	Stationary																									
P-Value(3)	0.01																									
Note(3)	p-value smaller than printed p-value																									
Truncation Lag(3)	1																									
Values																										
Test(3)	Augmented Dickey-Fuller																									
Alternative Hypothesis(3)	Stationary																									
P-Value(3)	0.01																									
Note(3)	p-value smaller than printed p-value																									
Truncation Lag(3)	1																									
Países Baixos	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Values</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Test(3)</td> <td>Augmented Dickey-Fuller</td> </tr> <tr> <td>Alternative Hypothesis(3)</td> <td>Stationary</td> </tr> <tr> <td>P-Value(3)</td> <td>0.01</td> </tr> <tr> <td>Note(3)</td> <td>p-value smaller than printed p-value</td> </tr> <tr> <td>Truncation Lag(3)</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Computations done by R package tseries</p>	Values		Test(3)	Augmented Dickey-Fuller	Alternative Hypothesis(3)	Stationary	P-Value(3)	0.01	Note(3)	p-value smaller than printed p-value	Truncation Lag(3)	1	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Values</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Test(3)</td> <td>Augmented Dickey-Fuller</td> </tr> <tr> <td>Alternative Hypothesis(3)</td> <td>Stationary</td> </tr> <tr> <td>P-Value(3)</td> <td>0.01</td> </tr> <tr> <td>Note(3)</td> <td>p-value smaller than printed p-value</td> </tr> <tr> <td>Truncation Lag(3)</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Computations done by R package tseries</p>	Values		Test(3)	Augmented Dickey-Fuller	Alternative Hypothesis(3)	Stationary	P-Value(3)	0.01	Note(3)	p-value smaller than printed p-value	Truncation Lag(3)	1
Values																										
Test(3)	Augmented Dickey-Fuller																									
Alternative Hypothesis(3)	Stationary																									
P-Value(3)	0.01																									
Note(3)	p-value smaller than printed p-value																									
Truncation Lag(3)	1																									
Values																										
Test(3)	Augmented Dickey-Fuller																									
Alternative Hypothesis(3)	Stationary																									
P-Value(3)	0.01																									
Note(3)	p-value smaller than printed p-value																									
Truncation Lag(3)	1																									
Portugal	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Values</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Test(3)</td> <td>Augmented Dickey-Fuller</td> </tr> <tr> <td>Alternative Hypothesis(3)</td> <td>Stationary</td> </tr> <tr> <td>P-Value(3)</td> <td>0.01</td> </tr> <tr> <td>Note(3)</td> <td>p-value smaller than printed p-value</td> </tr> <tr> <td>Truncation Lag(3)</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Computations done by R package tseries</p>	Values		Test(3)	Augmented Dickey-Fuller	Alternative Hypothesis(3)	Stationary	P-Value(3)	0.01	Note(3)	p-value smaller than printed p-value	Truncation Lag(3)	1	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Values</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Test(3)</td> <td>Augmented Dickey-Fuller</td> </tr> <tr> <td>Alternative Hypothesis(3)</td> <td>Stationary</td> </tr> <tr> <td>P-Value(3)</td> <td>0.01</td> </tr> <tr> <td>Note(3)</td> <td>p-value smaller than printed p-value</td> </tr> <tr> <td>Truncation Lag(3)</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Computations done by R package tseries</p>	Values		Test(3)	Augmented Dickey-Fuller	Alternative Hypothesis(3)	Stationary	P-Value(3)	0.01	Note(3)	p-value smaller than printed p-value	Truncation Lag(3)	1
Values																										
Test(3)	Augmented Dickey-Fuller																									
Alternative Hypothesis(3)	Stationary																									
P-Value(3)	0.01																									
Note(3)	p-value smaller than printed p-value																									
Truncation Lag(3)	1																									
Values																										
Test(3)	Augmented Dickey-Fuller																									
Alternative Hypothesis(3)	Stationary																									
P-Value(3)	0.01																									
Note(3)	p-value smaller than printed p-value																									
Truncation Lag(3)	1																									

A tabela reporta o resultado do teste de Dickey-Fuller Aumentado, que testa a hipótese nula de não estacionaridade. Para qualquer país, o valor de p-value é inferior a um nível de significância de 5%, existindo evidências de estacionaridade, tanto na série *CSAD*, como na série dos R_m .