

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA
INSTITUTO SUPERIOR DE CONTABILIDADE
E ADMINISTRAÇÃO DE LISBOA



ISCAL

O EFEITO DO MÊS DE JANEIRO
NO MERCADO FINANCEIRO
PORTUGUÊS

Ivo Miguel Abranja da Costa

Lisboa, Junho de 2024

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA
INSTITUTO SUPERIOR DE CONTABILIDADE E
ADMINISTRAÇÃO DE LISBOA

O EFEITO DO MÊS DE JANEIRO
NO MERCADO FINANCEIRO
PORTUGUÊS

Ivo Miguel Abranja da Costa

Dissertação submetida ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Lisboa para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Análise Financeira, realizada sob a orientação científica da Professora Doutora Sónia Margarida Ricardo Bentes.

Constituição do Júri:
Presidente: Doutor Ricardo Correia
Vogal: Doutor Raúl Navas
Vogal: Doutora Sónia Bentes

Lisboa, Junho de 2024

Declaro ser o autor desta dissertação, que constitui um trabalho original e inédito, que nunca foi submetido (no seu todo ou qualquer das suas partes) a outra instituição de ensino superior para obtenção de um grau académico ou outra habilitação. Atesto ainda que todas as citações estão devidamente identificadas. Mais acrescento que tenho consciência de que o plágio, a utilização de elementos alheios sem referência ao seu autor, constitui uma grave falta de ética, que poderá resultar na anulação da presente dissertação.

Esta dissertação contou com o apoio do projeto de investigação IDI&CA:
IPL/IDI&CA2023/RSKFIN_ISCAL.

AGRADECIMENTOS

Quero deixar um agradecimento especial a todos os que contribuíram e apoiaram esta etapa do meu percurso académico.

A Deus, por iluminar sempre o meu caminho.

Aos meus pais, por acreditarem em mim acima de tudo, pela compreensão e apoio em todos os momentos da minha vida.

À minha namorada, Matilde, por todo o amor, paciência e dedicação de me tornar todos os dias uma pessoa melhor, obrigado por tudo.

À minha orientadora, Doutora Sónia Bentes, por toda a disponibilidade e sugestões prestadas ao longo desta dissertação.

Ao IPL pelo apoio a esta dissertação através do projeto IDI&CA: IPL/IDI&CA2023/RSKFIN_ISCAL.

RESUMO

O efeito do mês de janeiro é uma das anomalias de mercado mais conhecidas e analisadas em todo o mundo, desde a sua introdução que tem sido objeto de estudo em diversos artigos académicos e revistas económico-financeiras. Embora a extensa evidência empírica explorada em diversos índices internacionais, a literatura sobre a anomalia no mercado financeiro português, *Portuguese Stock Index* (PSI), é quase inexistente. Neste sentido, a presente dissertação contribui para colmatar esta lacuna ao investigar a presença do efeito do mês de janeiro no mercado financeiro português, com base nos preços de abertura e fecho de mercado apresentados no *Yahoo! Finance*, considerando o período entre 13 de maio de 2013 e 2 de fevereiro de 2024.

Os resultados obtidos revelaram insignificância estatística para as estimativas dos coeficientes das variáveis *dummy*, representativas dos meses do ano, ao contrário do coeficiente associado ao modelo autorregressivo, que se demonstrou relevante. Com isto, foi possível concluir a eficiência e racionalidade do mercado financeiro português, uma vez que as rendibilidades calculadas não foram influenciadas pelo mês de janeiro.

Palavras-chave: anomalias de calendário; efeito do mês de janeiro; finanças comportamentais; mercado financeiro português.

ABSTRACT

The January effect is one of the most renowned and analysed market anomalies in the world. Since its introduction, it has been the subject of study in several academic articles and financial journals. Despite the extensive empirical evidence explored in various international indices, the literature on the anomaly in the Portuguese Stock Index (PSI) is practically non-existent. Therefore, this dissertation contributes to overcome this demand by investigating the presence of the January effect in PSI, based on the opening and closing prices from Yahoo! Finance, considering the period between May 13th of 2013 and February 2nd of 2024.

The results revealed statistical insignificance for the coefficients' estimates of the dummy variables representing the months of the year, with the exception of the coefficient associated with the autoregressive model, which has proved to be relevant. As a result, it was possible to conclude the efficiency and rationality of the Portuguese Stock Index, since the returns calculated were not influenced by the month of January.

Keywords: behavioural finance; calendar anomalies; January effect; Portuguese stock index.

ÍNDICE

| | |
|--|------|
| AGRADECIMENTOS----- | vi |
| RESUMO----- | vii |
| ABSTRACT----- | viii |
| ÍNDICE ----- | ix |
| LISTA DE TABELAS----- | xi |
| LISTA DE FIGURAS ----- | xii |
| LISTA DE ABREVIATURAS ----- | xiii |
| 1. INTRODUÇÃO ----- | 1 |
| 2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO ----- | 3 |
| 2.1. Teoria dos Mercados Eficientes ----- | 3 |
| 2.2. Teoria das Finanças Comportamentais ----- | 5 |
| 2.3. Anomalias de Mercado----- | 7 |
| 2.3.1. Anomalias Técnicas ----- | 7 |
| 2.3.2. Anomalias Fundamentais ----- | 8 |
| 2.3.3. Anomalias de Calendário ----- | 9 |
| 2.3.3.1. <i>O Efeito do Mês de Janeiro</i> ----- | 9 |
| 3. INVESTIGAÇÃO EMPÍRICA ----- | 13 |
| 3.1. Objeto de Estudo ----- | 13 |
| 3.1.1. Caracterização do Índice----- | 13 |
| 3.2. Descrição do Estudo ----- | 13 |
| 3.2.1. Análise Gráfica----- | 13 |
| 3.2.2. Análise Estatística ----- | 16 |
| 3.2.3. Análise de Histogramas----- | 17 |
| 3.3. Modelo de Estudo ----- | 20 |
| 3.4. Estimação do Modelo ----- | 20 |
| 3.4.1. Verificação de Pressupostos----- | 20 |
| 3.4.1.1. <i>Testes de Estacionariedade</i> ----- | 20 |
| 3.4.1.2. <i>Testes de Autocorrelação</i> ----- | 21 |
| 3.5. Resultados Empíricos ----- | 22 |

| | |
|----------------------------|---------|
| CONCLUSÃO | -----24 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | -----26 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 3.1: Estatísticas descritivas e teste de Jarque-Bera | 16 |
| Tabela 3.2: Testes de estacionaridade | 21 |
| Tabela 3.3: Testes de autocorrelação..... | 21 |
| Tabela 3.4: Testes de autocorrelação após os ajustes | 22 |
| Tabela 3.5: Estimativas dos coeficiente das variáveis dummy presentes no modelo..... | 23 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 3.1: Evolução dos preços do PSI no período entre 13 de maio de 2013 e 2 de fevereiro de 2024..... | 14 |
| Figura 3.2: Evolução das rendibilidades do PSI 20 no período de 13 de maio de 2013 a 2 de fevereiro de 2024 | 15 |
| Figura 3.3: Histogramas das rendibilidades do PSI da amostra total e de cada mês para o período compreendido entre 13 de maio de 2013 e 2 de fevereiro de 2024..... | 19 |

LISTA DE ABREVIATURAS

PSI – *Portuguese stock index*

S&P 500 - *Standard & Poor's 500*

DJIA - *Dow-Jones Industrial Average*

NYSE - *New York Stock Exchange*

EUA – Estados Unidos da América

1. INTRODUÇÃO

A teoria dos mercados eficientes representa uma das hipóteses mais influentes e polêmicas no domínio da literatura económico-financeira. Inicialmente proposta por Fama (1970), esta teoria consiste no princípio de que os preços de mercado incorporam toda a informação disponível de forma racional e instantânea. De acordo com a mesma, a informação de carácter público não possibilita a obtenção de rendibilidades anormais e os investidores são considerados indivíduos racionais, com o principal objetivo de administrar as informações que dispõem de forma eficiente. No entanto, uma série de desafios persistentes a este pressuposto têm sido evidenciados pela teoria das finanças comportamentais, como a incapacidade de interpretação de anomalias e outras oportunidades de arbitragem, resultantes da irracionalidade dos investidores face às condições do mercado.

Na realidade, os produtos financeiros são impactados por fatores mais complexos do que simplesmente a correspondência entre o seu risco e rendibilidade, como por exemplo o fator humano associado às decisões financeiras. As principais anomalias de mercado podem ser identificadas como anomalias de calendário, fundamentais ou técnicas. As anomalias de calendário podem ser descritas como qualquer comportamento do mercado que provoque uma variação nos retornos dos produtos financeiros por consequência de alterações temporais ou sazonais.

O efeito do mês de janeiro é considerado uma das anomalias de mercado mais conhecidas e analisadas em todo o mundo, sendo caracterizado pela tendência das ações apresentarem retornos mais elevados no mês de janeiro em relação aos restantes meses do ano. Desde a sua introdução que tem sido objeto de estudo em diversos artigos académicos e revistas económico-financeiras. Contudo, apesar da extensa evidência empírica explorada em diversos índices internacionais, a literatura relativa à evidência da anomalia no mercado financeiro português é quase inexistente. Dada a relevância do tema, o objetivo principal desta dissertação consiste em verificar a influência do efeito do mês de janeiro no PSI, com o intuito de colmatar a lacuna anteriormente referida e contribuir como referência para as teorias dos mercados financeiros.

Com os objetivos claramente definidos, esta dissertação está dividida em cinco capítulos. Após a atual parte introdutória, o segundo capítulo será de enquadramento teórico abordando definições relevantes para o estudo em causa. Primeiramente, uma caracterização da teoria de eficiência dos mercados e a sua evolução histórica. De seguida, a origem da teoria

das finanças comportamentais e das anomalias de mercado, identificando as mais relevantes, com principal foco no efeito do mês de janeiro e sua caracterização. No terceiro capítulo, serão apresentados o índice em estudo, a estimação do modelo utilizado e os principais resultados empíricos. Por último, serão identificadas as principais conclusões do estudo efetuado nesta dissertação, assim como algumas limitações encontradas e sugestões de trabalhos futuros.

2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

2.1. Teoria dos Mercados Eficientes

O conceito de eficiência dos mercados surgiu inicialmente no século XIX, através do matemático Louis Bachelier, que ao publicar a sua tese de doutoramento com o tema "*Théorie de la spéculation*" (Bachelier, 1900) marcou o início da formulação teórica da hipótese da eficiência dos mercados. O conhecimento da teoria matemática associada aos processos aleatórios permitiu especular que o movimento dos preços das ações seguia um movimento Browniano, caracterizado pela mudança contínua dos preços das ações em intervalos de tempo muito pequenos, devido às forças do mercado, como a oferta e a procura, revelando que os mesmos são imprevisíveis e que a rentabilidade esperada de um investimento seria sempre igual a zero. Este conceito foi retomado anos mais tarde por Kendall e Hill (1953), que ao examinar possíveis comportamentos cíclicos dos preços das ações, depreendeu que as suas variações eram independentes entre si e que os mesmos seguiam flutuações aleatórias, não existindo padrões previsíveis nos seus comportamentos.

O primeiro argumento económico formal a favor dos mercados eficientes surgiu através de Samuelson (1965), focando-se no conceito de *martingale* como sequência de variáveis aleatórias - ou seja, um processo estocástico - para a qual, num determinado momento, a expectativa condicional do valor seguinte na sequência é igual ao valor atual, independentemente de todos os valores anteriores. O economista fundamentou a aleatoriedade dos preços já anteriormente verificada, ao determinar que a imprevisibilidade do mercado financeiro se refletia não por irracionalidade dos investidores, mas sim por um mercado altamente informado e concorrencial. A hipótese em estudo é confirmada por Fama (1970), definindo o conceito de mercado eficiente como:

an efficient market is defined as a market where there are large numbers of rational, profit maximizers actively competing, with each trying to predict future market values of individual securities, and where important current information is almost freely available to all participants.

A conceção de mercado eficiente induziu os investigadores a considerarem que a informação financeira, pertinente para a empresa em análise, se reflete no seu preço corrente de forma sistemática. Com isto, Fama (1970) definiu formalmente três níveis de eficiência do mercado e distinguiu-os pelo grau de capacidade do mercado em refletir a informação disponível no preço das ações. São eles:

- As informações passadas relevantes para a empresa em análise serão plena e rapidamente refletidas no preço atual das suas ações, o que é conhecido como eficiência de mercado fraca;
- A informação pública relevante para a empresa em análise será total e rapidamente refletida no preço atual das suas ações, denominando-se por eficiência de mercado semiforte;
- Toda a informação, pública ou privada, relevante para a empresa em análise será total e rapidamente refletida no seu preço atual, o que se designa por eficiência de mercado forte.

Após a publicação do artigo de Fama, assistiu-se a um rápido crescimento da literatura empírica destinada a testar a teoria dos mercados eficientes, popular entre os investigadores, mas ainda pouco conhecida pelos investidores. Esta situação alterou-se quando, em 1973, *Burton Malkiel* publicou o seu livro "*A Random Walk down Wall Street*". O consenso de que o mercado era eficiente tornou-se de tal forma geral entre os investidores, que segundo Grossman (1976), os diversos intervenientes passaram a atuar de forma passiva e deixam de recolher informação, o que levou à ineficiência dos mercados.

Neste desenvolvimento, Grossman e Stiglitz (1980) demonstraram a impossibilidade de um mercado ser perfeitamente eficiente em termos de informação. Dado ao elevado custo a considerar, os preços não poderiam refletir perfeitamente a informação disponível, uma vez que, se assim fosse, os investidores que despendessem recursos para a obter e analisar não receberiam qualquer compensação.

Dadas as limitações encontradas na teoria da eficiência dos mercados, De Bondt e Thaler (1985) retrataram o desenvolvimento de um paradigma alternativo que permitiu flexibilizar os pressupostos económicos tradicionais, incorporando os desvios observáveis e sistemáticos nos modelos dos mercados financeiros. A ascensão da teoria das finanças comportamentais, introduzida no próximo capítulo, revelou que os fatores psicológicos e emocionais dos investidores podem criar ineficiências no mercado, uma vez que nem sempre realizam decisões totalmente informadas e racionais, de acordo com Barber e Odean (1999). Esta acumulação de anomalias empíricas resultou no crescimento do interesse dos investigadores e investidores em abordar a teoria das finanças comportamentais.

2.2. Teoria das Finanças Comportamentais

Este conceito é caracterizado pelo estudo do impacto da psicologia nas decisões financeiras dos agentes económicos e analisa as suas consequências para os mercados e instituições financeiras. O crescimento desta percepção, segundo Thaler (1999), permitiu enriquecer a compreensão dos mercados financeiros, ao acrescentar o elemento humano às teorias económicas tradicionais. De acordo com Lo e MacKinlay (1997), os mercados podem ser tanto eficientes como ineficientes, consoante o período de tempo, a informação disponível e o comportamento dos participantes no mercado. Estes fatores comportamentais, que influenciam o desempenho dos investidores, são categorizados por Shefrin (2002), da seguinte forma:

- O primeiro fator considerado foi o conservadorismo, uma forma de enviesamento em que as crenças dos investidores se baseiam fortemente numa informação, talvez por ter sido a primeira a estar disponível, e não são suficientemente ajustadas posteriormente. Um exemplo deste tipo de comportamento é referido por Muradoğlu e Önköl (1994), onde afirmam que as previsões dos investidores baseadas exclusivamente no preço a que compraram o título, não atribuem a importância devida às informações atuais e acabam por ser surpreendidos pelos resultados futuros.
- O segundo princípio é caracterizado por julgamentos baseados em estereótipos. A representatividade considera as tendências recentes como demonstrativas de um processo subjacente e torna-se vulnerável ao enviesamento devido à utilização de dados extrapolados. As discrepâncias surgem pelo facto de os intervenientes dos mercados analisarem as propriedades estatísticas de pequenas amostras e esperarem resultados em conformidade com as propriedades de grandes amostras. Assim, os investidores apresentam reações exageradas tanto às más como às boas notícias, uma vez que se tornam demasiado pessimistas em relação aos maus resultados e demasiado otimistas em relação aos bons resultados do passado.
- O terceiro elemento está relacionado com os desvios de mercado provocados pela facilidade de acesso à informação. Os acontecimentos que recebem mais mediaticidade pelos meios de comunicação social são facilmente recordados e refletidos nos comportamentos das pessoas afetando os preços dos mercados. Assim, quando um analista altera uma recomendação, o preço de mercado reage imediatamente ao

anúncio, mas o ajustamento continua durante um período substancial, afetando a eficiência do mercado.

- O quarto ponto retrata o excesso de confiança dos indivíduos e a forma como sobrevalorizam os seus conhecimentos ou capacidades. Existem muitas consequências que derivam do excesso de confiança, particularmente quando os investidores subestimam o risco associado às suas decisões e acabam por se colocar em situações de desvantagem perante o mercado. Este enviesamento pode também causar transações excessivas, pois o investidor ao negociar com mais frequência do que seria prudente aumenta o risco de cometer erros. Segundo Daniel, Hirshleifer e Subrahmanyam (2001), as pessoas atribuem o sucesso às suas próprias capacidades, mas culpam o azar pelo fracasso. Este fator comportamental pode contribuir para a exposição a tendências do mercado, uma vez que, de acordo com De Bondt (1993), quando as pessoas formulam as suas previsões com base em tendências, estão a operar com intervalos de confiança distorcidos o que pode proporcionar erros nas suas estimativas.
- O quinto fator caracteriza a aversão à perda, que descreve a relutância dos investidores em obter maus resultados e conseqüentemente, estarem predispostos a manter as suas posições perdedoras demasiado tempo e a vender as posições positivas demasiado cedo. Os investidores, de acordo com Tversky e Kahneman (1992), ponderam as perdas duas vezes mais do que os ganhos de magnitude semelhante. Segundo Haigh e List (2005), a aversão ao risco ocorre também quanto menor for o horizonte temporal, uma vez que o tempo disponível para recuperar as perdas é tido em maior consideração.
- O sexto elemento considera o arrependimento nas decisões dos investidores, ou seja, a emoção sentida por não terem tomado a decisão correta. As pessoas tendem a sentir os maus resultados de forma ainda mais aguda quando se sentem responsáveis pela decisão que levou à perda. O arrependimento pode afetar as decisões que as pessoas tomam, uma vez que tentam minimizar um possível arrependimento futuro.

A principal conclusão retirada dos pontos acima referidos é que os fundamentos económicos, por si só, não explicam a estrutura e a dinâmica dos preços dos mercados, com ambas as teorias descritas anteriormente, de eficiência dos mercados e finanças comportamentais, ainda a serem objeto de debate. A teoria dos mercados eficientes foi designada por Shiller (2003) de "meia-verdade", uma vez que, apesar de descrever

perfeitamente as condições de negociação no mercado de ações moderno, com o fluxo de informação e a execução mais rápidos do que nunca, há certos padrões nos preços das ações que não são possíveis de explicar. A teoria das finanças comportamentais demonstrou que estas anomalias existem e que são, de facto, consideradas pelo mercado, refutando os argumentos da teoria dos mercados eficientes.

2.3. Anomalias de Mercado

As anomalias são um dos principais indicadores da ineficiência dos mercados, algumas ocorrem apenas uma vez e desaparecem, enquanto outras ocorrem frequentemente e mantêm-se ao longo dos anos. As anomalias de mercado foram definidas por Tversky e Kahneman (1988), como padrões ou comportamentos, persistentes e estatisticamente significativos, que se desviam das expectativas da teoria dos mercados eficientes. Estas irregularidades podem manifestar-se de várias formas, incluindo rendibilidades anormais, volumes de transações invulgares ou padrões de preços que não podem ser facilmente explicados por mecanismos de mercado racionais. As anomalias de mercado têm uma importância vital e verificam-se na maioria dos mercados financeiros mundiais. Estas inconsistências podem ser distinguidas em três tipos de categorias: técnicas, fundamentais e de calendário.

2.3.1. Anomalias Técnicas

As anomalias são consideradas técnicas quando os investidores adquirirem retornos significativos através da análise de gráficos, utilização de indicadores ou estratégias de negociação. Os mercados estão sujeitos a tendências que se repetem ao longo dos anos, uma vez que os investidores reagem da mesma forma a circunstâncias semelhantes. Assim, estes métodos, de acordo com Chang e Osler (1995), permitem identificar regularidades nos padrões de rentabilidade de modo a prever a evolução futura das cotações.

Os analistas técnicos estabelecem os preços do mercado como principal fonte de informação, pois considera todos os fatores relevantes para realizar uma análise eficaz, através da qual se categorizam o movimento dos preços em três sentidos:

- Tendência de subida (*bull market*) que se define por máximos e mínimos de preços sucessivamente mais elevados;
- Tendência de descida (*bear market*) que se baseia em máximos e mínimos de preços consecutivamente mais baixos;

- Tendência de movimento lateral (*flat*) que representa as condições de mercado em que os preços variam sem que a tendência de subida ou descida se verifique. Esta tendência pode surgir em zonas de inversão ou consolidação de tendência.

A ineficiência de mercado surge também com o facto de os investidores entrarem no mercado após uma tendência já estar estabelecida e por isso, diz-se que negociam sempre demasiado tarde. Além disso, a análise feita por cada investidor tem uma natureza fundamentalmente subjetiva, pois existe um elevado número de métodos e indicadores para interpretar as tendências, e cada investidor chegará as suas próprias conclusões.

2.3.2. Anomalias Fundamentais

As anomalias de natureza fundamental são conhecidas como anomalias de valor e caracterizam-se pela obtenção de retornos significativos através da examinação da informação económica, política e social, necessária para avaliar o estado corrente de um título e a previsão da sua evolução no futuro. Segundo Drakopoulou (2016), distinguem-se três níveis de análise fundamental:

- O primeiro nível engloba a análise da economia em geral. A informação obtida permite verificar se o ambiente externo é favorável ou não para o investimento. Neste caso, é necessário ter em conta os ciclos económicos (recessão, recuperação ou crescimento) e a sua influência nos retornos esperados.
- O segundo nível abrange a análise do sector, os dados obtidos nesta condição possibilitam ao investidor escolher o sector mais interessante para realizar a sua análise e posição.
- O terceiro nível é caracterizado pelo título em análise, com consideração face a sua posição económico-financeira durante os últimos anos, a eficiência de gestão e previsões de desenvolvimento. Deste modo, tenta-se definir o justo valor do ativo e compará-lo com o valor de mercado, averiguando, assim, se o ativo é sub ou sobreavaliado.

Embora o principal propósito seja a reflexão das condições económicas de funcionamento das empresas de modo mais objetivo, muitas das vezes, a própria informação fundamental aparece como imprecisa ou pouco definida, criando ineficiências nos preços dos instrumentos financeiros. De acordo com Suresh (2013), qualquer acontecimento fica refletido no comportamento dos preços, até o próprio comportamento dos participantes do mercado, que assimilam a informação de modos diferentes. Para além disso, os investidores

tomam as suas decisões com base em informação que, normalmente, já é conhecida entre todos os participantes do mercado e, conseqüentemente, pode já estar incluída no preço do ativo.

2.3.3. Anomalias de Calendário

As anomalias de calendário, por natureza, representam padrões sistemáticos e recorrentes nos mercados financeiros que estão associados a variações temporais ou sazonais específicas. As causas destes padrões de comportamento podem ser originadas por diversos fatores, tais como tendências no comportamento dos investidores, pré-requisitos institucionais, publicações de informações negativas, entre outros. De acordo com Yakob, Beal, e Delpachitra (2005), o aparecimento e persistência destas inconsistências possibilitam aos investidores explorarem potenciais oportunidades de negócio e desenvolver estratégias para capitalizar os retornos anormais associados a estes períodos particulares do ano.

As anomalias de calendário foram definidas por Goetzmann, Brown, Gruber, e Elton (2014) como uma repetição constante de acréscimos ou decréscimos nos retornos, de acordo com o momento do dia, dia de semana, ou mês do ano. Estas alterações sazonais são caracterizadas por uma maior volatilidade e é necessário que os investidores as tenham em consideração para ajustarem as suas carteiras às mesmas. É importante salientar que as anomalias de calendário devem ser utilizadas com prudência, uma vez que podem não persistir ao longo do tempo e a presença das mesmas não implica necessariamente uma causalidade, podendo ser resultado de outros fatores. Com o aumento da consideração dos investidores a anomalias de calendário, os mercados acabam por se adaptar e conseqüentemente, há uma diminuição significativa do impacto destas irregularidades. De entre várias anomalias de calendário, como os efeitos *Halloween*, dia da semana, feriado, entre outros, a escolhida para o foco deste trabalho foi o efeito do mês de janeiro, descrito já de seguida.

2.3.3.1. O Efeito do Mês de Janeiro

O efeito do mês de janeiro tem sido uma das anomalias de calendário mais estudadas pelos investigadores, sendo caracterizado pela tendência das ações apresentarem retornos mais elevados no mês de janeiro em relação aos restantes meses do ano. Esta anomalia foi identificada pela primeira vez por Wachtel (1942), que ao realizar uma análise aos movimentos sazonais do *Dow-Jones Industrial Average* (DJIA) no período entre 1927 e 1942, identificou um aumento anormal dos preços no início do ano. Anos mais tarde, Rozeff e

Kinney Jr (1976), voltaram a comprovar esta anomalia de calendário no *New York Stock Exchange* (NYSE) considerando o período entre 1901 e 1974. Os autores verificaram as taxas de rentabilidade mensais do mês de janeiro, em comparação com outro mês típico do ano, e obtiveram diferenças estatisticamente significativas nos seus resultados. O retorno do mês de janeiro foi oito vezes superior ao retorno dos restantes meses. As mesmas conclusões foram identificadas por Gultekin e Gultekin (1983), ao descobrir que a presença do efeito de janeiro não se encontra apenas nos Estados Unidos da América (EUA), mas também em outros dezassete países com mercados desenvolvidos.

Os resultados obtidos anteriormente, foram reforçados por Agrawal e Tandon (1994), ao registarem retornos no mês janeiro elevados na maioria dos países com um efeito sazonal significativo. O efeito do mês de janeiro no S&P 500 foi assinalado por Kohers e Kohli, (1991), durante o período de 1930 a 1998, e mais recentemente por Easterday e Sen (2016), no período entre 1991 e 2011.

Em termos teóricos, não existe uma razão clara que sustente a ideia de que o desempenho das ações deve ser mais forte no mês de janeiro do que nos restantes meses do ano. No entanto, algumas justificações foram propostas para justificar esta irregularidade, tendo sido caracterizadas por:

- Fatores fiscais associados. A fim de reduzirem os impostos sobre as mais-valias líquidas, os investidores, no final de dezembro, vendem os valores nos quais obtiveram perdas. Segundo Agnani e Aray (2011), esta pressão na venda vem contribuir para uma descida dos preços no final do ano. A compra dos ativos após o início do novo ano tem o efeito contrário, ao contribuir para a subida de preços, resultando em grandes rentabilidades em janeiro.
- Fatores psicológicos subconscientes: alguns investigadores como Anderson, Gerlach e DiTraglia (2007), e Ciccone (2011) referem que o começo de um novo ano é um período de renovado otimismo e que este provavelmente se estende também ao mercado de ações. Esta é claramente uma explicação não relacionada com os fundamentos do mercado, mas sim com o comportamento humano, o que pode contribuir para a persistência desta anomalia;
- Fatores de desempenho: os gestores de fundos de investimento, com o objetivo de transparecer resultados positivos no final do ano aos seus clientes, vendem as ações que obtiveram piores desempenhos em dezembro e reinvestem o capital em janeiro.

De acordo com Klock (2014), o investimento em ações numa tentativa de recuperar as perdas, possibilita a subida dos preços e o aumento dos retornos do mês de janeiro.

- Fatores de liquidez: as decisões de investimento, segundo Ogden (1990), são adiadas para o mês de janeiro devido ao dinheiro extra recebido pelos investidores no final do ano anterior (pagamentos de subsídios, bônus e dividendos). Como consequência, há um aumento das movimentações e preços do mercado. Outra explicação mais remota, apresentada por Gamble Jr (1993), está relacionada com o período festivo de fim de ano, onde, segundo o autor, os investidores experientes tendem a possuir empresas estáveis e bem capitalizadas e vendem uma fração das suas participações em dezembro para obterem fundos para as prendas. Por outro lado, os investidores mais jovens, ao receberem capital, investem no início do ano em empresas com maior risco associado e especulação. Todas estas ações resultam num aumento significativo dos preços do mercado em janeiro.

Apesar do consistente suporte empírico à existência do efeito do mês de janeiro, estudos recentes argumentam que a magnitude da anomalia diminuiu e alguns investidores têm até dúvidas relativamente à continuação da sua existência. Nas últimas décadas do século XX, de acordo com Riepe (1998), foi notório não só o aumento do conhecimento geral dos investidores relativamente a esta anomalia como também a criação dos primeiros contratos de futuros sobre os principais índices do mercado americano. Estes dois fatores dispuseram aos investidores princípios e ferramentas fundamentais para beneficiar do efeito do mês de janeiro utilizando alternativas de baixo custo. Em conformidade com o sucedido, Mehdian (2002) e Gu (2003) indicaram nas suas investigações um desaparecimento da anomalia, demonstrando o seu declínio para os principais índices dos EUA após 1987.

O mesmo resultado foi comprovado por Fountas e Segredakis (2002), ao realizarem uma análise do efeito para os principais mercados emergentes no período entre 1987 e 1996. O declínio da anomalia foi igualmente evidenciado por Marquering, Nisser e Valla (2006) e Moller e Zilca (2008), referindo a exposição obtida na literatura académica ao longo dos anos como principal causa para o sucedido. O mesmo motivo é exposto por Siegel (2021) que destaca o aumento da divulgação do efeito como elemento essencial para que mais investidores beneficiem de rendibilidades anormais nos meses de janeiro, até serem esgotadas as oportunidades de arbitragem.

A crise é outro elemento considerado relevante para fundamentar o enfraquecimento do efeito do mês de janeiro. A média das rendibilidades em janeiro, de acordo com Al-Rjoub e

Alwaked (2010), apresenta valores menores que a média da rentabilidade dos restantes meses do ano, tendo em conta os períodos de crises financeiras. Segundo Siegel (2021), apesar de concordar com o declínio do efeito do mês de janeiro, a anomalia prevaleceu mesmo durante as crises que mais afetaram os índices internacionais.

Neste sentido, após o reconhecimento das diversas posições da comunidade científica internacional, é de destacar os estudos realizados no mercado financeiro português. De acordo com Miralles Marcelo e Miralles Quirós (2003), as grandes instituições financeiras em Portugal reformam as suas políticas de investimento no fim de cada ano e é em janeiro que alteram as suas posições nos instrumentos financeiros mais arriscados. Com isto, não só conseguem retornos mais elevados com a tendência de subida no mês de janeiro, como também são responsáveis por criar a própria anomalia, visto que movimentam grandes quantias de dinheiro.

De acordo com Costa (2021), os dados relativos à presença da anomalia no mês de janeiro sugerem que esta inconsistência é forte em várias subamostras estudadas e que existe um retorno médio mais elevado no mês janeiro quando comparado com os restantes meses do ano. Curiosamente, salienta que o efeito não se verificou no subperíodo de 1989-2010, o que está em linha com as conclusões obtidas em estudos semelhantes de anomalias do calendário português como Balbina e Martins (2002), Fountas e Segredakis (2002), Silva (2010) e Lobão (2018).

3. INVESTIGAÇÃO EMPÍRICA

3.1. Objeto de Estudo

No âmbito desta investigação, os dados utilizados consistem nos preços de fecho diários do mercado financeiro português, o PSI. Os mesmos foram obtidos através da base de dados da *Yahoo! Finance* e a amostra extraída corresponde ao período entre 13 de maio de 2013 e 2 de fevereiro de 2024, perfazendo um total de 2 800 observações diárias.

3.1.1. Caracterização do Índice

O índice em análise foi criado a 31 de dezembro de 1992 e, inicialmente, designado de PSI-20, uma vez que era constituído pelas 20 ações mais significativas, quer em termos de dimensão, quer de liquidez, do universo das empresas admitidas à negociação no mercado de cotações oficiais da bolsa de valores de Lisboa. Em 2022, com a implementação de novos requisitos, o índice passou a ser apenas constituído por empresas que evidenciassem mil milhões de euros de capitalização, o que levou a uma redução do número de empresas e também à alteração do nome apenas para PSI. Devido às suas características, é considerado o principal índice de referência do mercado de capitais português e agrega as maiores empresas cotadas na *Euronext Lisbon*, tendo por base as seguintes finalidades:

- servir de indicador da evolução do mercado acionista português;
- servir de suporte à negociação de contratos de futuros, opções e produtos estruturados.

A capitalização das emissões do índice é ajustada pelo *free float*, que representa a quantidade de ações livres que existem cotadas em bolsa, não se encontrando fixas na mão de acionistas estáveis. Cada emissão não pode ter uma ponderação superior a 20% nas datas de revisão periódica, sendo os cálculos do PSI realizados durante o período de sessão regular e divulgados de 15 em 15 segundos. Para além disso, este índice não considera o pagamento de dividendos nos seus apuramentos, pelo que a rentabilidade que apresenta corresponde apenas à evolução dos preços dos instrumentos financeiros.

3.2. Descrição do Estudo

3.2.1. Análise Gráfica

Os mercados financeiros desempenham um papel essencial no crescimento e desenvolvimento económico de um país, o que pode ser medido pelo desempenho do seu

índice, cuja *performance* é influenciada por diversas variáveis macroeconómicas, como fatores sociais e políticos. A avaliação dos mesmos bem como a necessidade de transpor o seu impacto é crucial para uma adequada absorção de todos os efeitos nos mercados financeiros.

Nos últimos anos, a economia portuguesa passou por vários desafios, desde a crise financeira de 2008 à crise da dívida na zona Euro em 2010. Curiosamente, os únicos momentos onde se registaram períodos de maior crescimento tiveram como base as crises económicas e financeiras referidas anteriormente. Como pode ser observado no período inicial do gráfico representado na **Figura 3.1**, a recuperação da economia portuguesa e, conseqüentemente, a saída da troika de Portugal, influenciou os preços do PSI, que atingiu o seu valor máximo no fim de 2013. Este aumento foi rapidamente repositado pelo mercado, que corrigiu o seu preço para os níveis anteriormente apresentados no fim de 2014. A partir de 2015, assistiu-se a um período de estagnação dos preços, com a economia a crescer a um ritmo médio inferior às expectativas europeias. A juntar a todos estes desafios, o período da pandemia veio alimentar as preocupações sobre a economia portuguesa, provocando uma recessão severa nos preços dos mercados, atingindo os seus valores mais baixos entre 2019 e 2020. Após a recuperação da atividade económica, o PSI apresenta sinais evidentes de crescimento e consolidação do seu desempenho apesar do período instável reconhecido, caracterizado por conflitos internacionais, inflação e fragilidade política.



Figura 3.1: Evolução dos preços do PSI no período entre 13 de maio de 2013 e 2 de fevereiro de 2024

Visto que toda a análise deste trabalho incidirá sobre as rendibilidades do índice e não sobre os preços originais anteriormente considerados, a primeira etapa consistiu no cálculo da rendibilidade diária do PSI, através da seguinte expressão:

$$R_t = [\ln(P_t) - \ln(P_{t-1})] * 100, \quad (1)$$

onde R_t representa a rendibilidade diária e P_t e P_{t-1} são os valores de fecho dos dias t e $t - 1$, respetivamente.

A análise agora apresentada diz respeito à evolução das rendibilidades, onde foi possível identificar conformidades com os resultados obtidos na observação dos preços. Os momentos destacados anteriormente com maior flutuação dos preços são aqui representados por *clusters* de alta volatilidade. O período entre 2013 e 2015 é de salientar dado que as alterações dos resultados económicos apresentados pelo país permitiram o desenvolvimento de um novo equilíbrio financeiro. Posteriormente, em 2020, com o período da pandemia a suscitar um recuo significativo no PSI, foi necessário um longo e inesperado processo para instaurar uma profunda recomposição dos sistemas outrora em vigor. A associação entre os gráficos da **Figura 3.1** e da **Figura 3.2** é igualmente notável para os períodos com maior equilíbrio dos preços, caracterizados por *clusters* de baixa volatilidade. Estes períodos são representados por uma recuperação dos efeitos recessivos provenientes dos ajustamentos económicos assim como pela superação dos fatores de estagnação e crescimento diminuído.

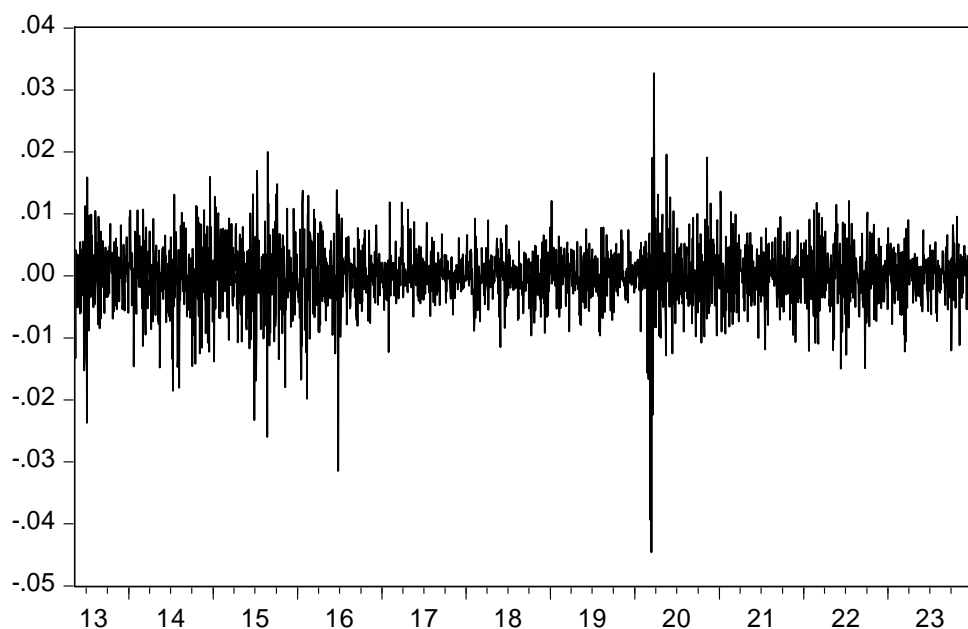


Figura 3.2: Evolução das rendibilidades do PSI 20 no período de 13 de maio de 2013 a 2 de fevereiro de 2024

3.2.2. Análise Estatística

A **Tabela 3.1** contém um resumo das principais estatísticas descritivas (média, desvio padrão, assimetria e curtose) das distribuições das rendibilidades mensais para cada mês do calendário e os resultados do teste de normalidade Jarque-Bera.

Tabela 3.1: Estatísticas descritivas e teste de Jarque-Bera

| | Média | Desvio-padrão | Assimetria | Curtose | Jarque-Bera |
|----------------------|--------------|----------------------|-------------------|----------------|--------------------|
| Amostra Total | -0,000000451 | 0,004901 | -0,761736 | 9,647087 | 5425,552** |
| janeiro | 0,00023 | 0,004828 | -0,316031 | 4,638894 | 31,36901** |
| fevereiro | 0,000112 | 0,005098 | -0,606415 | 4,543451 | 32,59164** |
| março | 0,00032 | 0,007112 | -1,72647 | 15,2118 | 1496,431** |
| abril | 0,000313 | 0,00392 | 0,043424 | 3,845365 | 6,409388** |
| maio | -0,000314 | 0,004506 | -0,151552 | 4,655016 | 27,83767** |
| junho | -0,000537 | 0,005636 | -0,990928 | 7,408799 | 229,7584** |
| julho | 0,0000303 | 0,005238 | -0,604081 | 5,914044 | 100,7570** |
| agosto | -0,000156 | 0,004648 | -0,616321 | 8,370924 | 308,7234** |
| setembro | -0,00038 | 0,00415 | -0,025609 | 3,530379 | 2,791926 |
| outubro | 0,000257 | 0,004735 | -0,37762 | 3,818855 | 12,56422** |
| novembro | 0,000164 | 0,0043 | -0,149883 | 5,745839 | 75,02331** |
| dezembro | 0,00000754 | 0,003891 | 0,117705 | 4,22156 | 15,66971** |

Notas: * - denota um nível de significância de 5%; ** - denota um nível de significância de 1%.

Relativamente às rendibilidades médias mensais e ao desvio padrão apresentados verifica-se uma fraca evidência estatística para ambas as medidas com valores muito próximos de 0. No caso das rendibilidades médias constata-se um resultado negativo para a amostra total com elevada influência dos meses de maio, junho e setembro. É possível denotar também o mês de junho como o mês com a menor rendibilidade média, com o valor de -0,000537. Os valores apresentados não permitem identificar nenhuma tendência presente nas rendibilidades ao longo do ano, mas possibilitam confirmar que as mesmas são mais elevadas nos meses de março, abril e outubro. Contrariamente ao esperado, o mês de janeiro não se destacou de entre os demais.

Focando agora a análise nas rendibilidades médias, estas são muito inferiores quando comparadas com o desvio padrão tanto na amostra total como nos meses identificados. Esta medida de dispersão verificou-se positiva em todos os meses e, apesar da volatilidade variar de mês para mês, são de destacar os meses de março, junho e julho, visto que apresentam os valores mais elevados, e conseqüentemente, um risco superior para os investidores (assumindo que o desvio padrão é uma medida de risco). Por outro lado, assinalaram-se

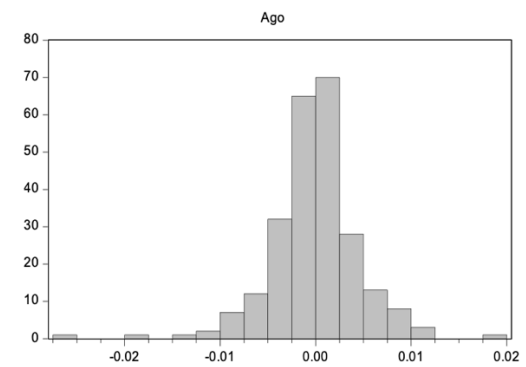
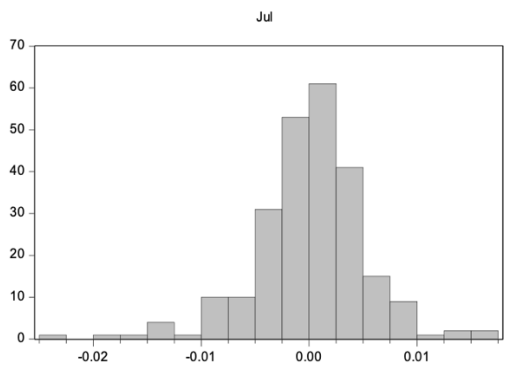
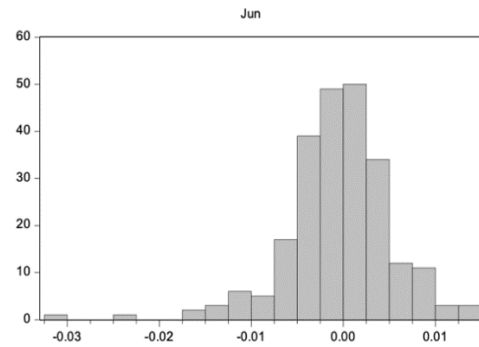
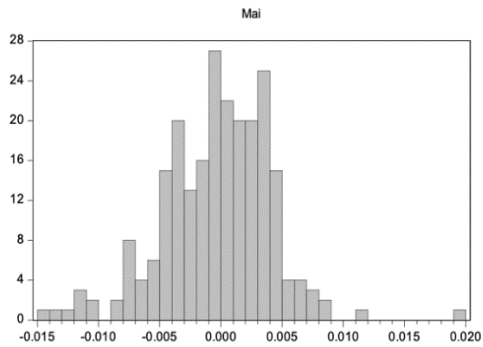
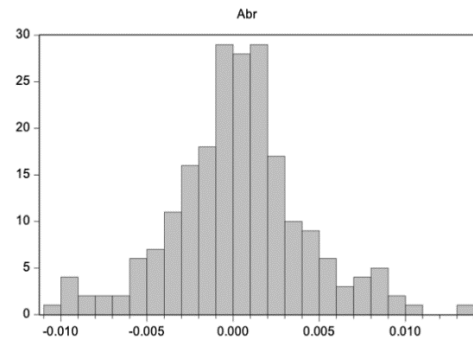
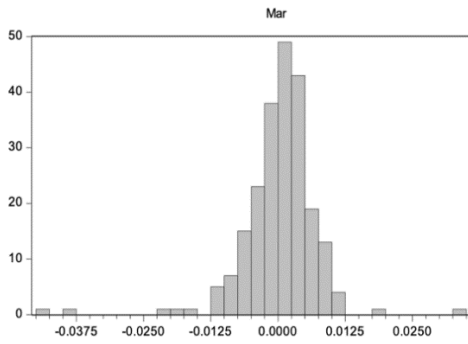
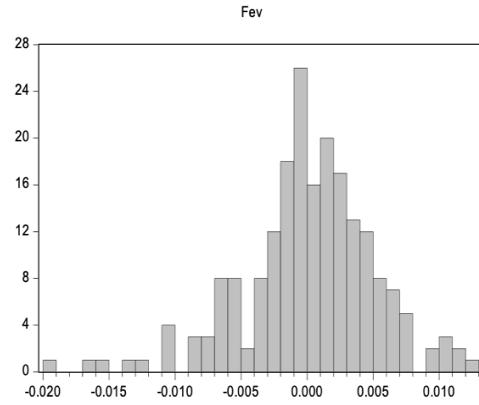
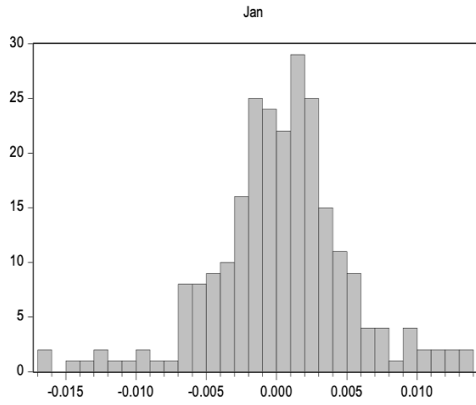
períodos mais estáveis do mercado nos meses de abril, setembro e dezembro. O mês de janeiro apresentou um desvio padrão semelhante ao da amostra total, pelo que se considera que este mês tem a mesma volatilidade que a amostra total.

Para além da rentabilidade média e da volatilidade, é importante analisar mais duas características das distribuições das rentabilidades, tais como, a assimetria e a curtose. No que diz respeito às medidas de forma, é de salientar a assimetria negativa presente na amostra total, o que demonstra que há mais rentabilidades negativas do que positivas ao longo dos meses em estudo. Apenas os meses de abril e dezembro apresentam assimetrias positivas e os meses de março e junho têm as assimetrias, em módulo, mais elevadas. Os resultados evidenciados para a curtose demonstram valores superiores a 3 para todos os meses da amostra, o que significa que as distribuições são concentradas em torno da média e apresentam uma elevada homogeneidade dos resultados.

Com o intuito de comprovar a normalidade da amostra foi realizado o teste de Jarque-Bera, normalmente utilizado para grandes conjuntos de dados, devido à sua fiabilidade em comparação com outros testes de normalidade. O teste Jarque-Bera tem por base os valores da assimetria e da curtose, que corresponderiam a uma distribuição normal se assumissem os valores de 0 e 3, respetivamente. A hipótese nula do presente teste considera que os dados são normalmente distribuídos e, por conseguinte, a hipótese alternativa constata que os dados não provêm de uma distribuição Gaussiana. Relativamente aos resultados apresentados na **Tabela 3.1** sobre a amostra total, a hipótese nula é rejeitada com um nível de significância de 1%, sendo assim concluído a não normalidade dos dados para todos os meses, exceto setembro.

3.2.3. Análise de Histogramas

Os histogramas são particularmente úteis no auxílio à interpretação da forma como se distribuem os dados ao expressarem a frequência absoluta com que o valor ocorre no conjunto de dados. Com o propósito de complementar a análise da normalidade dos dados, são apresentados, na **Figura 3.3**, os histogramas desenvolvidos para cada mês do ano e para a amostra total.



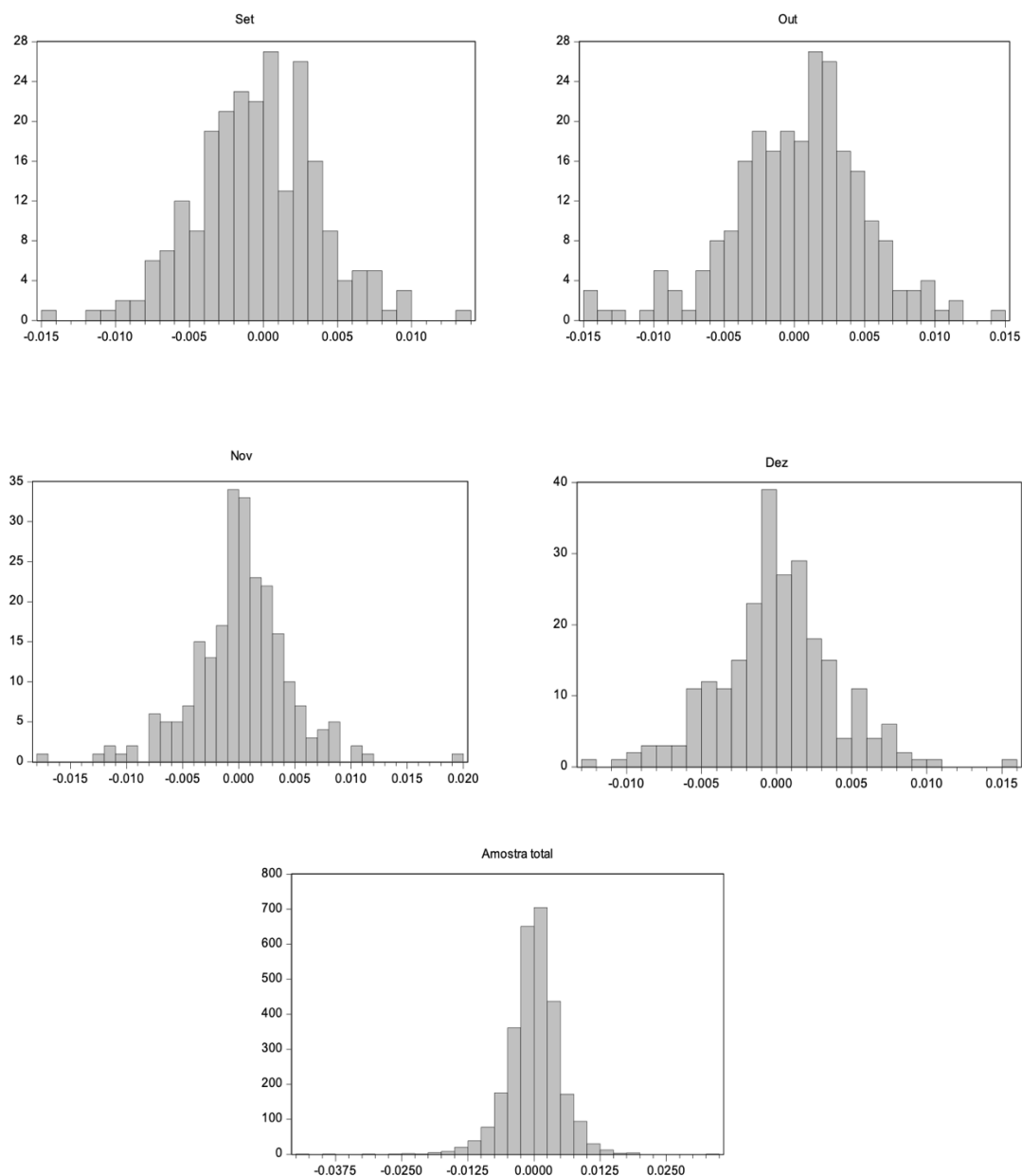


Figura 3.3: Histogramas das rendibilidades do PSI da amostra total e de cada mês para o período compreendido entre 13 de maio de 2013 e 2 de fevereiro de 2024

No caso da amostra total, é possível perceber visualmente características destacadas em capítulos anteriores, como a média e o desvio padrão muito próximos de 0 e uma tênue assimetria negativa. Como se pode verificar através dos histogramas acima representados, os meses de janeiro, setembro e outubro apresentam uma maior dispersão dos dados, ao contrário do que se pode aferir nos meses de março, julho e agosto. Adicionalmente, constata-se uma distribuição dos dados unimodal para a maioria dos meses, com exceção de fevereiro e maio, que apresentam uma distribuição multimodal com dois picos bem evidenciados. No que diz respeito à simetria, foi negativamente observada em todos os meses

à exceção de abril e dezembro e destaca-se a presença significativa de *outliers* nos meses de março, maio e novembro. É importante referir que a interpretação dos histogramas corrobora a conclusão já anteriormente retirada através do teste de Jarque-Bera.

3.3. Modelo de Estudo

Para descrever o efeito dos meses nas rendibilidades do PSI optou-se pelo modelo com a seguinte expressão:

$$R_t = \omega + \sum_{i=2}^{12} \beta_i d_{it} + \phi_1 R_{t-1} + \varepsilon_t, \quad (2)$$

onde R_t representa a rendibilidade do índice ω no mês t , sendo ω uma constante, β_i é o i -ésimo parâmetro associado à variável *dummy* d_{it} ($i = 2, \dots, 12$), ϕ_1 é o parâmetro do coeficiente autorregressivo R_{t-1} , que permite capturar a eventual autocorrelação do modelo, e ε_t é o erro associado ao modelo.

A variável *dummy* d_{it} é uma variável binária de tal forma que $d_{2t} = 1$ se o mês for fevereiro e 0 caso contrário, $d_{3t} = 1$ se o mês for março e 0 caso contrário, e assim sucessivamente até ao mês de dezembro. O mês de janeiro está representado pela contante ω , pelo que os valores dos parâmetros associados às variáveis *dummy* representam o acréscimo ou decréscimo relativamente a ω (mês de janeiro).

3.4. Estimação do Modelo

3.4.1. Verificação de Pressupostos

Este capítulo revela a escolha do conjunto de pressupostos analisados previamente à estimação do modelo, com o intuito de garantir resultados fidedignos e a correta aplicação das variáveis em estudo. Com isto, os pressupostos tidos em consideração foram os seguintes: estacionariedade do modelo, a ausência de autocorrelação e a heterocedasticidade dos erros, isto é, não apresentarem a mesma variância entre si.

3.4.1.1. Testes de Estacionariedade

Foram considerados dois testes de raízes unitárias, cujos resultados são apresentados na **Tabela 3.2**. O primeiro teste designado de ADF tem a seguinte hipótese nula:

$$H_0: \text{A série não é estacionária.}$$

Já o segundo teste (KPSS) define a hipótese nula de maneira contrária, sendo apresentada da seguinte forma:

H_0 : A série é estacionária.

Analisando os valores obtidos, através do teste ADF, a hipótese nula é rejeitada, a um nível de significância de 1%. Já no teste KPSS, a hipótese nula não é rejeitada. Assim, é possível concluir a presença de estacionariedade no modelo e por isso, o pressuposto da estacionariedade é satisfeito podendo os modelos ser aplicados sem este impedimento.

Tabela 3.2: Testes de estacionariedade

| ADF | KPSS |
|-------------|---------|
| -48,04172** | 0,09189 |

Notas: ADF significa Augmented Dickeu-Fuller e KPSS representa Kwiatkowski, Phillips, Schmidt and Shin valores críticos de MacKinnon (1996) para a constante e tendência -3.960241 (1%) e -3.410883 (5%); número de *lags* em ambos os casos: 0. Valores críticos do teste KPSS para a constante e tendência 0,216 (1%) e 0,146 (5%); * - denota um nível de significância de 5%; ** - denota um nível de significância de 1%.

3.4.1.2. Testes de Autocorrelação

Os testes de autocorrelação considerados foram o Ljung-box e o Breusch-Godfrey, que têm como hipótese nula

H_0 : Não existe autocorrelação.

E cujos valores obtidos estão discriminados na **Tabela 3.3**, apresentada de seguida.

Tabela 3.3: Testes de autocorrelação

| Teste de Ljung-Box | Teste de Breusch-Godfrey |
|--------------------|--------------------------|
| 49,5610** | 5,2945* |

Notas: * - denota um nível de significância de 5%; ** - denota um nível de significância de 1%.

Conclui-se que a hipótese nula é rejeitada tanto no teste Ljung-box como no Breusch-Godfrey, com um nível de significância de 1% e 5%, respetivamente. Com isto, verifica-se a presença de autocorrelação entre as rendibilidades do PSI e por conseguinte, o pressuposto da inexistência de autocorrelação não é verificado. De modo a garantir que as variáveis não são autocorrelacionadas, é necessário ajustar um modelo autorregressivo de ordem p – AR(p). Assim, revisitando a **Tabela 3.1**, mais particularmente os valores da curtose, e os

histogramas (**Figura 3.3**), considera-se que os dados seguem uma distribuição com *fat tails*, característica associada a uma *t* de *student*.

Após os ajustes apresentados, os testes de Ljung-Box e Breusch-Godfrey foram novamente realizados e os resultados encontram-se apresentados na **Tabela 3.4**.

Tabela 3.4: Testes de autocorrelação após os ajustes

| Teste de Ljung-Box | Teste de Breusch-Godfrey |
|--------------------|--------------------------|
| 1,0082 | 1,653683 |

Notas: * - denota um nível de significância de 5%; ** - denota um nível de significância de 1%.

De acordo com os resultados, a hipótese nula não é rejeitada em ambos os testes, confirmando a inexistência de autocorrelação nos dados. Conclui-se então que a especificação AR(1), modelo autorregressivo de ordem 1, foi suficiente para capturar e assim, eliminar, a autocorrelação que estava presente nos dados.

3.5. Resultados Empíricos

Concluindo todas as análises efetuadas, são apresentadas na **Tabela 3.5** as estimativas dos coeficientes das variáveis *dummy* presentes no modelo descrito no **Capítulo 3.3**. Os resultados apresentados evidenciam que, à exceção do coeficiente associado ao modelo autorregressivo $\hat{\phi}$, que é estatisticamente significativo a um nível de 1%, todos os restantes coeficientes não apresentam significância estatística. Posto isto, dada a insignificância estatística constatada, é possível concluir que as rendibilidades do PSI não são influenciadas pelos meses do ano, particularmente, pelo mês de janeiro, argumento elementar desta dissertação. Considerando esta conclusão, que sustenta a teoria dos mercados eficientes, toda a informação disponível é refletida pelo mercado financeiro português, caracterizando-se como um mercado racional e eficiente.

Tabela 3.5: Estimativas dos coeficientes das variáveis dummy presentes no modelo

| Estimativas | | | |
|--------------------|-----------|--------------------|------------|
| $\hat{\omega}$ | 0,000207 | $\hat{\beta}_8$ | -0,000337 |
| $\hat{\beta}_2$ | -0,000104 | $\hat{\beta}_9$ | -0,000543 |
| $\hat{\beta}_3$ | 8,74E-05 | $\hat{\beta}_{10}$ | 2,57E-05 |
| $\hat{\beta}_4$ | 6,95E-05 | $\hat{\beta}_{11}$ | -7,01E-05 |
| $\hat{\beta}_5$ | -0,000482 | $\hat{\beta}_{12}$ | -0,000198 |
| $\hat{\beta}_6$ | -0,000688 | $\hat{\phi}_1$ | 0,092713** |
| $\hat{\beta}_7$ | -0,000189 | | |

Notas: * - denota um nível de significância de 5%;
** - denota um nível de significância de 1%.

CONCLUSÃO

Um dos princípios utilizados para medir a eficiência de mercado é a capacidade de os preços dos instrumentos financeiros refletirem toda a informação disponível. Ao longo dos anos foram desenvolvidas diversas teorias para explicar o comportamento dos preços, com destaque para a teoria dos mercados eficientes e para a teoria das finanças comportamentais. A primeira teoria identificada defende a impossibilidade de obtenção de rendibilidades anormais através dos mercados financeiros, uma vez que os preços dos mesmos refletem plenamente toda a informação disponível. Este argumento é contrariamente debatido no domínio das finanças comportamentais, onde se considera a influência da psicologia no comportamento dos investidores do sector financeiro e o seu efeito subsequente nos mercados. Os investidores acreditam que podem ter um desempenho superior ao do mercado através da previsão dos preços dos instrumentos financeiros, previsões estas que podem ser calculadas a partir da análise de gráficos, eventos macroeconómicos ou padrões temporais, como o efeito do mês de janeiro, analisado nesta dissertação.

Inicialmente, através da análise gráfica dos preços e rendibilidades do mercado financeiro português, foi possível depreender a evolução dos mesmos para o período analisado. Como foi possível verificar, os preços do PSI variaram significativamente ao longo do tempo, destacando-se períodos com um elevado grau de alterações e, por outro lado, períodos em que os preços se mantiveram mais estáveis. No que concerne as rendibilidades, estas apresentaram uma forte correlação com as alterações dos preços, volatilidades elevadas em períodos inconstantes e volatilidades inferiores em períodos mais estáveis. De seguida, a realização da análise de testes estatísticos, permitiu detetar uma fraca evidência estatística para os valores da média e desvio padrão, a assimetria dos dados e valores superiores a 3 para a curtose. Embora estes resultados, intrinsecamente, tenham revelado a não normalidade dos dados, foi ainda realizado o teste de Jarque-Bera e elaborados histogramas, que comprovaram a mesma conclusão.

Por fim, utilizando o modelo autorregressivo, os resultados evidenciaram insignificância estatística para as estimativas dos coeficientes das variáveis *dummy*, representativas dos meses do ano, ao contrário do coeficiente associado ao modelo autorregressivo, que se demonstrou relevante. Com isto, foi possível concluir a eficiência e racionalidade do mercado financeiro português, uma vez que as rendibilidades calculadas não foram influenciadas pelo mês de janeiro.

Por último, é importante referir algumas limitações encontradas neste estudo, nomeadamente a dimensão e liquidez relativamente ao mercado financeiro português. Para uma investigação futura, propõe-se que o período da amostra seja alargado, quer em número de anos quer a outros mercados internacionais. No âmbito das finanças comportamentais, seria interessante caracterizar em particular o investidor português, com o intuito de compreender o seu comportamento nos diversos ciclos económicos e o seu impacto nos mercados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agnani, B., & Aray, H. (2011). The January effect across volatility regimes. *Quantitative Finance*, 11(6), pp. 947-953.
- Agrawal, A., & Tandon, K. (1994). Anomalies or illusions? Evidence from stock markets in eighteen countries. *Journal of international Money and Finance*, 13(1), pp. 83-106.
- Al-Rjoub, S. A., & Alwaked, A. (2010). January effect during financial crises: Evidence from the US. *European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences*, 24(24), pp. 29-35.
- Anderson, L. R., Gerlach, J. R., & DiTraglia, F. J. (2007). Yes, Wall Street, there is a January effect! Evidence from laboratory auctions. *Journal of Behavioral Finance*, 8(1), pp. 1-8.
- Bachelier, L. (1900). Théorie de la spéculation. . In *Annales scientifiques de l'École normale supérieure*, 17, pp. 21-86.
- Balbina, M., & Martins, N. C. (2002). The analysis of calendar effects on the daily returns of the Portuguese stock market: the weekend and public holiday effects. *Banco De Portugal Economic Bulletin*, 8, pp. 31-80.
- Barber, B., & Odean, T. (1999). Do investors trade too much. *American Economic Review*, 89(5), pp. 262.
- Chang, P. K., & Osler, C. L. (1995). Head and shoulders: not just a flaky pattern. . *Federal Reserve Bank of New York Staff Papers*, 4.
- Ciccone, S. J. (2011). Investor optimism, false hopes and the January effect. *Journal of Behavioral Finance*, 12(3), pp. 158-168.
- Costa, A. C. (2021). Calendar Anomalies in the Portuguese Stock Market: A Very Long-Term Perspective (1900-2020), Doctoral dissertation, Universidade do Porto.
- Daniel, K. D., Hirshleifer, D., & Subrahmanyam, A. (2001). Overconfidence, arbitrage, and equilibrium asset pricing. *The Journal of Finance*, 56(3), pp. 921-965.
- De Bondt, W. F., & Thaler, R. (1985). Does the stock market overreact?. *The Journal of finance*, 40(3), pp. 793-805.
- De Bondt, W. P. (1993). Betting on trends: Intuitive forecasts of financial risk and return. *International Journal of forecasting*, 9(3), pp. 355-371.
- Drakopoulou, V. (2016). A review of fundamental and technical stock analysis techniques. . *Journal of Stock & Forex Trading*, 5.

- Easterday, K. E., & Sen, P. K. (2016). Is the January effect rational? Insights from the accounting valuation model. *The quarterly review of economics and finance*, 59, pp. 168-185.
- Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The journal of Finance*, pp. 383-417.
- Fountas, S., & Segredakis, K. N. (2002). Emerging stock markets return seasonalities: the January effect and the tax-loss selling hypothesis. *Applied Financial Economics*, 12(4), pp. 291-299.
- Gamble Jr, R. C. (1993). The January effect and intergenerational transfers. . *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 33(3), pp. 295-304.
- Goetzmann, W. N., Brown, S. J., Gruber, M. J., & Elton, E. J. (2014). Modern portfolio theory and investment analysis.
- Grossman, S. (1976). On the efficiency of competitive stock markets where trades have diverse information. *The Journal of finance*, 31(2), pp. 573-585.
- Grossman, S. J., & Stiglitz, J. E. (1980). On the impossibility of informationally efficient markets. *The American economic review*, 70(3), pp. 393-408.
- Gu, A. Y. (2003). The declining January effect: evidences from the US equity markets. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 43(2), pp. 395-404.
- Gultekin, M. N., & Gultekin, N. B. (1983). Stock market seasonality: International evidence. *Journal of financial economics*, 12(4), pp. 469-481.
- Haigh, M. S., & List, J. A. (2005). Do professional traders exhibit myopic loss aversion? An experimental analysis. *The Journal of Finance*, 60(1), pp. 523-534.
- Kendall, M. G., & Hill, A. B. (1953). The analysis of economic time-series-part i: Prices. . *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*, 116(1), pp. 11-34.
- Klock, S. A. (2014). The January effect: A test of market efficiency. *Journal of bussiness and behavioral sciences*, 26(3).
- Kohers, T., & Kohli, R. K. (1991). The anomalous stock market behavior of large firms in January: the evidence from the S&P Composite and component indexes. . *Quarterly Journal of Business and Economics*, pp. 14-32.
- Lo, A. W., & MacKinlay, A. C. (1997). Maximizing predictability in the stock and bond markets. . *Macroeconomic dynamics*, 1(1), pp. 102-134.
- Lobão, J. &. (2018). Sazonalidade Mensal e o Efeito Passagem de Ano: Nova Evidência da Euronext Lisbon.

- MacKinnon, J. G. (1996). Numerical distribution functions for unit root and cointegration tests. *Journal of applied econometrics*, 11, 601--618.
- Marquering, W., Nisser, J., & Valla, T. (2006). Disappearing anomalies: a dynamic analysis of the persistence of anomalies. *Applied financial economics*, 16(4), pp. 291-302.
- Mehdian, S. &. (2002). Anomalies in US equity markets: A re-examination of the January effect. *Applied Financial Economics*, 12(2), pp. 141-145.
- Miralles Marcelo, J. L., & Miralles Quirós, M. D. (2003). The January effect and institutional investment in Portugal. *Estudos de Gestão*, 8(1), pp. 105-114.
- Moller, N., & Zilca, S. (2008). The evolution of the January effect. . *Journal of Banking & Finance*, 32(3), pp. 447-457.
- Muradoğlu, G., & Önköl, D. (1994). An exploratory analysis of portfolio managers' probabilistic forecasts of stock prices. . *Journal of Forecasting*, 13(7), pp. 565-578.
- Ogden, J. P. (1990). Turn-of-month evaluations of liquid profits and stock returns: A common explanation for the monthly and January effects. *The Journal of Finance*, 45(4), pp. 1259-1272.
- Riepe, M. W. (1998). Is publicity killing the January effect?. *Journal of Financial Planning*, 11(1), pp. 64.
- Rozeff, M. S., & Kinney Jr, W. R. (1976). Capital market seasonality: The case of stock returns. *Journal of financial economics*, 3(4), pp. 379-402.
- Samuelson, P. A. (1965). Proof that properly anticipated prices fluctuate randomly. *Industrial Management Review*, pp. 41-49.
- Shefrin, H. (2002). Beyond greed and fear: Understanding behavioral finance and the psychology of investing. *Oxford University Press*.
- Shiller, R. J. (2003). From efficient markets theory to behavioral finance. *Journal of economic perspectives*, 17(1), pp. 83-104.
- Siegel, J. J. (2021). Stocks for the long run: The definitive guide to financial market returns & long-term investment strategies. . *McGraw-Hill Education*.
- Silva, P. M. (2010). Calendar" anomalies" in the Portuguese stock market. *Investment Analysts Journal*, 71, pp. 37-50.
- Suresh, A. S. (2013). A study on fundamental and technical analysis. *International Journal of Marketing, Financial Services & Management Research*, 2(5), pp. 44-59.
- Thaler, R. H. (1999). Mental accounting matters. *Journal of Behavioral decision making*, 12(3), pp. 183-206.

- Tversky, A., & Kahneman, D. (1988). Rational choice and the framing of decisions. *Decision making: Descriptive, normative, and prescriptive interactions*, pp. 167-192.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1992). Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty. *Journal of Risk and uncertainty*, 5, pp. 297-323.
- Wachtel, S. B. (1942). Certain observations on seasonal movements in stock prices. *The journal of business of the University of Chicago*, 15(2), pp. 184-193.
- Yakob, N. A., Beal, D., & Delpachitra, S. (2005). Seasonality in the Asia Pacific stock markets. *Journal of asset management*, 6, pp. 298-318.