



Finanças Comportamentais: Mercado das Criptomoedas

Mestrado em Finanças Empresariais

Wilson Domingues Oliveira

Leiria, março de 2025



Finanças Comportamentais: Mercado das Criptomoedas

Mestrado em Finanças Empresariais

Wilson Domingues Oliveira

Dissertação realizada sob a orientação da Professora Doutora Lígia Catarina Marques Febra, Professora da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria e coorientação da Doutora Magali Pedro Costa, Professora da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria.

Leiria, março de 2025

Originalidade e Direitos de Autor

A presente dissertação é original, elaborada unicamente para este fim, tendo sido devidamente citados todos os autores cujos estudos e publicações contribuíram para a/o elaborar.

Reproduções parciais deste documento serão autorizadas na condição de que seja mencionado o Autor e feita referência ao ciclo de estudos no âmbito do qual o mesmo foi realizado, a saber, Curso de Mestrado em Finanças Empresariais, no ano letivo 2024/2025, da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria, Portugal, e, bem assim, à data das provas públicas que visaram a avaliação destes trabalhos.

Dedicatória

Em primeiro lugar, é necessário dedicar esta dissertação a mim mesmo, pelo esforço, dedicação e resiliência demonstrados ao longo deste percurso. O caminho foi pontuado por inúmeros desafios, instantes de dúvida e superação. Este trabalho é o reflexo do meu empenho e paixão pelo conhecimento.

Aos meus familiares, pela assistência inabalável e incentivos contínuos, que foram fundamentais para a perseverança nos momentos mais desafiantes.

Aos meus amigos, pela paciência, compreensão e motivação constantes, mesmo nas fases mais intensas.

Por fim, gostaria de dedicar esta dissertação a todos aqueles que depositaram a sua confiança em mim e no meu potencial. Esta conquista é, igualmente, vossa.

Agradecimentos

O percurso até à conclusão do estudo em questão foi repleto de desafios, aprendizagens e crescimento pessoal e académico. A elaboração da presente dissertação não teria sido viável sem o apoio e a contribuição de diversas pessoas, a quem expresso a minha mais profunda gratidão.

Em primeiro lugar, agradeço à minha família, pelo apoio incondicional, paciência e motivação. Nos momentos de maior dificuldade, foram estes que me conferiram a força necessária para perseverar e nunca desistir.

Aos meus amigos, que compreenderam as minhas ausências e, ainda assim, estiveram sempre presentes com palavras de incentivo e apoio, o meu agradecimento é igualmente profundo. A amizade partilhada foi crucial para o meu equilíbrio ao longo deste percurso.

Gostaria de expressar a minha profunda gratidão aos meus professores e orientadores, a Professora Doutora Magali Pedro Costa e a Professora Doutora Lúcia Catarina Marques Febra, cujas contribuições foram fundamentais para a realização deste trabalho, através da transmissão de conhecimentos, da orientação e dos ensinamentos. O acompanhamento e a disponibilidade demonstrados foram fundamentais para a minha evolução, tanto a nível pessoal como a nível académico.

Gostaria de expressar a minha gratidão aos colegas e profissionais com quem tive o privilégio de partilhar ideias e experiências, que contribuíram para o meu enriquecimento pessoal e para a melhoria deste estudo.

Por último, e sem prejuízo de todas as pessoas importantes para mim que (in)diretamente contribuíram para este percurso e sem as quais a entrega desta dissertação não seria viável, é imperativo destacar a professora Maria Alexandra Abreu Henriques Seco.

A todos, o meu sincero agradecimento!

Resumo

O objetivo deste estudo é analisar a existência de enviesamentos cognitivos e comportamentais na tomada de decisão dos investidores em criptomoedas no contexto dos residentes em Portugal. A intenção é averiguar se as conclusões anteriormente evidenciadas na revisão da literatura sobre o mercado de capitais se aplicam também ao mercado das criptomoedas. Ademais, a literatura existente, demonstrou que variáveis demográficas, como a idade, o género, as qualificações académicas e a experiência/conhecimentos, podem influenciar as decisões dos investidores no mercado de capitais e pretende-se analisar se esses mesmos efeitos ocorrem no mercado de criptomoedas. Este estudo investiga quatro enviesamentos comportamentais: o excesso de confiança, a ancoragem, a representatividade e a contabilidade mental.

Neste sentido, foi realizado um questionário à população geral, residente em Portugal, com mais de 18 anos, tendo-se obtido uma amostra total de 260 observações. Os dados primários recolhidos foram analisados no programa informático estatístico *SPSS* e no *Microsoft Excel*, através dos testes não paramétricos de *Wilcoxon*, de *U de Mann-Whitney* e de *Kruskal-Wallis*, bem como do coeficiente de correlação de *Spearman*.

Os resultados obtidos permitem concluir que, de um modo geral, os investidores, residentes em Portugal, do mercado de criptomoedas não demonstram os enviesamentos comportamentais estudados de excesso de confiança, contabilidade mental e representatividade. No entanto, observou-se que os investidores tendem a exibir um enviesamento de ancoragem. Observou-se que os investidores mais jovens e os que apresentavam maior experiência/conhecimento demonstraram uma maior propensão ao excesso de confiança. Em relação ao enviesamento da ancoragem foi possível corroborar que não existem diferenças entre homens e mulheres no que diz respeito a este enviesamento. Relativamente à contabilidade mental e a representatividade, os dados obtidos indicaram que não foram identificadas diferenças estatisticamente relevantes entre os grupos demográficos analisados. Por fim verificou-se que não existe uma correlação positiva e forte entre os diferentes enviesamentos comportamentais.

Palavras-chave: finanças comportamentais, criptomoedas, excesso de confiança, ancoragem, representatividade, contabilidade mental.

Abstract

The aim of this study is to analyze the existence of cognitive and behavioral biases in the decision-making of cryptocurrency investors in the context of residents in Portugal. The intention is to ascertain whether the conclusions previously highlighted in the literature review on the capital market also apply to the cryptocurrency market. In addition, the existing literature has shown that demographic variables such as age, gender, academic qualifications and experience/knowledge can influence investors' decisions in the capital market. This study investigates four behavioral biases: overconfidence, anchoring, representativeness and mental accounting.

To this end, a questionnaire was administered to the general population aged over 18, and a total sample of 260 observations was obtained. The primary data collected was analyzed using the statistical software SPSS and Microsoft Excel, using the non-parametric Wilcoxon tests, Mann-Whitney U and Kruskal-Wallis tests, as well as Spearman's correlation coefficient.

The results obtained allow us to conclude that, in general, investors resident in Portugal in the cryptocurrency market do not show the behavioral biases studied of overconfidence, mental accounting and representativeness. However, it was observed that investors tend to exhibit an anchoring bias. It was observed that younger investors and those with more experience/knowledge were more prone to overconfidence. Regarding the anchoring bias, it was possible to corroborate that there are no differences between men and women regarding this bias. Regarding mental accounting and representativeness, the data obtained indicated that no statistically significant differences were identified between the demographic groups analyzed. Finally, there was no strong positive correlation between the different behavioral biases.

Keywords: behavioral finance, cryptocurrencies, overconfidence, anchoring, representativeness, mental accounting.

Índice

Originalidade e Direitos de Autor.....	iii
Dedicatória.....	iv
Agradecimentos	v
Resumo	vii
Abstract	ix
Lista de Figuras	xii
Lista de tabelas	xiii
Lista de siglas e acrónimos	xiv
1. Introdução.....	1
2. Revisão da literatura.....	3
2.1. Criptomoeda	3
2.1.1. Criptomoeda: Definição	3
2.1.2. Criptomoeda: Origem.....	4
2.2. Finanças Tradicionais e a Eficiência dos Mercados.....	6
2.3. As finanças comportamentais	8
2.4. Enviesamentos Cognitivos	9
2.4.1. Excesso de Confiança.....	10
2.4.2. Ancoragem	12
2.4.3. Contabilidade Mental	14
2.4.4. Representatividade	17
3. Hipóteses de investigação.....	20
3.1. Excesso de confiança	21
3.2. Ancoragem	22
3.3. Contabilidade mental.....	24
3.4. Representatividade.....	26
3.5. Correlação cruzada entre os enviesamentos	28
4. Metodologia.....	29

4.1. Inquérito por Questionário.....	29
4.2. Operacionalização de variáveis	32
4.3. Teste de hipóteses	32
4.3.1. Teste à normalidade.....	32
4.3.2. Testes não paramétricos de <i>Wilcoxon, U de Mann-Whitney e Kruskal-Wallis</i>	33
4.3.3. Teste de correlação de <i>spearman</i>	34
4.4. Caraterização da Amostra	34
5. Resultados	42
5.1. Análise de Enviesamentos Cognitivos nos Investidores de Criptomoedas residentes em Portugal	42
5.2. Relação entre os enviesamentos cognitivos e o género	44
5.3. Relação entre os enviesamentos cognitivos e a idade	46
5.4. Relação entre os enviesamentos cognitivos e as habilitações académicas	48
5.5. Relação entre os enviesamentos cognitivos e a experiência/conhecimento	50
5.6. Coeficientes de correlação de <i>Spearman</i>.....	52
5.7. Corroboração das hipóteses de investigação.....	53
6. Conclusões	55
Referências Bibliográficas	58
Glossário	77
Anexo A - Top 10 criptomoedas pela sua capitalização de mercado	78
Anexo B – Questionário	83

Lista de Figuras

Figura 1 - Percentagem dos inquiridos por género.....	35
Figura 2 - Percentagem dos inquiridos por idade.....	36
Figura 3 - Percentagem dos inquiridos por estado civil	36
Figura 4 - Percentagem dos inquiridos por área de residência	37
Figura 5 - Percentagem dos inquiridos por habilitações literárias.....	38
Figura 6 - Contagem dos inquiridos por área de formação	39
Figura 7 - Percentagem dos inquiridos por nível de conhecimento no mercado de capitais	40
Figura 8 - Percentagem dos inquiridos por anos de experiência no mercado de capitais.....	40
Figura 9 - Percentagem dos inquiridos por ao nível de experiência no mercado de criptomoedas	41

Lista de tabelas

Tabela 1. Fontes e inferências do questionário.....	31
Tabela 2 - Teste à normalidade de <i>Kolmogorov-Smirnov</i>	33
Tabela 3 - Resultados do teste <i>Wilcoxon</i> para os enviesamentos	42
Tabela 4 - Resultados do teste U de <i>Mann-Whitney</i> para os enviesamentos e o género.....	44
Tabela 5 - Resultados do teste <i>Kruskal-Wallis</i> para os enviesamentos e a idade	46
Tabela 6 - Resultados do teste <i>Kruskal-Wallis</i> para os enviesamentos e habilitações académicas	48
Tabela 7 - Resultados do teste <i>Kruskal-Wallis</i> para os enviesamentos e a experiência/conhecimento	50
Tabela 8 - Coeficientes de correlação de <i>Spearman</i>	52
Tabela 9 - Corroboração das hipóteses de investigação	53
Tabela 10 - Top 10 criptomoedas pela sua capitalização de mercado	78

Lista de siglas e acrónimos

ADA	<i>Cardano</i>
App's	<i>Application</i>
BNB	<i>Binance Coin</i>
DApps	<i>Distributed Applications</i>
DeFi	<i>Decentralized Finance</i>
DOGE	<i>Dogecoin</i>
EMH	<i>Efficient Market Hypothesis</i>
ESTG	Escola Superior de Tecnologia e Gestão
ETH	<i>Ethereum</i>
SOL	<i>Solana</i>
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
TRX	<i>Tron</i>
USD	<i>United States dólar</i>
USDC	<i>United States dollar Coin</i>
USDT	<i>Tether</i>
XRP	<i>Ripple</i>

1. Introdução

A constante e rápida evolução tecnológica, uma característica distintiva da atual era digital, tem demonstrado à sociedade que as *Fintech* são uma realidade duradoura e que o seu futuro é promissor. Atualmente, deparamo-nos com uma realidade de automatização e descentralização de serviços, particularmente no setor financeiro, impulsionada pelas finanças descentralizadas (*DeFi*). Esta categoria de *Fintech* abrange os criptoativos, que incluem a criptomoeda, bem como todos os outros ativos ou instrumentos que tenham como base estrutural uma rede *blockchain*. A digitalização da economia é um conceito amplamente explorado, contudo, a descentralização da economia continua a ser um assunto pouco explorado para alguns economistas e para a maioria da sociedade (Dyhrberg, 2016b).

O interesse pelo mercado de criptomoedas tem vindo a aumentar exponencialmente, tendo a sua utilização proporcionado uma reviravolta no sistema monetário tradicional (Farell, 2015; Guégan & Renault, 2020). Quando nos referimos a criptoativos, estamos a mencionar uma série de ativos distintos, dos quais as criptomoedas constituem meramente uma componente (Zhu et al., 2017).

A literatura sobre os aspetos comportamentais relacionados com as criptomoedas é predominantemente dominada pela análise do comportamento das criptomoedas ao longo do tempo, mostrando indiretamente a ligação dos seus preços ao comportamento dos investidores (Alabi, 2017; Celeste et al., 2020; Corbet et al., 2019; Kristoufek, 2015).

A teoria das finanças tradicionais fundamenta-se no princípio da racionalidade dos investidores e na eficiência dos mercados financeiros. Em suma, os indivíduos fundamentam a sua decisão de investimento em dois principais aspetos: risco e rendibilidade. O princípio da racionalidade pressupõe que os investidores, ao receberem a informação, a processam (formam as suas expectativas) de forma correta e fazem as melhores escolhas. Por outro lado, a eficiência dos mercados financeiros implica que os preços dos ativos refletem, em qualquer momento, toda a informação relevante disponível no mercado, o que induz os investidores a apresentarem, tendencialmente, expectativas homogéneas (Fama, 1970).

Contudo, as finanças comportamentais têm vindo a contestar alguns dos pressupostos da teoria tradicional. De acordo com esta corrente das finanças, alguns indivíduos, ao tomarem

decisões, demonstram ter racionalidade limitada, sendo as suas preferências face ao risco influenciadas pelas suas crenças ou sentimentos (Fuertes et al., 2014; Kahneman & Tversky, 1979; Shleifer & Summers, 1990).

Shefrin e Statman (2000) afirmam que os investidores recorrem a heurísticas que, frequentemente, conduzem a tendências incorretas. No âmbito das finanças comportamentais, estas heurísticas são consideradas enviesamentos cognitivos (Tversky & Kahneman, 1974).

O presente trabalho tem como objetivo principal avaliar se os padrões comportamentais dos investidores, tais como o excesso de confiança, a contabilidade mental, a ancoragem e a representatividade, influenciam os processos de tomada de decisão de investimento no mercado das criptomoedas. Para tal, será realizada a recolha de dados primários através de um questionário dirigido à população em geral, residente em Portugal, independentemente do seu nível de experiência no mercado financeiro. A revisão da literatura revelou que o processo de tomada de decisão dos investidores no mercado de capitais pode ser influenciado por fatores demográficos, como idade, género, qualificações académicas e experiência. Por conseguinte, será também realizada uma análise da influência desses fatores.

Para além do presente capítulo, de carácter introdutório, a presente dissertação é composta por mais cinco capítulos. O segundo capítulo visa contextualizar o tema, através da revisão da literatura relevante, identificando alguns dos comportamentos comuns entre os investidores que, genericamente, conduzem ao que os investigadores em finanças comportamentais designam por enviesamentos comportamentais. Concretamente, a abordagem tradicional das finanças e a eficiência dos mercados é objeto de revisão, seguindo-se a das finanças comportamentais, onde se discutem os quatro fatores comportamentais que são testados neste estudo empírico. Adicionalmente, é feita uma incursão na temática das criptomoedas. O capítulo 3 descreve as hipóteses a investigar, bem como a sua fundamentação. O capítulo 4 refere-se à metodologia adotada no estudo empírico, aos testes definidos, à caracterização da amostra e à análise do perfil dos inquiridos. O capítulo 5 foca-se na análise dos resultados obtidos. Por fim, o capítulo 6 sintetiza os principais resultados, contributos, limitações, bem como as recomendações para investigações futuras.

2. Revisão da literatura

Como referido na introdução, o presente estudo visa a analisar a existência de enviesamentos comportamentais no mercado das criptomoedas. Dessa forma a revisão de literatura apresentada no presente capítulo está subdividida em 4 pontos: em primeiro lugar será abordada a temática das criptomoedas, uma vez que o estudo incide sobre este mercado. Na segunda e terceira secção, serão abordadas as duas grandes correntes, a das finanças tradicionais e das finanças comportamentais, respetivamente. Numa quarta secção, são discutidos os 4 enviesamentos escolhidos.

2.1. Criptomoeda

2.1.1. Criptomoeda: Definição

A palavra "criptomoeda" é composta por duas partes: "cripto", que incide sobre algo secreto ou fechado, e "moeda", que se refere a um meio de troca utilizado em transações que envolvem duas partes (Zhao & Huang, 2020).

De forma simplificada, a criptomoeda, também denominada "moeda digital", constitui um meio de troca que opera de maneira análoga ao dinheiro, na medida em que pode ser permutada por bens e serviços. No entanto, em contraste com a moeda fiduciária, não está subordinada a qualquer autoridade central ou entidade governamental (Maese et al., 2016; Chapron, 2017; Pacheco, 2021).

De acordo com Zimmerman (2020), as criptomoedas são *tokens* digitais, ou moedas, baseadas na tecnologia *blockchain*, mantida por uma rede global de computadores, ou sistemas informáticos, habitualmente designados de "*nodes*". Estas operam de forma independente de um banco central e têm como propósito funcionar como meio de troca (Stolzenberg, 2021).

A criptomoeda foi desenvolvida com base numa rede *peer-to-peer*, na qual não há lugar a intermediários, e não são aplicados custos de comissões (Hougan & Lawant, 2021; Fang et al., 2022; Pacheco, 2021). Deste modo, a sua operação baseia-se na transmissão de informação digital, recorrendo a métodos criptográficos para garantir transações legítimas e únicas (Doran, 2014). No entanto, para que as transações de criptomoedas ocorram de forma adequada, é fundamental que exista uma rede que sirva de pano de fundo (Guo & Yu, 2022).

Neste sentido, para garantir a realização das operações sem erro, é imperativo que a rede disponha de um sistema de segurança robusto, nomeadamente uma tecnologia criptográfica (Marella et al., 2020).

Foi neste contexto que Nakamoto (2008) desenvolveu a *Blockchain*, que funciona como um livro-razão distribuído e público, permitindo armazenar cronologicamente toda a informação inerente às transações (Pacheco, 2021; Adhami & Guegan, 2020; Pelster et al., 2019). A *blockchain* pode ser concebida como uma base de dados partilhada, descentralizada, transparente e imutável (Meunier, 2018). Guo e Yu (2022) acrescentam que a *Blockchain* é uma tecnologia com propriedades relacionadas com a descentralização, a autonomia, a integridade, a imutabilidade, a verificação, a tolerância de falhas, o anonimato, a auditabilidade e a transparência. O impacto da tecnologia *Blockchain* foi de tal magnitude que a sua aplicação já se encontra presente em diversas áreas, tais como as finanças, a saúde, os seguros, o mercado imobiliário, a música e a logística (Laroiya et al., 2020).

A criação das criptomoedas suscitaram várias questões importantes, especialmente de foro legal (Passinsky, 2020). Uma questão pertinente é a de compreender se as criptomoedas podem ser classificadas como dinheiro, moeda de transação e meio de pagamento, e/ou como um ativo de investimento e especulação (Passinsky, 2020). Numa perspetiva em que as criptomoedas são interpretadas como uma forma de pagamento, alguns autores comparam-nas ao mercado monetário, com o objetivo de compreender se as criptomoedas poderão substituir a moeda fiduciária como meio de pagamento (Hendrickson & Luther, 2021). Howden (2015), Miller (2021) e Yermack (2015) salientam que, embora haja a tendência de classificar as criptomoedas como moeda, estas não satisfazem todos os requisitos necessários para serem reconhecidas como tal, visto não serem reguladas ou emitidas por uma autoridade central. Em contrapartida, vários estudos demonstram que as criptomoedas podem exibir um comportamento especulativo (Cheah & Fry, 2015; Dyhrberg, 2016a; Pieters & Vivanco, 2017). Adicionalmente, alguns autores afirmam que as criptomoedas apresentam uma volatilidade superior quando comparadas com outras classes de ativos de grande dimensão, o que reflete a sua função especulativa (Yermack, 2015; Chen et al., 2019; Corbet et al., 2018).

2.1.2. Criptomoeda: Origem

A conceção de criptomoeda foi introduzida por Dai (1998), com a proposta da sua versão de moeda virtual, a *B-money*, um sistema de dinheiro digital anónimo e distribuído. De acordo

com o autor, este sistema permite que entidades com pseudónimos, não rastreáveis, cooperem entre si de forma mais eficiente, fornecendo-lhes um meio de troca e um método de cumprimento de contratos (Binance, 2020; Dai, 1998).

O surgimento do mundo das criptomoedas ocorreu em 2008, com a criação do *Bitcoin*, assinalado por duas datas significativas: i) em 18 de agosto de 2008, ocorreu o registo do domínio *bitcoin.org*, embora não tenha sido divulgado publicamente de imediato; ii) em 31 de outubro de 2008, foi publicado na internet um artigo intitulado "*Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*", da autoria de uma entidade que se identificou como Satoshi Nakamoto, no qual era explicado o funcionamento do que neste artigo se designava por *Bitcoin* (Nakamoto, 2008).

A *Bitcoin*, a primeira criptomoeda, foi criada em 2009 e obteve enorme popularidade ao longo dos anos (Nakamoto, 2008). A primeira transação virtual de *Bitcoin* ocorreu em 12 de janeiro de 2009, entre Satoshi Nakamoto e Hal Finney, tendo, em 9 de outubro de 2009, sido estabelecido o primeiro valor de cotação da *Bitcoin*, com base no custo da eletricidade necessária para gerar 1 *Bitcoin*. Foi, assim, estimado por um dos seus utilizadores que 1 USD equivaleria a 1.309,03 *Bitcoin* (Trimborn & Härdle, 2018).

Em 2010, ocorreu a primeira transação comercial com *Bitcoin*, quando um programador chamado Laszlo Hanyecz adquiriu duas pizzas por 10 mil *Bitcoins*, o que, à data, equivalia a cerca de 30 dólares (Rose, 2015). Esta transação é considerada um momento significativo na história da *Bitcoin*, pois demonstra que a criptomoeda poderia ser utilizada em transações práticas, despertando um interesse generalizado no potencial da tecnologia *Blockchain* (Rose, 2015).

Nos anos subsequentes, o valor da *Bitcoin* começou a aumentar significativamente, atraindo cada vez mais a atenção dos investidores e tendo cada vez mais destaque nos órgãos de comunicação social (Jani, 2017). Em dezembro de 2017, observou-se o primeiro pico significativo no preço da *Bitcoin*, que alcançou cerca de 19 mil dólares. Simultaneamente, emergiram novas criptomoedas, denominadas "*Altcoins*" (combinação das palavras inglesas "*alternative coins*"), sendo a *Ethereum* uma delas e, atualmente, a segunda maior em termos de capitalização de mercado (Jani, 2017; Kushwaha et al., 2022).

Atualmente, o mercado de criptomoedas abrange mais de 10 mil criptomoedas, com uma capitalização de mercado total superior a 3,57 bilhões de dólares. No anexo A é apresentado o top 10 das criptomoedas ordenadas pela sua capitalização no mercado.

2.2. Finanças Tradicionais e a Eficiência dos Mercados

As finanças tradicionais apresentam um conjunto de teorias clássicas que se baseiam no princípio da racionalidade económica dos agentes, sustentado pela ideia do *Homo Economicus* (o homem económico) (Pompian, 2006).

De acordo com Shefrin (2002), a racionalidade neoclássica assenta em dois pressupostos: a racionalidade dos juízos e a racionalidade da escolha. As pessoas fazem juízos racionais quando fazem uso eficiente da informação que têm à sua disposição e formam as suas crenças livres de enviesamentos comportamentais. Por outro lado, os investidores fazem escolhas racionais quando possuem preferências bem definidas, que expressam os compromissos que estão dispostos a assumir, e escolhem os melhores meios para atingir os seus objetivos (Shefrin, 2002).

Conforme a hipótese de eficiência dos mercados, formulada por Fama (1970), um mercado é considerado eficiente quando os preços refletem toda a informação relevante disponível. Conforme referido por Ross (1976), um mercado de capitais é eficiente do ponto de vista da informação, se todas as informações disponíveis forem utilizadas na determinação dos preços dos ativos financeiros transacionados nesse mercado. Adicionalmente, assume-se que, num mercado eficiente, os investidores são racionais e reagem de forma adequada a todas as informações (Fama, 1970). Adicionalmente, o autor afirma que um mercado é considerado eficiente, relativamente a um dado conjunto de informação, na ausência de oportunidades de rendibilidades anormais nas transações dos investidores, baseadas nessa informação (Fama, 1970). Segundo Fama (1970), o fluxo de informação é o determinante dos movimentos ocorridos nos preços dos títulos e estes representam o melhor reflexo dos valores fundamentais (ou intrínsecos) dos ativos subjacentes. Deste modo, é praticamente impossível para os investidores obterem sistematicamente rendibilidades anormais com base na informação pública disponível (Fama, 1970).

Em termos de eficiência, a literatura contempla duas vertentes: a eficiência informacional e a eficiência fundamental (Fama, 1970; Tobin, 1984; Samuelson, 1973). Quando os preços refletem toda a informação disponível, independentemente da natureza dessa informação e

da forma como ela está repercutida nos preços, fala-se em eficiência informacional de mercado (Fama, 1970; Tobin, 1984). Deste modo, a constatação da eficiência informacional decorre exclusivamente da celeridade com que os preços respondem à informação, não dependendo da adequação ou racionalidade com que os preços refletem essa informação. Desta forma, o conceito de eficiência informacional, por si só, não implica que os preços de mercado respondam de forma correta à informação (Tobin, 1984). Em contrapartida, a eficiência fundamental pressupõe que os preços refletem toda a informação relevante acerca do valor atual dos fluxos financeiros que se espera que um ativo venha a gerar no futuro (Tobin, 1984; Samuelson, 1973).

No entanto, é importante salientar que nem todos os participantes possuem o mesmo nível de conhecimento e experiência, o que pode levar a decisões que criam oportunidades de lucro, conhecidas como oportunidades de arbitragem (Shleifer, 2000). Segundo Sharpe et al. (1998), a arbitragem corresponde à obtenção de rendibilidades anormais resultantes de ineficiências de mercado.

De acordo com Fama (1970), a eficiência dos mercados pode ser tipificada em três categorias: (i) Eficiência na forma fraca, em que os preços dos ativos refletem apenas a informação contida nos preços históricos ou passados. Deste modo, não é possível a nenhum investidor obter ganhos anormais através da utilização de informação contida no historial dos títulos, o que leva à consideração do mercado como ineficiente, pois os intervenientes não utilizam de imediato a informação contida nos preços dos ativos (Fama, 1970). (ii) Eficiência na forma semiforte, em que os preços atuais dos ativos refletem toda a informação pública disponível, incluindo a informação dos preços históricos. Neste caso, o mercado apenas será eficiente se, aquando de um anúncio público relativo a um ativo, se verificar de imediato a alteração nos preços do mesmo, resultantes dessa informação lançada no mercado (Fama, 1970). (iii) Eficiência na forma forte, onde os preços atuais refletem toda a informação pública ou privada disponível. Para que a eficiência seja tipificada como forte, a informação privada, apenas acessível aos administradores e acionistas, não deve permitir a nenhum destes agentes obter ganhos superiores aos dos restantes intervenientes no mercado (Fama, 1970).

Adicionalmente, é referido que os preços seguem um modelo de passeio aleatório (Samuelson, 1973), o que significa que, num mercado eficiente, não é possível fazer

previsões com base na informação histórica, uma vez que os preços dos ativos se alteram apenas com a divulgação de novas informações (Fama, 1970).

Os pressupostos das finanças tradicionais, conforme Statman (1999), baseiam-se essencialmente na racionalidade dos investidores, assumindo que estes não apresentam padrões de comportamento incoerentes, possuem autocontrolo, são avessos ao risco e estão focados na maximização da rendibilidade dos títulos.

2.3.As finanças comportamentais

Num tom crítico, Tversky e Kahneman (1986) argumentam que as discrepâncias entre o comportamento e os modelos normativos não devem ser ignoradas, uma vez que apresentam uma sistematicidade que não pode ser atribuída a erros aleatórios e uma fundamentação que não pode ser explicada por uma simples alteração dos modelos normativos. Adicionalmente, Zahera e Bansal (2018) salientam que a EMH e a teoria da utilidade esperada carecem de fundamentação teórica suficiente para justificar determinados padrões de decisão dos investidores.

Com o intuito de explicar as falhas apresentadas pelas finanças tradicionais, foram realizados vários estudos, nos quais a vertente das finanças tradicionais foi alvo de um conjunto de críticas, em particular, à racionalidade dos indivíduos (Simon, 1955), com base no volume de transações, na volatilidade dos preços dos ativos, no interesse de dividendos por parte dos investidores, no puzzle do prémio de risco das ações e na (im)previsibilidade do preço dos ativos (Thaler, 1999).

Simon (1955) foi um dos primeiros a colocar em causa a vertente das finanças tradicionais, ao afirmar que a racionalidade dos investidores é limitada. A racionalidade humana é limitada por restrições internas, nomeadamente mentais, e externas, nomeadamente ambientais. No mesmo estudo, o autor afirma que, no processo de tomada de decisão, os indivíduos não avaliam todas as alternativas disponíveis. Em vez disso, ao encontrarem uma alternativa que lhes permita maximizar os ganhos e minimizar as perdas, consideram-na a melhor opção (Simon, 1955). Adicionalmente, Barberis e Thaler (2003) argumentam que a racionalidade limitada dos investidores é explicada pelas suas preferências, crenças e padrões de decisão, o que pode levar à ocorrência de erros sistemáticos. As finanças comportamentais colocam em causa a racionalidade e homogeneidade dos investidores (Tversky & Kahneman, 1973), ou seja, alguns indivíduos apresentam racionalidade limitada

e as suas preferências ao risco dependem das suas crenças ou sentimentos (De Bondt & Thaler, 1989; Shleifer & Summers, 1990).

Um dos pilares das finanças comportamentais, bem como uma das principais críticas às finanças tradicionais, reside nos limites à arbitragem (Barberis & Thaler, 2003). Conforme mencionado anteriormente, na teoria das finanças tradicionais, os arbitragistas têm a função de manter o equilíbrio dos preços dos ativos (Shleifer, 2000), procurando aproximá-los ao seu valor fundamental (Shleifer & Vishny, 1997). No entanto, esta função pode acarretar determinados custos, o que significa que os arbitragistas nem sempre conseguem ou optam por tomar a decisão mais adequada para o mercado (Shleifer & Vishny, 1997). Adicionalmente, existe o risco de que os arbitragistas, ao despenderem tempo e recursos para ajustar o preço de um ativo ao seu valor fundamental, não consigam alcançar totalmente esse objetivo, afastando os mercados da sua eficiência fundamental (Barberis & Thaler, 2003).

No âmbito desta corrente das finanças comportamentais, Kahneman e Tversky (1979) desenvolveram a teoria do prospecto, que analisa o comportamento dos indivíduos na tomada de decisão sob risco. Esta teoria sustenta que os investidores tendem a interpretar eventos improváveis como impossíveis e eventos prováveis como certos, devido às limitações cognitivas na interpretação de probabilidades extremas. Adicionalmente, Kahneman e Tversky (1979) argumentam que os investidores nem sempre tomam decisões que maximizam o valor esperado.

Tversky e Kahneman (1974) procuraram identificar os aspetos e motivações que permitiam aos investidores decidir em situações de incerteza, designadas regras heurísticas. Os mesmos autores afirmam que as pessoas contam com um conjunto restrito de princípios heurísticos que simplificam tarefas complexas de avaliar probabilidades e prever valores em operações de julgamento. Embora frequentemente se revelem úteis, as heurísticas podem ocasionalmente conduzir a erros graves e sistemáticos (Tversky & Kahneman, 1974). No âmbito das finanças comportamentais, estas heurísticas são consideradas enviesamentos comportamentais (Tversky & Kahneman, 1974).

2.4. Enviesamentos Cognitivos

O presente subtópico visa apresentar a literatura predominante relativa aos enviesamentos cognitivos e emocionais, bem como a forma como estes podem influenciar as decisões de investimento dos indivíduos.

Tversky e Kahneman (1974) e Barberis e Thaler (2003) mencionam algumas heurísticas que influenciam a tomada de decisão num contexto de incerteza, nomeadamente: representatividade, disponibilidade, ancoragem, conservadorismo e a contabilidade mental. Adicionalmente, outros autores referem enviesamentos cognitivos como a ganância, o excesso de confiança, a ansiedade, o medo, o nervosismo, o stress, o amor ao risco, a aversão à perda, a influência social e os meios de comunicação (Shiller, 2015; Peterson, 2007).

Para o presente estudo, foram selecionados quatro enviesamentos: o excesso de confiança, a ancoragem, a representatividade e a contabilidade mental.

2.4.1. Excesso de Confiança

O excesso de confiança constitui um dos principais temas de estudo no domínio das finanças comportamentais (Abbes, 2013; Menkhoff et al., 2013; Palomino & Sadrieh, 2011).

Shefrin (2002) argumenta que o excesso de confiança pode levar os indivíduos a cometerem erros com maior frequência, uma vez que estes pensam e acreditam que estão consistentemente acima da média do mercado. O indivíduo com excesso de confiança avalia-se de forma superior à sua competência real e presume um conhecimento superior ao que efetivamente possui. Os indivíduos que apresentam excesso de confiança relativamente às suas próprias capacidades não consideram a incerteza inerente ao processo de tomada de decisão e acreditam que as suas estimativas, em situações de incerteza, são mais precisas do que realmente são (Shefrin, 2002).

Conforme referido por Barberis (2011) e Shefrin (2002), os investidores, ao tentarem estimar o valor fundamental de um ativo, reúnem e analisam informação, contudo, tornam-se excessivamente confiantes na utilidade dessa informação. Num contexto de descoberta de informação favorável acerca de um determinado ativo, o seu excesso de confiança sobre a confiabilidade dessa informação pode resultar num aumento do preço do título de forma não adequada (Barberis, 2011). Nesta conjuntura, o excesso de confiança conduz os indivíduos a adotarem uma postura de certeza nas suas opiniões, uma propensão que com frequência resulta numa subestimação do risco (Shefrin, 2002).

A literatura sobre o enviesamento do excesso de confiança sugere que, dada a suposição de informações assimétricas, os investidores confiantes superestimam a precisão das suas informações privadas, o que consequentemente aumenta o volume de transações (Benos, 1998; Kyle & Wang, 1997; Scheinkman & Xiong, 2003) e o nível de negociação é mais

elevado do que o dos investidores racionais (Malmendier & Tate, 2005; Royal & Tasoff, 2017). O excesso de confiança pode, deste modo, conduzir os investidores a incorrer em perdas, uma vez que este comportamento os leva a não atribuir a devida importância às informações disponíveis no mercado (Barber & Odean, 2001; Barberis & Thaler, 2003).

Estudos demonstraram que o excesso de confiança resulta, em média, na obtenção de rendibilidades mais reduzidas (Biais et al., 2005; Graham et al., 2009; Merkle, 2017). Em circunstâncias favoráveis, os indivíduos tendem a atribuir o mérito a si próprios, o que aumenta o excesso de confiança (Keren, 1991; Yates et al., 1997). Por outro lado, em circunstâncias desfavoráveis, os indivíduos atribuem a ocorrência a fatores externos (Alicke et al., 1995; Grieco & Hogarth, 2009). Esta posição acarreta obstáculos no processo de aprendizagem, uma vez que o indivíduo não estabelece uma correta associação entre os seus maus resultados e a sua competência (Glaser & Weber, 2007).

De acordo com Daniel et al. (1998), este tipo de enviesamento pode ocorrer em dois momentos: (i) excesso de confiança nas previsões, quando os indivíduos pensam que podem prever melhor o futuro do que na realidade conseguem, atribuindo um intervalo de confiança demasiado estreito às suas estimativas (Abbes, 2013; Menkhoff et al., 2013); (ii) excesso de confiança na avaliação dos problemas, quando os indivíduos sobrestimam as suas capacidades, precisão ou qualidade da informação de que dispõem (ocorre quando um investidor sobrevaloriza as suas competências percetivas e a qualidade da informação que possui e acredita que assim pode controlar o mercado (Palomino & Sadrieh, 2011).

A revisão da literatura realizada permitiu concluir que os investidores apresentam tendências comportamentais e que a sua intensidade pode estar associada ao género. Em particular, os homens exibem mais comportamentos de excesso de confiança (Barber & Odean, 2001; Kumar & Goyal, 2016; Baker et al., 2019b; Lundeberg et al., 1994; Chen et al., 2007; Graham et al., 2009; Grinblatt & Keloharju, 2009). Adicionalmente, investigações complementares corroboram que, de um modo geral, as mulheres adotam uma postura mais prudente e apresentam uma menor propensão para sobrestimar as suas competências financeiras (Dwyer et al., 2002). No mercado das criptomoedas, este padrão parece manter-se, dado que, segundo Biais et al. (2005), que estudaram mercados especulativos tradicionais, os investidores do sexo masculino tendem a apresentar níveis mais elevados de excesso de confiança.

Quanto à idade, foi concluído, por Menkhoff et al. (2013), Mushinada e Veluri (2019), Kovalchik et al. (2005) e Grinblatt e Keloharju, (2009) que as pessoas mais novas sofrem mais de excesso de confiança comparado com pessoas mais velhas. Chen et al. (2007) indicam que investidores mais jovens subestimam os riscos associados às suas decisões financeiras e sobrevalorizam a sua capacidade de prever movimentos do mercado.

A qualificação acadêmica é frequentemente associada ao excesso de confiança. Conforme referido por Glaser e Weber (2007), investidores com um nível de educação mais elevado podem desenvolver um sentimento de superioridade cognitiva, levando-os a acreditar que possuem um controlo superior sobre os mercados financeiros em comparação com o seu desempenho real. Este fenómeno pode tornar os investidores mais qualificados mais suscetíveis ao excesso de confiança (Alicke et al., 1995; Glaser & Weber, 2007). Contudo, algumas investigações, como a de Kaustia et al. (2008), sugerem que a qualificação acadêmica pode ter um efeito misto: se, por um lado, pode conduzir a um maior excesso de confiança, por outro, pode também proporcionar um maior conhecimento sobre os riscos financeiros, reduzindo, deste modo, o impacto desse enviesamento.

A relação entre a experiência/conhecimento no mercado de capitais e o excesso de confiança demonstra que investidores com maior experiência/conhecimento podem exibir excesso de confiança nos seus próprios conhecimentos, resultando numa maior propensão ao risco (Lusardi & Mitchell, 2014). Segundo Strömbäck et al. (2017), os investidores com uma compreensão mais aprofundada dos mercados financeiros tendem a acreditar que conseguem prever melhor os movimentos do mercado, resultando num comportamento mais arriscado. Além disso, Montier (2006) argumenta que o conhecimento financeiro pode criar uma falsa sensação de controlo, aumentando a exposição ao risco e a tendência para ignorar sinais de alerta (Alicke et al., 1995; Glaser & Weber, 2007).

2.4.2. Ancoragem

O enviesamento de ancoragem é determinado pela atribuição de uma importância excessiva a uma informação (ou seja, uma âncora) aquando da formação de uma opinião ou da tomada de uma decisão de investimento (Pompian, 2006; Shefrin, 2002). Ou seja, os indivíduos baseiam-se em dados que lhes foram apresentados ou em estimativas incompletas para fundamentar as suas escolhas (Tversky & Kahneman, 1974). Adicionalmente, ao estimar ou prever um valor, os indivíduos tendem a usar como referência um valor inicial fornecido, o que pode levar a decisões enviesadas (Pompian, 2006; Shefrin, 2002).

Os sujeitos constroem as suas estimativas a partir de um valor inicial, designado "âncora", com base nas informações disponíveis, e procedem, posteriormente, a ajustes para obter a resposta final. Em geral, os ajustes efetuados a partir da âncora não são suficientemente amplos, resultando em decisões que divergem dos modelos racionais (Leung & Tsang, 2013; Northcraft & Neale, 1987).

Em geral, as estimativas baseadas na âncora são consideradas inadequadas (Slovic & Lichtenstein, 1971), e a estimativa final é significativamente influenciada por essa informação (Critcher & Gilovich, 2008), ou seja, a forma desajustada como os ajustes são efetuados a partir da âncora (Blankenship et al., 2008; Englich et al., 2006).

Tversky e Kahneman (1974), com o objetivo de analisar o enviesamento da ancoragem na tomada de decisões em situações de incerteza, verificaram que os participantes que receberam a âncora mais elevada apresentaram estimativas mais elevadas do que aqueles que receberam a âncora mais baixa. Este resultado evidencia que âncoras irrelevantes podem influenciar as estimativas. Por outro lado, o estudo de Critcher e Gilovich (2008) demonstra que a estratégia de ajustamento a uma âncora é frequentemente utilizada para estimar um valor quando uma referência relevante está disponível. O conhecimento deste enviesamento cognitivo pode proporcionar uma melhoria no processo de tomada de decisão em situações de risco (Critcher & Gilovich, 2008).

Este enviesamento pode gerar quatro efeitos principais: i) as estimativas dos investidores em relação à evolução futura dos mercados situam-se em níveis próximos dos verificados no momento da estimativa (Leung & Tsang, 2013); ii) a ancoragem dificulta as opiniões, permanecendo as concepções iniciais válidas para os investidores mesmo após a obtenção de informações suficientes para justificar a revisão das mesmas (Pompian, 2006; Leung & Tsang, 2013); iii) a ancoragem, em conjunto com a interação entre investidores e analistas de mercado, pode resultar numa subestimação de informações emergentes após a realização de estimativas de valor dos ativos. Este fenómeno pode conduzir a ineficiências informacionais nos mercados (Critcher & Gilovich, 2008); e iv) na ausência de um consenso quanto aos preços fundamentais dos ativos, os investidores podem interpretar o número redondo mais próximo do preço como uma aproximação aceitável ao valor fundamental (Tversky & Kahneman, 1974).

Em relação ao género, na literatura analisada (Beblo et al., 2017; Ertac & Gurdal (2012) não encontraram evidências consistentes de que homens e mulheres diferem significativamente na aplicação da heurística da ancoragem.

Li et al. (2013) e Strough et al. (2011) indicam que, à medida que os investidores envelhecem, tendem a depender mais de atalhos cognitivos, como a ancoragem, devido a mudanças na forma como processam informação. De forma análoga, Korniotis e Kumar (2011) sugerem que, apesar da experiência acumulada, os investidores mais velhos podem ser mais suscetíveis a enviesamentos comportamentais devido a um declínio cognitivo associado ao envelhecimento (Agarwal et al., 2009; Gamble et al., 2015).

A qualificação académica exerce um efeito moderador sobre os efeitos da ancoragem. Smith et al. (2013), Stanovich e West (2008) e Chen et al. (2007) afirmam que os investidores com maior nível de qualificações tendem a tomar decisões financeiras mais racionais e apresentam efeitos reduzidos de ancoragem em comparação com os investidores menos qualificados e informados.

Ademais, há evidências na literatura que sugerem uma relação entre a experiência no mercado financeiro (experiência/conhecimento) e o enviesamento da ancoragem. Conforme demonstrado por Englich et al. (2006), Frederick (2005), Northcraft e Neale (1987), Strömbäck et al. (2017) e Van Rooij et al. (2011), os investidores mais experientes também exibem ancoragem em relação ao desempenho anterior das rendibilidades de ações, embora com menor intensidade do que os investidores menos experientes. Conforme demonstrado por Lusardi e Mitchell (2014), a experiência/conhecimento constitui um fator determinante na capacidade de avaliação objetiva de informações económicas e na prevenção de decisões baseadas em heurísticas. Adicionalmente, Kaustia et al. (2008) argumentam que, embora a experiência e o conhecimento financeiro possam reduzir o impacto da ancoragem, não a eliminam por completo.

2.4.3. Contabilidade Mental

O enviesamento da contabilidade mental resulta do facto de os indivíduos organizarem factos e eventos em categorias mentais frequentemente baseadas em atributos superficiais (Antonides & Ranyard, 2017; Krishnamurthy & Prokopec, 2010; Prelec & Loewenstein, 1998). Este enviesamento restringe a forma como os resultados financeiros são percebidos, integrados e agrupados em contas específicas (Thaler, 1999), levando a que os indivíduos

olhem para os ativos que compõem as suas carteiras e para as decisões de investimento que os afetam de uma forma não integrada (Soman & Cheema, 2001; Thaler, 1985).

O processo de contabilidade mental contrasta com o princípio da fungibilidade, que pressupõe que qualquer unidade monetária é substituível por outra (Ranyard et al., 2006). Consequentemente, nem todas as unidades monetárias são percebidas como de igual valor aquando da tomada de decisões relacionadas com gastos (Prelec & Loewenstein, 1998). Esta realidade é particularmente evidente em problemas de decisão em múltiplos estágios, onde o resultado anterior é registado, mas não é psicologicamente percebido até o estudo estar completo (Prelec & Loewenstein, 1998). Por exemplo, uma das manifestações mais conhecidas da teoria da contabilidade mental é o efeito "custo afundado" (Staw, 1976), que se refere ao facto de os investidores serem frequentemente influenciados por perdas e ganhos previamente experimentados e não recuperáveis ao tomar decisões, em vez de se focarem nos custos e benefícios marginais (Arkes & Blumer, 1985). Entre outros fatores, o custo afundado pode gerar efeitos como a escalada do compromisso, em que os indivíduos são mais propensos a continuar um investimento depois de incorrerem numa quantidade substancial de custos (Haller & Schwabe, 2014; Sleesman et al., 2012).

De acordo com a teoria clássica de gestão de carteiras de Markowitz (1952), os indivíduos deveriam gerir os seus ativos de forma conjunta, como se fizessem parte de uma única carteira, e deveriam preocupar-se apenas com a utilidade esperada das suas carteiras, não com os componentes específicos das mesmas (Savage, 1954; Von Neumann & Morgenstern, 1979). Contudo, os indivíduos tendem a considerar as suas carteiras como se fossem compostas por ativos pertencentes a diversas categorias (Shefrin & Statman, 2000; Sonya, 2006). De acordo com Shefrin e Statman (2000) e Sonya (2006), os ativos e os rendimentos são frequentemente classificados em dois grupos: o primeiro grupo inclui os ativos que devem ser protegidos contra perdas (geralmente, ativos que apresentam liquidez ou obrigações) e em relação aos quais os investidores são avessos ao risco (Barberis & Huang, 2001; Benartzi & Thaler, 2001). O segundo grupo inclui os ativos que pertencem à categoria mental em que se admite a procura de ganhos (por exemplo, ações) e em que os investidores se mostram propensos ao risco (Ranyard et al., 2006; Fisher & Statman, 1997).

Uma das implicações deste enviesamento é que prejudica a diversificação do risco. Ao afetarem os ativos detidos a diferentes categorias mentais sem observarem as correlações existentes entre elas, os investidores podem gerar ineficiências na formação das carteiras,

assumindo um risco excessivo para um dado nível de rendibilidade esperada (Tversky & Kahneman, 1986).

A contabilidade mental pode revelar-se especialmente útil na gestão dos rendimentos dos investidores com problemas de autocontrolo (Sonya, 2006), uma vez que, deste modo, a parcela da carteira correspondente à conta mental na qual a aversão ao risco é superior fica resguardada de perdas ou da possibilidade de gastos realizados de forma impulsiva (Barberis & Huang, 2001; Benartzi & Thaler, 2001).

A revisão da literatura efetuada, demonstra que os homens são mais propensos ao enviesamento da contabilidade mental (Baker et al., 2019b; Ferreira et al., 2019). Barber e Odean (2001) sugerem que os homens tendem a ser mais arriscados e menos propensos a planear suas finanças de forma holística do que as mulheres, o que se pode refletir numa maior separação de "contas mentais".

Relativamente à relação entre idade e contabilidade mental, a literatura sugere que os investidores mais velhos tendem a ser mais cautelosos e prudentes na gestão das suas finanças, possivelmente devido à experiência adquirida ao longo do tempo (Lusardi & Mitchell, 2014). Consequentemente, a tendência para segmentar mentalmente o dinheiro pode ser menos acentuada em investidores mais velhos do que em investidores mais jovens (Lusardi & Mitchell, 2014). Adicionalmente, a contabilidade mental pode ser mais prevalente entre investidores mais jovens, que apresentam uma maior propensão para dividir os seus recursos financeiros em diferentes "contas", devido à falta de experiência e a uma maior procura de uma gestão mental simplificada (Gerrans et al., 2020). Contrariamente, Baker et al. (2019b) e Essayad e Desai (2008) concluem que os investidores de meia-idade e mais velhos apresentam uma maior propensão para a contabilidade mental, porque esses grupos tendem a segmentar os seus ativos financeiros em categorias mentais distintas, influenciando a sua tomada de decisão.

Os investidores mais qualificados podem ter um maior conhecimento sobre finanças e, consequentemente, serem mais propensos a evitar a segmentação mental do dinheiro, considerando as suas finanças de forma mais integrada (Shefrin & Thaler, 1988). Kaustia et al. (2008) demonstram que os investidores mais qualificados tendem a adotar uma perspetiva mais racional e menos propensa a fragmentar o dinheiro em "contas mentais", enquanto os investidores com menores qualificações podem ser mais propensos a adotar essa prática como uma forma de controlar os seus gastos.

Investidores com um nível de experiência/conhecimento mais elevado tendem a adotar uma perspectiva mais holística das suas finanças, o que os torna menos propensos a tratar o dinheiro de forma segmentada (Lusardi & Mitchell, 2014). Estudos demonstram que a experiência/conhecimento pode diminuir os comportamentos impulsivos e a segmentação excessiva do dinheiro, permitindo que os investidores adotem uma abordagem mais racional e integrada (Stango & Zinman, 2009). Em contraste, investidores com menor experiência/conhecimento podem exibir uma maior propensão para os comportamentos de contabilidade mental, uma vez que não reconhecem a importância de uma abordagem holística na gestão financeira, o que pode ter consequências negativas (Shefrin & Thaler, 1988).

2.4.4. Representatividade

A representatividade é um enviesamento cognitivo que se manifesta na propensão a avaliar a probabilidade ou frequência de um evento, considerando o grau de semelhança desse evento com os dados disponíveis, com base em estereótipos, conhecimentos ou experiências anteriores (Tversky & Kahneman, 1974). Os indivíduos tendem, nas suas estimativas, a procurar uma relação de similitude entre as características essenciais do evento a avaliar e as informações que lhes são disponibilizadas (a amostra), atribuindo menos importância do que seria adequado à probabilidade de ocorrência do evento em toda a população (Tversky & Kahneman, 1974). Adicionalmente, existe uma propensão humana para categorizar os eventos, observando-os predominantemente através das características que permitem a sua integração em categorias pré-definidas (Loftus et al., 1982; Schwenk, 1984).

A representatividade manifesta-se sob duas formas: negligência e desprezo da dimensão da amostra. A negligência implica a extração de conclusões sem a consideração adequada da informação real apresentada. Os investidores tomam as suas decisões com base no conhecimento e nas suas experiências prévias, negligenciando informação relevante por a considerarem um acontecimento isolado (Ritter, 2003; Shefrin, 2002). Uma carteira com bom desempenho no passado será, presumivelmente, um bom investimento futuro para os investidores que não considerem outros fatores na sua avaliação, como, por exemplo, a conjuntura económica no momento ou o desempenho de carteiras semelhantes (De Bondt & Thaler, 1989). Em suma, os investidores tendem a acreditar que as taxas de rentabilidade passadas refletem a rentabilidade esperada futura (De Bondt & Thaler, 1985). Por exemplo, no caso de uma empresa que tenha vindo a registar sucessivos aumentos de resultados, os

investidores presumem que essa tendência se manterá e que a empresa é, por conseguinte, um bom investimento (Chen et al., 2007). Assim, os investidores esperam rendibilidades mais elevadas para ações que tenham tido um bom desempenho no passado e usam essa tendência como um estereótipo para movimentos futuros de ações (Ackert & Deaves, 2010; Lakonishok et al., 1994). Este comportamento pode resultar numa reação exagerada dos investidores no mercado (De Bondt & Thaler, 1995) e tende a levar os investidores a exagerar na quantidade transacionada durante o processamento de informações na tomada de investimento (Kahneman & Riepe, 1998).

Relativamente à questão do desprezo da dimensão da amostra, o enviesamento é responsável pela perceção errada dos efeitos da sua dimensão (Kahneman & Tversky, 1972). Kahneman e Tversky (1972) afirmam que os indivíduos tendem a interpretar os dados disponíveis, que constituem apenas uma amostra da população, como se fossem representativos de toda a população, mesmo quando a dimensão da amostra é reduzida. Assim, interpretam uma amostra reduzida como se fosse uma representação tão fidedigna da população como uma amostra de grande dimensão (Kahneman & Tversky, 1972). Este efeito, também conhecido como "lei dos pequenos números", pode levar a extrapolações precipitadas e a decisões erradas (Shiller, 2015). Tversky e Kahneman (1974) demonstraram que a maioria das pessoas falha nas suas expectativas por não terem em consideração que uma situação em concreto não é representativa de todas as situações idênticas.

Grether (1980) defende que os acontecimentos mais recentes e mais salientes têm maior peso, podendo implicar uma distorção nas estimativas dos investidores. A representatividade constitui, portanto, um processo de simplificação cognitiva que afeta a avaliação e seleção de alternativas (Loftus et al., 1982; Schwenk, 1984).

A literatura sobre finanças comportamentais sugere que os investidores do sexo masculino tendem a ser mais suscetíveis a enviesamentos cognitivos, como a representatividade (Barber & Odean, 2001). Segundo Arora e Kumari (2015), Cheng et al. (2013), Isidore e Christie (2018) e Rau (2014), as mulheres tendem a ser mais avessas ao risco e apresentam maior aversão à perda, o que as torna mais cautelosas nas suas avaliações. Este facto pode influenciar a forma como o enviesamento de representatividade se manifesta. As mulheres tendem a ser menos propensas a tomar decisões rápidas com base em eventos e mais inclinadas a considerar informações adicionais (Lusardi & Mitchell, 2014). Em contraste, os homens frequentemente exibem maior confiança excessiva, o que pode amplificar a

influência de enviesamentos como o da representatividade, dado que tendem a confiar mais nos seus julgamentos iniciais (Arora & Kumari, 2015; Cheng et al., 2013; Isidore & Christie, 2018; Rau, 2014).

Diversos estudos têm vindo a indicar que o envelhecimento pode estar associado a um declínio na capacidade cognitiva necessária para processar informações financeiras complexas. Por conseguinte, os investidores mais velhos tendem a mostrar uma maior propensão a recorrer a informações passadas (Agarwal et al., 2009). Adicionalmente, os investidores mais velhos tendem a basear-se mais em experiências passadas de mercado, o que os leva a identificar padrões que podem não ser estatisticamente válidos (Korniotis & Kumar, 2011). Em contraste, os investidores mais jovens, que cresceram num ambiente digital e estão expostos a uma maior diversidade de informações, podem demonstrar uma menor propensão para este viés (Talwar et al., 2022).

A qualificação académica pode ter um impacto significativo na mitigação de enviesamentos cognitivos. Investidores com um nível de qualificação mais elevado tendem a exibir uma aptidão superior na interpretação de dados financeiros e a adotar uma metodologia mais analítica, reduzindo a dependência de heurísticas como a representatividade (Lusardi & Mitchell, 2014). Investidores mais instruídos demonstram uma capacidade superior na identificação de riscos associados à extrapolação de padrões históricos, bem como uma propensão acentuada a utilizar análises quantitativas e fundamentais no processo de tomada de decisão (Garg & Singh, 2018).

A experiência/conhecimento, definida como a capacidade de compreender e interpretar informações e dados financeiros de forma crítica, melhora a capacidade de interpretar dados probabilísticos e reconhecer que eventos passados não garantem tendências futuras (Lusardi & Mitchell, 2014). Investidores com menor experiência/conhecimento tendem a depositar mais confiança em padrões intuitivos e a acreditar na reiteração de determinados eventos de mercado, mesmo na ausência de fundamentos que sustentem tal crença (Talwar et al., 2022). Em contraste, os investidores com um conhecimento financeiro mais aprofundado compreendem conceitos como a regressão à média, a diversificação e os riscos associados a investimentos especulativos, reduzindo a sua dependência da heurística da representatividade (Lusardi & Mitchell, 2014).

3. Hipóteses de investigação

A principal questão de investigação deste trabalho é analisar a existência de enviesamentos cognitivos e comportamentais na tomada de decisão dos investidores em criptomoedas residentes em Portugal. Além disso, tal como verificado na revisão da literatura relativamente ao mercado de capitais, pretendemos analisar se fatores demográficos, tais como a idade, o género, qualificações académicas e a experiência/conhecimento, influenciam a tomada de decisão dos investidores em criptomoedas residentes em Portugal.

O estudo, como referido, tem como foco os investidores residentes em Portugal, que segundo Arrindell (2003), numa cultura como a de Portugal, as pessoas tendem a reagir de forma mais emocional, pelo que esta característica cultural tem sido associada à tendência de sofrer enviesamentos cognitivos (Schmeling, 2009, Arrindell, 2003; Hofstede et al., 2010). Deste modo, neste contexto, iremos estudar se os investidores de criptomoedas residentes em Portugal têm propensão para os enviesamentos comportamentais escolhidos.

Apesar dos imensos enviesamentos de comportamento referidos na literatura, no presente estudo foram selecionados 4 enviesamentos (excesso de confiança, ancoragem, contabilidade mental e representatividade). Estes enviesamentos foram selecionados por representarem comportamentos distintos, mas interligados, que afetam tanto o processo de tomada de decisão financeira quanto os resultados observados nos mercados (Palomino & Sadrieh, 2011). Adicionalmente, refletem áreas de estudo amplamente discutidas na literatura, permitindo explorar e validar teorias com um suporte empírico no mercado de capitais (Abbes, 2013; Menkhoff et al., 2013; Palomino & Sadrieh, 2011), agora no mercado de criptomoedas. Ao mesmo tempo, a seleção abrange enviesamentos que impactam diferentes etapas do processo decisório.

Tanto quanto é do nosso conhecimento não existem estudos que demonstrem a existência dos enviesamentos comportamentais, nos investidores de criptomoedas residentes em Portugal, nem da influência dos fatores demográficos nos mesmos enviesamentos. Deste modo, o objetivo é averiguar se as conclusões anteriormente evidenciadas na revisão da literatura sobre o mercado de capitais se aplicam também ao mercado das criptomoedas nas suas diversas dimensões. A fundamentação dos fatores demográficos será com base em

estudos que analisam o seu impacto no comportamento dos investidores nos mercados de capitais.

3.1.Excesso de confiança

O excesso de confiança pode influenciar o comportamento de risco e a auto percepção (Barber & Odean, 2001; Glaser & Weber, 2007), é frequentemente observado em mercados altamente especulativos (La Morgia et al., 2023; Mira, 2025), onde os investidores podem sobrestimar a sua capacidade de prever flutuações de preços, o que os leva a tomar decisões arriscadas e a realizar transações excessivas (Barber & Odean, 2001). A volatilidade e a falta de regulamentação do mercado das criptomoedas amplificam esse comportamento (La Morgia et al., 2023; Mira, 2025).

Estudos como os de Glaser et al. (2019) evidenciam que os investidores exibem maior excesso de confiança, levando a uma sobrestimação da sua informação e capacidades. A crescente adoção de criptomoedas e o volume significativo de transações especulativas em Portugal, sugerem que este enviesamento está presente, sendo exacerbado pela natureza descentralizada e altamente volátil deste mercado de criptomoedas (Tiwari et al., 2018). Em Portugal, os dados das plataformas de negociação evidenciam um aumento substancial na alavancagem nos mercados de criptomoedas, utilizada pelos investidores (Diário de Notícias, 2024; ECO Sapo, 2024; XTB, 2025).

A literatura evidencia que o género poderá impactar as tendências comportamentais nos investimentos nos mercados de capitais. Em particular, os homens exibem mais comportamentos de excesso de confiança (Barber & Odean, 2001; Kumar & Goyal, 2016; Lundeberg et al., 1994; Chen et al., 2007; Graham et al., 2009; Grinblatt & Keloharju, 2009; Dwyer et al., 2002; Biaias et al. 2005).

Quanto à idade, foi concluído, por Menkhoff et al. (2013), Mushinada e Veluri (2019), Kovalchik et al. (2005) e Grinblatt e Keloharju (2009) que as pessoas mais novas sofrem mais de excesso de confiança comparado com pessoas mais velhas.

A qualificação académica é frequentemente associada ao excesso de confiança. Os investidores com um nível de educação mais elevado estão mais propensos a este enviesamento, em comparação com investidores com menos habilitações literárias (Glaser e Weber, 2007; Alicke et al., 1995).

A relação entre experiência/conhecimento e excesso de confiança demonstra que investidores com maior experiência/conhecimento podem exibir excesso de confiança nos seus próprios conhecimentos, resultando numa maior propensão ao risco, em comparação com investidores com menos experiência (Alicke et al., 1995; Glaser & Weber, 2007, Lusardi & Mitchell, 2014; Montier, 2006; Strömbäck et al., 2017).

Tendo em conta o exposto, pretende-se testar as seguintes hipóteses, tendo por base uma amostra de residentes em Portugal:

H1: Os investidores de criptomoedas apresentam comportamentos de excesso de confiança;

H1.1: Os homens estão mais propensos a comportamentos de excesso de confiança do que as mulheres, no mercado das criptomoedas;

H1.2: Os investidores mais novos estão mais sujeitos a comportamentos de excesso de confiança do que os investidores mais velhos, no mercado das criptomoedas.

H1.3: Os investidores mais qualificados estão mais sujeitos a comportamentos de excesso de confiança do que os investidores menos qualificados, no mercado das criptomoedas.

H1.4: Os investidores com mais experiência/conhecimento estão mais sujeitos a comportamentos de excesso de confiança do que os investidores com menos experiência/conhecimento, no mercado das criptomoedas.

3.2. Ancoragem

O enviesamento da ancoragem pode afetar julgamentos iniciais e ajustes subsequentes (Tversky & Kahneman, 1974; Furnham & Boo, 2011). A ancoragem, conforme conceituada por Tversky e Kahneman (1974), corresponde ao fenómeno pelo qual os investidores estabelecem os seus preços de referência com base em valores anteriores, ignorando as mudanças ocorridas nas condições do mercado e nos fundamentos económicos. Esta distorção na perceção do valor real de um ativo é particularmente relevante, uma vez que os investidores frequentemente baseiam as suas expectativas em máximos históricos ou quedas de preços recentes, ignorando mudanças nas condições do mercado e nos fundamentos económicos, o que pode distorcer a perceção do valor real do ativo (Oliveira et al., 2021).

Este enviesamento manifesta-se quando os investidores adotam preços passados, máximos históricos ou valores psicológicos específicos como pontos de referência para a tomada de

decisões de compra ou venda, em vez de considerarem uma avaliação objetiva dos fundamentos do mercado (Biais et al., 2010). Adicionalmente, as plataformas de negociação e as redes sociais podem reforçar o efeito de ancoragem, ao fornecerem informações enviesadas ou ao enfatizarem determinados preços de referência (Eom et al., 2022).

Em Portugal, a crescente adoção de criptomoedas sugere que os investidores podem apresentar uma maior suscetibilidade a este comportamento. De acordo com os dados do relatório "BlackRock People & Money 2024", 43% dos investidores portugueses possuem criptoativos, um valor significativamente superior à média europeia de 22% (ECO Sapo, 2024). Este elevado nível de participação, em conjunto com uma experiência/conhecimento relativamente baixa, como referido pelo Banco Central Europeu, onde Portugal obteve a pontuação mais baixa entre os países da Zona Euro (Diário de Notícias, 2023), pode contribuir para uma maior dependência de heurísticas como a ancoragem na tomada de decisões de investimento.

Em relação ao género, os estudos de Beblo et al. (2017), Ertac e Gurdal (2012) não encontraram evidências consistentes de que homens e mulheres diferem significativamente na aplicação da heurística da ancoragem.

Li et al. (2013), Strough et al. (2011). Korniotis e Kumar (2011), Agarwal et al. (2009) e Gamble et al. (2015) sugerem que, apesar da experiência acumulada, os investidores mais velhos podem ser mais suscetíveis a enviesamentos comportamentais devido a um declínio cognitivo associado ao envelhecimento, em comparação com indivíduos mais novos.

Smith et al. (2013), Stanovich e West (2008), Chen et al. (2007) afirmam que os investidores com maior nível de qualificações tendem a tomar decisões financeiras mais racionais e apresentam efeitos reduzidos de ancoragem em comparação com os investidores menos qualificados e informados.

A experiência/conhecimento exerce um efeito moderador sobre os efeitos da ancoragem. Conforme demonstrado por Englich et al. (2006), Frederick (2005), Northcraft e Neale (1987), Strömbäck et al. (2017), Lusardi e Mitchell (2014), Van Rooij et al. (2011), Smith et al. (2013), Stanovich e West (2008) e Chen et al. (2007) afirmam que os investidores com maior nível de qualificações tendem a tomar decisões financeiras mais racionais e apresentam efeitos reduzidos de ancoragem em comparação com os investidores menos qualificados e informados.

Para o efeito pretende-se testar as seguintes hipóteses, tendo por base uma amostra de residentes em Portugal:

H2: Os investidores de criptomoedas apresentam comportamentos de ancoragem;

H2.1: Não existem diferenças entre os homens e as mulheres no enviesamento da ancoragem, no mercado das criptomoedas;

H2.2: Os investidores mais velhos estão mais sujeitos a comportamentos de ancoragem do que os investidores mais novos, no mercado das criptomoedas.

H2.3: Os investidores mais qualificados estão menos sujeitos a comportamentos de ancoragem do que os investidores menos qualificados, no mercado das criptomoedas.

H2.4: Os investidores com mais experiência/conhecimento estão menos sujeitos a comportamentos de ancoragem do que os investidores com menos experiência/conhecimento, no mercado das criptomoedas.

3.3. Contabilidade mental

O enviesamento da contabilidade mental pode oferecer *insights* sobre a organização psicológica e emocional dos recursos financeiros (Thaler, 1985; Heath & Soll, 1996). A contabilidade mental é um comportamento comum entre investidores, que tratam os ganhos e perdas de suas transações como valores separados, o que pode resultar em decisões financeiras irracionais, como a manutenção de investimentos em ativos com baixo desempenho ou a realização de lucros de forma indevida (Lima, 2022; Castro et al., 2023).

Os investidores consideram os ganhos em criptoativos como um capital separado, levando-os a assumir riscos elevados ao reinvesti-los de forma mais agressiva (Henderson & Peterson, 1992). Este efeito já foi identificado no estudo sobre o mercado de criptomoedas, como os de Makarov e Schoar (2020), que demonstram que os investidores individuais tendem a separar mentalmente os lucros obtidos de investimentos iniciais, muitas vezes resultando em decisões especulativas excessivas. Adicionalmente, a volatilidade acentuada dos mercados consolida este comportamento, conforme demonstrado em estudos como os de Fry e Cheah (2016).

No contexto português, onde se verifica um interesse acentuado por criptoativos, devido à ausência de impostos sobre ganhos de capital para investimentos de longo prazo

(Stolzenberg, 2021), esta segmentação mental pode influenciar estratégias de investimento e a disposição para assumir riscos (Biais et al., 2010).

A revisão da literatura efetuada, demonstra que os homens são mais propensos ao enviesamento da contabilidade mental (Baker et al., 2019b; Ferreira et al., 2019).

A relação entre idade e contabilidade mental é sugerida pela literatura, que indica que os investidores mais velhos tendem a ser mais cautelosos e prudentes na gestão das suas finanças, apresentando uma menor propensão para a contabilidade mental (Lusardi & Mitchell, 2014; Gerrans et al., 2020). Contrariamente, Baker et al. (2019b) e Essayad e Desai (2008) concluem que os investidores de meia-idade e mais velhos apresentam uma maior propensão para a contabilidade mental.

O impacto da qualificação académica na contabilidade mental sugere que os investidores mais qualificados podem ter um maior conhecimento sobre finanças e, conseqüentemente, serem menos propensos a segmentar mentalmente o dinheiro, considerando as suas finanças de forma mais integrada (Shefrin & Thaler, 1988; Kaustia et al., 2008).

Investidores com um nível de experiência/conhecimento mais elevado tendem a adotar uma perspetiva mais holística das suas finanças, o que os torna menos propensos a tratar o dinheiro de forma segmentada (Lusardi & Mitchell, 2014; Stango & Zinman, 2009; Shefrin & Thaler, 1988).

Tendo em conta o exposto, pretende-se testar as seguintes hipóteses, tendo por base uma amostra de residentes em Portugal:

H3: Os investidores de criptomoedas, apresentam comportamentos de contabilidade mental;

H3.1: Os homens estão mais propensos a comportamentos de contabilidade mental do que as mulheres, no mercado das criptomoedas;

H3.2: Os investidores mais velhos estão mais sujeitos a comportamentos de contabilidade mental do que os investidores mais novos, no mercado das criptomoedas.

H3.3: Os investidores mais qualificados estão menos sujeitos a comportamentos de contabilidade mental do que os investidores menos qualificados, no mercado das criptomoedas.

H3.4: Os investidores com mais experiência/conhecimento estão menos sujeitos a comportamentos de contabilidade mental do que os investidores com menos experiência/conhecimento, no mercado das criptomoedas.

3.4.Representatividade

O enviesamento da representatividade pode explicar erros na avaliação de padrões e probabilidades (Tversky & Kahneman,1972; De Bondt & Thaler, 1985). O enviesamento de representatividade também se reflete no mercado de capitais, onde os investidores tendem a extrapolar tendências de curto prazo, esperando que essas se mantenham (Arxiv, 2020), ignorando que o mercado pode ser influenciado por muitos fatores imprevisíveis, como regulamentação ou mudanças tecnológicas (Tversky & Kahneman, 1983; Arxiv, 2020; eInvestidor, 2025).

Barberis et al. (1998) salientam que os investidores frequentemente confundem movimentos de curto prazo, como as significativas oscilações no preço do ativo, com tendências de longo prazo, resultando em decisões de compra e venda impulsivas (Bartos, 2021). O estudo de Lien et al. (2021) revela que, em mercados voláteis, os investidores frequentemente utilizam a heurística de representatividade para tentar prever a direção dos preços com base em padrões passados, mesmo quando não há fundamentos que sustentem tais previsões (Makarov & Schoar, 2020). Os investidores podem interpretar eventos pontuais, como uma subida repentina do *Bitcoin* ou a adoção institucional de uma criptomoeda, como sinais de que esses eventos se repetirão, levando a decisões baseadas em padrões percebidos em vez de fundamentos racionais (Bartos, 2021).

Estudos sugerem que o comportamento especulativo no mercado de criptomoedas é exacerbado por notícias e pelas redes sociais, onde a existência de rumores sobre a adoção institucional ou a regulamentação podem desencadear reações exageradas por parte dos investidores (Bartos et al., 2021). Segundo um estudo do Banco de Portugal (2013), a adoção de criptoativos em Portugal tem sido impulsionada por percepções subjetivas de valorização futura, em vez de análises fundamentadas. No contexto português, a crescente influência das plataformas sociais na tomada de decisão dos investidores pode igualmente reforçar essa tendência, tornando-os mais suscetíveis a padrões ilusórios de mercado não fundamentados (Bartos et al., 2021). Os investidores portugueses interpretam frequentemente o lançamento de novas criptomoedas ou mudanças regulatórias como sinais diretos de valorização ou

desvalorização do mercado, mesmo quando esses eventos não alteram significativamente os fundamentos do setor (Bartos, 2021).

A literatura sobre finanças comportamentais sugere que os investidores do sexo masculino tendem a ser mais suscetíveis a enviesamentos cognitivos, como a representatividade (Barber & Odean, 2001; Arora & Kumari, 2015; Cheng et al., 2013; Isidore & Christie, 2018; Rau, 2014; Lusardi & Mitchell, 2014).

Diversos estudos têm vindo a indicar que o envelhecimento pode estar associado a um declínio na capacidade cognitiva necessária para processar informações financeiras complexas. Por conseguinte, os investidores mais velhos tendem a mostrar uma maior propensão a recorrer a informações passadas (Agarwal et al., 2009; Korniotis & Kumar, 2011; Talwar et al., 2022).

A qualificação académica pode ter um impacto significativo na mitigação de enviesamentos cognitivos. Investidores com um nível de qualificação mais elevado tendem a exibir uma aptidão superior na interpretação de dados financeiros e a adotar uma metodologia mais analítica, reduzindo a dependência de heurísticas como a representatividade (Lusardi & Mitchell, 2014; Garg & Singh, 2018).

Os investidores com um conhecimento financeiro mais aprofundado compreendem conceitos como a regressão à média, a diversificação e os riscos associados a investimentos especulativos, reduzindo a sua dependência da heurística da representatividade, em comparação com investidores menos informados (Lusardi & Mitchell, 2014; Talwar et al., 2022).

Tendo em conta o exposto, pretende-se testar as seguintes hipóteses, tendo por base uma amostra de residentes em Portugal:

H4: Os investidores de criptomoedas apresentam comportamentos de representatividade;

H4.1: Os homens estão mais propensos a comportamentos de representatividade do que as mulheres, no mercado das criptomoedas;

H4.2: Os investidores mais velhos estão mais sujeitos a comportamentos de representatividade do que os investidores mais novos, no mercado das criptomoedas.

H4.3: Os investidores mais qualificados estão menos sujeitos a comportamentos de representatividade do que os investidores menos qualificados, no mercado das criptomoedas.

H4.4: Os investidores com mais experiência/conhecimento estão menos sujeitos a comportamentos de representatividade do que os investidores com menos experiência/conhecimento, no mercado das criptomoedas.

3.5. Correlação cruzada entre os enviesamentos

Segundo Hon-Snir et al. (2012) a correlação entre os enviesamentos comportamentais é positiva e forte, ou seja, as heurísticas e enviesamentos frequentemente ocorrem em conjunto e estão interligados e os indivíduos não são afetados isoladamente por um único enviesamento, mas sim por uma combinação de vários. Desta forma a hipótese final pretende explorar se existe correlação cruzada entre os enviesamentos, ou seja, se alguém afetado por um enviesamento comportamental, é mais propenso a ser afetado por outro.

Tendo em conta o exposto, pretende-se testar a seguinte hipótese, tendo por base uma amostra de residentes em Portugal:

H5: Existe uma correlação positiva e forte entre os enviesamentos comportamentais.

4. Metodologia

O presente capítulo visa apresentar a metodologia adotada para analisar a existência de enviesamentos cognitivos e comportamentais na tomada de decisão dos investidores residentes em Portugal em criptomoedas. A recolha de dados primários foi por meio de um inquérito por questionário. A técnica de amostragem utilizada foi a amostragem não aleatória por conveniência, devido à sua facilidade e rapidez na obtenção de respostas, considerando os recursos disponíveis (Coelho et al., 2017).

4.1. Inquérito por Questionário

O questionário utilizado, disponível no anexo A, foi desenvolvido com base na revisão da literatura apresentada no capítulo 2, como se pode observar na Tabela 1, que apresenta para cada enviesamento abordado com as questões efetuadas e os autores que serviram de base à formulação das questões. As questões foram formuladas tendo em conta questionários previamente aplicados pelos autores mencionados, ajustados ao contexto atual e local, principalmente na linguagem. No entanto, também foram formuladas algumas questões adicionais com base na literatura revisitada.

Na elaboração do questionário, foram considerados vários fatores, tais como o número de questões, o tipo de perguntas a serem feitas e a organização das questões em diferentes secções. O questionário foi desenvolvido utilizando a plataforma *Google Docs*, e foi adotada uma escala não comparativa de avaliação por itens, especificamente a escala de *Likert* com 5 níveis de resposta: discordo totalmente, discordo, não concordo nem discordo, concordo e concordo totalmente. Esta abordagem permite medir a intensidade das opiniões e atitudes dos inquiridos de forma clara e estruturada. Conforme referem Menkhoff et al. (2006), tal permite com vantagem forçar os respondentes a tomar uma direção definida, acautelando a natural tendência de escolha de uma posição central (média/neutra).

Para caucionar a integridade e a exclusividade das respostas, o questionário foi estruturado para permitir apenas um preenchimento por endereço de e-mail, evitando respostas duplicadas.

Para garantir a clareza e a precisão na linguagem e estrutura do questionário, foram realizados 10 pré-testes presenciais (dois testes por cada faixa etária a estudar). Com base

nos feedbacks obtidos, foram feitas as alterações necessárias para assegurar a adequada compreensão de todas as perguntas. Após essa fase, o questionário foi aberto para a recolha de respostas.

A recolha de dados foi efetuada através do envio do questionário por e-mail, partilhado em bancos de investimento, diversas universidades e politécnicos, redes sociais e divulgação boca a boca. O questionário esteve disponível para respostas entre o dia 22 de agosto de 2024 e o dia 22 de janeiro de 2025, resultando em um total de 260 respostas válidas.

O questionário está organizado em quatro secções. A primeira secção apresenta uma introdução que discrimina o objetivo do estudo, o tempo estimado para o preenchimento, o contacto para esclarecimento de eventuais dúvidas, a confidencialidade do estudo e o critério de exclusão por faixa etária. Nesta introdução, é enfatizado o anonimato das respostas, além de se destacar que não há respostas "corretas" ou "incorretas", promovendo a honestidade nas respostas dos inquiridos. Apresenta também a questão de consentimento sobre a participação neste estudo.

A segunda secção apresenta a questão da maioridade, de forma a excluir possíveis indivíduos com idade inferior a 18 anos.

A terceira secção aborda o perfil do inquirido, essencial para compreender as relações que se desejam estudar. São recolhidos dados sociodemográficos, como género, idade, habilitações literárias, área de formação, estado civil, localização geográfica. Adicionalmente, incluem-se questões sobre o nível de conhecimento do mercado de capitais, os anos de experiência de investimento no mercado de capitais e a experiência em investir no mercado de criptomoedas. De notar, porém, que as questões - “Como avalia o seu conhecimento sobre o mercado de capitais?”; “Anos de experiência de investimento no mercado de capitais:” e “Tem experiência em investir no mercado de criptomoedas?” -, como mais adiante se detalha, teve ainda como propósito servir de proxy para discriminar os investidores entre mais ou menos experientes de modo a analisar o impacto do denominado “efeito de aprendizagem”.

A quarta secção contém questões relacionadas diretamente com os enviesamentos comportamentais em análise. De modo a abranger um número elevado de inquiridos, todas as perguntas desta quarta secção foram feitas na base da suposição, ou seja, as perguntas foram colocadas de maneira que inquiridos sem experiência no mercado das criptomoedas

possam participar neste estudo, criando um cenário hipotético de investimento neste mercado.

Em relação às questões de 1 a 15 desta quarta secção, elas procuram, direta ou indiretamente, avaliar se os investidores inquiridos aparentam sofrer de alguns dos enviesamentos emocionais e cognitivos referenciados na literatura. Em concreto, as questões 1 a 4 relacionam-se com o enviesamento cognitivo de excesso de confiança, nas suas diferentes dimensões. Relativamente as questões 5 a 8 relacionam-se com o enviesamento cognitivo de ancoragem. Já as questões relativas ao enviesamento de contabilidade mental, vão desde a questão 9 até a 12. Por fim as últimas três questões (13, 14 e 15) são catalogadas com o enviesamento de representatividade.

Tabela 1. Fontes e inferências do questionário.

Enviesamento	Questão	Fonte	Inferências
Excesso de confiança	Q1	Tversky e Kahneman (1974); Kahneman e Tversky (1979); Wood e Zaichkowsky (2004); Menkhoff et al. (2006);	Quanto mais concorda com a questão, mais está propenso ao enviesamento do excesso de confiança.
	Q2	Menkhoff e Nikiforow (2009); Menkhoff et al. (2013); Baker et al. (2019b)	
	Q3	Mushinada e Veluri (2019)	
	Q4	Tversky e Kahneman (1974); Kahneman e Tversky (1979); Menkhoff et al. (2006); Menkhoff e Nikiforow (2009); Mushinada e Veluri (2019)	
Ancoragem	Q5	Wood e Zaichkowsky (2004); Menkhoff et al. (2006); Menkhoff e Nikiforow (2009); Menkhoff et al. (2013); Salman et al. (2020)	Quanto mais concorda com a questão, mais está propenso ao enviesamento da ancoragem.
	Q6		
	Q7		
	Q8		
Contabilidade mental	Q9	Isidore e Christie (2018); Baker et al. (2019a); Baker et al. (2019b)	Quanto mais concorda com a questão, mais está propenso ao enviesamento da contabilidade mental.
	Q10		
	Q11		
	Q12		
Representatividade	Q13	Isidore e Christie (2018); Baker et al. (2019a)	Quanto mais concorda com a questão, mais está
	Q14	Salman et al. (2020)	

	Q15	Isidore e Christie (2018); Baker et al. (2019a)	propenso ao enviesamento da representatividade.
--	-----	--	---

Para tratamento e análise dos dados, foram utilizados os softwares *SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)* e *Microsoft Excel*. As variáveis foram cuidadosamente selecionadas com base no tipo de informação necessária, visando garantir uma interpretação consistente e fiável dos dados.

Para avaliar a consistência interna da escala utilizada no questionário, ou seja, para determinar se as variações nas respostas decorrem das diferentes opiniões dos inquiridos e não de falhas na formulação ou interpretação do questionário, recorreremos ao coeficiente *Alpha de Cronbach*. De acordo com Pestana e Gageiro (2014), este coeficiente varia entre 0 e 1, sendo que valores mais próximos de 1 indicam maior consistência interna. Para que um questionário seja considerado razoavelmente consistente, o valor do *Alpha de Cronbach* deve ser superior a 0,7 (Pestana & Gageiro, 2014). No presente estudo, foi obtido um coeficiente de 0,706, indicando uma consistência interna aceitável do questionário.

4.2. Operacionalização de variáveis

Com o objetivo de testar cada enviesamento individualmente, foi calculada a mediana das questões relativas a cada enviesamento (conforme as Tabelas 3) através do software de estatística *IBM SPSS* e *Excel*, obtendo-se, deste modo, quatro novas variáveis: excesso de confiança, contabilidade mental, ancoragem e representatividade.

Do mesmo modo, foi calculada a mediana das 3 questões relativas ao conhecimento e experiência (“Como avalia o seu conhecimento sobre o mercado de capitais?” “Anos de experiência de investimento no mercado de capitais” e “Tem experiência em investir no mercado de criptomoedas?”) obtendo a nova variável “Conhecimento/ Experiência”.

4.3. Teste de hipóteses

4.3.1. Teste à normalidade

A normalidade dos dados primários obtidos foi testada de forma a identificar quais os testes estatísticos a aplicar. Para este efeito, optou-se por realizar o teste de normalidade dos dados *Kolmogorov-Smirnov*, uma vez que este é o mais comum a ser utilizado para amostras superiores a 50 observações (Laureano, 2022). Os resultados do teste que estão apresentados

na Tabela 2 permitem-nos concluir que os dados não seguem uma distribuição normal para um nível de significância de 1%, pois o *p-value* é inferior a 0,05 para todas as variáveis em estudo, ou seja, para o excesso de confiança, a contabilidade mental, a ancoragem e a representatividade.

Tabela 2 - Teste à normalidade de *Kolmogorov-Smirnov*

Enviesamento	Estatística	<i>P-value</i>
Excesso de confiança	0,166	< 0,001
Ancoragem	0,174	< 0,001
Contabilidade mental	0,176	< 0,001
Representatividade	0,224	< 0,001

4.3.2. Testes não paramétricos de *Wilcoxon*, *U de Mann-Whitney* e *Kruskal-Wallis*

Uma vez que os dados não seguem uma distribuição normal será necessário recorrer a testes não paramétricos, nomeadamente o teste de *Wilcoxon*, o teste de *U de Mann-Whitney* e o teste de *Kruskal-Wallis*.

O teste *Wilcoxon* verifica se a mediana da amostra é significativamente diferente de um valor hipotético (neste caso, usaremos para definir H_0 a mediana de cada enviesamento individualmente) (Marôco, 2014), tendo sido utilizado neste estudo para testar se existe evidência dos enviesamentos cognitivos nos investidores portugueses, ou seja, para a verificação das hipóteses de investigação H1, H2, H3 e H4.

O teste *U de Mann-Whitney* permite a comparação de medianas entre duas amostras independentes (Marôco, 2014), tendo sido utilizado neste estudo para a análise da relação entre o género (feminino e masculino) e os enviesamentos cognitivos, ou seja, para a verificação das hipóteses de investigação H1.1, H2.1, H3.1 e H4.1.

O teste *Kruskal-Wallis* é utilizado para a comparação das medianas entre três ou mais amostras independentes (Marôco, 2014). Desta forma, o presente teste permitirá a análise das relações existentes, nomeadamente entre a idade (compreendida entre os 18 e os 25 anos, entre os 26 e os 35 anos, entre os 36 e os 55 anos, entre os 56 e os 65 anos e mais de 65 anos) e os enviesamentos cognitivos (hipóteses de investigação H1.2, H2.2, H3.2 e H4.2); entre a qualificação académica (ensino básico, ensino secundário, licenciatura, mestrado,

doutoramento e outros) e os enviesamentos cognitivos (hipóteses de investigação H1.3, H2.3, H3.3 e H4.3); entre a experiência/conhecimento (nenhuma experiência/conhecimento, pouca experiência/conhecimento, experiência/conhecimento neutra ou indiferente, alguma experiência/conhecimento e muita experiência/conhecimento) e os enviesamentos cognitivos (hipóteses de investigação H1.4, H2.4, H3.4 e H4.4).

Estes testes (U de *Mann-Whitney* e o teste de *Kruskal-Wallis*) pressupõem a existência das seguintes hipóteses: H0 — Não existe diferença estatisticamente significativa entre os grupos em análise; H1 — Existe uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos em análise. O nível de significância definido para o presente estudo foi de 5%, sendo que, para um *p-value* superior a 5% obtido nos testes não paramétricos supramencionados, a hipótese subjacente (H0) é mantida e, para um *p-value* inferior a 5%, a hipótese subjacente (H0) é rejeitada (Marôco, 2014).

4.3.3. Teste de correlação de spearman

Com vista a testar a última hipótese do estudo (H5), proceder-se-á à análise dos coeficientes de correlação entre as variáveis em estudo, de modo a averiguar a existência de relações estatisticamente significativas entre as variáveis (enviesamentos).

Dada a distribuição dos dados não ser normal, optou-se por utilizar o coeficiente de correlação de *Spearman*, uma vez que este coeficiente é aplicável em dados lineares e não-lineares, tal como em variáveis ordinais.

4.4. Caraterização da Amostra

A aplicação do questionário permitiu uma análise pormenorizada do perfil dos inquiridos, permitindo uma caracterização com base no género, idade, habilitações literárias, área de formação, estado civil, área de residência, avaliação do conhecimento sobre o mercado de capitais, anos de experiência no mercado de capitais e o nível de experiência no mercado de criptomoedas.

O questionário obteve um total de 269 respostas, das quais, após a análise dos dados, se obtiveram 260 respostas válidas. Desta forma, a amostra é constituída por 260 indivíduos, dos quais 60% (frequência de 155 respostas) são do sexo masculino e 40% (frequência de 105 respostas) do sexo feminino, conforme a Figura 1. O questionário incluía ainda uma

alínea descrita como "Outro" para o género. No entanto, não foi obtida nenhuma resposta neste âmbito.

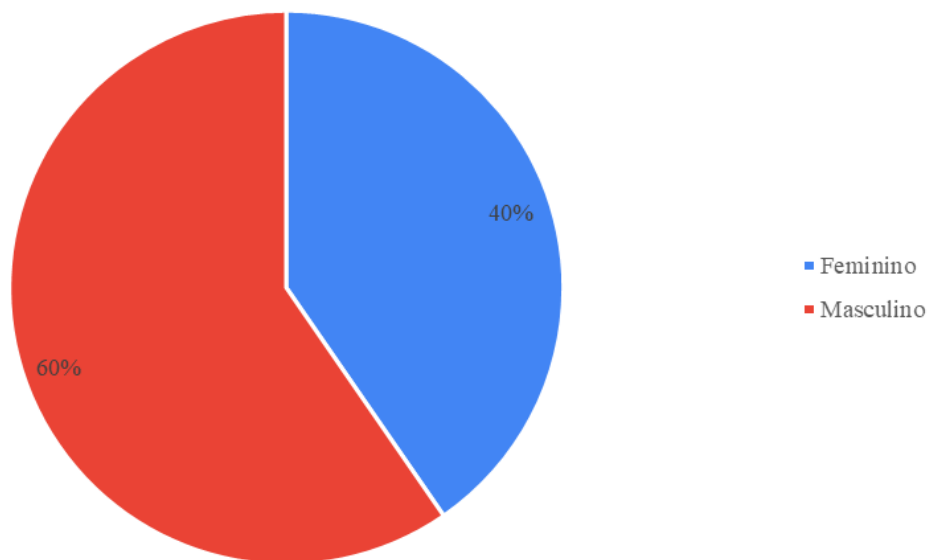


Figura 1 - Percentagem dos inquiridos por género

Relativamente à idade dos inquiridos, a Figura 2 demonstra que 25% dos participantes apresentam idades compreendidas entre os 18 e os 25 anos, 24% com idades entre os 26 e os 35 anos, 36% com idades entre os 36 e os 55 anos, 12% com idades entre os 56 e os 65 anos e 3% com idade superior a 65 anos.

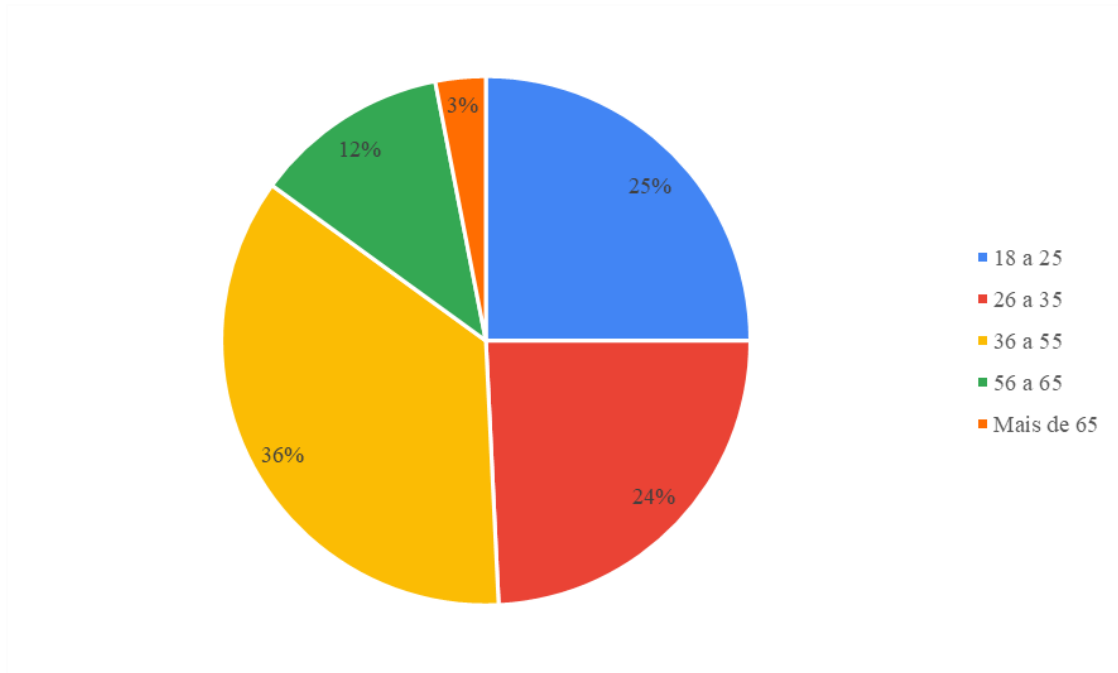


Figura 2 - Percentagem dos inquiridos por idade

Após a análise do estado civil dos participantes incluídos na Figura 3, foi possível concluir que 47% são solteiros, 36% são casados, 10% encontram-se em união de facto, 6% são divorciados e o restante 1% refere-se a viúvos.

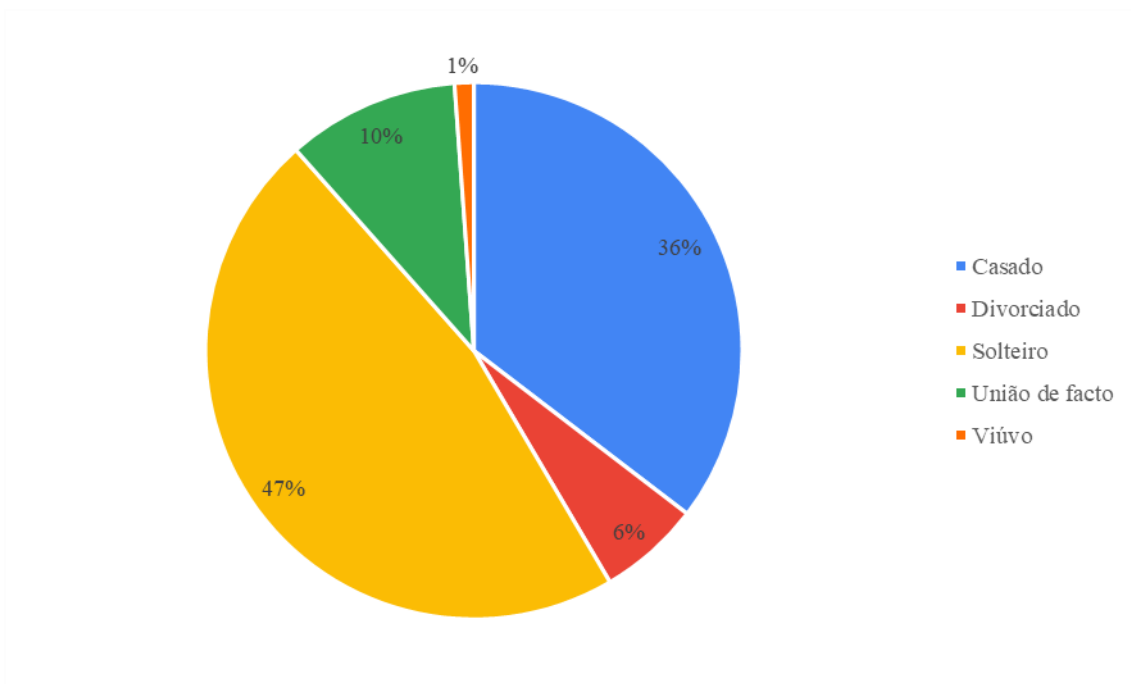


Figura 3 - Percentagem dos inquiridos por estado civil

A maior parte dos inquiridos reside na zona Centro, com 52% das respostas obtidas, na região de Lisboa e Vale do Tejo residem cerca de 23% dos inquiridos, 15% na região Alentejo, 6% na região do Norte, 3% no arquipélago dos Açores com 3%, e 1% na região do Algarve (Figura 4).

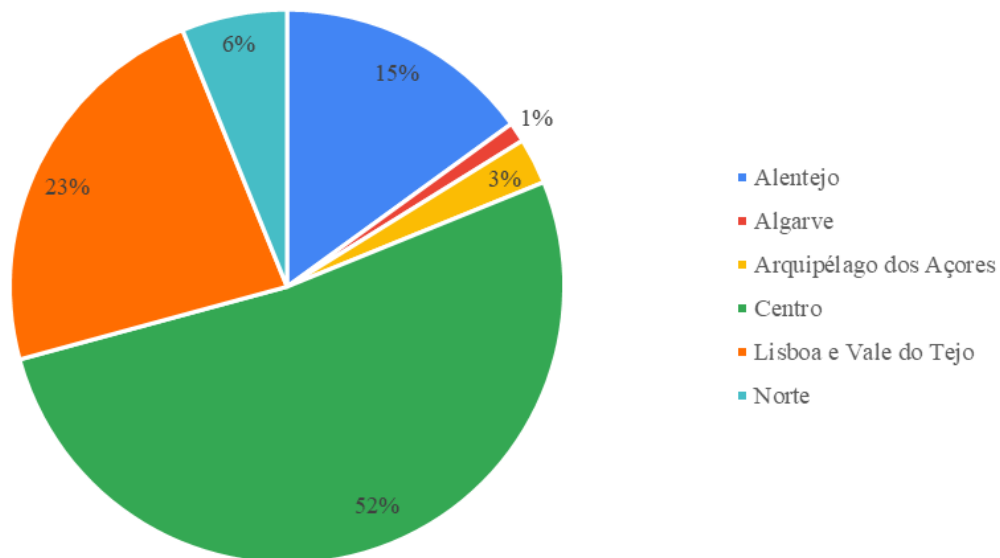


Figura 4 - Percentagem dos inquiridos por área de residência

Relativamente às habilitações literárias (Figura 5), 50% dos inquiridos são licenciados, cerca de 23% têm o ensino secundário, 18% têm mestrado, 5% têm doutoramento e 3% têm nível escolar de ensino básico. Apenas 1% correspondeu à resposta “outros”. Nos quais dois participantes frequentou cursos técnicos superiores profissionais (TeSP) e pós-graduação foi selecionada por um inquirido.

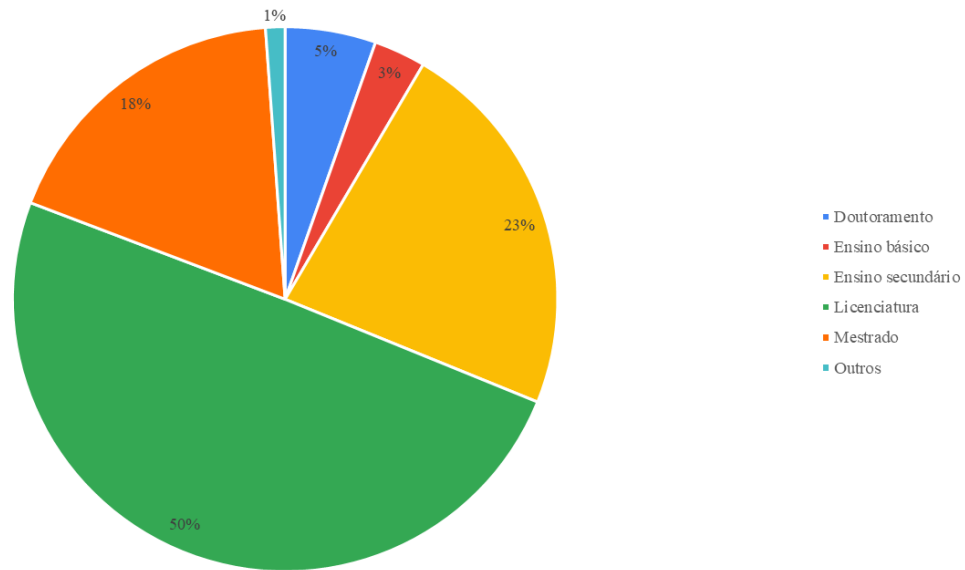


Figura 5 - Percentagem dos inquiridos por habilitações literárias

A Figura 6 demonstra que, das 260 respostas válidas obtidas, 94 são dos inquiridos pertencentes à área de Ciências Empresariais (Gestão, Finanças, Marketing, Administração, Contabilidade, Economia, ...). A área de formação de Engenharia e Técnicas Afins apresenta um total de 56 respostas, enquanto a área de Saúde, Ciências Veterinárias, Ciências da Vida, Ciências Sociais e do Comportamento apresenta 30 respostas. 19 inquiridos responderam não ter área de formação. A área de Agricultura, Silvicultura e Pescas representa 13 respostas, e a área de Matemática e Estatística tem um total de 11 respostas. As áreas de Artes (Artes, Animação, Cinema, Teatro, Comunicação, Design, Música, ...) e Humanidades, cada uma com 8 respostas totais da amostra. A área de formação de Direito (Direito, Solicitoria e Criminologia, ...) apresenta 7 respostas. Já as Ciências Físicas e as Ciências Químicas, bem como a área de Serviços Sociais e Pessoais, exibem 6 e 4 respostas, respetivamente. Os Serviços de Segurança apenas têm um total de 3 respostas. A opção "Formação de Professores/Formadores e Ciências da Educação" apresenta uma frequência de um inquirido.

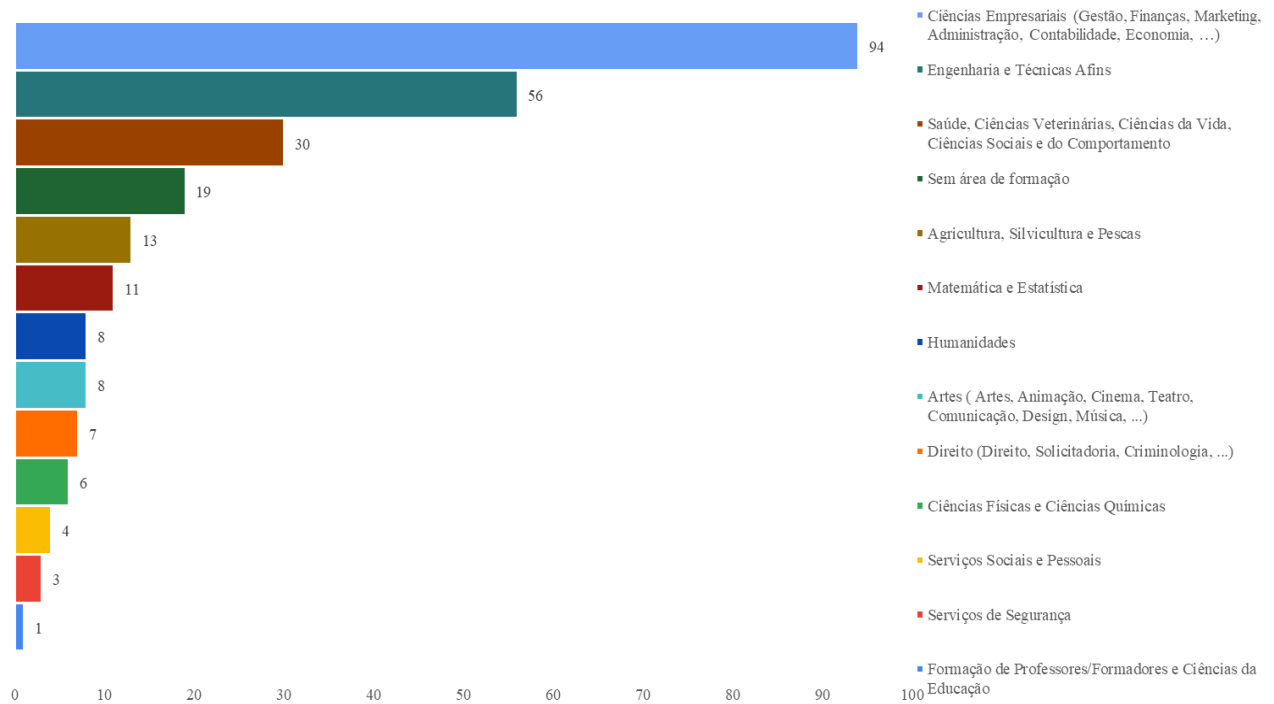


Figura 6 - Contagem dos inquiridos por área de formação

A partir da análise da Figura 7, foi possível avaliar o conhecimento sobre o mercado de capitais da nossa amostra. Deste modo, foi possível concluir que 32% dos inquiridos exibem experiência neutra, 28% mostram pouco conhecimento, 20% não exibem nenhum conhecimento, 17% demonstram algum conhecimento e 3% dos inquiridos totais, avalia-se com muito conhecimento do mercado de capitais.

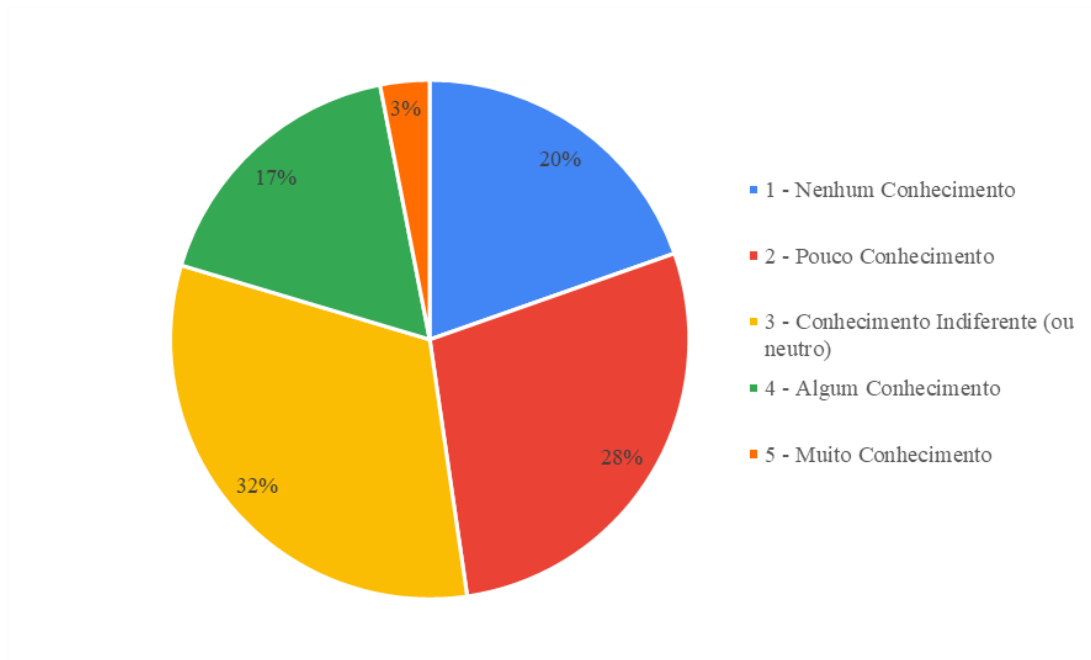


Figura 7 - Percentagem dos inquiridos por nível de conhecimento no mercado de capitais

A partir da análise da Figura 8, relativa aos anos de experiência de investimento no mercado de capitais, foi possível concluir que 59% dos inquiridos não apresentam experiência, 10% expõem menos de um ano de experiência, 18% exibem 1 a 5 anos de experiência, 6% apresentam 5 a 10 anos de experiência e 7% avaliam-se com mais de 10 anos de experiência.

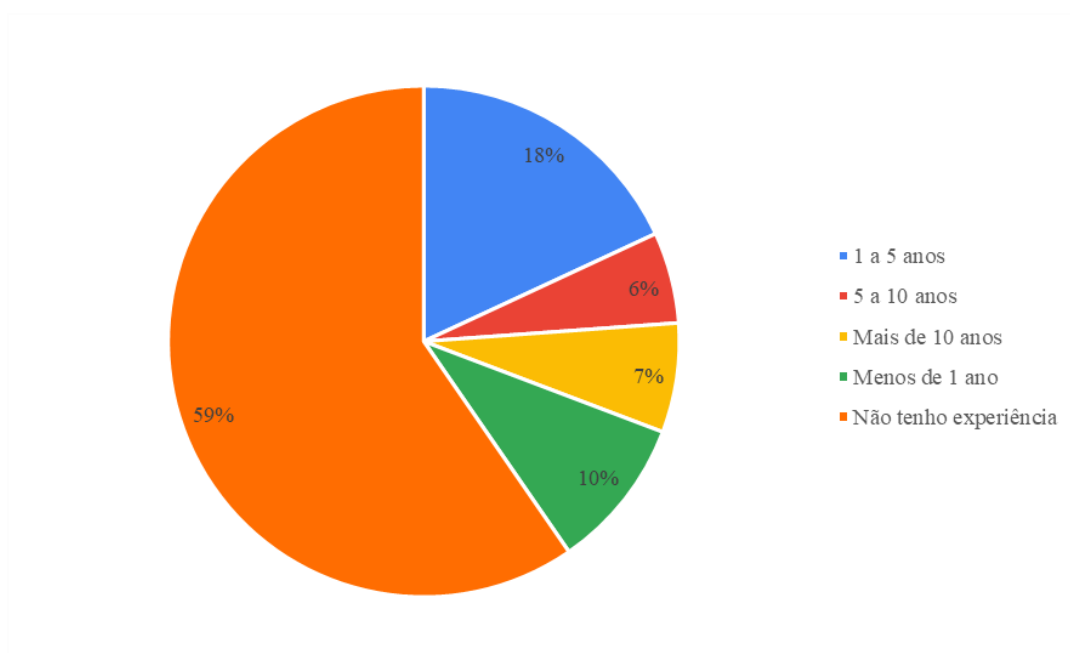


Figura 8 - Percentagem dos inquiridos por anos de experiência no mercado de capitais

Em relação ao nível de experiência no mercado de criptomoedas, foi possível concluir que 68% dos participantes no estudo não apresentam experiência, conforme demonstrado na figura 9. 12% dos participantes apresentam uma experiência neutra, 10% exibem uma experiência pouco significativa no mercado de criptomoedas, 9% apresentam alguma experiência e 1% avaliam-se com muita experiência neste mercado de ativos.

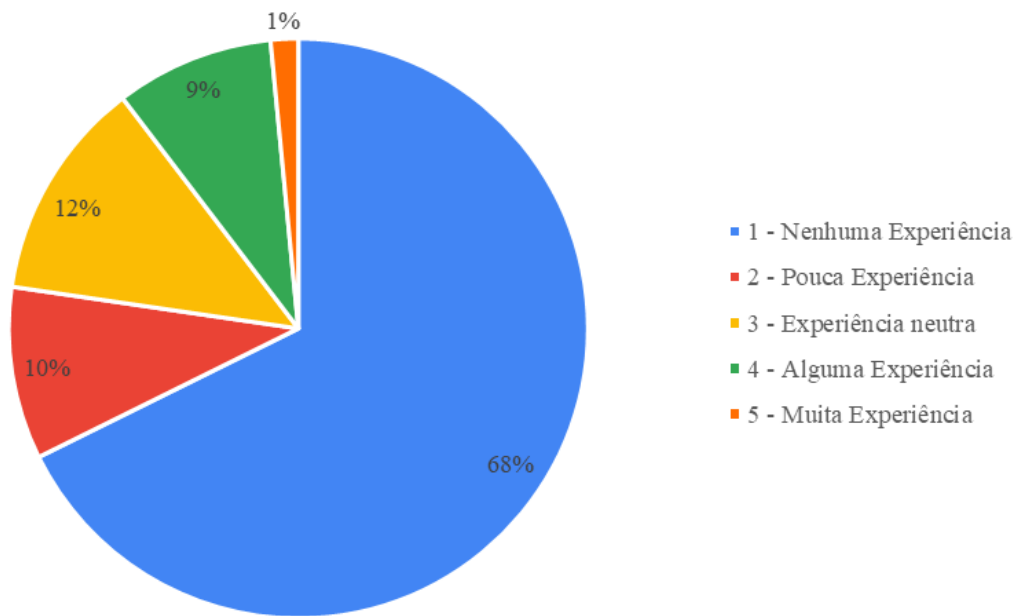


Figura 9 - Percentagem dos inquiridos por ao nível de experiência no mercado de criptomoedas

5. Resultados

5.1. Análise de Enviesamentos Cognitivos nos Investidores de Criptomoedas residentes em Portugal

Para a análise da existência dos enviesamentos cognitivos nos investidores de criptomoedas residentes em Portugal foi efetuado o teste de *Wilcoxon* às medianas obtidas para cada enviesamento. O objetivo é testar as hipóteses H1, H2, H3 e H4. Os resultados estão apresentados na tabela 3.

Tabela 3 - Resultados do teste *Wilcoxon* para os enviesamentos

Questão	Mediana		Média		Moda		<i>P-value</i>
Excesso de confiança	2	Discordo	2,18	Discordo	1	Discordo totalmente	0,008
Ancoragem	3,5	Concordo	3,31	Não concordo, nem discordo	4	Concordo	0,005
Contabilidade mental	3,5	Concordo	3,42	Não concordo, nem discordo	4	Concordo	0,279
Representatividade	3	Não concordo, nem discordo	3,43	Não concordo, nem discordo	4	Concordo	< 0,001

Todas as medianas são estatisticamente significativas com exceção da mediana referente ao enviesamento da contabilidade mental. Como referido anteriormente, quanto mais o inquirido concorda com a questão, mais está propenso ao enviesamento.

Relativamente ao excesso de confiança, a mediana obtida é de 2 pelo que se pode concluir que os investidores de criptomoedas, residentes em Portugal, não exibem comportamentos de excesso de confiança. Desta forma, não é possível corroborar a Hipótese 1, não suportando, assim, as conclusões obtidas por Glaser et al. (2019), Tiwari et al. (2018), La Morgia et al. (2023).

No que diz respeito à ancoragem, a mediana é de 3,5 o que demonstra que os investidores de criptomoedas residentes em Portugal apresentam sinais moderados de ancoragem, ou seja,

tendem a basear as suas decisões de investimento em referências externas, como recomendações de analistas financeiros e preços-alvo estipulados por terceiros. Desta forma, é possível corroborar a Hipótese 2, suportando, assim, as conclusões obtidas por Biais et al. (2010), Eom et al. (2022) e Oliveira et al. (2021).

Não sendo a mediana do enviesamento da contabilidade mental estatisticamente significativa, para um nível de significância de 5% (retendo a hipótese nula), não é possível corroborar a Hipótese 3, pelo que não existe evidência de que os investidores de criptomoedas residentes em Portugal apresentem sinais de contabilidade mental, para um nível de significância de 5%. Desta forma as conclusões obtidas por Lima (2022), Castro et al. (2023), Makarov e Schoar (2020), Fry e Cheah (2016) e Biais et al. (2010) não são suportadas.

Relativamente ao enviesamento da representatividade, a mediana 3 demonstra que os investidores de criptomoedas em Portugal não apresentam sinais do enviesamento de representatividade. Desta forma, não é possível corroborar a Hipótese 4, não suportando, assim, as conclusões obtidas por Arxiv (2020), Bartos (2021), Lien et al. (2021) e Makarov e Schoar (2020).

5.2. Relação entre os enviesamentos cognitivos e o género

Para a análise da relação entre os enviesamentos cognitivos e o género dos investidores de criptomoedas residentes em Portugal foi efetuado o teste de *U de Mann-Whitney* às diferenças das medianas obtidas para cada enviesamento. O objetivo é testar das hipóteses de investigação H1.1, H2.1, H3.1 e H4.1. Os resultados estão apresentados na tabela 4.

Tabela 4 - Resultados do teste U de *Mann-Whitney* para os enviesamentos e o género

Enviesamento	Género	Mediana		<i>P-value</i>
Excesso de Confiança	Feminino	2	Discordo	0,027
	Masculino	2	Discordo	
Ancoragem	Feminino	3,5	Concordo	0,704
	Masculino	3,5	Concordo	
Contabilidade mental	Feminino	3	Não concordo, nem discordo	0,063
	Masculino	3,5	Concordo	
Representatividade	Feminino	4	Concordo	0,886
	Masculino	3	Não concordo, nem discordo	

Após a análise dos resultados obtidos para o enviesamento de excesso de confiança, verifica-se que existem diferenças estatísticas significativas, com um nível de 5% (rejeitando a hipótese nula, apesar de sugerir que as perceções sobre o excesso de confiança podem ser influenciadas pelo género, esta não comprova a hipótese H1.1: Os homens estão mais propensos a comportamentos de excesso de confiança do que as mulheres, no mercado das criptomoedas. Este resultado não corrobora os estudos mencionados anteriormente por Biais et al. (2005), Dwyer et al (2002), Kumar e Goyal (2016) e Baker et al. (2019b).

Após a análise dos resultados obtidos para o enviesamento de ancoragem, verifica-se que não existem diferenças estatisticamente significativas entre os homens e as mulheres, com um nível de 5% (não permitindo rejeitar a hipótese nula). Desta forma, podemos corroborar a hipótese de investigação H2.1: Não existem diferenças entre os homens e as mulheres no

enviesamento da ancoragem, no mercado das criptomoedas. Esta conclusão é corroborada pelos resultados obtidos por Beblo et al. (2017) e Ertac e Gurdal (2012).

Após a análise dos resultados obtidos para o enviesamento de contabilidade mental, verifica-se que não existem diferenças estatisticamente significativas entre homens e mulheres, a um nível de 5% (retendo a hipótese nula). Desta forma, não podemos suportar a hipótese de investigação H3.1: Os homens estão mais propensos a comportamentos de contabilidade mental do que as mulheres, no mercado das criptomoedas. Este resultado não corrobora os estudos mencionados anteriormente por Baker et al. (2019b), Ferreira et al. (2019) e Barber e Odean (2001).

No que diz respeito ao enviesamento de representatividade, verifica-se que não existem diferenças estatisticamente significativas entre homens e mulheres, a um nível de 5% (retendo a hipótese nula). Desta forma, não podemos suportar a hipótese de investigação H4.1: Os homens estão mais propensos a comportamentos de representatividade do que as mulheres, no mercado das criptomoedas. Tal resultado não suporta as conclusões de obtidos por Arora e Kumari (2015), Cheng et al. (2013), Isidore e Christie (2018), Rau (2014) e Lusardi e Mitchell (2014).

5.3. Relação entre os enviesamentos cognitivos e a idade

Para a análise da relação entre os enviesamentos cognitivos e a idade dos investidores de criptomoedas residentes em Portugal foi efetuado o teste de *Kruskal-Wallis* às diferenças das medianas obtidas para cada enviesamento. O objetivo é testar das hipóteses de investigação H1.2, H2.2, H3.2 e H4.2. Os resultados estão apresentados na tabela 5.

Tabela 5 - Resultados do teste *Kruskal-Wallis* para os enviesamentos e a idade

Enviesamento	Idade	Mediana	<i>P-value</i>
Excesso de Confiança	18 a 25	2,5	< 0,001
	26 a 35	2	
	36 a 55	2	
	56 a 65	2	
	Mais de 65	2	
Ancoragem	18 a 25	3,5	0,726
	26 a 35	3,5	
	36 a 55	3,5	
	56 a 65	3,5	
	Mais de 65	3,5	
Contabilidade mental	18 a 25	3,5	0,400
	26 a 35	3,5	
	36 a 55	3,5	
	56 a 65	3,5	
	Mais de 65	3,5	
Representatividade	18 a 25	4	0,041
	26 a 35	3	
	36 a 55	3	
	56 a 65	3	
	Mais de 65	3	

Após a análise dos resultados obtidos para o enviesamento do excesso de confiança na Tabela 5, foi possível verificar que o valor do *p-value* é inferior ao nível de significância definido de 5%, rejeitando a hipótese nula. Este facto indica a existência de diferenças

estatisticamente relevantes entre as medianas das várias faixas etárias definidas e do excesso de confiança. Desta forma, existe evidência estatística que corrobora a hipótese H1.2: Os indivíduos mais novos estão mais sujeitos a comportamentos de excesso de confiança do que os mais velhos no mercado das criptomoedas. Esta conclusão é suportada pelos resultados obtidos por Menkhoff et al. (2013), Mushinada e Veluri (2019), Kovalchik et al. (2005), Grinblatt e Keloharju (2009) e Chen et al. (2007).

Da nossa análise dos resultados, concluímos, que, para um nível de significância de 5%, não existem diferenças estatisticamente significativas que corroborem o referido na literatura (retendo a hipótese nula). Deste modo, não podemos corroborar a H2.2: Os indivíduos mais velhos estão mais sujeitos a comportamentos de ancoragem do que os indivíduos mais novos, no mercado das criptomoedas. Esta conclusão não corrobora os resultados obtidos por Li et al. (2013), Strough et al. (2011), Korniotis e Kumar (2011), Agarwal et al. (2009) e Gamble et al. (2015).

Da nossa análise à Tabela 5, concluímos, que, para um nível de significância de 5%, não existem diferenças estatisticamente significativas que corroborem o referido na literatura, (retendo a hipótese nula). Deste modo, não é possível corroborar a hipótese de investigação H3.2: Os indivíduos mais velhos estão mais sujeitos a comportamentos de contabilidade mental do que os indivíduos mais novos, no mercado das criptomoedas. Este resultado não corrobora os estudos mencionados anteriormente de Baker et al. (2019b) e Essayad e Desai (2008).

Após a análise do resultado obtido para o enviesamento da representatividade na Tabela 5, foi possível verificar que o valor do *p-value* é inferior ao nível de significância definido de 5%. Este facto indica a existência de diferenças estatisticamente relevantes entre as medianas das várias faixas etárias definidas e do enviesamento, rejeitando a hipótese nula. Apesar de os resultados sugerirem que as perceções sobre representatividade podem ser influenciadas pela idade, esta não comprova a hipótese H4.2: Os indivíduos mais velhos estão mais sujeitos a comportamentos de representatividade do que os indivíduos mais novos, no mercado das criptomoedas. Esta conclusão é corroborada pelos resultados obtidos por Agarwal et al. (2009), Korniotis e Kumar (2011) e Talwar et al. (2022).

5.4. Relação entre os enviesamentos cognitivos e as habilitações académicas

Para a análise da relação entre os enviesamentos e as habilitações académicas dos investidores foi efetuado o teste de *Kruskal-Wallis* às diferenças das medianas obtidas para cada enviesamento. O objetivo é testar as hipóteses de investigação H1.3, H2.3, H3.3 e H4.3.

Tabela 6 - Resultados do teste *Kruskal-Wallis* para os enviesamentos e habilitações académicas

Enviesamento	Habilitações Académicas	Mediana		<i>P-value</i>
Excesso de Confiança	Ensino básico	1,75	Discordo	0,844
	Ensino secundário	2	Discordo	
	Licenciatura	2	Discordo	
	Mestrado	2	Discordo	
	Doutoramento	2	Discordo	
	Outros	2,5	Não concordo, nem discordo	
Ancoragem	Ensino básico	3	Não concordo, nem discordo	0,186
	Ensino secundário	3	Não concordo, nem discordo	
	Licenciatura	3,5	Concordo	
	Mestrado	3,5	Concordo	
	Doutoramento	3,75	Concordo	
	Outros	3	Não concordo, nem discordo	
Contabilidade mental	Ensino básico	3	Não concordo, nem discordo	0,103
	Ensino secundário	3,5	Concordo	
	Licenciatura	3,5	Concordo	
	Mestrado	3,5	Concordo	
	Doutoramento	3	Não concordo, nem discordo	
	Outros	3,5	Concordo	
Representatividade	Ensino básico	3	Não concordo, nem discordo	0,400
	Ensino secundário	3	Não concordo, nem discordo	
	Licenciatura	4	Concordo	
	Mestrado	4	Concordo	
	Doutoramento	3,5	Concordo	
	Outros	4	Concordo	

Da nossa análise à Tabela 6, concluímos, que, para um nível de significância de 5%, não existem diferenças estatisticamente significativas que corroborem o referido na literatura, retendo a hipótese nula. Deste modo, não é possível corroborar a hipótese H1.3: Os indivíduos mais qualificados estão mais sujeitos a comportamentos de excesso de confiança do que os indivíduos menos qualificados, no mercado das criptomoedas. Esta conclusão não corrobora os resultados obtidos por Alicke et al. (1995) e Glaser e Weber (2007).

Conforme indicado na Tabela 6, no que diz respeito ao enviesamento da ancoragem, verifica-se a ausência de evidência estatística a um nível de 5% (retendo a hipótese nula) que suporte a H2.3: Os indivíduos mais qualificados estão menos sujeitos a comportamentos de ancoragem do que os indivíduos menos qualificados, no mercado das criptomoedas. Esta conclusão não suporta os estudos de Smith et al. (2013), Stanovich e West (2008) e Chen et al. (2007).

Da análise aos resultados, concluímos, que, para um nível de significância de 5%, não existem diferenças estatisticamente significativas que corroborem o referido na literatura, relativo à contabilidade mental, retendo a hipótese nula. Deste modo, não é possível corroborar a H3.3: Os indivíduos mais qualificados estão menos sujeitos a comportamentos de contabilidade mental do que os indivíduos menos qualificados, no mercado das criptomoedas. Esta conclusão não corrobora os resultados obtidos por Shefrin e Thaler (1988) e Kaustia et al. (2008).

Da nossa análise à Tabela 6, concluímos, que, para um nível de significância de 5%, não existem diferenças estatisticamente significativas, relativo à representatividade, retendo a hipótese nula. Deste modo, não é possível corroborar a hipótese H4.3: Os indivíduos mais qualificados estão menos sujeitos a comportamentos de representatividade do que os indivíduos menos qualificados, no mercado das criptomoedas. Esta conclusão não corrobora os resultados obtidos por Lusardi e Mitchell (2014) e Garg e Singh (2018).

5.5. Relação entre os enviesamentos cognitivos e a experiência/conhecimento

Para a análise da relação entre os enviesamentos cognitivos e a experiência/conhecimento dos investidores de criptomoedas residentes em Portugal foi efetuado o teste de *Kruskal-Wallis* às diferenças das medianas obtidas para cada enviesamento. O objetivo é testar das hipóteses de investigação H1.4, H2.4, H3.4 e H4.4. Os resultados estão apresentados na tabela 7.

Tabela 7 - Resultados do teste *Kruskal-Wallis* para os enviesamentos e a experiência/conhecimento

Enviesamento	Experiência / Conhecimento	Mediana		<i>P-value</i>
Excesso de Confiança	Nenhuma	2	Discordo	< 0,001
	Pouca	2,5	Não concordo, nem discordo	
	Neutra ou indiferente	2,5	Não concordo, nem discordo	
	Alguma	3,5	Concordo	
	Muita	3,25	Não concordo, nem discordo	
Ancoragem	Nenhuma	3,5	Concordo	0,531
	Pouca	3	Não concordo, nem discordo	
	Neutra ou indiferente	3	Não concordo, nem discordo	
	Alguma	3,25	Não concordo, nem discordo	
	Muita	3,25	Não concordo, nem discordo	
Contabilidade mental	Nenhuma	3	Não concordo, nem discordo	0,001
	Pouca	3,5	Concordo	
	Neutra ou indiferente	4	Concordo	
	Alguma	4	Concordo	
	Muita	3,25	Não concordo, nem discordo	
Representatividade	Nenhuma	4	Concordo	0,238
	Pouca	3	Não concordo, nem discordo	
	Neutra ou indiferente	3	Não concordo, nem discordo	
	Alguma	3,5	Concordo	
	Muita	4	Concordo	

Após a análise dos resultados obtidos para o enviesamento do excesso de confiança na Tabela 7, foi possível verificar que o valor do *p-value* é inferior ao nível de significância definido de 5%, rejeitando a hipótese nula. Este facto indica a existência de diferenças estatisticamente relevantes entre as medianas dos vários níveis de experiência/conhecimento definidos no excesso de confiança. Desta forma, existe evidência estatística que corrobora a hipótese H1.4: Os investidores com mais experiência/conhecimento estão mais sujeitos a comportamentos de excesso de confiança do que os investidores com menos experiência/conhecimento, no mercado das criptomoedas. Esta conclusão é suportada pelos resultados obtidos por Lusardi e Mitchell (2014), Strömbäck et al. (2017), Montier (2006), Menkhoff et al. (2010), Alicke et al. (1995) e Glaser e Weber (2007).

Conforme análise da Tabela 7, no que diz respeito ao enviesamento da ancoragem, verifica-se a ausência de evidência estatística a um nível de 5% (retendo a hipótese nula) que suporte a H2.4: Os investidores com mais experiência/conhecimento estão menos sujeitos a comportamentos de ancoragem do que os investidores com menos experiência/conhecimento, no mercado das criptomoedas. Esta conclusão não corrobora os estudos de English et al. (2006), Frederick (2005), Northcraft e Neale (1987), Strömbäck et al. (2017) e Van Rooij et al. (2011).

Relativo ao enviesamento da contabilidade mental, apesar de os resultados verificarem uma diferença estatística significativa, com um nível de 5% (rejeitando a hipótese nula), sugerindo que as perceções sobre contabilidade mental podem ser influenciadas pela experiência/conhecimento, esta não comprova a hipótese H3.4: Os investidores com mais experiência/conhecimento estão menos sujeitos a comportamentos de contabilidade mental do que os investidores com menos experiência/conhecimento, no mercado das criptomoedas. Esta conclusão não é corroborada pelos resultados obtidos por Lusardi e Mitchell (2014), Stango e Zinman (2009) e Shefrin e Thaler (1988).

No que diz respeito ao enviesamento da representatividade, verifica-se a ausência de evidência estatística a um nível de 5% (retendo a hipótese nula) que suporte a hipótese H4.4: Os investidores com mais experiência/conhecimento estão menos sujeitos a comportamentos de representatividade do que os investidores com menos experiência/conhecimento, no mercado das criptomoedas. Esta conclusão não corrobora os estudos de Lusardi e Mitchell (2014) e Talwar et al. (2022).

5.6. Coeficientes de correlação de *Spearman*

Com base nos dados apresentados na tabela 8, é possível constatar que a ancoragem apresenta uma relação positiva e moderada, com um nível de significância estatístico de 1%, com os enviesamentos de contabilidade mental ($\rho=0,260^{**}$) e a representatividade ($\rho=0,362^{**}$), sugerindo que indivíduos mais influenciados por ancoragem também são mais suscetíveis ao enviesamento de contabilidade mental e de representatividade.

Por fim a contabilidade mental apresenta uma relação positiva e moderada, com um nível de significância estatístico de 5%, com o enviesamento de representatividade ($\rho=0,129^*$), sugerindo que indivíduos mais influenciados pela contabilidade mental também são mais suscetíveis ao enviesamento de representatividade.

Deste modo, podemos constatar que não existem evidências estatisticamente significativas para suportar a hipótese de investigação H5: Existe uma correlação positiva e forte entre os enviesamentos comportamentais. Esta conclusão não é corroborada pelos resultados obtidos por Hon-Snir et al. (2012), uma vez que, de acordo com o estudo mencionado, a correlação entre os preconceitos comportamentais devia ser positiva e forte.

Tabela 8 - Coeficientes de correlação de *Spearman*

Coeficiente de correlação de <i>Spearman</i>	Excesso de confiança (a)	Ancoragem (b)	Contabilidade mental (c)	Representatividade (d)
Excesso de confiança (a)	1,000			
Ancoragem (b)	-0,089	1,000		
Contabilidade mental (c)	0,115	0,260 ^{**}	1,000	
Representatividade (d)	0,007	0,362 ^{**}	0,129 [*]	1,000

*** nível de significância de 10%; ** nível de significância de 5%; * nível de significância é de 1%.

5.7. Corroboração das hipóteses de investigação

Neste subcapítulo, apresentamos o resumo dos resultados anteriormente obtidos e a corroboração das hipóteses de investigação previamente definidas.

Tabela 9 - Corroboração das hipóteses de investigação

Hipóteses de Investigação	Corroborada
H1: Os investidores de criptomoedas apresentam comportamentos de excesso de confiança.	Não
H1.1: Os homens estão mais propensos a comportamentos de excesso de confiança do que as mulheres, no mercado das criptomoedas.	Não
H1.2: Os investidores mais novos estão mais sujeitos a comportamentos de excesso de confiança do que os investidores mais velhos, no mercado das criptomoedas.	Sim
H1.3: Os investidores mais qualificados estão mais sujeitos a comportamentos de excesso de confiança do que os investidores menos qualificados, no mercado das criptomoedas.	Não
H1.4: Os investidores com mais Experiência/Conhecimento estão mais sujeitos a comportamentos de excesso de confiança do que os investidores com menos Experiência/Conhecimento, no mercado das criptomoedas.	Sim
H2: Os investidores de criptomoedas apresentam comportamentos de ancoragem.	Sim
H2.1: Não existem diferenças entre os homens e as mulheres no enviesamento da ancoragem, no mercado das criptomoedas.	Sim
H2.2: Os investidores mais velhos estão mais sujeitos a comportamentos de ancoragem do que os investidores mais novos, no mercado das criptomoedas.	Não
H2.3: Os investidores mais qualificados estão menos sujeitos a comportamentos de ancoragem do que os investidores menos qualificados, no mercado das criptomoedas.	Não
H2.4: Os investidores com mais experiência/conhecimento estão menos sujeitos a comportamentos de ancoragem do que os investidores com menos experiência/conhecimento, no mercado das criptomoedas.	Não

H3: Os investidores de criptomoedas, apresentam comportamentos de contabilidade mental.	Não
H3.1: Os homens estão mais propensos a comportamentos de contabilidade mental do que as mulheres, no mercado das criptomoedas.	Não
H3.2: Os investidores mais velhos estão mais sujeitos a comportamentos de contabilidade mental do que os investidores mais novos, no mercado das criptomoedas.	Não
H3.3: Os investidores mais qualificados estão menos sujeitos a comportamentos de contabilidade mental do que os investidores menos qualificados, no mercado das criptomoedas.	Não
H3.4: Os investidores com mais Experiência/Conhecimento estão menos sujeitos a comportamentos de contabilidade mental do que os investidores com menos Experiência/Conhecimento, no mercado das criptomoedas.	Não
H4: Os investidores de criptomoedas apresentam comportamentos de representatividade.	Não
H4.1: Os homens estão mais propensos a comportamentos de representatividade do que as mulheres, no mercado das criptomoedas.	Não
H4.2: Os investidores mais velhos estão mais sujeitos a comportamentos de representatividade do que os investidores mais novos, no mercado das criptomoedas.	Não
H4.3: Os investidores mais qualificados estão menos sujeitos a comportamentos de representatividade do que os investidores menos qualificados, no mercado das criptomoedas.	Não
H4.4: Os investidores com mais Experiência/Conhecimento estão menos sujeitos a comportamentos de representatividade do que os investidores com menos Experiência/Conhecimento, no mercado das criptomoedas.	Não
H5: Existe uma correlação positiva e forte entre os viesamentos comportamentais.	Não

6. Conclusões

No presente capítulo, procederemos à apresentação das principais conclusões obtidas, bem como à ênfase das limitações do estudo e das recomendações para investigações futuras.

O objetivo do estudo foi analisar a existência de enviesamentos cognitivos e comportamentais na tomada de decisão dos investidores em criptomoedas no contexto dos residentes em Portugal. A intenção foi averiguar se as conclusões anteriormente evidenciadas na revisão da literatura sobre o mercado de capitais se aplicam também ao mercado das criptomoedas. Ademais, a literatura existente demonstrou que variáveis demográficas, tais como a idade, o género, as qualificações académicas e a experiência/conhecimentos, podem influenciar as decisões dos investidores no mercado de capitais, e pretendeu-se efetuar a mesma análise no mercado criptomoedas. O estudo em apreço aborda quatro enviesamentos comportamentais: o excesso de confiança, a ancoragem, a representatividade e a contabilidade mental.

Para tal, foi aplicado um inquérito a uma amostra populacional de residentes em Portugal com mais de 18 anos de idade, contando-se com uma resposta final de 260 inquéritos completados. Os dados primários obtidos foram submetidos a uma análise no programa informático estatístico *SPSS* e no *Microsoft Excel*, recorrendo aos testes não paramétricos de *Wilcoxon*, de *U* de *Mann-Whitney* e de *Kruskal-Wallis*, bem como ao coeficiente de correlação de *Spearman*.

Os resultados obtidos indicam que, de um modo geral, os investidores do mercado de criptomoedas não apresentam comportamentos significativos de excesso de confiança, contabilidade mental ou representatividade. Além disso, não foi encontrada uma correlação forte e positiva entre os enviesamentos analisados. Todavia, foi verificada a tendência dos investidores residentes em Portugal para exibirem um comportamento enviesado pela ancoragem. Este efeito sugere que as decisões de investimento desses indivíduos são influenciadas por referências iniciais, levando-os a ajustar as suas estimativas e julgamentos com base em valores previamente observados, em vez de considerarem informações mais atualizadas ou relevantes, suportando, assim, as conclusões obtidas por Biais et al. (2010), Eom et al. (2022) e Oliveira et al. (2021).

A hipótese geral de excesso de confiança não foi corroborada, contudo, observou-se que os investidores mais jovens e os que apresentavam maior experiência/conhecimento demonstraram uma maior propensão a este enviesamento, corroborando os resultados obtidos por Menkhoff et al. (2013) e Mushinada & Veluri (2019). Este resultado sugere que a experiência adquirida no mercado pode, paradoxalmente, conduzir a um excesso de confiança na tomada de decisão (Lusardi & Mitchell, 2014; Strömbäck et al., 2017; Montier, 2006). Contudo, não se observaram diferenças significativas relacionadas com o género ou o nível de qualificação.

Relativamente ao enviesamento da ancoragem, os resultados obtidos demonstraram que os investidores no mercado de criptomoedas são significativamente afetados por este enviesamento de forma moderada. Além disso, foi possível confirmar que não existem diferenças entre homens e mulheres no que diz respeito ao enviesamento referido. Esta conclusão é corroborada pelos resultados obtidos por Beblo et al. (2017) e Ertac e Gurdal (2012). De forma análoga, os fatores idade, qualificação e experiência/conhecimento não demonstraram influência relevante sobre a ancoragem.

Relativamente à contabilidade mental e representatividade, os dados obtidos indicaram que os investidores de criptomoedas não apresentam este tipo de comportamento de forma significativa. Adicionalmente, não foram identificadas diferenças relevantes entre os grupos demográficos analisados.

Por fim, a hipótese H5, que previa uma correlação positiva e forte entre os diferentes enviesamentos comportamentais, não foi confirmada. Isto sugere que esses comportamentos operam de forma relativamente independente entre os investidores do mercado de criptomoedas, contrariando algumas teorias que indicam uma interdependência entre os diferentes tipos de comportamentos. Esta conclusão não é corroborada pelos resultados obtidos por Hon-Snir et al. (2012).

O estudo apresenta algumas limitações que devem ser mencionadas:

- 1) Tamanho e Composição da Amostra – A amostra utilizada pode não ser suficientemente representativa de todos os investidores de criptomoedas, limitando a generalização dos resultados para a totalidade do mercado.

- 2) Autopercepção e enviesamento de Resposta – Os dados foram obtidos através de questionários, o que pode ter conduzido a respostas influenciadas por percepções individuais, enviesamentos inconscientes ou desejo de conformidade.
- 3) Volatilidade do Mercado – O mercado de criptomoedas apresenta uma volatilidade significativa, e os comportamentos dos investidores podem variar de forma acentuada ao longo do tempo, o que pode ter afetado as respostas e os resultados obtidos.
- 4) Fatores externos não considerados – O estudo centrou-se em enviesamentos comportamentais específicos, sem considerar outros fatores que também podem influenciar as decisões dos investidores, como notícias, regulação e tendências macroeconómicas.
- 5) Correlação entre os enviesamentos – Ainda que tenha sido avaliada a correlação entre os enviesamentos, a metodologia pode não captar todas as interações complexas entre diferentes vieses cognitivos, o que pode ter conduzido a uma subestimação da sua influência.

Em conformidade com os dados apresentados, propõe-se a formulação de algumas recomendações para investigações futuras:

- 1) Expansão da amostra – é aconselhável, de forma a incluir investidores de diferentes regiões geográficas, níveis de experiência e perfis socioeconómicos, de modo a obter uma melhor generalização dos resultados.
- 2) Análise longitudinal – Sugere-se que investigações futuras acompanhem investidores ao longo do tempo, de modo a compreender como os enviesamentos comportamentais evoluem e se alteram em função da experiência, mudanças no mercado e fatores externos.
- 3) Uso de métodos alternativos – Estudos futuros podem recorrer a metodologias complementares, tais como experimentos comportamentais, simulações de mercado ou análise de dados em tempo real, com o propósito de reduzir o impacto dos enviesamentos de resposta nos questionários.

Referências Bibliográficas

Abbes, M. B. (2013). Does overconfidence bias explain volatility during the global financial crisis? *Transition Studies Review*, 19(3), 291-312. <https://doi.org/10.1007/s11300-012-0234-6>

Ackert, L. F., & Deaves, R. (2010). *Behavioral finance: Psychology, decision-making, and markets*. South-Western Cengage Learning.

Adhami, S., & Guegan, D. (2020). Crypto assets: The role of ICO tokens within a well-diversified portfolio. *Journal of Industrial and Business Economics*, 47(2), 219–241. <https://doi.org/10.1007/s40812-019-00141-x>

Agarwal, S., Driscoll, J. C., Gabaix, X., & Laibson, D. (2009). The age of reason: Financial decisions over the life cycle and implications for regulation. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2009(2), 51-117. <https://doi.org/10.2139/ssrn.973790>

Alabi, K. (2017). Digital blockchain networks appear to be following Metcalfe's law. *Electronic Commerce Research and Applications*, 24, 23–29. <https://doi.org/10.1016/J.ELERAP.2017.06.003>

Alicke, M. D., Klotz, M., Breitenbecher, D. L., & Yurak, T. (1995). Personal contact, individuation, and the better-than-average effect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 68(5), 804-825. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.68.5.804>

Antonides, G., & Ranyard, R. (2017). Mental accounting and economic behaviour. In R. Ranyard (Ed.), *Economic psychology* (1st ed., pp. 123–138). John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781118926352.ch8>

Arkes, H. R., & Blumer, C. (1985). The psychology of sunk cost. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 35(1), 124–140. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(85\)90049-4](https://doi.org/10.1016/0749-5978(85)90049-4)

Arora, M., & Kumari, S. (2015). Risk taking in financial decisions as a function of age, gender: Mediating role of loss aversion and regret. *International Journal of Applied Psychology*, 5(4), 83–89. <https://doi.org/10.5923/j.ijap.20150504.01>

Arrindell, W. A. (2003). *Culture's consequences: Comparing values, behaviors, institutions, and organizations across nations: Geert Hofstede*, Sage Publications, Thousand Oaks, California, 2001, xx + 596 pp., Price £65.00. *Behaviour Research and Therapy*, 41(7), 861-862. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(02\)00184-5](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(02)00184-5)

Arxiv. (2020). A decade of evidence of trend following investing in cryptocurrencies. *arXiv preprint*. <https://arxiv.org/abs/2009.12155>

Baker, H. K., Filbeck, G., & Nofsinger, J. R. (2019a). *Behavioral finance: What everyone needs to know*. Oxford University Press. <http://dx.doi.org/10.1093/wentk/9780190868741.001.0001>

Baker, H. K., Kumar, S., Goyal, N., & Gaur, V. (2019b). How financial literacy and demographic variables relate to behavioral biases. *Managerial Finance*, 45(1), 124–146. <http://dx.doi.org/10.1108/MF-01-2018-0003>

Banco de Portugal. (2013, 22 de novembro). *Esclarecimento do Banco de Portugal sobre Bitcoin*. Recuperado em 20 de dezembro de 2024 de <https://www.bportugal.pt/comunicado/esclarecimento-do-banco-de-portugal-sobre-bitcoin>

Barber, B. M., & Odean, T. (2001). Boys will be boys: Gender, overconfidence, and common stock investment. *The Quarterly Journal of Economics*, 116(1), 261–292. <https://doi.org/10.1162/003355301556400>

Barberis, N. (2011). Psychology and the financial crisis of 2007-2008 [Working paper]. *Yale School of Management*. In M. Haliassos (Ed.), *Financial innovation and crisis* (pp. XX–XX). MIT Press. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1742463>

Barberis, N., & Huang, M. (2001). Mental accounting, loss aversion, and individual stock returns. *The Journal of Finance*, 56(4), 1247–1292. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00367>

Barberis, N., & Thaler, R. (2003). A survey of behavioral finance. *Handbook of the Economics of Finance*, 1(B), 1053-1128. [https://doi.org/10.1016/S1574-0102\(03\)01027-6](https://doi.org/10.1016/S1574-0102(03)01027-6)

Barberis, N., Shleifer, A., & Vishny, R. W. (1998). A model of investor sentiment. *Journal of Financial Economics*, 49(3), 307-343. [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(98\)00027-0](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(98)00027-0)

Bartos, I. (2021). The impact of market trends on cryptocurrency investment decisions: A behavioral finance perspective. *Finance Research Letters*, 39, 101553. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101553>

Bartos, I., Van de Sande, S., & Wessels, B. (2021). The impact of social media on cryptocurrency trading: An analysis of Reddit and Twitter. *Finance Research Letters*, 38, 101554. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101554>

Beblo, M., Beniger, D., & Markowsky, E. (2017). It's education, not gender: A research note on the determinants of an anchoring bias in experimental WTA elicitation. *Journal of Behavioral Economics for Policy*, 1(2), 51–55.

Benartzi, S., & Thaler, R. H. (2001). Naive diversification strategies in defined contribution saving plans. *American Economic Review*, 91(1), 79–98. <https://doi.org/10.1257/AER.91.1.79>

Benos, A. V. (1998). Aggressiveness and survival of overconfident traders. *Journal of Financial Markets*, 1(3–4), 353–383. [https://doi.org/10.1016/S1386-4181\(97\)00010-4](https://doi.org/10.1016/S1386-4181(97)00010-4)

Biais, B., Bossaerts, P., & Rochet, J.-C. (2010). Equilibrium pricing and trading volume under preference uncertainty. *Review of Economic Studies*, 77(2), 400–430. <https://doi.org/10.1111/j.1467-937X.2009.00577.x>

Biais, B., Hilton, D., Mazurier, K., & Pouget, S. (2005). Judgemental overconfidence, self-monitoring, and trading performance in an experimental financial market. *The Review of Economic Studies*, 72(2), 287–312. <https://doi.org/10.1111/j.1467-937X.2005.00333.x>

Binance. (2020, 24 de fevereiro). *What is Bitcoin and how does it work?* Binance Academy. Recuperado em 14 de dezembro de 2024 de <https://academy.binance.com/pt/articles/what-is-Bitcoin>

Blankenship, K. L., Wegener, D. T., Petty, R. E., Detweiler-Bedell, B., & Macy, C. L. (2008). Elaboration and consequences of anchored estimates: An attitudinal perspective on numerical anchoring. *Journal of Experimental Social Psychology*, 44(6), 1465–1476. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2008.07.005>

Castro, J. L. C., Bastos, B. M. da S., & Xavier, I. A. C. C. (2023). Reconhecimento das criptomoedas na contabilidade. *Revista Conexão: Gestão, Tecnologia & Negócios*, 1(1).

https://editora.faculdefmb.edu.br/wp-content/uploads/2023/05/Revista-Conexao-Reconhecimento-das-Criptomoedas-na-contabilidade-2.pdf?utm_source=chatgpt.com

Celeste, V., Corbet, S., & Gurdgiev, C. (2020). Fractal dynamics and wavelet analysis: Deep volatility and return properties of Bitcoin, Ethereum and Ripple. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 76, 310–324. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2019.09.011>

Chapron, G. (2017, maio 25). The environment needs cryptogovernance. *Nature*, 545, 403–405. <https://doi.org/10.1038/545403a>

Cheah, E. T., & Fry, J. (2015). Speculative bubbles in Bitcoin markets? An empirical investigation into the fundamental value of Bitcoin. *Economics Letters*, 130, 32–36. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2015.02.029>

Chen, G., Kim, K. A., Nofsinger, J. R., & Rui, O. M. (2007). Trading performance, disposition effect, overconfidence, representativeness bias, and experience of emerging market investors. *Journal of Behavioral Decision Making*, 20(4), 425–451. <https://doi.org/10.1002/bdm.561>

Chen, W., Wu, J., Zheng, Z., Chen, C., & Zhou, Y. (2019). Market manipulation of Bitcoin: Evidence from mining the Mt. Gox transaction network. *IEEE INFOCOM 2019 - IEEE Conference on Computer Communications*, 964–972. <https://doi.org/10.1109/INFOCOM.2019.8737364>

Cheng, T. Y., Lee, C. I., & Lin, C. H. (2013). An examination of the relationship between the disposition effect and gender, age, the traded security, and bull-bear market conditions. *Journal of Empirical Finance*, 21(1), 195–213. <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2013.01.003>

Chui, A., Titman, S., & Wei, K. (2010). Individualism and momentum around the world. *The Journal of Finance*, 65(1), 361–392. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2009.01532.x>

Coelho, P. S., Pereira, L. N., Pinheiro, J. A., & Xufre, P. (2017). *As sondagens: Princípios, metodologias e aplicações*. Escolar Editora.

Coinext. (2024). *Ancoragem: O que é e como isso afeta suas decisões de investimento*. Recuperado em 15 de dezembro de 2024 de <https://coinext.com.br/blog/ancoragem-o-que-e>

Corbet, S., Lucey, B., Urquhart, A., & Yarovaya, L. (2019). Cryptocurrencies as a financial asset: A systematic analysis. *International Review of Financial Analysis*, 62, 182–199. <https://doi.org/10.1016/J.IRFA.2018.09.003>

Corbet, S., Meegan, A., Larkin, C., Lucey, B., & Yarovaya, L. (2018). Exploring the dynamic relationships between cryptocurrencies and other financial assets. *Economics Letters*, 165, 28–34. <https://doi.org/10.1016/J.ECONLET.2018.01.004>

Critcher, C. R., & Gilovich, T. (2008). Incidental environmental anchors. *Journal of Behavioral Decision Making*, 21(3), 241–251. <https://doi.org/10.1002/bdm.586>

Dai, W. (1998). *B-money*. <http://www.weidai.com/bmoney.txt>

Daniel, K., Hirshleifer, D., & Subrahmanyam, A. (1998). Investor psychology and security market under- and overreactions. *Journal of Finance*, 53(6), 1839-1885. <https://www.jstor.org/stable/117455>

De Bondt, W. F. M., & Thaler, R. H. (1985). Does the stock market overreact? *The Journal of Finance*, 40(3), 793. <https://doi.org/10.2307/2327804>

De Bondt, W. F. M., & Thaler, R. H. (1989). Anomalies: A mean-reverting walk down Wall Street. *Journal of Economic Perspectives*, 3(1), 189–202. <http://dx.doi.org/10.1257/jep.3.1.189>

De Bondt, W. F. M., & Thaler, R. H. (1995). Financial decision-making in markets and firms: A behavioral perspective. In R. A. Jarrow, V. Maksimovic, & W. T. Ziemba (Eds.), *Handbooks in operations research and management science* (Vol. 9, pp. 385–410). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S0927-0507\(05\)80057-X](https://doi.org/10.1016/S0927-0507(05)80057-X)

Diário de Notícias. (2023, 19 de maio). *Jovens investem mais em dívida e ações do que em criptomoedas*. Recuperado em 17 de dezembro de 2024 de <https://www.dn.pt/economia/jovens-investem-mais-em-divida-e-aco-es-do-que-em-criptomoedas>

Diário de Notícias. (2024, 27 de dezembro). *O perigo da alavancagem no trading de criptomoedas*. Recuperado em 20 de dezembro de 2024 de <https://www.dn.pt/opinia-o-perigo-da-alavancagem-no-trading-de-criptomoedas>

Doran, M. (2015). *A forensic look at Bitcoin cryptocurrency*. SANS Institute. <https://www.sans.org/white-papers/36437/>

Dwyer, P. D., Gilkeson, J. H., & List, J. A. (2002). Gender differences in revealed risk taking: Evidence from mutual fund investors. *Economics Letters*, 76(2), 151–158. [https://doi.org/10.1016/S0165-1765\(02\)00045-9](https://doi.org/10.1016/S0165-1765(02)00045-9)

Dyhrberg, A. H. (2016a). Bitcoin, gold and the dollar: A GARCH volatility analysis. *Finance Research Letters*, 16, 85–92. <https://doi.org/10.1016/J.FRL.2015.10.008>

Dyhrberg, A. H. (2016b). Hedging capabilities of Bitcoin: Is it the virtual gold? *Finance Research Letters*, 16, 139–144. <https://doi.org/10.1016/J.FRL.2015.10.025>

ECO Sapo. (2024, 6 de novembro). *Mais de 40% dos investidores nacionais têm criptoativos*. Recuperado em 20 de dezembro de 2024 de <https://eco.sapo.pt/2024/11/06/mais-de-40-dos-investidores-nacionais-tem-criptoativos>

eInvestidor. (2025, 3 de janeiro). *Tendências que vão moldar o mercado cripto em 2025*. Recuperado em 20 de janeiro de 2025 de <https://einvestidor.estadao.com.br/colunas/fabricio-tota/tendencias-que-vaio-moldar-mercado-cripto-2025>

Englich, B., Mussweiler, T., & Strack, F. (2006). Playing dice with criminal sentences: The influence of irrelevant anchors on experts' judicial decision making. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 32(2), 188–200. <https://doi.org/10.1177/0146167205282152>

Eom, K., Kim, H., & Park, J. (2022). The role of media influence in cryptocurrency investment decisions: The case of retail investors. *Finance Research Letters*, 46, 102440. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102440>

Ertac, S., & Gurdal, M. Y. (2012). Deciding to decide: Gender, leadership and risk-taking in groups. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 83(1), 24–30. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2011.06.009>

Essayyad, M., & Desai, K. (2008). Behavioural portfolio formation using mental accounting in emerging markets: The case of Saudi Arabia. *International Journal of Monetary Economics and Finance*, 1(3), 263–283. <https://doi.org/10.1504/IJMEF.2008.020635>

Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383–417. <https://doi.org/10.2307/2325486>

Fang, F., Ventre, C., Basios, M., Kanthan, L., Martinez-Rego, D., Wu, F., & Li, L. (2022). Cryptocurrency trading: A comprehensive survey. *Financial Innovation*, 8(13). <https://doi.org/10.1186/s40854-021-00321-6>

Farell, R. (2015, 1 de maio). *An Analysis of the Cryptocurrency Industry* [Tese, Scholarly Commons]. <https://repository.upenn.edu/handle/20.500.14332/49177>

Ferreira, S. J., Phyffer, G. T., & Dickason-Koekemoer, Z. (2019). Gender behavioural finance in a South African context. *Gender & Behaviour*, 17(4), 14204–14213.

Fisher, K. L., & Statman, M. (1997). Investment advice from mutual fund companies. *Journal of Portfolio Management*, 24(1), 9–25. <https://www.pm-research.com/content/iijpormgmt/24/1/9>

Frederick, S. (2005). Cognitive reflection and decision making. *Journal of Economic Perspectives*, 19(4), 25–42. <https://doi.org/10.1257/089533005775196732>

Fry, J., & Cheah, E.-T. (2016). Negative bubbles and shocks in cryptocurrency markets. *International Review of Financial Analysis*, 47, 343–352. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2016.02.008>

Fuertes, A. M., Muradoglu, G., & Ozturkkal, B. (2014). A behavioral analysis of investor diversification. *European Journal of Finance*, 20(6), 499–523. <https://doi.org/10.1080/1351847X.2012.719829>

Furnham, A., & Boo, H. C. (2011). A literature review of the anchoring effect. *The Journal of Socioeconomics*, 40(1), 35–42. <https://doi.org/10.1016/j.socec.2010.10.008>

Gamble, K., Boyle, P., Yu, L., & Bennett, D. (2015). Aging and financial decision making. *Management Science*, 61(11), 2603–2610. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2014.2010>

Garg, N., & Singh, S. (2018). Financial literacy among youth. *International Journal of Social Economics*, 45(1), 173–186. <https://doi.org/10.1108/IJSE-11-2016-0303>

Gerrans, P., Fenton-O’Creevy, M., & Heaney, R. (2020). Individual-level behavioral biases in cryptocurrency markets. *Finance Research Letters*, 35, 101515. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.101515>

Glaser, F., Zimmermann, K., Haferkorn, M., Weber, M. C., & Siering, M. (2014). Bitcoin—Asset or currency? Revealing users’ hidden intentions. *Proceedings of the Twenty-Second European Conference on Information Systems*, Recanati Business School, Tel Aviv University. <https://ssrn.com/abstract=2425247>

Glaser, M., & Weber, M. (2007). Overconfidence and trading volume. *The Geneva Risk and Insurance Review*, 32, 1–36. <https://doi.org/10.1007/s10713-007-0003-3>

Glaser, M., Zimmermann, N., & Breitmayer, B. (2019). Overconfidence in trading: Evidence from experimental asset markets. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 157, 15–39. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2018.09.017>

Graham, J. R., Harvey, C. R., & Huang, H. (2009). Investor competence, trading frequency, and home bias. *Management Science*, 55(7), 1094–1106. <https://doi.org/10.1287/mnsc.1090.1009>

Grether, D. M. (1980). Bayes rule as a descriptive model: The representativeness heuristic. *The Quarterly Journal of Economics*, 95(3), 537–557. <https://doi.org/10.2307/1885092>

Grieco, D., & Hogarth, R. M. (2009). Overconfidence in absolute and relative performance: The regression hypothesis and Bayesian updating. *Journal of Economic Psychology*, 30(5), 756–771. <https://doi.org/10.1016/j.joep.2009.06.007>

Grinblatt, M., & Keloharju, M. (2009). Sensation seeking, overconfidence, and trading activity. *The Journal of Finance*, 64(2), 549–578. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2009.01443.x>

Guégan, D., & Renault, T. (2020). Does investor sentiment on social media provide robust information for Bitcoin returns predictability? *Finance Research Letters*, 101494. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101494>

Guo, H., & Yu, X. (2022). A survey on blockchain technology and its security. *Blockchain: Research and Applications*, 3(2), 100067. <https://doi.org/10.1016/j.bcra.2022.100067>

- Haller, A., & Schwabe, L. (2014). Sunk costs in the human brain. *NeuroImage*, 97, 127–133. <https://doi.org/10.1016/J.NEUROIMAGE.2014.04.036>
- Heath, C., & Soll, J. B. (1996). Mental budgeting and consumer decisions. *Journal of Consumer Research*, 23(1), 40–52. <https://doi.org/10.1086/209465>
- Henderson, P., & Peterson, R. (1992). Mental accounting and the investment behavior of individual investors. *Financial Counseling and Planning*, 3, 99-112.
- Hendrickson, J. R., & Luther, W. J. (2021). Cash, crime, and cryptocurrencies. *Quarterly Review of Economics and Finance*, 85, 200-207. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2021.01.004>
- Hofstede, G., Hofstede, G. J., & Minkov, M. (2010). *Cultures and organizations: Software of the mind* (3rd ed.). McGraw-Hill.
- Hon-Snir, S., Kudryavtsev, A., & Cohen, G. (2012). Stock market investors: Who is more rational, and who relies on intuition? *International Journal of Economics and Finance*, 4(5), 56-72. <https://doi.org/10.5539/ijef.v4n5p56>
- Hougan, M., & Lawant, D. (2021). *Cryptoassets: The guide to bitcoin, blockchain, and cryptocurrency for investment professionals*. CFA Institute Research Foundation Briefs. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3792541>
- Howden, E. (2015). The crypto-currency conundrum: Regulating an uncertain future. *Emory International Law Review*, 29(4). <https://scholarlycommons.law.emory.edu/eilr/vol29/iss4/3/>
- Isidore, R., & Christie, P. (2018). Does gender influence investor behavior in the secondary equity market? *International Journal of Applied Engineering Research*, 13(11), 9651–9662. https://www.ripublication.com/ijaer18/ijaerv13n11_127.pdf
- Jani, S. (2017). An overview of Ethereum & its comparison with Bitcoin. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 10(8), 1-6. https://www.researchgate.net/profile/Shailak-Jani/publication/323078799_An_Overview_of_Ethereum_Its_Comparison_with_Bitcoin/links/5a7ea3c14585154d57d53d5d/An-Overview-of-Ethereum-Its-Comparison-with-Bitcoin.pdf

Kahneman, D., & Riepe, M. W. (1998). Aspects of investor psychology. *Journal of Portfolio Management*, 24(4), 52–65. <https://doi.org/10.3905/JPM.1998.409643>

Kahneman, D., & Tversky, A. (1972). Subjective probability: A judgment of representativeness. *Cognitive Psychology*, 3(3), 430–454. [https://doi.org/10.1016/0010-0285\(72\)90016-3](https://doi.org/10.1016/0010-0285(72)90016-3)

Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47, 263–291. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511609220.014>

Kaustia, M., Alho, E., & Puttonen, V. (2008). How much does expertise reduce behavioral biases? The case of anchoring effects in stock return estimates. *Financial Management*, 37(3), 391–412. <https://doi.org/10.1111/J.1755-053X.2008.00018.X>

Keren, G. (1991). Calibration and probability judgments: Conceptual and methodological issues. *Acta Psychologica*, 77(3), 217–273. [https://doi.org/10.1016/0001-6918\(91\)90036-Y](https://doi.org/10.1016/0001-6918(91)90036-Y)

Korniotis, G. M., & Kumar, A. (2011). Do older investors make better investment decisions? *Review of Economics and Statistics*, 93(1), 244–265. https://doi.org/10.1162/REST_a_00053

Kovalchik, S., Camerer, C. F., Grether, D. M., Plott, C. R., & Allman, J. M. (2005). Aging and decision making: A comparison between neurologically healthy elderly and young individuals. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 58(1), 79–94. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2003.12.001>

Krishnamurthy, P., & Prokopec, S. (2010). Resisting that triple-chocolate cake: Mental budgets and self-control. *Journal of Consumer Research*, 37(1), 68–79. <https://doi.org/10.1086/649650>

Kristoufek, L. (2015). What are the main drivers of the bitcoin price? Evidence from wavelet coherence analysis. *PLOS ONE*, 10(4). <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0123923>

Kumar, S., & Goyal, N. (2016). Evidence on rationality and behavioral biases in investment decision making. *Qualitative Research in Financial Markets*, 8(4), 270–287. <https://doi.org/10.1108/QRFM-05-2016-0016>

Kushwaha, S. S., Joshi, S., Singh, D., Kaur, M., & Lee, H. N. (2022). Ethereum smart contract analysis tools: A systematic review. *IEEE Access*, *10*, 57037– 57062. <https://doi.org/10.1109/access.2022.3169902>

Kyle, A. S., & Wang, F.A. (1997). Speculation duopoly with agreement to disagree: Can overconfidence survive the market test? *The Journal of Finance*, *52*(5), 2073-2090. <https://doi.org/10.2307/2329474>

La Morgia, M., Mei, A., Sassi, F., & Stefa, J. (2023). The Doge of Wall Street: Analysis and detection of pump and dump cryptocurrency manipulations. *ACM Transactions on Internet Technology*, *23*(1), 1–28. <https://doi.org/10.1145/3561300>

Lakonishok, J., Shleifer, A., Vishny, R. W., Beebower, G., Black, F., Brown, S., Chan, K. C., Chan, L., Fama, E., French, K., & Haugen, B. (1994). Contrarian investment, extrapolation, and risk. *The Journal of Finance*, *49*(5), 1541–1578. <https://doi.org/10.1111/J.1540-6261.1994.TB04772.X>

Langer, E. J. (1975). The illusion of control. *Journal of Personality and Social Psychology*, *32*(2), 311-328. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.32.2.311>

Laroiya, C., Saxena, D., & Komalavalli, C. (2020). Chapter 9 - Applications of blockchain technology. In *Handbook of Research on Blockchain Technology* (pp. 213-243). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819816-2.00009-5>

Laureano, R. M. S. (2022). *Testes de hipóteses com o IBM SPSS statistics: o meu manual de consulta rápida* (3a ed.). Edições Sílabo.

Leung, T. C., & Tsang, K. P. (2013). Can anchoring and loss aversion explain the predictability of housing prices? *Pacific Economic Review*, *18*(1), 41-59. <https://doi.org/10.1111/1468-0106.12009>

Li, Y., Baldassi, M., Johnson, E. J., & Weber, E. U. (2013). Complementary cognitive capabilities, economic decision making, and aging. *Psychology and Aging*, *28*(3), 595–613. <https://doi.org/10.1037/a0034172>

Lien, D., Chiu, Y., & Yu, Y. (2021). The effect of volatility on investor behavior: Evidence from the cryptocurrency market. *The Journal of Behavioral Finance*, *22*(1), 47-63. <https://doi.org/10.1080/15427560.2020.1817492>

Lima, J. (2022). *Contabilidade mental, criptomoedas e NFTs*. O Povo Mais. Recuperado em 20 de dezembro de 2024 de <https://mais.opovo.com.br/jornal/opiniao/2022/03/18/julie-lima-contabilidade-mental-criptomoedas-e-nfts.html>

Loftus, E. F., Beach, L. R., Nisbett, R., & Ross, L. (1982). Human inference and judgment: Is the glass half empty or half full? *Stanford Law Review*, 34(4), 939. <https://doi.org/10.2307/1228392>

Lundeberg, M. A., Fox, P. W., & Punčohaf, J. (1994). Highly confident but wrong: Gender differences and similarities in confidence judgments. *Journal of Educational Psychology*, 86(1), 114–121. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.86.1.114>

Lusardi, A., & Mitchell, O. S. (2014). The economic importance of financial literacy: Theory and evidence. *Journal of Economic Literature*, 52(1), 5–44. <https://doi.org/10.1257/jel.52.1.5>

Maese, V. A., Avery, A. W., Naftalis, B. A., Wink, S. P., & Valdez, Y. D. (2016). Cryptocurrency: A primer. *Latham & Watkins LLP*. <https://www.jdsupra.com/legalnews/cryptocurrency-a-primer-89768/>

Makarov, I., & Schoar, A. (2020). Trading and arbitrage in cryptocurrency markets. *Journal of Financial Economics*, 135(2), 293-319. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2019.07.002>

Malmendier, U., & Tate, G. (2005). CEO overconfidence and corporate investment. *The Journal of Finance*, 60(6), 2661-2700. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2005.00813.x>

Marella, V., Upreti, B., Merikivi, J., & Tuunainen, V. K. (2020). Understanding the creation of trust in cryptocurrencies: The case of Bitcoin. *Electronic Markets*, 30(2), 259–271. <https://doi.org/10.1007/s12525-019-00392-5>

Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77–91. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1952.tb01525.x>

Marôco, J. (2014). *Análise estatística com o SPSS Statistics* (6a ed.). Report Number.

Menkhoff, L., & Nikiforow, M. (2009). Professionals' endorsement of behavioral finance: Does it impact their perception of markets and themselves? *Journal of Economic Behavior & Organization*, 71(2), 318–329. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2009.04.004>

Menkhoff, L., Schmeling, M., & Schmidt, U. (2013). Overconfidence, experience, and professionalism: An experimental study. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 86, 92–101. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2012.12.022>

Menkhoff, L., Schmidt, U., & Brozki, T. (2006). The impact of experience on risk taking, overconfidence, and herding of fund managers: Complementary survey evidence. *European Economic Review*, 50(7), 1753–1766. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2005.08.001>

Merkle, C. (2017). Financial overconfidence over time: Foresight, hindsight, and insight of investors. *Journal of Banking & Finance*, 84, 68–87. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2017.07.009>

Meunier, S. (2018). Chapter 3 - Blockchain 101: What is Blockchain and How Does This Revolutionary Technology Work? In *Transforming Climate Finance and Green Investment with Blockchains* (pp. 23–34). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814447-3.00003-3>

Miller, R. (2021, 23 de maio). *Bitcoin Is A Cryptocurrency, But Is It Money?* Forbes. Recuperado em 10 de fevereiro de 2025 de <https://www.forbes.com/sites/rmiller/2021/03/23/bitcoin-is-a-cryptocurrency-but-is-it-money/>

Mira, E. (2025, 6 de fevereiro). *Bitcoin: Há uma crise de confiança no mercado de criptomoedas?* Forbes. Recuperado em 10 de fevereiro de 2025 de <https://forbes.com.br/forbes-money/2025/02/bitcoin-ha-uma-crise-de-confianca-no-mercado-de-criptomoedas/>

Montier, J. (2006). *Behavioural finance: Insights into irrational minds and markets*. John Wiley & Sons.

Mushinada, V. N. C., & Veluri, V. S. S. (2019). Elucidating investors' rationality and behavioural biases in the Indian stock market. *Review of Behavioral Finance*, 11(2), 201–219. <https://doi.org/10.1108/RBF-04-2018-0034>

Nakamoto, S. (2008). *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>

- Northcraft, G. B., & Neale, M. A. (1987). Experts, amateurs, and real estate: An anchoring-and-adjustment perspective on property pricing decisions. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 39(1), 84–97. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(87\)90046-X](https://doi.org/10.1016/0749-5978(87)90046-X)
- Odean, T. (1998). Volume, volatility, price, and profit when all traders are above average. *The Journal of Finance*, 53(6), 1887–1934. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00078>
- Oliveira, I. C. S., Abrahão, P. H. P., & Bonfim, M. P. (2021). Análise heurística sobre investimentos: Processos cognitivos utilizados para se investir em criptomoedas. *RAGC*, 9(40), 42–60. <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/ragc/article/view/2441>
- Pacheco, A. (2021). *Bitcoin* (9ª ed.). Carcavelos: Self.
- Palomino, F., & Sadrieh, A. (2011). Overconfidence and delegated portfolio management. *Journal of Financial Intermediation*, 20(2), 159–177. <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2010.02.003>
- Passinsky, A. (2020). Should Bitcoin be classified as money? *Journal of Social Ontology*, 6(2), 281–292. <https://doi.org/10.1515/jso-2020-0022>
- Pelster, M., Breitmayer, B., & Hasso, T. (2019). Are cryptocurrency traders pioneers or just risk-seekers? Evidence from brokerage accounts. *Economics Letters*, 182, 98–100. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2019.06.013>
- Pestana, M. H., & Gageiro, J. N. (2014). *Análise de dados para ciências sociais: A complementaridade do SPSS* (6ª ed.). Sílabo.
- Peterson, R. (2007). *Inside the investor's brain*. John Wiley & Sons, Inc.
- Pieters, G., & Vivanco, S. (2017). Financial regulations and price inconsistencies across Bitcoin markets. *Information Economics and Policy*, 39, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.infoecopol.2017.02.002>
- Pompian, M. M. (2006). *Behavioral finance and wealth management: How to build optimal portfolios that account for investor biases*. John Wiley & Sons, Inc.
- Prelec, D., & Loewenstein, G. (1998). The red and the black: Mental accounting of savings and debt. *Marketing Science*, 17(1), 4–28. <https://doi.org/10.1287/MKSC.17.1.4>

Quivy, R., & Van Campenhoudt, L. (2005). *Manual de investigação em ciências sociais* (2^a ed.). Gradiva.

Ranyard, R., Hinkley, L., Williamson, J., & Mchugh, S. (2006). The role of mental accounting in consumer credit decision processes. *Journal of Economic Psychology*, 27(4), 571–588. <https://doi.org/10.1016/j.joep.2005.11.001>

Rau, H. A. (2014). The disposition effect and loss aversion: Do gender differences matter? *Economics Letters*, 123(1), 33–36. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2014.01.020>

Ritter, J. R. (2003). Behavioral finance. *Pacific-Basin Finance Journal*, 11(4), 429–437. [https://doi.org/10.1016/S0927-538X\(03\)00048-9](https://doi.org/10.1016/S0927-538X(03)00048-9)

Rose, C. (2015). The evolution of digital currencies: Bitcoin, a cryptocurrency causing a monetary revolution. *International Business & Economics Research Journal*, 14(4), 617–622. <https://doi.org/10.19030/iber.v14i4.9353>

Ross, S. (1976). The arbitrage theory of capital market asset pricing. *Journal of Economic Theory*, 13(3), 341–360. [https://doi.org/10.1016/0022-0531\(76\)90046-6](https://doi.org/10.1016/0022-0531(76)90046-6)

Royal, A., & Tasoff, J. (2017). When higher productivity hurts: The interaction between overconfidence and capital. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 67, 131–142. <https://doi.org/10.1016/j.socec.2016.12.005>

Salman, M., Khan, B., Khan, S. Z., & Khan, R. U. (2020). The impact of heuristic availability bias on investment decision-making: Moderated mediation model. *Business Strategy and Development*, 4(3), 246–257. <https://doi.org/10.1002/bsd2.148>

Samuelson, P. A. (1973). Proof that properly anticipated prices fluctuate randomly. *The Bell Journal of Economics and Management Science*, 4(2), 369–374. <https://doi.org/10.2307/3003046>

Savage, L. J. (1954). *The foundations of statistics*. Wiley.

Scheinkman, J. A., & Xiong, W. (2003). Overconfidence and speculative bubbles. *Journal of Political Economy*, 111(6), 1183–1219. <https://doi.org/10.1086/378531>

- Schmeling, M. (2009). Investor sentiment and stock returns: Some international evidence. *Journal of Empirical Finance*, 16(3), 394–408. <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2009.01.002>
- Schwenk, C. R. (1984). Cognitive simplification processes in strategic decision-making. *Strategic Management Journal*, 5(2), 111–128. <https://doi.org/10.1002/smj.4250050203>
- Sharpe, W. F., Alexander, G. J., & Bailey, J. V. (1998). *Investments*. Prentice Hall, Inc.
- Shefrin, H. (2002). *Beyond greed and fear: Understanding behavioral finance and psychology*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/0195161211.001.0001>
- Shefrin, H., & Statman, M. (2000). Behavioral portfolio theory. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 35(2), 127–151. <https://doi.org/10.2307/2676187>
- Shefrin, H., & Thaler, R. H. (1988). The behavioral life-cycle hypothesis. *Economic Inquiry*, 26(4), 609–643. <https://doi.org/10.1111/j.1465-7295.1988.tb01335.x>
- Shiller, R. J. (2015). *Irrational exuberance: Revised and expanded* (3rd ed.). Princeton University Press.
- Shleifer, A. (2000). *Inefficient markets: An introduction to behavioral finance*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/0198292279.001.0001>
- Shleifer, A., & Summers, L. H. (1990). The noise trader approach to finance. *Journal of Economic Perspectives*, 4(1), 19–33. <https://www.jstor.org/stable/1942888>
- Shleifer, A., & Vishny, R. W. (1997). The limits of arbitrage. *The Journal of Finance*, 52(1), 35–55. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1997.tb03807.x>
- Simon, H. A. (1955). A behavioral model of rational choice. *The Quarterly Journal of Economics*, 69(1), 99–118. <https://doi.org/10.2307/1884852>
- Sleesman, D. J., Conlon, D. E., McNamara, G., & Miles, J. E. (2012). Cleaning up the big muddy: A meta-analytic review of the determinants of escalation of commitment. *Academy of Management Journal*, 55(3), 541–562. <https://doi.org/10.5465/AMJ.2010.0696>
- Slovic, P., & Lichtenstein, S. (1971). Comparison of Bayesian and regression approaches to the study of information processing in judgment. *Organizational Behavior & Human Performance*, 6(6), 649–744. [https://doi.org/10.1016/0030-5073\(71\)90033-X](https://doi.org/10.1016/0030-5073(71)90033-X)

Smith, A. R., Windschitl, P. D., & Bruchmann, K. (2013). Knowledge matters: Anchoring effects are moderated by knowledge level. *European Journal of Social Psychology*, 43(1), 97–108. <https://doi.org/10.1002/ejsp.1921>

Soman, D., & Cheema, A. (2001). The effect of windfall gains on the sunk-cost effect. *Marketing Letters*, 12(1), 51–62. <https://doi.org/10.1023/A:1008120003813>

Sonya, S. L. (2006). Do investors integrate losses and segregate gains? Mental accounting and investor trading decisions. *Journal of Business*, 79(5), 2539–2573. <https://doi.org/10.1086/505243>

Stango, V., & Zinman, J. (2009). Exponential growth bias and household finance. *The Journal of Finance*, 64(6), 2807–2849. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2009.01516.x>

Stanovich, K. E., & West, R. F. (2008). On the relative independence of thinking biases and cognitive ability. *Journal of Personality and Social Psychology*, 94(4), 672–695. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.94.4.672>

Statman, M. (1999). Behavioral finance: Past battles and future engagements. *Financial Analyst Journal*, 55(6), 18–27. <https://doi.org/10.2469/faj.v55.n6.2311>

Staw, B. M. (1976). Knee-deep in the big muddy: A study of escalating commitment to a chosen course of action. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 16(1), 27–44. [https://doi.org/10.1016/0030-5073\(76\)90005-2](https://doi.org/10.1016/0030-5073(76)90005-2)

Stolzenberg, B. (2021, 13 de julho). *Cryptographic assets and related transactions: Accounting considerations under IFRS (No. 2019–05)*. PWC. Recuperado em 5 de fevereiro de 2025 de <https://www.pwc.ch/en/insights/accounting/cryptographic-assets-and-related-transactions-accounting-considerations-under-ifs.html>

Strömbäck, C., Lind, T., Skagerlund, K., Västfjäll, D., & Tinghög, G. (2017). Does financial literacy reduce the probability of holding costly credit? *Journal of Economic Psychology*, 60, 87–103. <https://doi.org/10.1016/j.joep.2017.03.004>

Strough, J., Karns, T. E., & Schlosnagle, L. (2011). Decision-making heuristics and biases across the life span. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1235(1), 57–74. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2011.06208.x>

- Talwar, S., Dhir, A., Khalil, A., Mohan, G., & Islam, A. K. M. N. (2022). Why do people purchase cryptocurrencies? The effects of heuristics and biases on investment decisions. *Technological Forecasting and Social Change*, 177, 121544. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121544>
- Thaler, R. (1985). Mental accounting and consumer choice. *Marketing Science*, 4(3), 199–214. <https://doi.org/10.1287/MKSC.4.3.199>
- Thaler, R. H. (1985). Mental accounting and consumer choice. *Marketing Science*, 4(3), 199–214. <https://doi.org/10.1287/mksc.4.3.199>
- Thaler, R. H. (1999). Mental accounting matters. *Journal of Behavioral Decision Making*, 12(3), 183–206. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0771\(199909\)12:3%3C183::AID-BDM318%3E3.0.CO;2-F](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0771(199909)12:3%3C183::AID-BDM318%3E3.0.CO;2-F)
- Tiwari, A. K., Jana, R. K., & Das, D. (2018). Time-frequency relationship between Bitcoin and traditional financial indicators: Evidence from wavelet analysis. *The North American Journal of Economics and Finance*, 46, 629–643. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2018.06.011>
- Tobin, J. (1984). On the efficiency of the financial system. *Lloyds Bank Review*.
- Trimborn, S., & Härdle, W. K. (2018). CRIX: An index for cryptocurrencies. *Journal of Empirical Finance*, 49, 107–122. <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2018.08.004>
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1973). Availability: A heuristic for judging frequency and probability. *Cognitive Psychology*, 5(2), 207–232. [https://doi.org/10.1016/0010-0285\(73\)90033-9](https://doi.org/10.1016/0010-0285(73)90033-9)
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science*, 185(4157), 1124–1131. <https://doi.org/10.1126/science.185.4157.1124>
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1986). Rational choice and the framing of decisions. *Journal of Business*, 59(4), 251–278. <https://www.jstor.org/stable/2352759>
- Van Rooij, M., Lusardi, A., & Alessie, R. (2011). Financial literacy and stock market participation. *Journal of Financial Economics*, 101(2), 449–472. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2011.03.006>

Von Neumann, J., & Morgenstern, O. (1979). *Theory of games and economic behavior* (60th Anniversary Commemorative Edition). Princeton University Press. <https://press.princeton.edu/books/paperback/9780691130613/theory-of-games-and-economic-behavior>

Wood, R., & Zaichkowsky, J. L. (2004). Attitudes and trading behavior of stock market investors: A segmentation approach. *Journal of Behavioral Finance*, 5(3), 170–179. https://doi.org/10.1207/s15427579jpfm0503_5

XTB. (2025, 3 de março). *Que alavancagem a XTB oferece?* Recuperado em 10 de março de 2025 de <https://www.xtb.com/pt/centro-de-ajuda/instrumentos/que-alavancagem-a-xtb-oferece>

Yates, J. F., Lee, J. W., & Bush, J. G. G. (1997). General knowledge overconfidence: Cross-national variations, response style, and “reality”. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 70(2), 87–94. <https://doi.org/10.1006/obhd.1997.2696>

Yermack, D. (2015). Chapter 2 - Is Bitcoin a real currency? An economic appraisal. In *Handbook of Digital Currency: Bitcoin, Innovation, Financial Instruments, and Big Data* (Vol. 2, pp. 31–43). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-802117-0.00002-3>

Zahera, S. A., & Bansal, R. (2018). Do investors exhibit behavioral biases in investment decision making? A systematic review. *Qualitative Research in Financial Markets*, 10(2), 210–251. <https://doi.org/10.1108/QRFM-04-2017-0028>

Zhao, B., & Huang, X. (2020). Encrypted monument: The birth of crypto place on the blockchain. *Geoforum*, 116, 149–152. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2020.08.011>

Zhu, Y., Dickinson, D., & Li, J. (2017). Analysis on the influence factors of Bitcoin’s price based on VEC model. *Financial Innovation*, 3(1). <https://doi.org/10.1186/s40854-017-0054-0>

Zimmerman, P. (2020). Blockchain structure and cryptocurrency prices. *Bank of England*, 855. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3538334>

Glossário

Capitalização de mercado – No caso do cripto-mercado, corresponde ao valor total de todas as criptomoedas em circulação, i.e., a soma do número de criptomoedas existentes multiplicado pelo seu valor.

DeFi – Provém de “*decentralized finance*”, que em português significa finanças descentralizadas, e a sua tecnologia funciona como um protocolo que visa retirar os intermediários do sistema financeiro, tornando o ecossistema num espaço público e aberto.

Exchange – Nos cripto-mercados, uma “exchange” é uma plataforma de câmbio entre moedas fiduciárias e criptomoedas, e criptomoedas por outras criptomoedas. São exemplos de *exchanges* de criptoativos, a *Binance*, a *Coinbase* e a *Bitfinex*. Uma *exchange* de criptomoeda é uma plataforma na qual se pode comprar e vender criptomoedas. Então, para negociar criptomoeda, precisa de uma *exchange*, porque sem uma conta numa plataforma de criptomoedas, não pode aceder aos seus ativos e moedas digitais para comprar e vender.

FinTech – Resulta da junção dos termos em inglês “*financial*” e “*technology*”, isto é, finanças e tecnologia, respetivamente. É um termo utilizado para descrever inovação tecnológica nos serviços financeiros.

Mineração – Ato de validar transações e adicionar novos blocos à tecnologia *blockchain*, em troca de uma recompensa no formato de criptomoeda. Constitui a principal forma de criar novas moedas no cripto-mercado. Este é um processo puramente matemático, ou seja, consiste na resolução de problemas matemáticos complexos através de uma rede computacional.

Nodes – Elementos da *blockchain* que contêm, e.g., informação sobre as transações.




Rede peer-to-peer – É uma rede totalmente descentralizada, como o próprio nome indica pessoa-a-pessoa, onde não existe um ponto central de controlo, os seus utilizadores atuam de forma autónoma baseando-se num protocolo comum de mecanismos de consenso.



Token – Traduzido para português significa “ficha”. No domínio da área financeira, *token* é uma representação digital de um ativo, valor ou direitos que pode ser negociado ou transferido.



Anexo A - Top 10 criptomoedas pela sua capitalização de mercado


Tabela 10 - Top 10 criptomoedas pela sua capitalização de mercado.

MOEDA	CARACTERÍSTICAS E ESPECIFICIDADES	DADOS		
		Preço	Oferta circulante	Capitalização de mercado
 Bitcoin (BTC)	<p>Primeira criptomoeda a aparecer no mercado em 2009. Moeda digital descentralizada assente no sistema <i>Blockchain</i>. Oferece apenas um máximo de 21 milhões de moedas. As moedas são criadas através de um processo de mineração que exige um grande consumo energético.</p>	99.84 6,19 \$	19.815.84 6 BTC	1.978.536.73 8.298 \$
 Ethereum (ETH)	<p>Criptomoeda com a segunda maior capitalização do mercado e não apresenta limite de <i>Ethers</i>. Considerado uma evolução do <i>Blockchain</i>, o <i>Ethereum</i>, que surgiu em 2015, é uma plataforma que permite a programação <i>Distributed Applications (DApps)</i> – aplicações descentralizadas), contratos inteligentes e transações da criptomoeda <i>Ether</i>.</p>	3.092, 57 \$	120.510.5 11 ETH	372.687.394. 887 \$

 <p>Ripple (XRP)</p>	<p>Criado em 2012 como solução para pagamentos globais através da tecnologia <i>Blockchain</i>. Permite a transação em menos de 5 segundos a baixos custos. Criptomoeda muito atrativa para instituições financeiras que pretendam simplificar as suas transações internacionais. Apresenta uma oferta limitada de 100 mil milhões de XRP moedas, emitida pela <i>Ripple Foundation</i>, que detém quase 60 milhões. Instituições como o Banco Santander, <i>Bank of America</i> e <i>American Express</i> têm desenvolvido parcerias com a <i>Ripple</i> para testar esta nova tecnologia.</p>	2,93 \$	57.641.211.234 XRP	168.664.984.040 \$
 <p>Tether (USDT)</p>	<p>Moeda digital lançada em 2014 com o objetivo de espelhar o valor do dólar americano. Criptomoeda estável que pode ser usada como um dólar digital ou “<i>stablecoin</i>”. É usado como meio de cobertura contra a volatilidade do mercado de criptomoedas, que apresenta uma certa instabilidade. Cada <i>Tether</i> USDT está associado a um dólar, o que mantém o dinheiro em <i>Tether</i> protegido da volatilidade do mercado de criptomoedas.</p>	0,9998 \$	139.335.051.399 USDT	139.309.410.205 \$
 <p>Solana (SOL)</p>	<p>Criada em 2017, mas lançada apenas em 2020 assente na tecnologia <i>Blockchain</i>, com o objetivo de criar soluções de finanças descentralizadas. Conhecida por tempos de processamento bastante curtos e baixos custos de transação. Pretende atrair tanto pequenos utilizadores, como instituições. Número de moedas em circulação ilimitado.</p>	228,90 \$	486.703.469 SOL	111.405.502.891 \$

 <p>Binance Coin (BNB)</p>	<p>A <i>Binance Coin</i> (BNB) é uma criptomoeda lançada para uso dentro de uma <i>exchange</i>. Foi lançada em 2017 por uma das maiores <i>exchanges</i> do mundo, a <i>Binance</i>. Apresenta um fornecimento máximo de 165 116 760 BNB moedas. A <i>Binance Coin</i> oferece aos utilizadores descontos em taxas relacionadas com a plataforma, sendo que a companhia tem lançado constantemente novos serviços que permitem o uso do BNB.</p>	661,4 7 \$	142.480.8 92 BNB	94.246.951.5 32 \$
 <p>USD Coin (USDC)</p>	<p>Lançado em 2018, corresponde a uma <i>stablecoin</i> atrelada ao dólar americano. Cada unidade de USDC em circulação é pareada a US\$1, mantida numa reserva do tesouro americano de curto prazo. Criptomoeda emitida por instituições financeiras reguladas. Moeda segura para os utilizadores de criptomoedas em momentos de alta volatilidade e permite que as empresas aceitem pagamentos de ativos digitais. Criada com o propósito de ser aceite pelo maior número de carteiras, corretoras e <i>App's</i>. Número de moedas em circulação ilimitado.</p>	0,999 8 \$	52.420.55 9.018 USDC	52.412.195.9 20 \$

 <p><i>Dogecoin</i> (DOGE)</p>	<p>Tudo começou com o meme “<i>Doge</i>”, que se tornou viral na internet com a imagem de um cão da raça <i>Shiba Inu</i>. Inspirados por esta tendência, em 2013, Jackson Palmer e Billy Markus decidiram criar uma criptomoeda. Os seus principais objetivos incluem facilitar o acesso à tecnologia das moedas digitais e criar um ativo com valor acessível a todos, refletido no seu elevado volume de circulação, sem limite para a produção de novos <i>tokens</i>. A <i>Dogecoin</i> é utilizada como um sistema de gorjetas em plataformas como o <i>Reddit</i> e o <i>Twitter</i>, onde os utilizadores recompensam a criação de conteúdos de qualidade. Desde 2019, Elon Musk começou a mencionar a <i>Dogecoin</i> nas suas publicações no <i>Twitter</i>, o que demonstrou ter um poder de influência significativo no preço do ativo com as suas declarações.</p>	<p>0.327 \$</p>	<p>147.798.3 56.384 DOGE</p>	<p>48.325.949.4 26 \$</p>
 <p><i>Cardano</i> (ADA)</p>	<p>Criada em 2017, a Cardano é considerada uma plataforma <i>Blockchain</i> que tem o objetivo de permitir mudanças positivas por meio de inovadores e visionários. Assim, os proprietários de ADA têm o direito de votar qualquer proposta de mudança do software. Considerada uma das maiores <i>blockchains</i> de sucesso a utilizar o mecanismo de consenso <i>proof-of-stake</i>, que consome menos energia que o algoritmo <i>proof-of-work</i> utilizado pelo <i>Bitcoin</i>. O número máximo de moedas em circulação é de 45 mil milhões de ADA moedas.</p>	<p>0.906 4 \$</p>	<p>35.180.22 6.133 ADA</p>	<p>31.886.530.2 66 \$</p>

 <p>Tron (TRX)</p>	<p>A <i>Tron</i> foi fundada em 2017 por Sun Yuchen (conhecido publicamente como Justin Sun), empresário que adotou uma estratégia de mercado distinta, centrada na Ásia, que dependia significativamente da divulgação do seu fundador e criador. Os componentes fundamentais do <i>Tron</i>, tais como as aplicações descentralizadas (<i>dApps</i>), os contratos inteligentes, os <i>tokens</i> e o seu consenso de prova de participação delegada, foram originalmente desenvolvidos por projetos distintos. A emissão de moedas é ilimitada.</p>	<p>0.244 5 \$</p>	<p>86.132.25 4.383 TRX</p>	<p>21.057.334.8 21 \$</p>
---	--	-----------------------	------------------------------------	-------------------------------

Dados retirados de <https://coinmarketcap.com/> a 27 de janeiro de 2025

Anexo B – Questionário

Secção 1 – Finanças Comportamentais: Mercado das Criptomoedas

O meu nome é Wilson Oliveira e com vista ao desenvolvimento de uma dissertação sobre o tema “Finanças Comportamentais: Mercado das Criptomoedas”, no âmbito do mestrado em Finanças Empresariais da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Politécnico de Leiria, agradecemos a sua colaboração na resposta a este questionário.

A sua construção e processo de recolha asseguram integralmente o anonimato dos participantes. Os dados recolhidos serão utilizados unicamente para fins estatísticos e tratados de forma agregada.

Ao responder a este questionário, solicito que assinale com uma cruz (X) a resposta que julgar ser a mais adequada. Não existem respostas corretas ou incorretas, responda, por favor, com máxima sinceridade.

O preenchimento deste questionário demora, aproximadamente, 10 minutos.

Caso necessite de algum esclarecimento adicional, por favor, entre em contacto através do endereço de e-mail: 2210235@my.ipleiria.pt

Muito obrigado pela sua colaboração!

Consentimento sobre a participação neste estudo:

- Autorizo a participação e a recolha das minhas respostas para os fins acima descritos
- Não autorizo a participação e a recolha das minhas respostas para os fins acima descritos

Secção 2 – Maioridade

Declaro que tenho mais de 18 anos de idade:

- Sim

Não

Secção 3 – Perfil dos inquiridos

Género:

Masculino

Feminino

Outro

Idade atual (em anos):

18 a 25

26 a 35

36 a 55

56 a 65

Mais de 65

Estado civil atual:

Solteiro

Casado

União de facto

Viúvo

Divorciado

Área de residência atual:

- Norte
- Centro
- Lisboa e Vale do Tejo
- Alentejo
- Algarve
- Arquipélago dos Açores
- Arquipélago da Madeira
- Outro. Qual? _____

Habilitações literárias:

- Ensino básico
- Ensino secundário
- Licenciatura
- Mestrado
- Doutoramento
- Outro. Qual? _____

Área de formação:

- Ciências Empresariais (Gestão, Finanças, Marketing, Administração, Contabilidade, Economia, ...)
- Matemática e Estatística

- Direito (Direito, Solicitoria, Criminologia, ...)
- Saúde, Ciências Veterinárias, Ciências da Vida, Ciências Sociais e do Comportamento
- Engenharia e Técnicas Afins
- Artes (Artes, Animação, Cinema, Teatro, Comunicação, Design, Música, ...)
- Humanidades
- Ciências Físicas e Ciências Químicas
- Serviços Sociais
- Agricultura, Silvicultura e Pescas
- Serviços de Transporte
- Proteção do Ambiente
- Serviços de Segurança
- Sem área de formação
- Outro. Qual? _____

Como avalia o seu conhecimento sobre o mercado de capitais?

Nenhum conhecimento Muito conhecimento

Anos de experiência de investimento no mercado de capitais:

Não tenho experiência

Menos de 1 ano

1 a 5 anos

5 a 10 anos

Mais de 10 anos

Tem experiência em investir no mercado de criptomoedas?

Nenhuma experiência Muita experiência

Secção 4 – Questionário

Por favor, leia os itens abaixo e responda honesta e verdadeiramente, assinalando a resposta que mais lhe parece adequada a cada afirmação/questão, segundo os seguintes níveis de concordância:

1. Discordo totalmente
2. Discordo
3. Não concordo, nem discordo
4. Concordo
5. Concordo totalmente

Q1. Caso investisse em criptomoedas, escolheria as criptomoedas a investir através do seu próprio conhecimento e intuição ao invés de opiniões e análises financeiras de profissionais.

Discordo totalmente Concordo totalmente

Q2. Caso investisse em criptomoedas, considera que teria capacidade para obter um desempenho acima da média comparado com o mercado.

Discordo totalmente Concordo totalmente

Q3. Supondo que investiu num conjunto de criptomoedas, acredita possuir capacidade para antecipar com elevada precisão a evolução futura dos preços.

Discordo totalmente Concordo totalmente

Q4. Supondo que pretende possuir uma carteira composta por criptomoedas, transacionaria muito (acima da média comparado com o mercado) porque teria a certeza de que conseguiria tomar decisões que permitissem aumentar o valor do seu investimento.

Discordo totalmente Concordo totalmente

Q5. Supondo que investiu num conjunto de criptomoedas, e que no dia seguinte obtém informação (por exemplo, de um analista financeiro ou uma notícia) que recomenda a venda dessas criptomoedas, revê a sua análise e, se necessário vende esse conjunto de criptomoedas.

Discordo totalmente Concordo totalmente

Q6. Supondo que investiu num conjunto de criptomoedas, decide vender os seus investimentos em criptomoedas quando recebe informações (por exemplo, de um analista financeiro ou uma notícia) que a cotação atual do ativo pode não aumentar.

Discordo totalmente Concordo totalmente

Q7. Supondo que pretende investir num conjunto de criptomoedas, a probabilidade de comprar esse ativo diminui, se a sua cotação atual exceder o preço alvo estipulado por um analista financeiro.

Discordo totalmente Concordo totalmente

Q8. Num investimento em criptomoedas, daria bastante relevância ao preço alvo indicado por um analista financeiro.

Discordo totalmente Concordo totalmente

Q9. No que respeita às suas finanças pessoais, é uma prática comum dividir o dinheiro conforme diferentes finalidades, como lazer, educação, habitação, entre outros.

Discordo totalmente Concordo totalmente

Q10. Suponha que tem uma carteira de investimento em criptomoedas, analisa, separadamente, as criptomoedas com perdas das criptomoedas com ganhos.

Discordo totalmente Concordo totalmente

Q11. Supondo que tem uma carteira de investimento em criptomoedas, todas as criptomoedas que possui são analisadas separadamente e não como um conjunto.

Discordo totalmente Concordo totalmente

Q12. Suponha que tem uma carteira composta por 100 criptomoedas diferentes, ficaria apreensivo(a) se 10 dessas criptomoedas desvalorizassem.

Discordo totalmente Concordo totalmente

Q13. Suponha que é detentor de um conjunto de criptomoedas e que este nos últimos 10 anos apresentou uma rentabilidade média anual de 20%. Sabendo que o governo pretende aplicar um agravamento da carga fiscal sobre os lucros, mesmo assim, manteria o investimento.

Discordo totalmente Concordo totalmente

Q14. Evita fazer investimentos em ativos como criptomoedas por se tratar de ativos não tradicionais e de elevado risco.

Discordo totalmente Concordo totalmente

Q15. Supondo que pretende possuir uma carteira composta por criptomoedas, apenas investiria nas criptomoedas que tiveram boas performances passadas (com rentabilidade positiva).

Discordo totalmente Concordo totalmente