



INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

Determinantes da Intenção de Investimento em Criptoativos em Portugal

João Pedro da Silva Rodrigues

Mestrado em Gestão

Orientador(a):

Professora Doutora Paula Vicente, Professora Associada c/ Agregação, ISCTE
Business School

Setembro, 2023



**BUSINESS
SCHOOL**

Departamento de Métodos Quantitativos para a Gestão e Economia

Determinantes da Intenção de Investimento em Criptoativos em Portugal

João Pedro da Silva Rodrigues

Mestrado em Gestão

Orientador(a):

Professora Doutora Paula Vicente, Professora Associada c/ Agregação, ISCTE
Business School

Setembro, 2023

Agradecimentos

Desejo expressar os meus agradecimentos a todos aqueles que, de alguma forma, permitiram que esta dissertação se concretizasse.

Em primeiro lugar, quero agradecer à minha orientadora, a Professora Doutora Paula Vicente, por me ter proposto o tema em estudo, pela imensa disponibilidade demonstrada ao longo de todo o desenvolvimento deste trabalho e por todo o conhecimento que me transmitiu.

Agradeço igualmente ao ISCTE-IUL, instituição na qual fiz toda a minha formação académica superior e onde desenvolvi uma miríade de competências que me permitem ser melhor a nível profissional e pessoal.

Um agradecimento especial à minha família, amigos e namorada, que em todos os momentos de dúvida e incerteza, estiveram presentes para me ouvir, aconselhar e ajudar a superar quaisquer obstáculos.

Por fim, mas não menos importante, agradeço à Comissão do Mercado de Valores Mobiliários (CMVM), instituição na qual estagiei durante a realização desta dissertação, por todo apoio prestado, tanto a nível de disponibilidade e flexibilidade de horário como a nível de informação fornecida.

Resumo

Considerando o atual panorama do sistema financeiro, os criptoativos têm potencial para mudar a forma como a sociedade se estrutura a vários níveis, nomeadamente pela transação de meios monetários por via de criptomoedas, pelo financiamento de empresas em fase inicial de projetos com *Initial Coin Offerings* (ICOs) e pelo armazenamento de ativos com recurso a *Non-Fungible Tokens* (NFTs). No entanto, ainda existe um conjunto significativo de riscos e desafios, nomeadamente ao nível da segurança, sustentabilidade ambiental e compreensão tecnológica. Posto isto, o investimento nesta relativamente recente tipologia de ativos irá certamente continuar a marcar o mundo das finanças num futuro próximo, o que justificará o interesse crescente da literatura nesta temática.

O objetivo da presente dissertação passa por identificar e analisar quais os principais fatores determinantes que influenciam a intenção de adquirir criptoativos em Portugal. O modelo estimado obteve uma percentagem de variância explicada de cerca de 70%, e permitiu concluir que os indivíduos são fortemente influenciados pela qualidade percebida do investimento, influência social e perceção em relação às próprias competências para a realização do investimento. Contrariamente, fatores como a perceção de risco, a sustentabilidade ambiental e os recursos necessários para o investimento não assumiram significância estatística. Tais resultados poderão servir de apoio aos reguladores e promotores de criptoativos, uma vez que uma melhor compreensão do comportamento dos investidores facilitará a seleção de medidas regulamentares e a formulação estratégias de negócio mais fiáveis e eficazes.

Palavras-chave

Criptoativos, Criptomoedas, Fatores determinantes, Intenção de investimento, *Theory of Planned Behavior*

Códigos de Classificação JEL

C83 e G40

Abstract

In light of the current financial system, cryptoassets have a considerable potential for changing various aspects of society, including the transaction of monetary means through cryptocurrencies, the financing of companies in the initial phases of projects through Initial Coin Offerings (ICOs) and the storage of assets through Non-Fungible Tokens (NFTs). Nevertheless, they are still subject to certain risks and challenges, particularly regarding security, environmental sustainability, and technological understanding. This being said, investments in this relatively recent type of assets will certainly continue to dominate the world of finance in the near future, which will justify the growing interest in literature on this subject.

The purpose of this dissertation is to identify and analyze the main factors that influence the intention to acquire cryptoassets in Portugal. From the study, which obtained a percentage of explained variance of around 70%, it was possible to conclude that individuals are strongly influenced by the perceived quality of the investment, social influence and perception of their own skills to invest. Conversely, factors such as risk perception, environmental sustainability and resources needed for investment did not assume statistical significance. Such results can be beneficial for regulators and promoters of cryptoassets, as a better understanding of investor behavior will facilitate the selection of regulatory measures and the formulation of more reliable and effective business strategies.

Keywords

Cryptoassets, Cryptocurrency, Determinant Factors, Investment Intention, *Theory of Planned Behavior*

JEL Classification Codes

C83 e G40

Índice

Agradecimentos.....	iii
Resumo.....	v
Abstract	vii
1. Introdução.....	1
2. Revisão da Literatura	5
2.1 Criptoativos	5
2.2 <i>Blockchain e Smart Contracts</i>	7
2.3. Vantagens da utilização de criptoativos.....	9
2.4. Desafios à utilização de criptoativos.....	10
2.5. Modelos de comportamento.....	12
2.5.1. <i>Theory of Planned Behavior</i>	13
2.5.2. <i>Technology Acceptance Model</i>	14
2.5.3. <i>Unified Theory of Acceptance and Use of Technology</i>	15
2.5.4. Modelos de comportamento: aplicações em Finanças	17
3. Metodologia	19
3.1 Definição do modelo conceptual e hipóteses.....	19
3.2 Recolha dos dados	22
3.2.1 População e amostra	22
3.2.2 Questionário.....	22
3.3. Análise dos dados	23
4. Resultados	25
4.1 Perfil sociodemográfico da amostra	25
4.2. Caracterização do perfil de investidor	28
4.3. Identificação das dimensões do modelo conceptual	29
4.4 Avaliação das Atitudes, Normas Sociais, Controlo Percebido e Intenção de Investimento por grupos sociodemográficos.....	34
4.5 Determinantes da intenção de investimento em criptoativos	37
5. Conclusão	39
5.1. Considerações Finais	39
5.2. Contribuição para o estado-de-arte	42
5.3. Limitações e recomendações de pesquisa futura	43
6. Referências bibliográficas	47
7. Anexos.....	53
Anexo A – Questionário utilizado para a recolha dos dados	53
Anexo B – Análise em Componentes Principais	55
Anexo C – Modelo de Regressão Linear Múltipla	59

Índice de Figuras e Tabelas

Figura 1.1 - Evolução da cotação da Bitcoin entre 2014 e 2022.....	1
Figura 1.2 - Transações de criptomoedas na Europa	2
Figura 2.1 - Visão geral das diferentes tipologias de criptoativos	6
Figura 2.2 - Diagrama simplificado de funcionamento da Blockchain.....	8
Tabela 2.1 - Diferenças entre criptomoedas e moedas fiduciárias	9
Tabela 2.2 - Vantagens e desvantagens da utilização de criptoativos.....	12
Figura 2.3 - <i>Theory of Planned Behavior</i>	13
Figura 2.4 - <i>Technology Acceptance Model</i>	14
Figura 2.5 - <i>Technology Acceptance Model 2</i>	15
Figura 2.6 - <i>Extended Unified Theory of Acceptance and Use of Technology</i>	16
Tabela 2.3 - Síntese de artigos científicos com aplicação empírica das teorias TPB, TAM ou UTAUT na área das Finanças.	17
Figura 3.1 - Modelo conceptual de estudo.....	19
Figura 4.1 - Distribuição da amostra por Sexo (%).....	25
Figura 4.2 - Distribuição da amostra por grupos etários	25
Figura 4.3 - Distribuição da amostra por nível de escolaridade	26
Figura 4.4 - Distribuição da amostra por situação profissional.....	26
Figura 4.5 - Distribuição da amostra por área de estudo/trabalho	27
Figura 4.6 - Distribuição da amostra por nível de rendimento bruto anual (em euros)	27
Figura 4.7 - Distribuição do nível de interesse em investimentos financeiros	28
Figura 4.8 - Distribuição do nível de risco aceitável em investimentos financeiros	28
Tabela 4.1 - Média e desvio-padrão das variáveis caracterizadoras do perfil de risco do investidor ..	29
Figura 4.9 - Auto-perceção de conhecimento sobre criptoativos	29
Tabela 4.2 - Análise descritiva dos itens iniciais da variável "Atitudes"	30
Tabela 4.3 - Componentes Principais da dimensão "Atitudes"	30
Tabela 4.4 - Análise descritiva dos itens iniciais da variável "Normas Sociais"	31
Tabela 4.5 - Componente Principal da dimensão "Normas Sociais".....	31
Tabela 4.6 - Análise descritiva dos itens iniciais da variável "Controlo Percebido"	32
Tabela 4.7 - Componentes Principais da dimensão "Controlo Percebido"	32
Tabela 4.8 - Análise descritiva dos itens iniciais da variável "Intenção de Investimento"	33
Tabela 4.9 - Componente Principal da dimensão "Intenção de Investimento em Criptoativos"	34
Tabela 4.10 - Associação entre sexo do investidor e dimensões do modelo conceptual.....	34
Tabela 4.11 - IC a 95% para a média das dimensões (componentes) por sexo.....	34
Tabela 4.12 - Associação entre o grupo etário e as dimensões do modelo conceptual	35
Tabela 4.13 - IC a 95% para a média das dimensões (componentes) por grupo etário.....	35
Tabela 4.14 - Análise de correlação entre o nível de rendimento e as variáveis do modelo.....	36
Tabela 4.15 - IC a 95% para a média das dimensões por nível de rendimento.....	36
Tabela 4.16 - Principais resultados do modelo	38
Figura B.1 - Principais resultados da ACP para a variável "Atitudes"	55
Figura B.2 - Principais resultados da ACP para a variável "Normas Sociais"	56
Figura B.3 - Principais resultados da ACP para a variável "Controlo Percebido"	57
Figura B.4 - Principais resultados da ACP para a variável "Intenção de Investimento".....	58
Figura C.1 - Análise de correlação entre as variáveis independentes e a variável dependente.....	59
Figura C.2 - Valores de VIF	60
Figura C.3 - Poder explicativo do modelo (R Squared).....	60
Figura C.4 - Coeficientes resultantes do MRLM.....	61
Figura C.5 - Coeficientes com estimação Bootstrap a 95%	61

1. Introdução

A Bitcoin, considerada a pioneira das criptomoedas, foi pela primeira vez referida em 2008, num artigo da autoria de um jovem japonês com o pseudónimo Satoshi Nakamoto (Nakamoto, 2008). Este sugeria a criação de um sistema financeiro global no qual não fossem necessários quaisquer intermediários, servindo de mote para a criação de um novo tipo de ativos financeiros: os criptoativos. Desde então, especialmente a partir do período da pandemia de COVID-19, estes ativos têm apresentado um crescimento muito significativo, quer em termos de valorização como de reconhecimento (Feyen et al., 2022).

Atualmente, a maioria da população mundial admite conhecer (ou já ter ouvido falar) do conceito de criptomoedas (80%), mas apenas uma pequena percentagem admite que os possui (4,2%), aumentando para cerca de 8% nos países considerados como desenvolvidos. Estima-se que, a nível mundial, cerca de 320 milhões de pessoas sejam possuidoras de criptomoedas (Steinmetz et al., 2021).

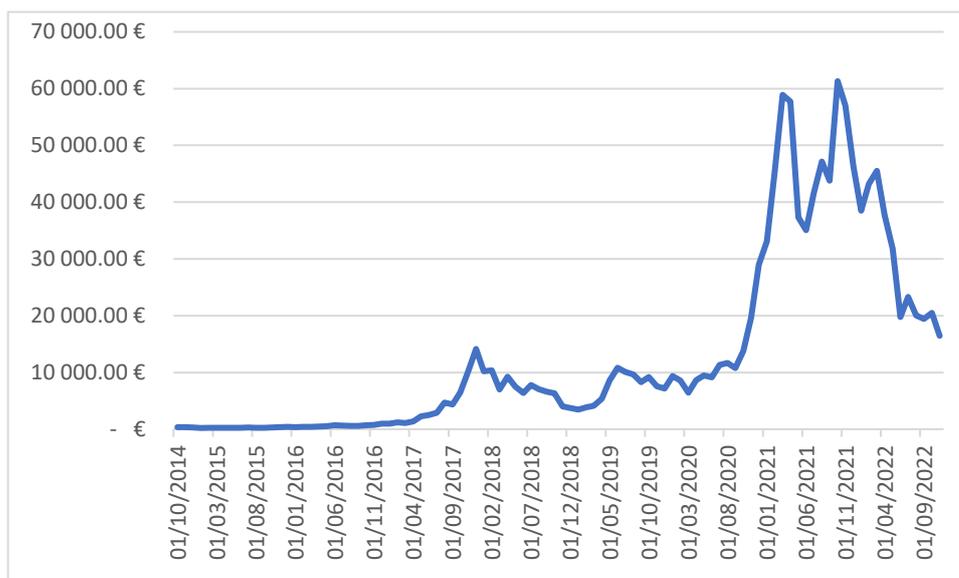


Figura 1.1 - Evolução da cotação da Bitcoin entre 2014 e 2022

Fonte: CoinMarkeCap, 2023.

Em novembro de 2022, o mercado total de criptomoedas correspondia a cerca de 809 mil milhões de euros, com a Bitcoin a representar cerca de 40% do total. Esta apresentou um crescimento de aproximadamente 4760% no período entre 2014 e 2023, passando a sua cotação de 338€ para 26000€, tendo atingido o pico em outubro de 2021, ao ultrapassar uma cotação de 60.000€ (CoinMarkeCap, 2023) (Figura 1.1).

Em Portugal, o volume de transações em criptomoedas atingiu os 30 mil milhões de euros (cerca de 30 mil milhões de dólares, à conversão da novembro de 2022), de acordo com dados da consultora Chainalysis no seu relatório de 2022 sobre a adoção de criptoativos a nível global (Chainalysis, 2022) (Figura 1.2).

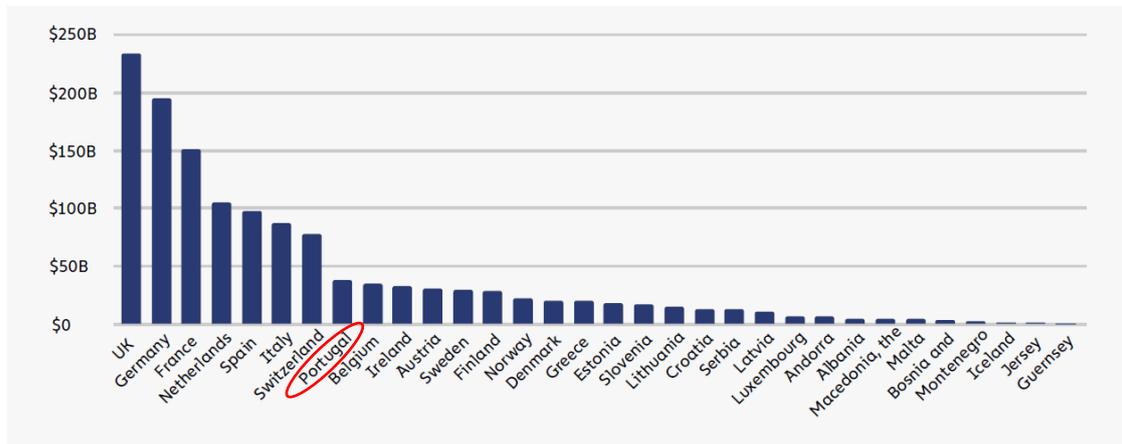


Figura 1.2 - Transações de criptomoedas na Europa

Fonte: Chainalysis, 2022

Segundo a Comissão do Mercado de Valores Mobiliários (CMVM), 28% dos portugueses investe em algum tipo de ativos financeiros. Tradicionalmente, o perfil de investidor português pode ser definido como maioritariamente masculino, na faixa etária dos 40 aos 50 anos. A existência de níveis de literacia financeira muito inferiores à média europeia e uma grande aversão ao risco, fazem este perfil muito conservador e com preferência por investir com recurso a gestores de conta em vez de por conta própria (CMVM, 2022). Os criptoativos, pela sua vertente tecnológica e elevada volatilidade, apresentam características muito díspares quando comparados com outros ativos financeiros, pelo que o perfil do investidor deverá diferir do perfil geral do investidor em ativos financeiros.

Apesar de ser um tema relativamente recente, a literatura sobre criptoativos (principalmente criptomoedas) é já extensa. No entanto, a maioria desta literatura contempla sobretudo a construção de modelos preditivos da evolução da cotação destes ativos, sendo ainda pouco explorado o que motiva a intenção de investimento (Arias-Oliva et al., 2019).

Assim, esta dissertação procura estudar os fatores que influenciam a intenção de compra de criptoativos em Portugal. Concretamente definem-se os seguintes objetivos:

- 1) Caracterizar o perfil do investidor português;
- 2) Identificar as dimensões que estruturam a perceção dos investidores relativamente aos criptoativos;

- 3) Avaliar a existência de diferenças de percepção relativamente aos criptoativos entre subgrupos demográficos;
- 4) Identificar os fatores mais determinantes da intenção de adquirir criptoativos em Portugal.

O tema é também relevante por abordar algumas das principais tendências financeiras atuais, nomeadamente *Fintech*, isto é, a evolução tecnológica aplicada às finanças, e Finanças Comportamentais, área que detém por objetivo entender as decisões que os indivíduos tomam no âmbito financeiro (Zahera & Bansal, 2018). Adicionalmente, este tema é relevante pela sua atualidade. Idolatrados por uns, que se encantam com a esperança de a tecnologia eliminar a necessidade de intermediação, democratizar o processo de financiamento e proteger o anonimato e segurança, e odiados por outros, que acreditam que este tipo de ativo não possui qualquer valor intrínseco e são apenas instrumentos de especulação, os criptoativos são um dos temas com maior potencial de impacto no momento na área das finanças, pelo que se reveste de elevada importância uma pesquisa mais aprofundada sobre quem os transaciona, ou pensa vir a transacionar, e que fatores determinam essa decisão.

O estudo proposto utiliza como base um modelo de intenção de comportamento baseado no modelo *Theory of Planned Behavior* (Ajzen, 1991), servindo de ponto de partida para a análise dos fatores explicativos da intenção de investir em criptoativos. Os dados foram recolhidos com recurso a um questionário *online* e a população alvo são indivíduos com 18 ou mais anos, familiarizados com o conceito de “criptoativos” e utilizadores da Internet.

Esta dissertação está estruturada em cinco capítulos, conforme se detalha seguidamente:

- 1) Capítulo 1 – Introdução: o projeto é sumariamente introduzido, explicitando-se qual é o tema, a sua relevância e os principais objetivos do estudo;
- 2) Capítulo 2 – Revisão da Literatura: é realizado um enquadramento teórico do tema, sendo apresentada uma síntese dos principais conceitos e teorias relevantes para o estudo;
- 3) Capítulo 3 – Metodologia de investigação: é definida a estrutura do modelo de investigação a utilizar, assim como os métodos de recolha e análise de dados;
- 4) Capítulo 4 – Resultados: são apresentados os principais resultados do estudo, que servem de suporte às posteriores conclusões;
- 5) Capítulo 5 – Conclusões: são apresentadas as principais conclusões que derivam dos resultados obtidos, assim como as contribuições para o estado-de-arte, limitações do estudo e recomendações de pesquisa futura.

Os resultados do presente estudo poderão servir de apoio aos reguladores e promotores de criptoativos, quer a nível governamental quer institucional, uma vez que uma melhor compreensão do comportamento dos investidores facilitará a seleção de medidas, nomeadamente, em termos de legalidade, fiscalidade, operacionalidade, sustentabilidade ambiental, entre outras temáticas. Permitirá também que empresas e intermediários de criptoativos possam formular estratégias de negócio mais fiáveis e eficazes. Por fim, espera-se contribuir para a literatura e pesquisa académica, ainda escassas sobre esta temática.

2. Revisão da Literatura

Neste capítulo apresentam-se conceitos relevantes na temática de “criptoativos”. Tratando-se de um tema relativamente recente na literatura e para a qual estão constantemente a aparecer novos conceitos derivados da evolução tecnológica, é relevante apresentar uma definição sucinta de alguns dos conceitos associados. Apresentam-se igualmente alguns quadros teóricos de referência que suportarão a identificação de fatores potencialmente explicativos da decisão de investir em criptoativos conducentes à definição do modelo desta investigação.

2.1 Criptoativos

Primeiramente, um conceito fundamental nesta área das Finanças é o conceito de criptoativos. A CMVM, organismo regulador dos mercados financeiros em Portugal, define criptoativos como “representações digitais de ativos baseadas em tecnologia *blockchain*, não emitidas por um banco central, instituição de crédito ou instituição de moeda eletrónica e que podem ser usadas como forma de pagamento numa comunidade que o aceite ou ter outras finalidades como a atribuição do direito à utilização de determinados bens e serviços ou a um retorno financeiro. Para este efeito, o termo "criptoativos" engloba as nomenclaturas que normalmente lhe são associadas, como *tokens*, *coins*, criptomonedas ou moedas virtuais” (CMVM, 2022).

A literatura refere que, usualmente, as classes de criptoativos podem ser, de forma simplista, divididas entre *coins* e *tokens* (Giudici & Adhami, 2019; Oliveira et al., 2018), conforme presente na Figura 2.1. As principais diferenças entre estes consistem no facto de *coins* serem uma representação digital de meios monetários, enquanto *tokens* são normalmente utilizados para representar ativos (desde ações de uma empresa a *Non-Fungible Tokens* (NFTs)) ou contratos (direitos de voto, de propriedade, de transação, entre outros). Ao permitirem a transação digital de ativos físicos, os *tokens* têm o potencial de promover alterações, por exemplo, no mercado da arte (ao permitir transações sem necessidade de intermediários), na gestão das cadeias de abastecimento (aumentando a fiabilidade e segurança) e na identificação pessoal (bilhetes ou passaportes) (Sharma, 2022).



Figura 2.1 - Visão geral das diferentes tipologias de criptoativos

Fonte: Própria

Mais concretamente, relativamente a *coins*, é possível fazer a distinção entre três diferentes tipologias: criptomoedas, *stablecoins* e *Central Bank Digital Currencies* (Figura 2.1). Nesta primeira categoria, é usual diferenciar entre Bitcoin e *altcoins*, que correspondem a todas as criptomoedas para além da Bitcoin, como por exemplo a Ether e a Cardano. Tal acontece pelo facto de ter sido a primeira a ser lançada no mercado e deter mais mediatismo, representando cerca de 40% do total do mercado (CoinMarketCap, 2023). Outra tipologia de moeda digital existente são as *Stablecoins*, que constituem uma versão de criptomoedas cujos preços estão associados a um outro ativo, sendo que a sua variação está dependente da variação desse ativo subjacente. O exemplo mais reconhecido é a Tether, que está associada ao dólar. Tal associação origina menores índices de volatilidade, ao mesmo tempo que permite transações programáveis, velozes e a custos reduzidos, sendo bastante útil para pagamentos de periodicidade e/ou montantes regulares. Estas podem deter um *design* mais ou menos centralizado, podendo ser necessários intermediários, o que, de certo modo, desafia o panorama das criptomoedas devido à ligação com as instituições financeiras tradicionais (Catalini et al., 2022). Numa tentativa de estabilizar esta ligação com as instituições financeiras tradicionais e facilitar a regulação, é possível identificar uma terceira tipologia de *coins* designadas por *Central Bank Digital Currencies*, que correspondem a uma versão digital das tradicionais moedas fiduciárias (como o euro ou o dólar norte-americano) emitidas pelos bancos centrais. Atualmente, cerca de 130 países estão a apostar no desenvolvimento desta tipologia de *coin*, contudo, apenas 11 já o possuem efetivamente, caso da Nigéria e de um conjunto de ilhas da América Central,

nomeadamente Jamaica, Bahamas e Antígua e Barbuda (*Central Bank Digital Currency (CBDC) Tracker*, 2023).

No que diz respeito a *tokens*, é comum distinguir as diferentes tipologias em relação à sua usabilidade (Figura 2.1): (1) *Security tokens* permitem ao investidor armazenar os seus instrumentos financeiros em modo digital e usufruir de direitos de lucro e/ou direitos de voto no projeto (Giudici & Adhami, 2019); (2) *Protocol tokens* são os criptoativos utilizados como suporte para o desenvolvimento de aplicações e *smart contracts* nas *blockchains*; (3) *Governance Tokens* constituem um molde de utilização de *smart contracts* que tem o intuito de permitir que a gestão de recursos de uma empresa seja realizada de modo automático e com condições pré-definidas, permitindo a gestão de *decentralized autonomous organizations*, correspondentes a empresas geridas através destes *tokens* e sem recurso a gestores de topo e conselhos de administração; (4) *Exchange tokens* são originados por plataformas de negociação de criptoativos (como a Binance e a FTX) e têm por objetivo oferecer vantagens aos utilizadores, como por exemplo, quanto mais *Exchange tokens* um utilizador possuir, maiores serão os retornos em caso de utilizar a sua conta para recomendar a plataforma a conhecidos; (5) *Natural asset tokens* são ativos que representam ativos físicos reais, nomeadamente mercadorias como petróleo, cereais e ouro. Atualmente, a maioria destas mercadorias são transacionadas em contratos de futuros, pelo que é possível realizar a mesma transação com a utilização destes criptoativos; e (6) *Non-Fungible tokens* (NFT), que são ativos criptográficos armazenados em *blockchain* com códigos de identificação exclusivos que os distinguem entre si e garantem a sua unicidade e prova de propriedade (Oliveira et al., 2018).

2.2 Blockchain e Smart Contracts

Como referido, um dos fatores diferenciadores dos criptoativos é a *blockchain*, que se apresenta como uma tecnologia que possibilita a realização e o registo de transações eletrónicas muito similar aos registos contabilísticos (*ledger*). A sua peculiaridade centra-se no facto dos registos sequenciais ("blocos") serem mantidos e partilhados por uma base de dados comum e não por uma entidade que centraliza esses mesmos registos, fazendo recurso da utilização de criptografia (encriptação de dados através de algoritmos) para armazenar ativos, registar operações e validar transações (CMVM, 2021b), conforme descrito na Figura 2.2.

Esta tecnologia tem apresentado um crescimento muito elevado, detendo uma *Compound Annual Growth Rate* (CAGR) de 60,7% (Bloomberg, 2022) e, em 2027, estima-se que cerca de 10% do PIB dos países desenvolvidos esteja armazenado em *blockchains* (Swan, 2018). Esta

apresenta uma potencial aplicabilidade nos mais diversos setores, com especial destaque para instituições financeiras, saúde, imobiliário, comunicação social e instituições governamentais (Vokerla et al., 2019).

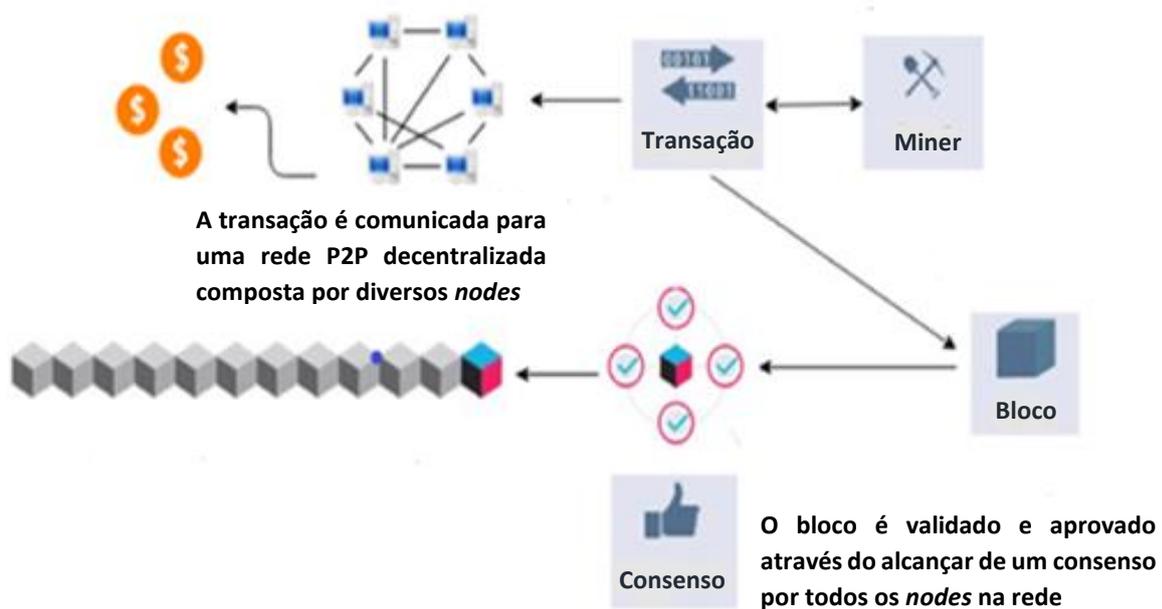


Figura 2.2 - Diagrama simplificado de funcionamento da Blockchain

Fonte: Phemex Academy, 2020

Outro fator inovador existente nos criptoativos é o de *smart contracts*. Sucintamente, estes representam *software* que replica a lógica de um contrato através de algoritmos e sensores, que permitem verificar se as condições pré-definidas são cumpridas. Don Tapscott, especialista em criptoativos e professor na universidade francesa INSEAD, refere uma *vending machine* para exemplificar, de modo simplificado, a lógica de um *smart contract*. O contrato implícito existente implicará que, aquando da inserção de uma determinada quantidade monetária pré-definida, a máquina libertará o produto requisitado, sendo um processo automático e sem a existência de intermediários (Szabo, 1997).

Esta tipologia de contratos apresenta as vantagens de eliminar a necessidade de intermediação (reduzindo os custos associados) e de oferecer uma maior automatização, privacidade e segurança nas transações, nomeadamente ao reduzir o risco de incumprimento da contraparte, uma vez que, verificadas as condições requeridas, os contratos são forçosamente realizados.

2.3. Vantagens da utilização de criptoativos

As tecnologias referidas apresentam um potencial de aplicabilidade nas mais diversas áreas, mas no contexto das Finanças tem um potencial acrescido de mudança, nomeadamente, através da criação de um sistema de finanças descentralizadas (DeFi) e na facilitação do acesso ao financiamento através de *Initial Coin Offerings* (ICO).

DeFi corresponde, como o nome sugere, ao fornecimento de serviços financeiros de forma descentralizada, através de uma combinação de condições de infraestruturas, mercados e processos, permitindo uma interação facilitada entre participantes (designada por *peer-to-peer*, isto é, que não necessita de intermediários financeiros), e possibilitada pela utilização de tecnologia (Zetsche et al., 2020).

ICO é uma forma de captação de fundos do público, através da Internet, usando criptoativos. Nesta operação, uma entidade - individual ou empresa - emite criptoativos e coloca-os à venda em troca de moedas fiduciárias ou, mais frequentemente, de outros criptoativos, como Bitcoin ou Ether. As características e o propósito das moedas e *tokens* variam consoante os ICOs e o seu documento informativo – o *white paper* (CMVM, 2021b). Este tipo de meio de financiamento pode proporcionar mudanças significativas na indústria financeira, ao permitir uma maior democratização do processo de acesso ao capital. Tradicionalmente, as empresas em fase inicial de projeto têm de obter fundos de um conjunto restrito de *business angels* e *venture capital*. Através de uma ICO as empresas podem financiar-se junto de pequenos investidores, à semelhança do *crowdfunding*, mas os investidores recebem *tokens* como contrapartida, permitindo uma partilha de recompensas e riscos (Chen, 2018). É possível que a mesma empresa emita mais do que um tipo de *token* para cada projeto, estando sempre dependente das suas necessidades de financiamento e problemas específicos de agência (Giudici & Adhami, 2019).

No que respeita a criptomoedas, na Tabela 2.1 estão evidenciadas algumas das suas vantagens comparativamente às moedas fiduciárias.

Tabela 2.1 - Diferenças entre criptomoedas e moedas fiduciárias

Moedas Fiduciárias	Criptomoedas
Reserva de valor ilimitada, podendo ser impressa a qualquer momento, na quantidade que se julgue necessária.	Reserva de valor limitada. Por exemplo, no caso da Bitcoin existe um limite máximo de 21 milhões de Bitcoins no mundo.

Valor da moeda influenciado por interesses de entidades concretas, como governos e bancos.	Moeda democrática – ninguém detém o seu controlo absoluto (apesar de a compra massiva por parte de <i>hedge funds</i> possa tornar esta questão debatível).
Transferências com potenciais custos elevados e que necessitam de um intermediário para as processar.	Transferências com custos baixos, feita numa base de indivíduos-para-indivíduos, sem necessidade de intermediação.
Processo de transferências lento e burocrático, sendo que algumas transferências demoram 48 horas ou mais, e só podem ser feitas 5 dias por semana.	Processo de transferências rápido, definido pela velocidade da rede de <i>blockchain</i> , que as processa 24 horas por dia, 7 dias por semana, para qualquer tipo de transferência.

Fonte: Adaptado de Pacheco (2018)

2.4. Desafios à utilização de criptoativos

Não obstante o elevado potencial de benefício apresentado pelos criptoativos, estes também apresentam diversos desafios e possíveis desvantagens.

Um dos principais desafios é a sua sustentabilidade ambiental, tendo em conta o seu elevado consumo de energia (Huynh et al., 2022): apenas a Bitcoin consome níveis de energia equivalentes ao total de consumo energético de países como a Irlanda e a Áustria (de Vries, 2018). No entanto, num processo muito recente, ocorrido em setembro de 2022, o denominado *Ethereum merge* (que constitui um conjunto de alterações naquela que é a mais mediática *blockchain* existente) pode ser um passo essencial para uma maior sustentabilidade ambiental dos criptoativos, uma vez que permite uma redução do consumo de energia da sua *blockchain* em cerca de 99,95% (Ethereum Organization, 2022). Esta alteração deriva de a *blockchain* da Ethereum deixar de ser *proof-of-work* e passar a ser *proof-of-stake*, o que permite uma redução muito significativa do poder computacional necessário para a validação das transações na plataforma. Tal pode ser um ponderador positivo para o investimento neste tipo de ativos, já que, de acordo com a Boston Consulting Group, 99% dos *Millenials* têm algum tipo de interesse em investimentos sustentáveis e 20% destes estaria disposto a suportar um *premium cost* de 10% para este tipo de investimento (Brackert et al., 2022).

Outro desafio relevante diz respeito à regulação. Atualmente não existe regulação específica para criptoativos em Portugal (CMVM, 2021a), uma vez que ainda são instrumentos financeiros recentes e difíceis de enquadrar dentro das tipologias legais existentes, sendo que será, muito provavelmente, necessário criar um regime específico para os legislar. No entanto, o Orçamento de Estado de 2022 lançou o mote para esta legislação e propôs uma tributação de 28%, se os mesmo forem detidos por períodos inferiores a 365 dias, ou a sua não tributação no

caso de serem detidos por mais de um ano, pretendendo assim estimular o investimento a longo prazo (Presidência do Conselho de Ministros, 2022). A nível europeu, desde 2018 que a Comissão Europeia, a European Banking Authority (EBA) e a European Securities and Markets Authority (ESMA) têm vindo a desenvolver o Regulamento MiCA (*Markets in Crypto-Assets*), que pretende, até 2024, criar um regime de licença único para todos os estados-membros, incidindo sobre ativos, mercados e seus intervenientes que ainda não estejam abrangidos pelas normas existentes. Este terá por objetivo dar uma maior estabilidade regulatória aos criptoativos, permitindo a criação de uma lei transversal a todos os estados-membros e um maior nível de confiança nos consumidores (Werner Vermaak, 2022).

Adicionalmente, a complexidade da tecnologia utilizada, associada ao facto de serem ativos não regulados, e, no caso específico de Portugal, de os agentes que os comercializam terem maioritariamente origem fora do país, origina que um dos maiores receios em relação às criptomoedas seja o potenciar de um aumento do risco de fraude e branqueamento de capitais (CMVM, 2021a). Existem evidências de que a utilização de criptomoedas para uso ilícito tem vindo a aumentar, sendo que os tipos de crime mais comumente cometidos são esquemas Ponzi, fraudes em ICOs e *phishing* (Trozze et al., 2022). Contudo, estudos indicam que menos de 1% das transações em criptomoedas estão relacionadas com prática criminal (Pacheco, 2018), dados que são coincidentes com o relatório da consultora Chainalysis, que refere que, em 2021, apenas 0,62% das criptomoedas foram utilizadas para fins ilícitos (Chainalysis, 2022).

Por fim, os criptoativos apresentam um elevado risco financeiro. Apesar de as criptomoedas terem evoluído de um investimento meramente especulativo para um ativo independente e que pode desempenhar um papel sustentável num portefólio de ativos (Vo et al., 2022), estas continuam a apresentar elevados índices de volatilidade, sendo que, conforme a Figura 1.1, analisando apenas os últimos dois anos, a Bitcoin passou de valer cerca de 7000€ no início de 2020, para alcançar um valor recorde de cerca de 68000€ em 2021, e, atualmente (dia 16 de setembro de 2023), a sua cotação situa-se relativamente próxima dos 26500€ (CoinMarketCap, 2023). Assim, aquando da aquisição de criptomoedas, existe um elevado potencial de valorização, mas também uma elevada probabilidade de sofrer perdas financeiras substanciais.

Como fator adicional para este risco, atualmente, os criptoativos estão a passar por um fenómeno conhecido por *Crypto Winter*, no qual se verifica uma queda acentuada e contínua dos preços. Tal costuma ser comum em ativos com elevada volatilidade, sendo considerada uma fase de transição para se tornarem ativos mais estáveis em termos de cotação. Este facto, associado à falência da FTX, uma das maiores corretoras mundiais de criptomoedas, cria o

receio de que possa existir uma crise derivada das criptomoedas. No entanto, John Cunliffe, vice-presidente do Bank of England, refere que não deve ser feita uma comparação direta entre criptoativos e a crise do *subprime*, em relação ao seu risco sistémico. Segundo este, apesar de ambos representarem uma proporção reduzida do mercado financeiro global, os criptoativos têm menos probabilidade de criar risco sistémico, devido à falta de interconectividade com os meios financeiros tradicionais. Deste modo, não é de crer que uma eventual desvalorização elevada no mercado de criptoativos tenha uma interferência muito impactante no sistema económico global. Contudo, é expectável que, no futuro, esta conectividade aumente, pelo que é reforçada a importância de regulação específica para criptoativos (Cunliffe, 2021).

A Tabela 2.2 resume as principais vantagens e desvantagens da utilização de criptoativos, tanto como ativo financeiro como utilizado para meio de troca.

Tabela 2.2 - Vantagens e desvantagens da utilização de criptoativos

Vantagens	Desvantagens
DeFi – transferências sem intermediários	Impacto ambiental
ICOs – acesso mais fácil e direto a financiamento	Falta de regulação
Transferências com custos baixos e a qualquer momento	Propensos a fraude e branqueamento de capitais
Segurança operacional e privacidade oferecida pela Blockchain	Elevada volatilidade de cotação
Aumentos de eficiência resultantes da automatização dos processos	
Armazenamento e transferência de bens físicos <i>online</i> com recurso a NFTs	

Fonte: Própria

2.5. Modelos de comportamento

Para a definição das variáveis a considerar no estudo, serão tidas em conta diversas teorias que procuram explicar a intenção, e em última instância, o comportamento/decisão de aquisição de criptoativos. Especificamente, a *Theory of Planned Behavior* (TPB), a *Technology Acceptance Theory* (TAM) e a *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (UTAUT).

2.5.1. Theory of Planned Behavior

A *Theory of Planned Behavior* foi proposta por Ajzen (1985, 1991) e nasce da expansão da *Theory of Reasoned Action* (Fishbein & Ajzen, 1975, 1980). Sucintamente, estabelece que o comportamento pode ser previsto através da intenção e que esta deriva de três antecedentes: as Atitudes perante o comportamento, as Normas Subjetivas e o Controlo Percebido sobre o comportamento (Figura 2.3).

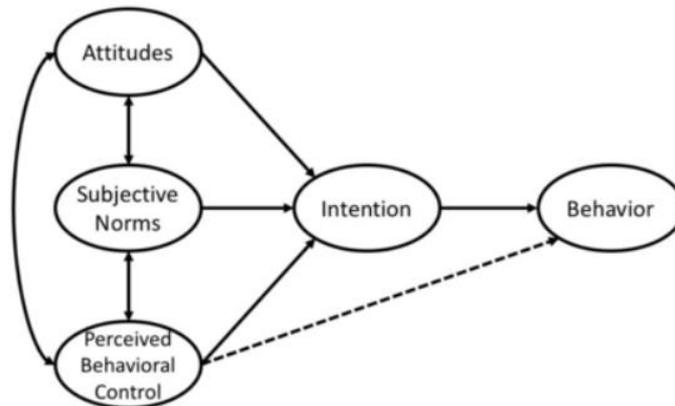


Figura 2.3 - *Theory of Planned Behavior*

Fonte: Ajzen (1991)

Primeiramente, este modelo pretende prever a intenção, que levará ao comportamento. Assim, é relevante definir estas duas variáveis. O comportamento pode ser definido como a resposta observável numa certa situação de acordo com um determinado alvo. A intenção corresponde a uma indicação da prontidão e predisposição de um indivíduo para realizar certo comportamento.

As Atitudes perante o comportamento são o grau até ao qual um indivíduo tem um sentimento positivo ou negativo em relação ao comportamento em estudo. Assim, uma atitude positiva em relação ao comportamento estará relacionada com uma maior intenção, enquanto uma atitude negativa levará a uma menor intenção. De acordo com o *expectancy-value model*, estas atitudes são determinadas pelo conjunto de crenças comportamentais que associam o comportamento com os seus possíveis resultados.

As Normas Subjetivas correspondem à perceção do pensamento geral de grupo acerca de levar ou não a cabo certo comportamento, ou seja, constitui a probabilidade de levar em conta outros grupos como referência. Analogamente às atitudes, pelo *expectancy-value model*, as normas subjetivas são determinadas pelas crenças normativas, que correspondem à probabilidade de certo grupo ou indivíduo de referência encorajar ou desencorajar a tomada de determinado comportamento.

O Controlo Percebido do comportamento constitui a percepção que o indivíduo tem sobre a sua capacidade para realizar certo comportamento, isto é, a percepção que detém acerca da facilidade ou dificuldade que terá em realizar o referido comportamento.

De denotar que o controlo percebido, na maioria dos casos, difere do controlo real que se detém sobre o comportamento em estudo devido à existência de assimetrias de informação e desvios comportamentais. Deste modo, como representado no esquema (Figura 2.3), o controlo percebido atua como variável que influencia diretamente a intenção (na medida em que, na decisão que leva à formação da intenção, o indivíduo leva em consideração o controlo percebido que pensa ter e não o que realmente tem), enquanto o controlo real atua como moderador da intenção no comportamento, uma vez que, para além da intenção, para se conseguir realizar um certo comportamento é necessário deter um determinado conjunto de recursos e capacidades. Uma vez que medir o controlo real com precisão é muito complicado, o controlo percebido pode servir como *proxy* do controlo real, atuando assim com influência ao nível tanto da intenção como do comportamento.

2.5.2. Technology Acceptance Model

Tendo como ponto de partida o modelo da TPB (Ajzen, 1985, 1991), Davis (1989) desenvolveu o *Technology Acceptance Model*. Este considera que a intenção de utilização seria influenciada por outras duas variáveis: a Utilidade Percebida, correspondente à percepção do indivíduo de que a utilização de uma dada tecnologia permite um aumento da sua performance; e a Facilidade de Uso, entendida como até que ponto o indivíduo considera que não terá esforço para adotar a nova tecnologia (Marangunić & Granić, 2015) (Figura 2.4).

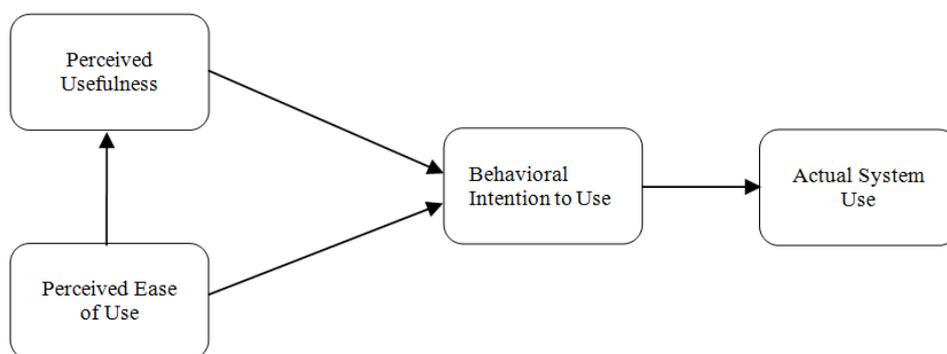


Figura 2.4 –*Technology Acceptance Model*

Fonte: Davis (1989)

Posteriormente, derivado de diversos estudos indicarem que, principalmente, a utilidade percebida detinha uma significância estatística muito elevada, Venkatesh & Davis, (2000), fizeram uma extensão para o modelo, criando o *Technology Acceptance Model 2 (TAM2)* (Figura 2.5). Esta extensão definiu um conjunto de variáveis que tentam explicar a utilidade percebida, sendo estas: as normas subjetivas, entendida como a influência dos outros perante a intenção de utilizar ou não uma dada tecnologia; a imagem, considerada como o desejo de manter uma posição favorável perante os restantes; a relevância de emprego, definida como o nível de aplicabilidade da tecnologia; a qualidade do *output*, ou seja, até que ponto a nova tecnologia obtém os resultados esperados; e a demonstração de resultados, isto é, a produção de resultados tangíveis. Adicionalmente, a experiência e o livre arbítrio foram definidos como fatores moderadores das normas subjetivas.

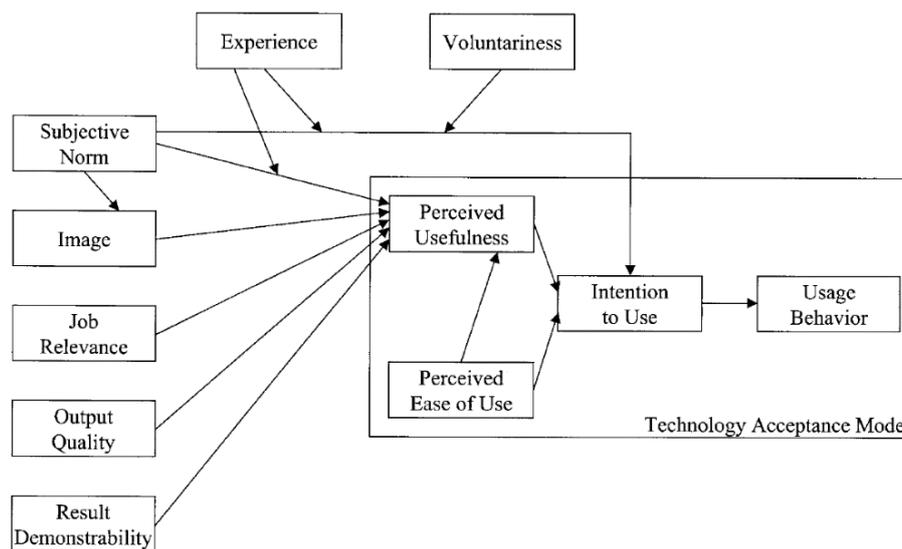


Figura 2.5 - *Technology Acceptance Model 2*

Fonte: Venkatesh & Davis, (2000)

2.5.3. Unified Theory of Acceptance and Use of Technology

Um estudo de Venkatesh (2003) e a sua extensão em 2012, criaram a *Extended Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*. Ambas são baseadas nos *Technology Acceptance Models* (Davis, 1989; Venkatesh & Davis, 2000), que, por sua vez detêm as suas bases nas *theory of reasoned action* (Fishbein & Ajzen, 1975) e na referida *Theory of Planned Behavior* (Ajzen, 1991).

Em 2003, na sua primeira versão, esta teoria defende que a adoção de uma nova tecnologia pode ser estudada através da análise das seguintes variáveis: a Expetativa de Performance, isto é, se consideram que a utilização da tecnologia será útil e potenciadora de aumentar a performance do indivíduo; a Expetativa de Esforço, que corresponde à facilidade com que se

emprega e utiliza a nova tecnologia; a Influência Social, ou seja, o facto de o ambiente social do indivíduo considerar que este deve utilizar esta tecnologia; e as Condições Facilitadoras, isto é, se o indivíduo considera ter as condições necessárias para utilizar esta tecnologia. As três primeiras variáveis têm influência na intenção e esta terá uma influência subsequente no uso, enquanto as condições facilitadoras desempenham uma influência direta no uso (Venkatesh et al., 2003).

Em 2012, foi realizada uma extensão deste modelo (Figura 2.6), no qual foram adicionadas três novas variáveis: a motivação hedónica, definida como a sensação de divertimento ou prazer associada à utilização de certa tecnologia; o *price value*, identificado como o *tradeoff* existente entre o benefício percebido e o custo monetário existente perante a utilização de uma nova tecnologia; e o hábito, entendido como a tendência para a formação de comportamentos automáticos derivados da aprendizagem. Para além disso, a variável Condições Facilitadoras foi revista para deter também uma influência na intenção. Foram ainda introduzidos moderadores, uma vez que se percebeu que as variáveis podem apresentar diferentes níveis explicativos mediante a idade, o género e a experiência do indivíduo (Kazemi et al., 2015).

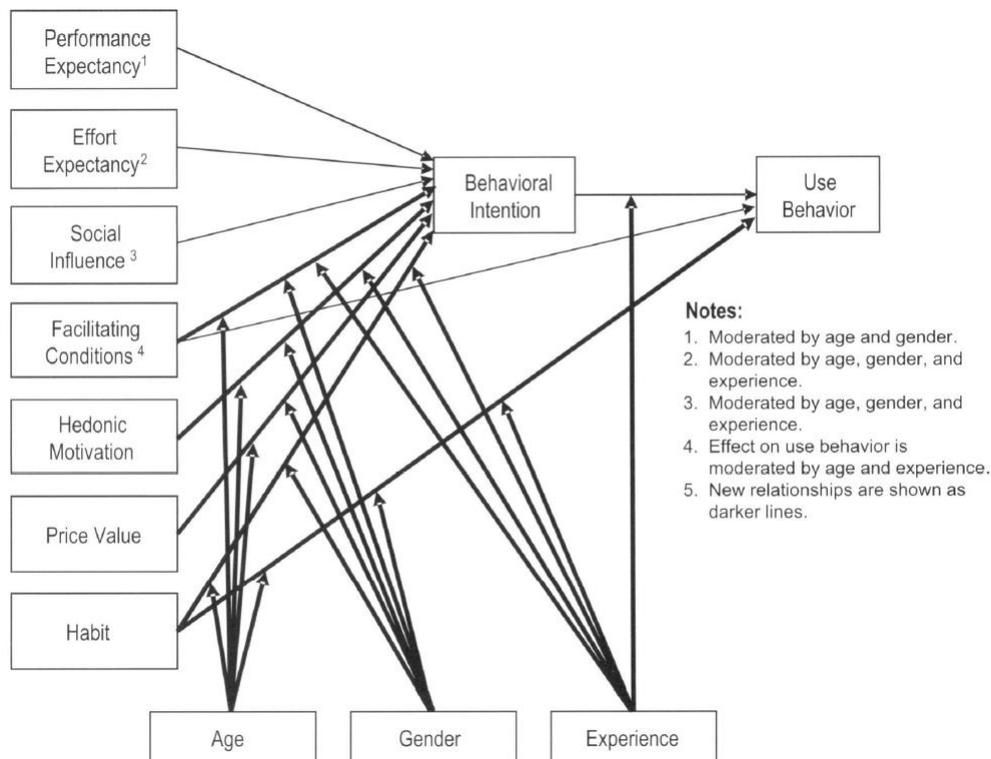


Figura 2.6 - *Extended Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*

Fonte: Venkatesh, (2012)

2.5.4. Modelos de comportamento: aplicações em Finanças

Como referido inicialmente, o comportamento do investidor em criptoativos encontra-se ainda numa fase embrionária de investigação. Procurou-se, no entanto, identificar artigos científicos onde os modelos comportamentais apresentados tenham sido aplicados ao estudo da decisão de investimento em criptoativos. Para tal fez-se uma pesquisa nas bases de dados ProQuest Business, B-On e Google Scholar, usando como palavras-chave: “*cryptocurrency acceptance*”; “*investment decision*”; “*cryptocurrency*”; e “*cryptoassets*”. Encontraram-se 13 artigos científicos, cujos principais resultados se apresentam sintetizados na Tabela 2.3. Globalmente, verifica-se que na aplicação destas teorias na área das Finanças, e, mais especificamente, em criptoativos, não existe um consenso em relação a qual o modelo mais adequado, nem em relação à significância estatística das variáveis estudadas.

Tabela 2.3 – Síntese de artigos científicos com aplicação empírica das teorias TPB, TAM ou UTAUT na área das Finanças.

Referência	Síntese das Conclusões
Sondari (2015)	A atitude e as normas sociais influenciam positivamente a intenção de adquirir ativos financeiros, enquanto o controlo percebido não tem significância estatística (TPB).
Almarashdeh (2018)	O processo de transação, o nível de confiança e o controlo percebido afetam significativamente a intenção de adquirir criptomoedas, enquanto a segurança não tem significância estatística (TPB).
Mendoza-Tello et al. (2018)	A utilidade percebida e o nível de confiança afetam positivamente a intenção de utilizar criptoativos, enquanto a perceção de risco e a influência social não são variáveis estatisticamente significativas (TAM).
Schaupp & Festa (2018)	As normas sociais e o controlo percebido afetam positivamente a intenção de adquirir criptoativos (TPB).
Shahzad et al. (2018)	A utilidade percebida, facilidade de uso, nível de confiança e consciencialização afetam positivamente a intenção de investir em criptoativos (TAM).
Arias-Oliva et al. (2019)	A expectativa de performance e as condições facilitadoras afetam positivamente a intenção de utilizar criptoativos, enquanto a expectativa de esforço, a influência social, a perceção de risco e a literacia financeira não têm significância estatística (UTAUT).
Mendoza-Tello et al. (2019)	A utilidade percebida afeta positivamente a intenção de utilizar criptoativos, enquanto a facilidade de uso, a perceção de risco e nível de confiança não têm significância estatística (TAM).
Sun et al. (2019)	A expectativa de performance, a influência social, condições facilitadoras e o valor percebido de um ativo têm uma influência positiva na decisão de adquirir instrumentos financeiros. O valor percebido é diretamente influenciado positivamente pela sua qualidade e preço, enquanto que a perceção de risco modera negativamente a relação desta variável com a decisão de adquirir instrumentos financeiros (UTAUT).
Ayedh et al. (2020)	A compatibilidade, consciencialização e as condições facilitadoras têm um impacto significativo na intenção de utilizar criptoativos, enquanto a facilidade de uso,

	rentabilidade, normas subjetivas e confiança não têm significância estatística (TPB, TAM e UTAUT).
Gil-Cordero et al. (2020)	A expectativa de performance, o nível de confiança, a qualidade do <i>website</i> e a <i>e-wom (internet word.of-mouth)</i> afetam positivamente, enquanto que a percepção de risco afeta negativamente a intenção de utilizar criptoativos (TAM e UTAUT).
Mazambani & Mutambara (2020)	As atitudes e o controlo percebido afetam positivamente a intenção de adquirir criptoativos, enquanto as normas subjetivas não têm significância estatística (TPB).
Bharadwaj & Deka (2021)	A utilidade percebida e a facilidade de uso afetam positivamente a intenção de utilizar criptoativos. Estas duas variáveis são por sua vez positivamente influenciadas pela compatibilidade e impacto observável e negativamente influenciadas pela complexidade (TAM).
Soomro et al. (2022)	Indivíduos jovens que procuram autonomia e liberdade financeira e não confiam nas instituições sociais tradicionais têm maior tendência para a utilização de criptomoedas (TPB).

Fonte: Própria

Considerando os modelos teóricos e a contextualização realizada, é possível verificar que os estudos existentes na área utilizam a TPB, TAM e UTAUT para avaliar os determinantes da utilização de criptoativos.

A TAM e a UTAUT são teorias que pretendem avaliar a aceitação de certa tecnologia por parte do público, sendo que os estudos que as utilizam têm por objetivo uma avaliação da aceitação das criptomoedas e outros criptoativos enquanto instrumento tecnológico, isto é, têm por objetivo avaliar até que ponto os indivíduos pretendem utilizar criptoativos para transações financeiras, armazenamento digital de ativos, entre outras utilizações possíveis.

Contudo, o intuito do presente estudo é identificar o que motiva a decisão de investimento em criptoativos como um instrumento financeiro, independentemente de o indivíduo pretender uma utilização regular ou não destes ativos. Assim, tendo em conta que se pretende identificar o que leva à intenção do comportamento “investir”, considerou-se que a *Theory of Planned Behavior* é a mais adequada para avaliar os determinantes para a intenção de investimento em criptoativos. Para além disso, as variáveis presentes na TPB são mais abrangentes, permitindo que variáveis identificadas como relevantes noutros estudos possam também ser incluídas nesta abordagem.

3. Metodologia

3.1 Definição do modelo conceptual e hipóteses

O modelo conceptual proposto utiliza como base teórica a *Theory of Planned Behavior*. Não existindo um consenso na literatura em relação à significância estatística das diferentes variáveis para a intenção de investimento em criptoativos, todas as variáveis propostas no modelo teórico são testadas no modelo conceptual proposto, com as devidas adaptações ao contexto do estudo, conforme exposto no capítulo 2 de conceitos e definições. Assim são testadas três hipóteses, conforme se apresenta na Figura 3.1.

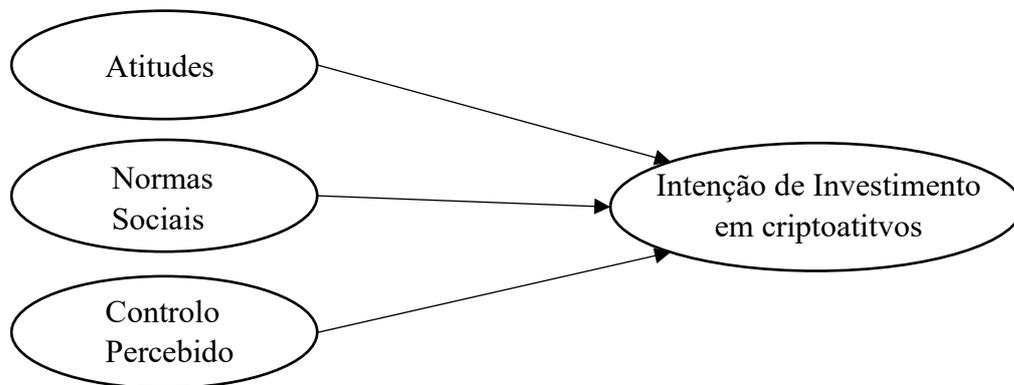


Figura 3.1 - Modelo conceptual de estudo

Fonte: Própria

Atitudes

A dimensão Atitudes mede a perceção dos investidores em relação aos criptoativos, nomeadamente, a qualidade do investimento, a sua sustentabilidade ambiental e o risco existente.

A Qualidade do Investimento pretende aferir se os investidores consideram os criptoativos como uma boa opção para investir os seus recursos, tendo em conta a possibilidade de obterem retorno e outros fatores que a literatura já demonstrou serem relevantes para os investidores em criptomoedas, nomeadamente o anonimato, o facto de não estar dependente de entidades governamentais, a disponibilidade temporal, os baixos custos e velocidade associados à transação (Alzaharani & U. Daim, 2019). Apesar de, como referido, o presente estudo pretender avaliar a intenção de investimento, considera-se que as considerações em relação às características do ativo são igualmente importantes porque originam uma maior perspetiva de valorização.

Um dos maiores desafios que os criptoativos colocam é o seu efeito (negativo) no ambiente, num contexto em que os investimentos sustentáveis assumem cada vez mais a preferência dos investidores (Brackert et al., 2022). Assim, entende-se como relevante estudar o impacto da percepção dos indivíduos sobre a sustentabilidade ambiental destes ativos sobre a sua possibilidade de aquisição.

A percepção de risco que o investidor detém do ativo, considerada como o grau de incerteza em relação à possibilidade de obter consequências negativas após a compra do ativo (Faqih, 2016), é um fator relevante em qualquer tipo de investimento, podendo assumir uma importância especial no investimento em criptoativos. Derivado do elevado risco financeiro existente e da desconfiança que existe devido ao risco de crime, considera-se pertinente separar a percepção de risco em duas vertentes: uma em relação ao risco financeiro identificado, isto é, o risco de o investidor perder parcial ou totalmente o montante investido; e uma segunda em relação ao risco de ilicitude, isto é, se os indivíduos acreditam que a percepção relativa à falta de regulação e possível utilização de criptomoedas para fins ilícitos tem influência na sua probabilidade de aquisição.

Espera-se que uma atitude positiva dos investidores face aos criptoativos leve a um aumento da intenção de aquisição. Esta dimensão assume relevância estatística nos estudos de Sondari (2015) e de Mazambani & Mutambara (2020). Assim, define-se H1 como:

H1: As atitudes positivas (ou favoráveis) face aos criptoativos influenciam positivamente a intenção de adquirir criptoativos.

Normas sociais

Os criptoativos, por serem um tipo de ativo recente e para os quais ainda não existem métodos de cálculo de valor intrínseco fiáveis, estão especialmente sujeitos a desvios comportamentais, sendo um dos mais comuns o *herding*, definido como a tendência de alguém para replicar o comportamento alheio em vez de seguir a sua própria opinião (Hidajat, 2019). Fenómenos como a influência de celebridades e dos *media* (exemplo das publicações de Elon Musk na rede social X (antigo Twitter), que conseguem provocar mudanças expressivas na movimentação das cotações, principalmente, da Bitcoin e Dogecoin) e o efeito FOMO (*fear of missing out*), definido, neste contexto, como o medo de perder a possibilidade de obter retornos elevados, podem alavancar este processo. Assim, os investidores terão mais tendência a comprar quando a cotação está a subir e a vender quando está a descer, de modo a acompanhar as tendências do

mercado. Adicionalmente, o mesmo efeito verifica-se em outros ativos financeiros, existindo uma influência elevada da opinião de família e amigos na formação da intenção de adquirir determinado ativo (Sondari, 2015). Deste modo, considera-se relevante estudar os efeitos que a influência social detém sobre o investimento em criptoativos, considerando-se que a deverá influenciar positivamente. Esta variável apresentou-se com significância estatística nos estudos de Sondari (2015), Schaupp & Festa (2018) e Sun et al (2019). Assim, formula-se H2:

H2: Normas sociais positivas influenciam positivamente a intenção de adquirir criptoativos.

Controlo Percebido

O Controlo Percebido do investidor constitui a perceção que este detém acerca da facilidade ou dificuldade que terá em investir e em lucrar com o investimento realizado. Assim, considera-se que este deverá ter uma relação direta com a intenção de aquisição, uma vez que indivíduos com maiores níveis de controlo têm uma maior confiança nas suas capacidades. Esta dimensão é medida tendo em conta a perceção que os indivíduos detêm sobre os recursos que podem investir, e os conhecimentos acerca da temática de criptoativos e do nível de literacia financeira. Esta dimensão apresenta significância estatística nos estudos¹ de Schaupp & Festa (2018), Almarashdeh (2018) e Mazambani & Mutambara (2020), e ainda em Shahzad et al. (2018), Bharadwaj & Deka (2021), Arias-Oliva et al. (2019) e de Sun et al (2019).

O conhecimento detido sobre um ativo é um dos principais fatores decisivos para o investimento. Indivíduos com menos conhecimento são mais céticos em relação a criptoativos e têm tendência para acreditar que estes estão mais associadas a fins ilícitos ou que constituem um investimento sem qualquer valor não especulativo. O conhecimento sobre o tópico e tecnologia adjacente permite que seja tomada uma decisão mais fundamentada, o que aumenta os níveis de confiança, que se prevê que possua uma correlação positiva com a probabilidade de aquisição (Steinmetz et al., 2021).

A literacia financeira do investidor é definida como o grau de conhecimento que um indivíduo detém sobre conceitos financeiros essenciais e a sua capacidade de aplicar esse conhecimento nas suas decisões de carácter financeiro. Maiores níveis de literacia financeira estão associados a um maior planeamento, poupança, participação em mercados financeiros e

¹ Considerou-se que as variáveis Expectativa de Esforço e Condições Facilitadoras, presentes no modelo UTAUT, e Nível de Confiança, presente em diversos estudos apresentados na Tabela 3, podem ser incluídas no Controlo Percebido.

seleção de produtos financeiros de forma mais acertada, ao mesmo tempo que níveis inferiores de literacia financeira estão associados a decisões financeiras menos informadas (Stolper & Walter, 2017). Deste modo, considera-se relevante estudar a influência deste fator na definição do nível de intenção para investir. Adicionalmente, detentores de criptoativos são normalmente indivíduos que já possuem experiência de investimento em ativos de elevado risco e que estão acostumados a utilizar meios de pagamento não físicos. (Fujiki, 2020). Tal resulta do facto de já conhecerem o processo e os riscos associados ao investimento, o que se traduz num maior nível de confiança e numa maior perceção de deterem os recursos e capacidades necessárias para exercer essa atividade.

Assim, formula-se a H3:

H3: O controlo percebido afeta positivamente a intenção de adquirir criptoativos.

3.2 Recolha dos dados

3.2.1 População e amostra

A recolha de dados ocorreu mediante uma metodologia quantitativa do tipo estudo de mercado e opinião, através de um questionário *online*. A população alvo do estudo definiu-se como indivíduos com 18 ou mais anos, utilizadores da Internet, residentes em Portugal e com conhecimentos mínimos sobre criptoativos.

A amostra foi selecionada de forma não aleatória por conveniência e *snowball*, uma vez que o questionário foi partilhado *online* pela rede de contactos de colegas e familiares, tendo sido solicitada a colaboração destes para fazerem a divulgação junto de outros seus conhecidos.

Obtiveram-se respostas de 149 indivíduos, mas apenas 125 admitiram ter algum conhecimento sobre o que são criptoativos.

3.2.2 Questionário

O questionário (Anexo A), concebido em Microsoft Forms, estruturou-se em três secções: 1) perfil do investidor; 2) opinião sobre criptoativos e 3) caracterização sociodemográfica. Na primeira secção, a questão “Sabe o que são criptoativos?” permitiu excluir aqueles que desconhecem este tema uma vez que teriam dificuldade em responder à secção seguinte do questionário.

Os itens para medir a opinião sobre criptoativos tiveram por base os procedimentos aconselhados por Ajzen acerca da *Theory of Planned Behavior* (Ajzen, 2006). Segundo este, é

aconselhável a utilização de uma escala ordinal crescente de concordância de 1 a 7. Define igualmente que se deve ter em conta as desagregações das variáveis apresentadas consoante o modelo teórico, detendo questões que permitam controlar as crenças e medir o seu peso relativo. A título exemplificativo, na questão da sustentabilidade ambiental, é perguntado se o inquirido considera que os criptoativos são ambientalmente sustentáveis (medir a crença) e também se o nível de sustentabilidade ambiental de um ativo é algo relevante para o indivíduo (medir o poder relativo), uma vez que uma não coincidência pode ter impactos na atitude do indivíduo. Este raciocínio foi utilizado nas variáveis em que tal era diretamente aplicável. Considerou-se ainda relevante incluir uma medida de comportamento passado, tendo deste modo sido perguntado se os inquiridos já tinham tido algum tipo de experiência de investimento em criptoativos. Ajzen (2006) refere ainda que para medir o comportamento em si, seria necessária uma medição posterior ao questionário, para verificar se a intenção se traduziu no comportamento. Contudo, tal não será necessário no âmbito desta dissertação, uma vez que o seu objetivo é o de determinar a intenção de investimento.

Os dados foram recolhidos entre 11 de março e 12 de maio de 2023. No início do questionário, os participantes foram informados de que se tratava de um estudo sobre criptoativos no âmbito de uma dissertação de mestrado do ISCTE-IUL e de que a anonimidade dos dados estava assegurada.

3.3. Análise dos dados

A análise dos dados inicia-se com uma caracterização sociodemográfica da amostra, apresentando algumas estatísticas descritivas mais relevantes.

De seguida, com o intuito de reduzir a dimensionalidade das variáveis iniciais, recorreu-se à Análise em Componentes Principais, com rotação Varimax, adotando o critério de extração de variância mínima explicada. Tomaram-se como valores de referência um valor de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) superior a 0,5, comunalidades superiores a 0,5 e uma percentagem de variância explicada superior a 70%.

Numa fase seguinte, foram realizadas diversas análises bivariadas com o intuito de comparar grupos sociodemográficos, utilizando, numa primeira etapa medidas de associação (coeficiente de correlação de Spearman e coeficiente Eta) e posteriormente intervalos de confiança (95%) Bootstrap.

Posteriormente, estimou-se um modelo de regressão linear múltipla tendo como variável dependente a “Intenção de Investimento” e como variáveis independentes as componentes resultantes das análises em componentes principais.

O facto de amostra ter sido seleccionada de forma não aleatória, e por isso falhar a condição para a aplicação com validade da Análise Inferencial Clássica, justificou a opção por uma abordagem não paramétrica de estimação, concretamente Reamostragem Bootstrap com 10000 réplicas.

A análise dos dados fez-se com recurso aos softwares Microsoft Excel e IBM SPSS.

4. Resultados

4.1 Perfil sociodemográfico da amostra

Um total de 149 indivíduos iniciaram a resposta ao questionário, mas apenas 125 o concluíram integralmente tendo em conta a condição de elegibilidade expressa na Questão 3 (conforme Anexo A). O número de questionários considerados válidos (n=125) representa assim 84% do total inicial de respondentes.

A maioria dos respondentes é do sexo masculino (63,2%) (Figura 4.1). No que diz respeito à idade, as pessoas com idades entre os 18 e 25 anos, representam 45,6% da amostra. Em relação aos restantes grupos etários, 32% dizem respeito a indivíduos entre os 26 e 45 anos e 22,4% acima dos 45 anos (Figura 4.2).

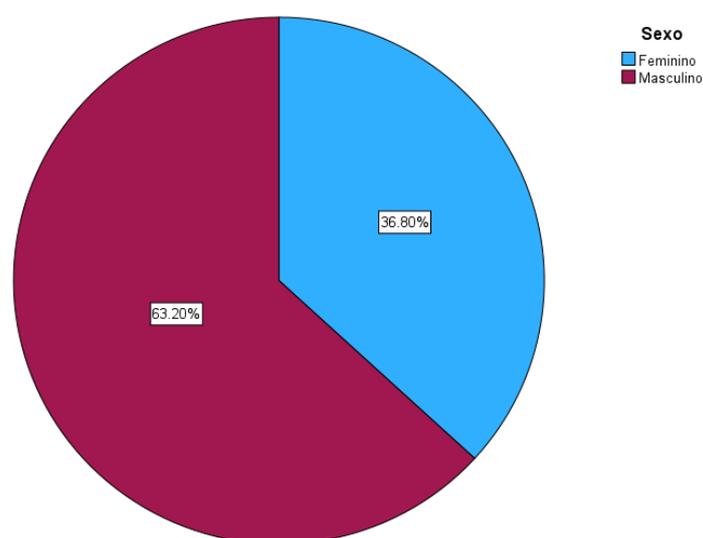


Figura 4.1 – Distribuição da amostra por Sexo (%)

Fonte: Própria

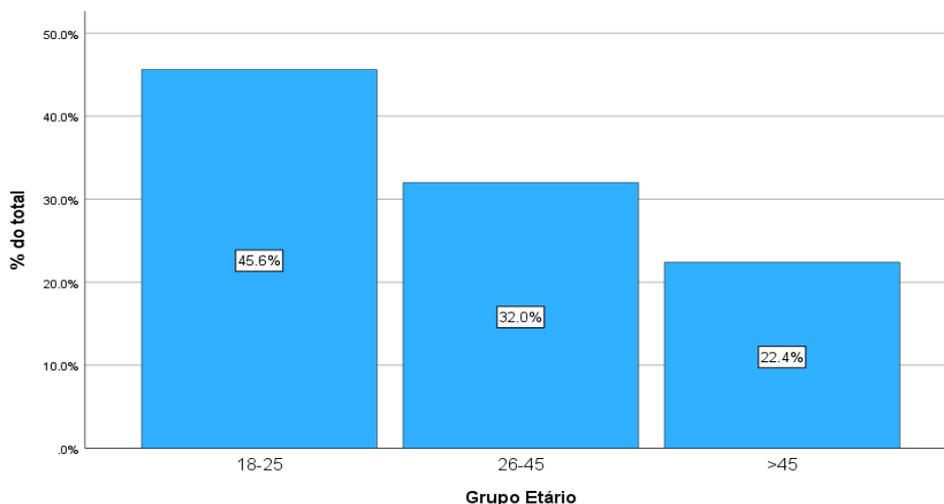


Figura 4.2 - Distribuição da amostra por grupos etários

Fonte: Própria

Em relação ao nível de habilitações, 89,6% dos respondentes possuem habilitações de Ensino superior e 10,4% de Ensino secundário (Figura 4.3).

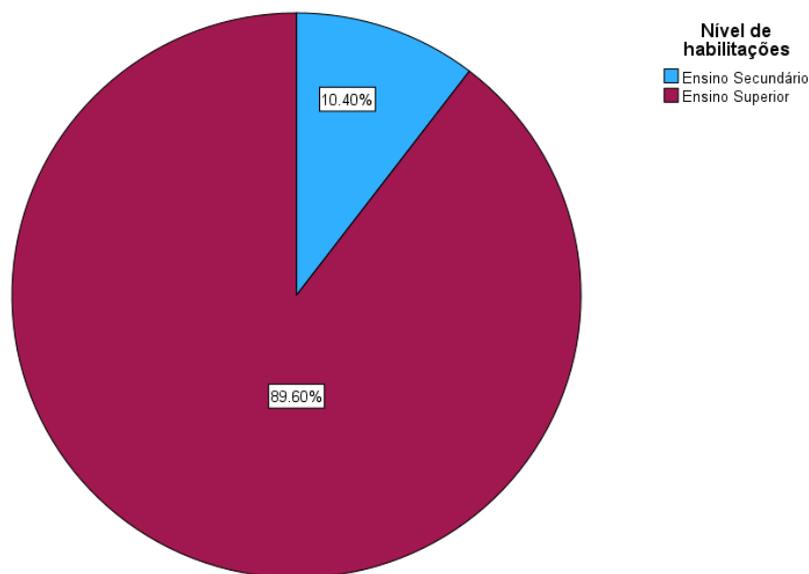


Figura 4.3 – Distribuição da amostra por nível de escolaridade

Fonte: Própria

No que se refere à situação profissional, 32,8% são empregados no setor privado, 30,4% são empregados no setor público, 24,8% são estudantes, 8,8% são trabalhadores por conta própria, 2,4% estão desempregados e 0,8% reformados (Figura 4.4).

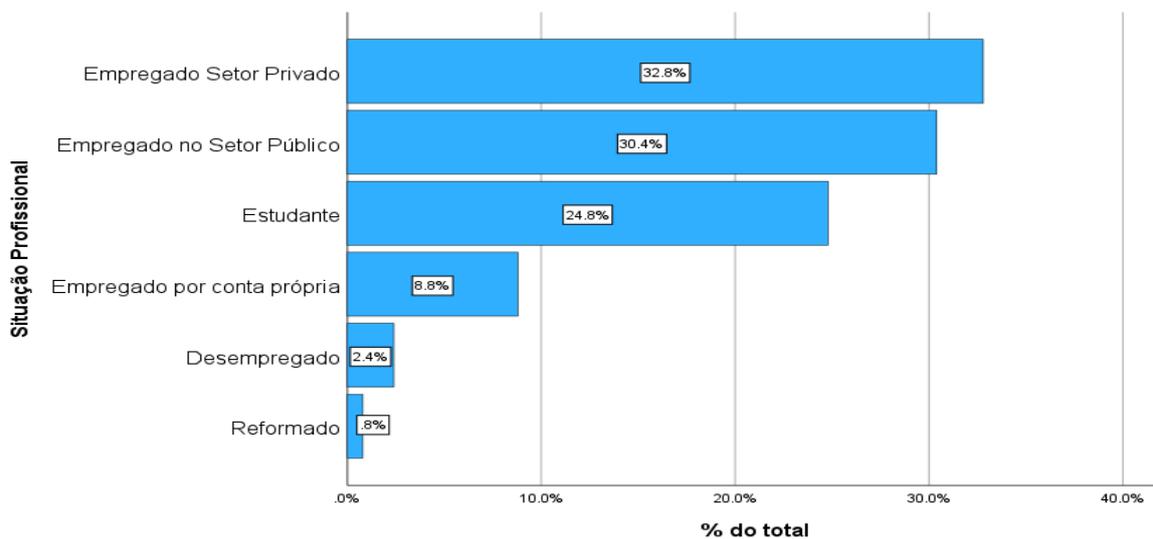


Figura 4.4 – Distribuição da amostra por situação profissional

Fonte: Própria

Em relação às áreas de estudo/trabalho, estas são muito diversas, destacando-se a Engenharia (19,2%) e a Tecnologia/informática (17,6%), seguida da Banca/finanças (12%) e da Gestão (10,4%) (Figura 4.5).

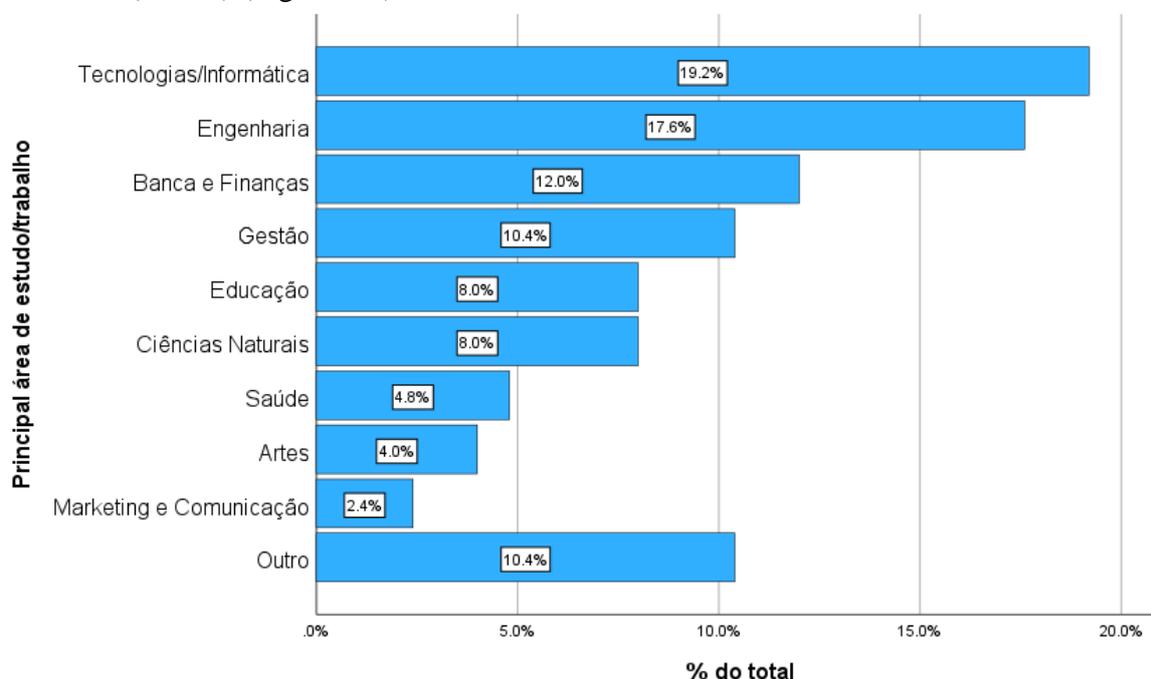


Figura 4.5 - Distribuição da amostra por área de estudo/trabalho

Fonte: Própria

Relativamente ao rendimento anual bruto auferido, 23,1% dos respondentes referiu auferir menos de 8000€, 22,2% entre 8000€ e 15000€, 22,2% entre 15001€ e 25000€, 19,7% entre 25001€ e 45000€ e 12,8% acima dos 45000€. De realçar que cerca de 8% dos inquiridos optou por não responder a esta questão (Figura 4.6).

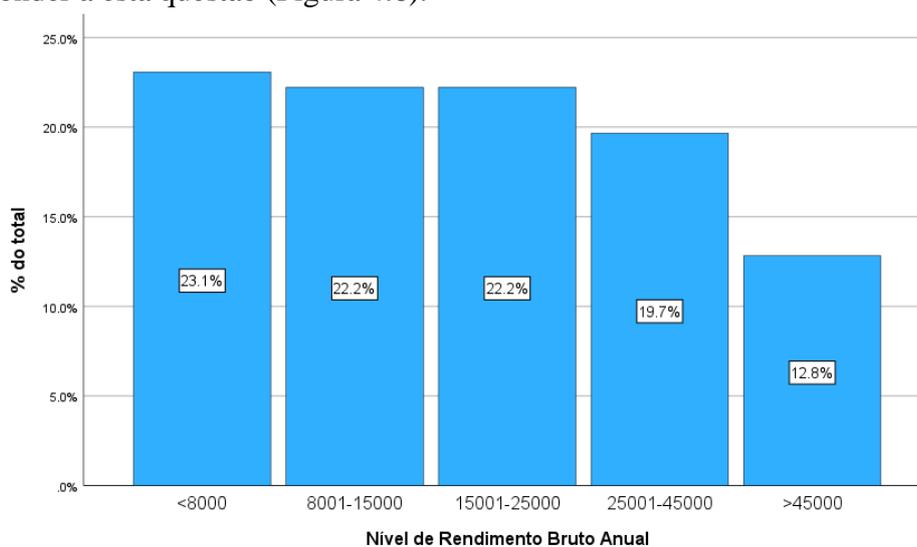


Figura 4.6 - Distribuição da amostra por nível de rendimento bruto anual (em euros)

Fonte: Própria

4.2. Caracterização do perfil de investidor

Na caracterização do perfil de investidor procurou medir-se: i) nível de interesse em investimentos financeiros (escala de 1 a 7, onde 1 corresponde a não ter qualquer interesse em investimentos financeiros e 7 a ter muito interesse), ii) nível de risco que aceita assumir em investimentos financeiros (1- Muito conservador a 7 - Gosto elevado por risco), iii) conhecimento sobre criptoativos e iv) investimento (passado) em criptoativos. A amostra revela-se mais conservadora, com uma média de 3,12 e apenas 23% dos indivíduos a referirem gostar de assumir um nível igual ou superior a 5 (Figuras 4.7 e 4.8 e Tabela 4.1). O nível de interesse e o nível de risco apresentam uma correlação positiva e moderada-forte (Coeficiente de Spearman = +0,697), o que indicia que os indivíduos com elevado interesse em investimentos financeiros tendem a aceitar investimentos financeiros com risco mais elevado.

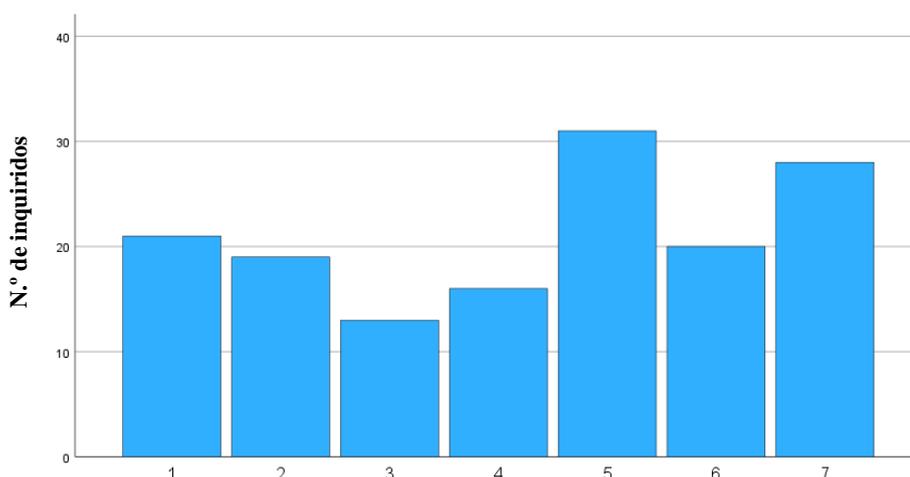


Figura 4.7 – Distribuição do nível de interesse em investimentos financeiros

Fonte: Própria

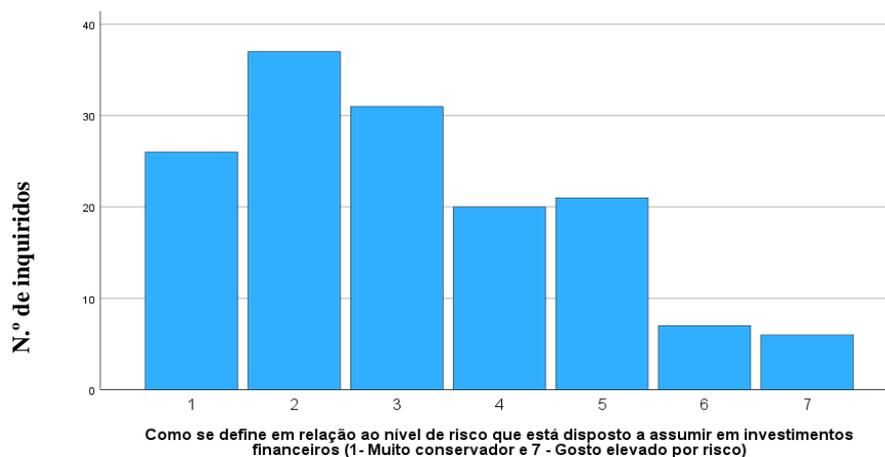


Figura 4.8 – Distribuição do nível de risco aceitável em investimentos financeiros

Fonte: Própria

Tabela 4.1 - Média e desvio-padrão das variáveis caracterizadoras do perfil de risco do investidor

Variável	Média	Desvio-Padrão
Nível de interesse em investimentos financeiros	4,42	2,088
Nível de risco aceitável em investimentos financeiros	3,12	1,699

Fonte: Própria

No que diz respeito a criptoativos, 125 indivíduos, correspondente a 84,46% do total da amostra (Figura 4.9), referiu conhecer o conceito, e 31% indicou já ter investido. Destes, 84% indicou investir apenas em criptomoedas e 16% em criptomoedas, *tokens* e/ou outros.

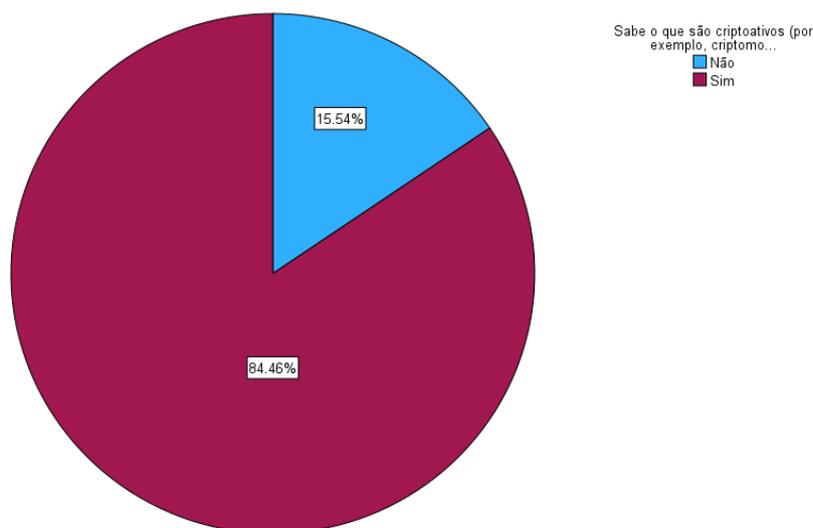


Figura 4.9 – Auto-perceção de conhecimento sobre criptoativos

Fonte: Própria

4.3. Identificação das dimensões do modelo conceptual

Recorreu-se a Análise em Componentes Principais (ACP) para reduzir a dimensionalidade dos dados com o objetivo de identificar os fatores estruturantes das Atitudes, das Normas Sociais, do Controlo Percebido bem como da Intenção de Investimento em criptoativos (Anexo B).

4.3.1 Dimensão “Atitudes”

As Atitudes face aos criptoativos foram medidas através de 6 itens iniciais (Tabela 4.2). Verifica-se que as perguntas associadas ao risco apresentam uma média muito elevada (acima de 5), pelo que os inquiridos consideram os criptoativos um ativo arriscado. Existe uma reação contrária (médias inferiores a 3,5) em relação a considerarem os criptoativos um bom investimento e em relação à possibilidade de obterem retornos positivos. Quanto à sustentabilidade ambiental, denota-se que esta apresenta uma média acima de 3,5, mas é igualmente a que apresenta uma maior variabilidade (desvio-padrão de 1,93).

Tabela 4.2 - Análise descritiva dos itens iniciais da variável "Atitudes"

Itens iniciais	Média	Desvio-padrão
Considero o mercado de criptoativos um bom investimento	3,30	1,74
A posse de criptoativos aumentaria o meu nível de vida (tendo em conta a possibilidade de obter retornos positivos)	3,44	1,86
Os criptoativos têm associado um elevado risco financeiro (possibilidade de perdas)	5,91	1,52
Os criptoativos têm associado um elevado risco de ilicitude (possibilidade de fraude e outras atividades ilícitas)	5,02	1,83
A sustentabilidade ambiental é um atributo que valorizo na escolha de um investimento financeiro	4,12	1,93
Considero os criptoativos um investimento ambientalmente sustentável	3,70	1,79

Fonte: Própria

Estes itens apresentam uma boa adequabilidade para a aplicação da ACP ($KMO = 0,686$). A aplicação da ACP sugere a retenção de três componentes principais, explicando 75,242% da variabilidade total inicial. Todas as variáveis iniciais apresentam uma comunalidade superior a 0,5. A Tabela 4.3 resume os resultados da ACP. Dado o contexto, as componentes retidas foram designadas por: “Qualidade do Ativo”, “Perceção de Risco” e “Sustentabilidade Ambiental”.

Tabela 4.3 – Componentes Principais da dimensão "Atitudes"

Componentes Principais	<i>loadings</i>	% de variância explicada
Qualidade do ativo		39,963%
Considero o mercado de criptoativos um bom investimento	0,948	
A posse de criptoativos aumentaria o meu nível de vida (tendo em conta a possibilidade de obter retornos elevados)	0,946	
Perceção de risco		24,888%
Os criptoativos têm associado um elevado risco financeiro (possibilidade de perdas)	0,861	
Os criptoativos têm associado um risco elevado de ilicitude (possibilidade de fraude e outras atividades ilícitas)	0,857	
Sustentabilidade ambiental		17,438%

A sustentabilidade ambiental é um atributo que valorizo na escolha de um investimento financeiro	0,939	
Considero os criptoativos um investimento ambientalmente sustentável	0,475	

Fonte: Própria

4.3.2 Dimensão “Normas Sociais”

As Normas Sociais foram medidas através de 3 itens iniciais (Tabela 4.4). É possível observar que as médias são relativamente baixas (abaixo de 3,5), pelo que as influências sociais dos inquiridos não são muito favoráveis a um investimento em criptoativos. As diversas perguntas associadas a esta variável apresentam médias e desvio-padrão similares.

Tabela 4.4 - Análise descritiva dos itens iniciais da variável "Normas Sociais"

Itens iniciais	Média	Desvio-padrão
As pessoas que são importantes para mim (família, amigos,...) considerariam adequado que eu investisse em criptoativos	2,70	1,54
As pessoas cuja opinião eu valorizo aprovariam que eu investisse em criptoativos	3,15	1,65
As pessoas que me influenciam consideram que eu deveria investir em criptoativos	2,84	1,60

Fonte: Própria

Estes itens apresentam uma boa adequabilidade para a aplicação da ACP ($KMO = 0,727$). Da aplicação da ACP é sugerida a retenção de uma componente principal, explicando 82,459% da variabilidade total inicial. Esta componente foi designada por “Normas Sociais”. Todas as variáveis iniciais apresentam uma comunalidade superior a 0,5. A Tabela 4.5 resume os resultados da ACP.

Tabela 4.5 – Componente Principal da dimensão "Normas Sociais"

Componente	<i>loadings</i>	% de variância explicada
Normas Sociais		82,459%
As pessoas que são importantes para mim (família, amigos,...) considerariam adequado que eu investisse em criptomoedas	0,884	

As pessoas cuja opinião eu valorizo aprovariam que eu investisse em criptoativos	0,934	
As pessoas que me influenciam consideram que eu deveria investir em criptoativos	0,906	

Fonte: Própria

4.3.3 Dimensão “Controlo Percebido”

O Controlo Percebido foi medido através de 4 itens iniciais (Tabela 4.6). A pergunta associada aos recursos necessários apresenta uma média mais elevada e um desvio-padrão mais baixo, considerando, desta forma, que detêm os recursos necessários para o investimento em criptoativos. Em relação aos conhecimentos necessários e à familiaridade com conhecimentos de criptoativos e literacia financeira, as médias apresentam-se num ponto intermédio da escala (entre 3,5 e 4,5), mas apresentam uma variabilidade relativamente elevada (perto de 2).

Tabela 4.6 - Análise descritiva dos itens iniciais da variável "Controlo Percebido"

Itens iniciais	Média	Desvio-padrão
Estou familiarizado com a terminologia e a tecnologia subjacentes aos criptoativos (Blockchain, DeFi, Smart Contracts, ICO, ...)	3,62	2,22
Tenho os conhecimentos necessários (literacia digital, criar uma conta,...) para investir em criptoativos	4,22	2,26
Tenho os recursos necessários (acesso à Internet, computador, smartphone,...) para investir em criptoativos	6,30	1,31
Tenho um bom nível de literacia financeira (nomeadamente conhecimento sobre investimentos financeiros)	4,24	1,91

Fonte: Própria

Estes itens apresentam uma boa adequabilidade para a aplicação da ACP ($KMO = 0,751$). A aplicação da ACP sugere a retenção de duas componentes, dando origem a uma componente relacionada com as “Competências necessárias” e outra com os “Recursos Necessários”. A Tabela 4.7 resume os resultados da ACP.

Tabela 4.7 – Componentes Principais da dimensão "Controlo Percebido"

Componentes	<i>loadings</i>	% de variância explicada
Competências Necessárias		64,557%
Estou familiarizado com a terminologia e a tecnologia subjacentes aos criptoativos	0,913	

(Blockchain, DeFi, Smart Contracts, ICO, ...)		
Tenho os conhecimentos necessários para utilizar criptoativos	0,876	
Tenho um bom nível de literacia financeira (conhecimento sobre investimentos financeiros)	0,857	
Recursos Necessários		20,952%
Tenho os recursos necessários para utilizar criptoativos	0,984	

Fonte: Própria

4.3.4 Dimensão “Intenção de investimento”

A Intenção de Investimento em criptoativos foi medida através de 3 itens iniciais (Tabela 4.8). Em termos gerais, a intenção de investir em criptoativos é baixa, com a média aritmética da concordância em relação à afirmação “Pretendo comprar e vender criptoativos num futuro mais ou menos próximo” a ser de 2,74, numa escala de 1 a 7. Quando questionados acerca da possível utilização da tecnologia inerente como moeda e se recomendariam o investimento nesta tipologia aos outros, a média de concordância foi igualmente baixa, sendo de 2,68 e 2,58, respetivamente.

Tabela 4.8 - Análise descritiva dos itens iniciais da variável "Intenção de Investimento"

Itens iniciais	Média	Desvio-padrão
Pretendo comprar e vender criptoativos num futuro mais ou menos próximo	2,74	2,16
Pretendo utilizar criptoativos para transações financeiras (de modo semelhante a outras moedas)	2,68	2,02
Recomendaria a outros o investimento em criptoativos	2,58	1,81

Fonte: Própria

Estes itens apresentam uma boa adequabilidade para a aplicação da ACP ($KMO = 0,727$). A aplicação da ACP sugere a retenção de uma componente principal, explicando 84,933% da variabilidade total inicial. Esta componente foi designada por “Intenção de Investimento”. Todas as variáveis iniciais apresentam uma comunalidade superior a 0,5. A Tabela 4.9 resume os resultados da ACP.

Tabela 4.9 – Componente Principal da dimensão "Intenção de Investimento em Criptoativos"

Componente	<i>loadings</i>	% de variância explicada
Intenção de Investimento		84,933%
Pretendo comprar e vender criptoativos num futuro mais ou menos próximo	0,945	
Eu pretendo utilizar criptoativos para transações financeiras	0,936	
Recomendaria a outros a aquisição de criptoativos	0,883	

Fonte: Própria

4.4 Avaliação das Atitudes, Normas Sociais, Controlo Percebido e Intenção de Investimento por grupos sociodemográficos

4.4.1. Sexo

A Tabela 4.10 apresenta o valor da medida de associação Eta entre a variável qualitativa Sexo e as dimensões/componentes principais do modelo conceptual. Verifica-se que o maior índice de correlação é com as competências necessárias (0,426), com as restantes a apresentarem uma correlação baixa (inferiores a 0,2).

Tabela 4.10 – Associação entre sexo do investidor e dimensões do modelo conceptual

	Qualidade do ativo	Perceção de Risco	Sustentabilidade Ambiental	Normas Sociais	Competências Necessárias	Recursos Necessários	Intenção de Investimento
Eta	0,028	0,193	0,190	0,165	0,426	0,082	0,186

Fonte: Própria

Através da estimação dos intervalos de confiança Bootstrap a 95% para ambos os sexos (Tabela 4.11), é possível confirmar que existe diferença significativa entre sexos na dimensão Competências Necessárias, sendo possível concluir que indivíduos do sexo masculino têm uma maior tendência para considerarem serem detentores das competências necessárias para investir em criptoativos.

Tabela 4.11 - IC a 95% para a média das dimensões (componentes) por sexo

Sexo	Componente	Limite inferior IC 95%	Limite superior IC 95%
Feminino	Qualidade do Ativo	-0,2972280	0,2211318
	Perceção de Risco	-0,5559312	0,0521325
	Sustentabilidade Ambiental	-0,0213074	0,5177397
	Normas Sociais	-0,4641420	0,0267407
	Competências Necessárias	-0,8060539	-0,2987565

	Recursos Necessários	-0,4752586	0,2108734
	Intenção de Investimento	-0,4607508	0,0048301
Masculino	Qualidade do Ativo	-0,2039649	0,2555266
	Perceção de Risco	-0,0789736	0,3275272
	Sustentabilidade Ambiental	-0,3917297	0,0891148
	Normas Sociais	-0,1026907	0,3723026
	Competências Necessárias	0,1186557	0,5229014
	Recursos Necessários	-0,1392952	0,2429874
	Intenção de Investimento	-0,0846869	0,3692590

Fonte: Própria

4.4.2. Grupos Etários

A Tabela 4.12 apresenta o valor da medida de associação Eta entre a variável qualitativa Grupo Etário e as dimensões/componentes principais do modelo conceptual.

Tabela 4.12 – Associação entre o grupo etário e as dimensões do modelo conceptual

	Qualidade do ativo	Perceção de Risco	Sustentabilidade Ambiental	Normais Sociais	Competências Necessárias	Recursos Necessários	Intenção de Investimento
Eta	0,110	0,109	0,231	0,154	0,243	0,188	0,250

Fonte: Própria

Dos resultados, é possível extrair que as dimensões mais correlacionadas com o grupo etário são a sustentabilidade ambiental (0,231), as competências necessárias (0,243) e a intenção de investimento (0,250). Através da estimação dos intervalos de confiança Bootstrap a 95% das diferentes categorias etárias (Tabela 4.13), é possível concluir que: 1) Os indivíduos com idade superior a 45 apresentam uma maior tendência para uma preocupação com a sustentabilidade ambiental do seu investimento face aos outros dois grupos etários e evidenciam uma maior aversão para o investimento em criptoativos do que os restantes grupos etários; e que 2) Os indivíduos com idades entre os 26 e os 45 anos apresentam uma maior tendência para se considerarem competentes para investirem em criptoativos face aos outros dois grupos etários.

Tabela 4.13 - IC a 95% para a média das dimensões (componentes) por grupo etário

Grupo Etário	Componente	Limite inferior IC 95%	Limite superior IC 95%
18-25	Qualidade do Ativo	-0,2427297	0,2400243
	Perceção de Risco	-0,4105211	0,1505736
	Sustentabilidade Ambiental	-0,4524533	0,0760870
	Normas Sociais	-0,2571046	0,2759067
	Competências Necessárias	-0,3939734	0,1216440
	Recursos Necessários	-0,1807155	0,3327835

	Intenção de Investimento	-0,2665832	0,2464314
26-45	Qualidade do Ativo	-0,2200022	0,5112424
	Perceção de Risco	-0,2067311	0,3979273
	Sustentabilidade Ambiental	-0,3609195	0,2818072
	Normas Sociais	-0,1422094	0,5300721
	Competências Necessárias	0,0472821	0,6930960
	Recursos Necessários	-0,2424478	0,3448099
	Intenção de Investimento	-0,0714773	0,6654737
>45	Qualidade do Ativo	-0,4624358	0,1347988
	Perceção de Risco	-0,2660472	0,4045079
	Sustentabilidade Ambiental	0,0504271	0,7278936
	Normas Sociais	-0,4913769	0,0142989
	Competências Necessárias	-0,5536515	0,0848822
	Recursos Necessários	-0,7209988	0,0335953
	Intenção de Investimento	-0,6257079	-0,1461815

Fonte Própria

4.4.3. Nível de Rendimento

A Tabela 4.14 apresenta o valor da medida de associação Eta entre a variável qualitativa Nível de Rendimento e as dimensões/componentes principais do modelo conceptual.

Tabela 4.14 - Análise de correlação entre o nível de rendimento e as variáveis do modelo

	Qualidade do ativo	Perceção de Risco	Sustentabilidade Ambiental	Normais Sociais	Competências Necessárias	Recursos Necessários	Intenção de Investimento
Eta	0,314	0,225	0,125	0,180	0,223	0,107	0,271

Fonte: Própria

Dos resultados, é possível extrair que as dimensões mais correlacionadas com o nível de rendimento são a qualidade do ativo (0,314), a perceção de risco (0,225), as competências necessárias (0,223) e a intenção de investimento (0,271). Através da estimação dos intervalos de confiança Bootstrap a 95% das diferentes categorias de rendimento (Tabela 4.15), é possível concluir que: 1) Indivíduos com rendimentos brutos anuais superiores a 45000€ têm tendência para atribuir uma maior perceção de risco aos criptoativos em comparação com rendimentos menores; e que 2) indivíduos cujo rendimento se situa entre os 25001€ e 45000€ têm tendência para considerar que os criptoativos não são um investimento de qualidade.

Tabela 4.15 - IC a 95% para a média das dimensões por nível de rendimento

Rendimento	Componente	Limite inferior IC 95%	Limite superior IC 95%
<8000€	Qualidade do Ativo	-0,1638961	0,6064379

	Perceção de Risco	-0,5230855	0,1041420
	Sustentabilidade Ambiental	-0,3920932	0,3430095
	Normas Sociais	-0,1532755	0,6770211
	Competências Necessárias	-0,5718315	0,2447472
	Recursos Necessários	-0,1915350	0,4192867
	Intenção de Investimento	-0,0547876	0,7243083
8001€-15000€	Qualidade do Ativo	-0,4774768	0,2438349
	Perceção de Risco	-0,3711289	0,4364007
	Sustentabilidade Ambiental	-0,5440027	0,1566669
	Normas Sociais	-0,4709856	0,2602768
	Competências Necessárias	-0,5728060	0,1490496
	Recursos Necessários	-0,6482316	0,2763981
	Intenção de Investimento	-0,5481910	0,1241199
15001€-25000€	Qualidade do Ativo	-0,0925168	0,7322525
	Perceção de Risco	-0,1810891	0,4272996
	Sustentabilidade Ambiental	-0,2834947	0,6212858
	Normas Sociais	-0,3322499	0,5289535
	Competências Necessárias	-0,1803189	0,5993556
	Recursos Necessários	-0,3497505	0,3462914
	Intenção de Investimento	-0,1692490	0,7317120
25001€-45000€	Qualidade do Ativo	-0,8307464	-0,2269850
	Perceção de Risco	-0,5406613	0,4117517
	Sustentabilidade Ambiental	-0,4448464	0,4182780
	Normas Sociais	-0,5094744	0,2325902
	Competências Necessárias	-0,3670930	0,4028449
	Recursos Necessários	-0,5572168	0,3169387
	Intenção de Investimento	-0,5443498	0,0491388
>45000€	Qualidade do Ativo	-0,4341338	0,6967195
	Perceção de Risco	0,2051400	0,7572535
	Sustentabilidade Ambiental	-0,5330129	0,4808586
	Normas Sociais	-0,5744381	0,1275361
	Competências Necessárias	-0,1166883	0,9838614
	Recursos Necessários	-0,3787884	0,2997219
	Intenção de Investimento	-0,6244098	0,4680400

Fonte Própria

4.5 Determinantes da intenção de investimento em criptoativos

Com o objetivo de identificar os fatores com maior influência na intenção de investir em criptoativos, estima-se o seguinte Modelo de Regressão Linear Múltipla:

$$\widehat{\text{Intenção de investimento}} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 * \text{Qualidade do ativo} + \hat{\beta}_2 * \text{Percepção de risco} + \hat{\beta}_3 * \text{Sustentabilidade ambiental} + \hat{\beta}_4 * \text{Normas sociais} + \hat{\beta}_5 * \text{Competências necessárias} + \hat{\beta}_6 * \text{Recursos necessários}$$

O modelo apresenta um R² de 0,695, o que significa que cerca de 69,5% do total da variação da variável dependente é explicada pelas variáveis independentes (Anexo C).

Analisando a significância estatística dos fatores preditores, é possível verificar que três são estatisticamente significativos, isto é, apresentam um intervalo de confiança Bootstrap que não inclui o valor “0”, sendo a magnitude do respetivo coeficiente é significativamente diferente de zero: a percepção sobre a Qualidade do ativo (IC 95%=[0,532; 0,780]); as Normas Sociais (IC 95%=[0,001; 0,276]) e as Competências Necessárias (IC 95%=[0,105; 0,320]). Os restantes fatores não têm significância estatística (Tabela 4.16).

Tabela 4.16 - Principais resultados do modelo

Componente	Beta não estandardizado	Beta estandardizado	Limite inferior IC 95%	Limite superior IC 95%
Qualidade do ativo	+0,653	+0,653	+0,524	+0,775
Percepção de Risco	+0,015	+0,015	-0,071	+0,124
Sustentabilidade Ambiental	-0,003	-0,003	-0,110	+0,102
Normas Sociais	+0,139	+0,139	+0,001	+0,276
Competências Necessárias	+0,221	+0,221	+0,108	+0,327
Recursos Necessários	+0,024	+0,024	-0,078	+0,144

Fonte: Própria

Em relação ao valor dos coeficientes, observa-se que as variáveis com significância estatística apresentam uma relação positiva com a variável dependente, isto é, sugerem que a Qualidade do ativo, e as Competências necessárias afetam positivamente a Intenção de adquirir criptoativos. Analisando o valor absoluto dos coeficientes é possível verificar que as variáveis mais impactantes são, respetivamente, a qualidade do ativo (coeficiente igual a +0,653), seguida das competências necessárias (coeficiente igual a +0,221) e das normas sociais (coeficiente igual a +0,139).

5. Conclusão

5.1. Considerações Finais

O presente estudo teve por objetivo identificar os principais determinantes para a intenção de investimento em criptoativos. Baseando-se nas variáveis propostas pela *Theory of Planned Behavior*, e usando um Modelo de Regressão Linear Múltipla, obteve-se um total de variância explicada de aproximadamente 70%.

A Qualidade do Ativo apresenta-se como uma dimensão com efeito significativo na Intenção de Investimento. Nenhum dos estudos identificados na revisão de literatura assumiu esta característica como variável independente, não sendo possível realizar considerações específicas acerca da sua significância. Contudo, tal variável pode ser englobada como estando diretamente relacionada com a utilidade percebida e a expectativa de performance, que assumem significância estatística nos estudos de Shahzad et al. (2018), Mendoza-Tello et al. (2018), Arias-Oliva et al. (2019), Mendoza-Tello et al. (2019), Sun et al. (2019), Gil-Cordero et al. (2020) e Bharadwaj & Deka (2021). Esta foi a variável que apresentou um maior poder explicativo, fator igualmente coincidente com os referidos estudos. Deste modo, considera-se que a possibilidade de obter retornos positivos e outros fatores que a literatura já demonstrou serem relevantes, nomeadamente, o anonimato, o facto de não estar dependente de entidades governamentais, a disponibilidade temporal, os baixos custos e velocidade associados à transação (Alzharani & U. Daim, 2019) são os fatores que detêm uma maior importância aquando da reflexão sobre a intenção de investir em criptoativos.

Em relação à Perceção de Risco, a literatura apresenta opiniões divergentes em relação ao efeito desta dimensão. Este fator assumiu significância estatística nos estudos de Sun et al. (2019) e de Gil-Cordero et al. (2020), mas não nos estudos de Mendoza-Tello et al. (2018), Arias-Oliva et al. (2019) e Mendoza-Tello et al. (2019). De acordo com Arias-Oliva et al. (2019), a significância decorre da fase em que o estudo incide. No caso de estudos que pretendam estudar a intenção de investimento numa fase pré-adoção, esta dimensão tem um efeito significativo, enquanto se o objetivo for explicar a utilização de criptoativos, esta dimensão já não apresenta significância estatística. O presente estudo diverge desta conclusão, uma vez que esta dimensão é estudada num âmbito de pré-adoção e não apresenta significância estatística. Contudo, tal não significa que não se apresente como um fator importante na decisão de investimento. A não significância desta dimensão pode resultar da perda de poder explicativo pela sua tendência central e fraca variabilidade, uma vez que a percepção geral dos inquiridos é

de que os criptoativos são um investimento com um risco elevado (a média dos itens que medem esta dimensão – perguntas P8 e P9 - foram de 5,91 e 5,02, respetivamente, e o desvio-padrão de 1,52 e 1,83, respetivamente, conforme a Tabela 4.2).

A Sustentabilidade Ambiental foi um fator inovador introduzido por este estudo, com o intuito de avaliar aquela que é cada vez mais uma preocupação na área financeira. Esta revelou não ter significância estatística, o que significa que o investidor em criptoativos não tem esta preocupação aquando do momento da decisão de investimento. Assim, a preocupação indicada pela Boston Consulting Group de que 99% dos *Millenials* têm algum tipo de interesse em investimentos sustentáveis e 20% destes estaria disposto a suportar um *premium* de custos superior a 10% para este tipo de investimento (Brackert et al., 2022) não se reflete numa significância desta componente para a intenção de investimento em criptoativos. Contudo, como referido, este foi um fator inovador deste estudo, pelo que serão necessários estudos complementares para compreender melhor os seus efeitos

O estudo sugere também um efeito significativo da dimensão “Normas Sociais”. Diferentes autores têm divergido em relação à relevância desta variável. Os estudos de Sondari (2015), Shahzad et al. (2018), Schaupp & Festa (2018) e Sun et al. (2019) concluíram igualmente pela significância desta dimensão, mas esta não é significativa nos estudos de Mendoza-Tello et al. (2018), Arias-Oliva et al. (2019), Mendoza-Tello et al. (2019), Mazambani & Mutambara, (2020) e Ayedh et al. (2020). No presente estudo, a significância estatística desta dimensão está em linha com o referido na revisão de literatura. Os criptoativos são instrumentos financeiros especialmente sujeitos a desvios comportamentais, no qual existe uma elevada tendência para replicar o comportamento alheio em vez de definir a sua própria opinião (Hidajat, 2019). Desta forma, é natural que a influência social (quer de celebridades, amigos, família ou até do próprio mercado, com a existência de uma maior tendência a comprar quando a cotação está a subir e a vender quando está a descer), associada ao efeito *fear of missing out*, tenham uma influência direta na intenção de investimento em criptoativos.

No que diz respeito às Competências Necessárias, foram contemplados nesta dimensão os conhecimentos da terminologia relacionada com criptoativos, a literacia financeira e os conhecimentos necessários para investir. Em relação à literacia financeira e aos conhecimentos necessários para investir, conforme supramencionado, maiores níveis estão associados com um maior planeamento, poupança, participação em mercados financeiros e seleção de produtos financeiros de forma mais acertada, ao mesmo tempo que níveis inferiores de literacia financeira estão associados a decisões financeiras menos informadas (Stolper & Walter, 2017).

A generalidade da literatura não tem considerado este fator no estudo dos fatores determinantes da utilização e investimento em criptomoedas. O artigo de Arias-Oliva et al. (2019) sobre os fatores determinantes para a adoção de criptoativos em Espanha concluiu pelo efeito não significativos desta dimensão, uma vez que, de acordo com os autores, “maior conhecimento financeiro permite aos consumidores avaliar investimentos de forma mais precisa (se se deve investir em Bitcoin ou Ethereum dependendo do estado do mercado em determinado momento), mas não na tecnologia que as suporta”. Assim, as conclusões obtidas estão em consonância com o referido, uma vez que o presente estudo pretende identificar os fatores determinantes para o investimento e não para a utilização e a dimensão relativa às competências e conhecimentos necessários (nos quais a literacia financeira está incluída) apresenta significância estatística. Quanto aos conhecimentos da terminologia relacionada com criptoativos, estes deverão ter um impacto significativo tanto na fase de investimento como na de adoção da tecnologia.

Os Recursos Necessários não têm influência significativa. Tal pode estar correlacionado com o facto de o presente estudo pretender medir a intenção de investir e os recursos necessários apenas se tornam mais evidentes na fase de efetivo investimento. Adicionalmente, à semelhança da Perceção de Risco, tal não significa que não se apresentem como um fator importante na decisão de investimento. A não significância desta dimensão pode resultar igualmente da sua tendência central e fraca variabilidade, uma vez que para investir em criptoativos basta ter como recursos ser maior de idade e ter acesso a um dispositivo com Internet, o que faz com a vasta maioria dos inquiridos considere que detém estes recursos (a média associada a esta pergunta – P17 - foi de 6,30, na escala de 1 a 7, com 83% dos inquiridos a colocarem as opções “6” ou “7”, e o desvio-padrão de 1,31).

Considerando as variáveis sociodemográficas analisadas, é possível denotar que indivíduos do sexo masculino consideram deter uma maior competência para o investimento em criptoativos. Tal pode ser explicado, conforme descrito na literatura, pelo facto de os indivíduos do sexo masculino terem uma maior propensão, nomeadamente, para os desvios comportamentais da sobreconfiança e otimismo excessivo, pelo que terão uma maior tendência para se considerarem competentes (Steinmetz et al., 2021). Outra possível explicação é a existência de um maior número de indivíduos do sexo masculino em áreas relacionadas com as tecnologias e finanças. Apesar de tal não ter sido evidenciado nestes estudo, segundo Steinmetz (2021), estes indivíduos têm uma maior propensão para ter interesse na componente tecnológica dos criptoativos, pelo que terão igualmente tendência a considerar-se mais competentes nessa temática.

No que diz respeito ao grupo etário dos inquiridos, indivíduos com idade superior a 45 anos têm uma maior propensão para serem avessos ao investimento em criptoativos, o que não surpreende uma vez que esta tipologia de ativos tem subjacente uma elevada componente tecnológica que é tendencialmente menos compreensível por populações mais envelhecidas, quando comparadas com populações mais jovens. Esta faixa etária revela também deter maior preocupações ambientais, o que, sendo uma variável até agora não considerada na literatura, não é possível comparar com estudos anteriores. Adicionalmente, a faixa etária entre os 26 e 45 anos considera deter maiores competências necessárias para investir em criptoativos.

Relativamente ao nível de rendimento, os indivíduos com rendimentos superiores a 45000€ atribuem um maior nível de risco aos criptoativos do que as restantes faixas etárias, enquanto indivíduos entre os 25001€ e 45000€ consideram a qualidade dos criptoativos como sendo inferior.

5.2. Contribuição para o estado-de-arte

Os resultados deste estudo permitem fazer diversas recomendações para o modo de atuação da gestão em relação à matéria de criptoativos.

Entidades que atuem no âmbito dos criptoativos e entidades governamentais, e que tenham por objetivo incentivar um maior nível de investimento em criptoativos, deverão tentar incutir noções mais explicativas sobre a qualidade do investimento, procurando explicar ao público-alvo as características que transformam estes ativos em ativos de alta qualidade. Revela-se igualmente como benéfico uma maior aposta na literacia financeira e, mais especificamente, em literacia relativamente à área dos criptoativos. Tal revela-se especialmente importante no contexto português, uma vez que Portugal apresenta um dos mais baixos índices de literacia financeira a nível europeu (Klapper & Lusardi, 2020). Poderão ainda ser utilizadas figuras públicas para tal promoção, tendo em conta a importância das Normas Sociais.

Numa ótica de regulação, organismos reguladores do mercado financeiro, nomeadamente o Banco de Portugal e a CMVM, que, nos termos do MiCA, irão começar a deter responsabilidade regulatória, deverão desempenhar um papel fulcral nesta área, nomeadamente ao ter uma especial atenção a possíveis tentativas de manipulação de mercado, derivado da significância que a influência social detém.

De referir que as empresas promotoras de criptoativos não deverão ter uma vantagem significativa em promover uma abordagem *Environmental, Social and Governance* (ESG),

nomeadamente focada na parte ambiental, uma vez que não é uma das principais características procuradas pelos investidores nessa área.

5.3. Limitações e recomendações de pesquisa futura

A principal limitação do presente estudo é a dimensão e a reduzida diversidade da amostra recolhida. Inicialmente, o objetivo seria atingir uma amostra de maior dimensão (pelo menos 300 respostas), de modo a dar mais robustez à análise, no entanto, e após dois meses de partilha do questionário, o número de respostas ficou pouco acima dos 100. Algumas possíveis causas para o sucedido são o facto de o tema em estudo ser usualmente percebido como estando associado a esquemas de burla – o que pode ter levado a receio em participar - e ainda por ser um tema acerca do qual muitas pessoas consideram não possuir os conhecimentos técnicos suficientes para responder com detalhe sobre o mesmo. Neste enquadramento de não aleatoriedade da amostragem, que terá comprometido a representatividade da amostra optou-se por realizar a estimação por abordagem de reamostragem Bootstrap de 10000 amostras, ao invés da Estatística Clássica. No que diz respeito à representatividade, a amostra apresenta-se desequilibrada em alguns grupos, nomeadamente habilitações (pouca variabilidade, maioria com ensino superior) e grupos etários (a amostra revela-se muito jovem, com a maioria na faixa etária dos 18 a 25 anos). Um estudo futuro deverá ter uma amostra com maior diversidade de características sociodemográficas para possibilitar uma compreensão mais extensiva do interesse em criptoativos.

No que diz respeito a propostas de pesquisa futura, existe uma miríade de propostas a realizar, que resultam de esta temática ser recente e pouco explorada, principalmente em Portugal.

Primeiramente, recomenda-se a realização de um estudo mais abrangente e com uma amostra de maior dimensão e mais diversificada, de modo a dar mais robustez aos resultados obtidos. Uma comunicação mais eficaz no sentido de se tratar de um estudo de opinião credível e de que se destina à população no geral poderão ser fatores favoráveis a um maior número de respostas. Recomenda-se de igual forma alargar o estudo a outros países, de modo a perceber se existe alguma homogeneidade nos fatores determinantes para a aquisição de criptoativos entre diferentes realidades culturais e financeiras.

Outra recomendação será um estudo numa vertente mais focada nas finanças comportamentais, que é uma das áreas de estudo mais mediáticas na economia atual. Ao contrário das finanças tradicionais, que assumem que os indivíduos são racionais e que as suas

decisões terão sempre em vista a maximização da sua utilidade, as finanças comportamentais apresentam-se como uma combinação entre economia e psicologia que procura explicar como e porquê as pessoas tomam decisões irracionais. Assim, o seu estudo foca-se muito na identificação e análise de desvios comportamentais. Existe um número relativamente elevado de desvios comportamentais identificados, e os criptoativos, derivado do facto de serem um tipo de ativo recente e para os quais ainda não existem métodos de cálculo de valor intrínseco fiáveis, estão especialmente sujeitas a estes desvios (Hidajat, 2019). Ao longo deste trabalho, foram referidos alguns destes desvios e de que modo poderiam impactar o estudo das variáveis em questão, nomeadamente na variável referente às normas sociais, não tendo sido possível um estudo mais aprofundado dos mesmos. Deste modo, considera-se relevante a realização de um estudo mais aprofundado e focado no real impacto destes desvios na tomada de decisão relativa ao investimento em criptoativos.

Uma vez que este estudo foi pioneiro em Portugal, recomenda-se ainda um estudo mais pormenorizado de um conjunto de variáveis e de correlações existentes. A título de exemplo, no estudo, a literacia financeira foi identificada como um dos fatores integrantes da dimensão Controlo Percebido. No entanto, a pergunta acerca desta variável apenas incidiu sobre uma autoavaliação realizada pelo inquirido acerca do seu nível de literacia financeira. Tal é relevante uma vez que se considera que o indivíduo investe com base na sua perceção e não com base na sua literacia real. Contudo, num estudo posterior, seria interessante avaliar se existe alguma tendência para uma sobre ou subavaliação dos níveis de literacia financeira dos indivíduos e perceber se esta potencial distorção poderá ter efeitos significativos na intenção de investir. O mesmo se aplica à variável perceção de risco que, derivado da sua fraca variabilidade, não se apresenta como estatisticamente significativa. Este resultado apresenta-se como contraintuitivo, uma vez que o risco é um dos aspetos mais importantes de todo o pensamento financeiro, pelo que se seria interessante a realização de um estudo focado nesta temática. Por fim, este estudo pretendeu analisar os determinantes de investimento em criptoativos. Este termo *umbrella* identifica, conforme referido, diversos tipos de ativos, nomeadamente *coins* e *tokens*. Assim, pela existência de diferentes classes de criptoativos, considera-se relevante a elaboração de estudos individualizados para perceber as variáveis que afetam cada uma das diferentes classes.

Assim, pela relevância e crescimento apresentados, os criptoativos têm potencial para mudar a forma como a sociedade se estrutura a vários níveis, desde a forma como se transacionam meios monetários por via de criptomoedas, ao modo como se financiam empresas em fase inicial de projetos através de *tokens* resultantes de processos de *Initial Coin Offerings*,

até à maneira como se percebe e armazenam obras de arte com recurso a *Non-Fungible Tokens*. Deste modo, constituem um dos maiores ícones de inovação financeira e tecnológica e dos temas mais abordados na atualidade. No entanto, ainda apresentam um conjunto de riscos e desafios, nomeadamente ao nível da segurança, sustentabilidade e compreensão tecnológica. O investimento nesta relativamente recente tipologia de criptoativos irá certamente continuar a marcar o mundo das finanças num futuro muito próximo o que justificará o interesse crescente da comunidade académica sobre esta temática.

6. Referências bibliográficas

- Ajzen, I. (1985). From Intentions to actions: A theory of planned behavior. *Action Control*, 11–39.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Ajzen, I. (2006). Constructing a theory of planned behavior questionnaire. *Biofeedback and Selfregulation*, 17(March), 1–7. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Almarashdeh, I. (2018). An overview of technology evolution: Investigating the factors influencing non-bitcoins users to adopt bitcoins as online payment transaction method. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 96(13), 3984–3993.
- Alzharani, S., & U. Daim, T. (2019). *Analysis of the Cryptocurrency Adoption Decision: Literature Review*. 1–11.
- Arias-Oliva, M., Pelegrín-Borondo, J., & Matías-Clavero, G. (2019). Variables influencing cryptocurrency use: A technology acceptance model in Spain. *Frontiers in Psychology*, 10(MAR), 1–13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00475>
- Ayedh, A. M., Omar, M. M. S., & Echchabi, A. (2020). Factors Influencing Bitcoin Investment Intention: The case of Oman. *International Journal of Internet Technology and Secured Transactions*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.1504/ijitst.2020.10030071>
- Bharadwaj, S., & Deka, S. (2021). Behavioural intention towards investment in cryptocurrency: an integration of Rogers' diffusion of innovation theory and the technology acceptance model. *Forum Scientiae Oeconomia*, 5(1), 5–18. <https://doi.org/10.23762/fso>
- Bloomberg. (2022). *At 67.9% CAGR, Blockchain Market is expected to reach USD 173.68 Billion by 2028, Says Brandessence Market Research - Bloomberg*. Retrieved October 19, 2022, from <https://www.bloomberg.com/press-releases/2022-06-22/at-67-9-cagr-blockchain-market-is-expected-to-reach-usd-173-68-billion-by-2028-says-brandessence-market-research>
- Brackert, T., Chen, C., Colado, J., Dupas, M., Keith, A., Sachse, H., Stewart, S., Uribe, J., & Wegner, M. (2022). *Sense and Sustainability*. September.
- Catalini, C., Gortari, A. de, & Shah, N. (2022). Some simple economics of stablecoins.

- Annual Review of Financial Economics*, 14(1), 117–135.
<https://doi.org/10.1146/annurev-financial-111621>
- Central Bank Digital Currency (CBDC) Tracker. (2023). Retrieved July 28, 2023, from <https://cbdctracker.org/>
- Chainalysis. (2021). The 2020 Geography of Cryptocurrency Report. *Chainalysis*, October.
<https://go.chainalysis.com/2021-geography-of-crypto.html>
- Chainalysis. (2022). *The 2022 Crypto Crime Report*. February, 1–140.
<https://go.chainalysis.com/2022-crypto-crime-report.html>
- Chen, Y. (2018). Blockchain tokens and the potential democratization of entrepreneurship and innovation. *Business Horizons*, 61(4), 567–575.
<https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.03.006>
- CMVM. (2021a). *CMVM - FAQs Criptoativos_investidores*. Retrieved October 10, 2022, from https://www.cmvm.pt/pt/AreadoInvestidor/Faq/Pages/FAQs-Criptoativos_investidores.aspx
- CMVM. (2021b). *CMVM - Novas tecnologias e modelos de negócio*. Retrieved October 10, 2022, from <https://www.cmvm.pt/pt/AreadoInvestidor/fintech/Pages/atividadades-fintech.aspx>
- CoinMarketCap. (2021). Bitcoin price today, BTC to USD live, marketcap and chart. In *CoinMarketCap*. Retrieved September 16, 2023, from <https://coinmarketcap.com/currencies/bitcoin/>
- Comissão do Mercado de Valores Mobiliários- CMVM. (2009). O Perfil do Investidor Particular Português. *Estudos CMVM*, 3, 1–19. Retrieved October 12, 2022, from <https://www.cmvm.pt/pt/EstatisticasEstudosEPublicacoes/Estudos/Pages/O Perfil do Investidor Particular Português.aspx>
- Cunliffe, J. (2021). Is ‘crypto’ a financial stability risk? - speech by Jon Cunliffe | Bank of England. In *www.bankofengland.co.uk*. Retrieved November 3, 2023, from <https://www.bankofengland.co.uk/speech/2021/october/jon-cunliffe-swifts-sibos-2021>
- Davis, F. D. (1989). *Perceived Usefulness, perceived ease of use and user acceptance of information technology*. 13(3), 1–23.
- de Vries, A. (2018). Bitcoin’s Growing Energy Problem. *Joule*, 2(5), 801–805.

<https://doi.org/10.1016/j.joule.2018.04.016>

Ethereum Organization. (2022). *The Merge* | *ethereum.org*. Ethereum Organization Site.

Retrieved October 30, 2022, from <https://ethereum.org/en/upgrades/merge/>

Faqih, K. M. S. (2016). An empirical analysis of factors predicting the behavioral intention to adopt Internet shopping technology among non-shoppers in a developing country context: Does gender matter? *Journal of Retailing and Consumer Services*, 30, 140–164.

<https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2016.01.016>

Feyen, E., Yusaku, K., & Mittal, R. (2022). The ascent of crypto-assets: evolution and macro-financial drivers. *World Bank*, 2, 1–10.

<https://blogs.worldbank.org/developmenttalk/ascent-crypto-assets-evolution-and-macro-financial-drivers>

Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Addison-Wesley.

Fishbein, M., & Ajzen, I. (1980). *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*. Prentice-Hall.

Fujiki, H. (2020). Who adopts crypto assets in Japan? Evidence from the 2019 financial literacy survey. *Journal of the Japanese and International Economies*, 58(July), 101107.

<https://doi.org/10.1016/j.jjie.2020.101107>

Gil-Cordero, E., Cabrera-Sánchez, J. P., & Arrás-Cortés, M. J. (2020). Cryptocurrencies as a financial tool: Acceptance factors. *Mathematics*, 8(11), 1–16.

<https://doi.org/10.3390/math8111974>

Giudici, G., & Adhami, S. (2019). The impact of governance signals on ICO fundraising success. *Journal of Industrial and Business Economics*, 46(2), 283–312.

<https://doi.org/10.1007/s40812-019-00118-w>

Hidajat, T. (2019). Behavioural Biases in Bitcoin Trading. *Fokus Ekonomi : Jurnal Ilmiah Ekonomi*, 14(2), 337–354. <https://doi.org/10.34152/fe.14.2.337-354>

Huynh, A. N. Q., Duong, D., Burggraf, T., Luong, H. T. T., & Bui, N. H. (2022). Energy Consumption and Bitcoin Market. *Asia-Pacific Financial Markets*, 29(1), 79–93.

<https://doi.org/10.1007/s10690-021-09338-4>

Kazemi, H., Miller, D., Mohan, A., Griffith, Z., Jin, Y., Kwiatkowski, J., Tran, L., &

- Crawford, M. (2015). 350mW G-band medium power amplifier fabricated through a new method of 3D-copper additive manufacturing. *2015 IEEE MTT-S International Microwave Symposium, IMS 2015*. <https://doi.org/10.1109/MWSYM.2015.7167037>
- Klapper, L., & Lusardi, A. (2020). Financial literacy and financial resilience: Evidence from around the world. *Financial Management*, *49*(3), 589–614. <https://doi.org/10.1111/fima.12283>
- Marangunić, N., & Granić, A. (2015). Technology acceptance model: a literature review from 1986 to 2013. *Universal Access in the Information Society*, *14*(1), 81–95. <https://doi.org/10.1007/s10209-014-0348-1>
- Mazambani, L., & Mutambara, E. (2020). Predicting FinTech innovation adoption in South Africa: the case of cryptocurrency. *African Journal of Economic and Management Studies*, *11*(1), 30–50. <https://doi.org/10.1108/AJEMS-04-2019-0152>
- Mendoza-Tello, J. C., Mora, H., Pujol-López, F. A., & Lytras, M. D. (2018). Social Commerce as a Driver to Enhance Trust and Intention to Use Cryptocurrencies for Electronic Payments. *IEEE Access*, *6*, 50737–50751. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2018.2869359>
- Mendoza-Tello, J. C., Mora, H., Pujol-López, F. A., & Lytras, M. D. (2019). Disruptive innovation of cryptocurrencies in consumer acceptance and trust. *Information Systems and E-Business Management*, *17*(2–4), 195–222. <https://doi.org/10.1007/s10257-019-00415-w>
- Nakatomo, S. (2008). *A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. 1–24.
- Oliveira, L., Bauer, I., Zavolokina, L., & Schwabe, G. (2018). To token or not to token: Tools for understanding blockchain tokens. *International Conference on Information Systems 2018, ICIS 2018, December*.
- Pacheco, A. V. (2018). *Bitcoin*. Editora Self.
- Phemex Academy. (2020). *Blockchain: The Biggest Misconception About It*. Retrieved November 15, 2022, from <https://phemex.com/academy/what-is-blockchain-technology>
- Presidência do Conselho de Ministros. (2022). *Proposta de Lei n.º 38/XV/1ª - Orçamento do Estado para 2023*. 350.
- Schaupp, L. C., & Festa, M. (2018). Cryptocurrency adoption and the road to regulation.

ACM International Conference Proceeding Series, 1–9.

<https://doi.org/10.1145/3209281.3209336>

Shahzad, F., Xiu, G. Y., Wang, J., & Shahbaz, M. (2018). An empirical investigation on the adoption of cryptocurrencies among the people of mainland China. *Technology in Society*, 55(May), 33–40. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2018.05.006>

Sharma, R. (2022). *Non-Fungible Token (NFT): What It Means and How It Works*.

Investopedia. Retrieved November 19, 2022, from <https://www.investopedia.com/non-fungible-tokens-nft-5115211>

Sondari, M. (2015). Using Theory of Planned Behavior in Predicting Intention to Invest : Case of Indonesia. *International Academic Research Journal of Business and Technology* 1(2) 2015 Page 137-141, August.

Soomro, B. A., Shah, N., & Abdelwahed, N. A. A. (2022). Intention to adopt cryptocurrency: a robust contribution of trust and the theory of planned behavior. *Journal of Economic and Administrative Sciences*. <https://doi.org/10.1108/jeas-10-2021-0204>

Steinmetz, F., von Meduna, M., Ante, L., & Fiedler, I. (2021a). Ownership, uses and perceptions of cryptocurrency: Results from a population survey. *Technological Forecasting and Social Change*, 173(19). <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121073>

Steinmetz, F., von Meduna, M., Ante, L., & Fiedler, I. (2021b). Ownership, uses and perceptions of cryptocurrency: Results from a population survey. *Technological Forecasting and Social Change*, 173(January), 121073. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121073>

Stolper, O. A., & Walter, A. (2017). Financial literacy, financial advice, and financial behavior. *Journal of Business Economics*, 87(5), 581–643. <https://doi.org/10.1007/s11573-017-0853-9>

Sun, W., Dedahanov, A. T., Shin, H. Y., & Kim, K. S. (2019). Extending UTAUT theory to compare South Korean and Chinese institutional investors' investment decision behavior in Cambodia: A risk and asset model. *Symmetry*, 11(12). <https://doi.org/10.3390/SYM11121524>

Swan, B. Y. M. (2018). Blockchain Economics : RIPPLE for ERP. *The European Financial Review*, March, 24–27.

Szabo, N. (1997). *Formalizing and Securing Relationships on Public Networks* / Satoshi

- Nakamoto Institute*. Retrieved November 16, 2022, from <https://nakamotoinstitute.org/formalizing-securing-relationships/>
- Trozze, A., Kamps, J., Akartuna, E. A., Hetzel, F. J., Kleinberg, B., Davies, T., & Johnson, S. D. (2022). Cryptocurrencies and future financial crime. *Crime Science*, *11*(1), 1–35. <https://doi.org/10.1186/s40163-021-00163-8>
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). Theoretical extension of the Technology Acceptance Model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, *46*(2), 186–204. <https://doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). *User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View*. *27*(3), 425–478.
- Vo, A., Chapman, T. A., & Lee, Y. S. (2022). Examining Bitcoin and Economic Determinants: An Evolutionary Perspective. *Journal of Computer Information Systems*, *62*(3), 572–586. <https://doi.org/10.1080/08874417.2020.1865851>
- Vokerla, R. R., Shanmugam, B., Azam, S., Karim, A., Boer, F. De, Jonkman, M., & Faisal, F. (2019). An Overview of Blockchain Applications and Attacks. *Proceedings - International Conference on Vision Towards Emerging Trends in Communication and Networking, ViTECoN 2019*. <https://doi.org/10.1109/ViTECoN.2019.8899450>
- Werner Vermaak. (2022). *MiCA (Updated July 2022): A Guide to the EU's Proposed Markets in Crypto-Assets Regulation*. SYGNA. <https://www.sygna.io/blog/what-is-mica-markets-in-crypto-assets-eu-regulation-guide/>
- 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>
- Zetsche, D. A., Arner, D. W., & Buckley, R. P. (2020). Decentralized finance. *Journal of Financial Regulation*, *6*(2), 172–203. <https://doi.org/10.1093/jfr/fjaa010>

7. Anexos

Anexo A – Questionário utilizado para a recolha dos dados

Fatores Determinantes para a Aquisição de Criptoativos em Portugal

Este estudo pretende conhecer a sua opinião sobre criptomoedas. O questionário que se segue é anónimo e confidencial e as suas respostas serão usadas apenas para fins académicos no âmbito de uma dissertação de Mestrado de Gestão do ISCTE-Instituto Universitário de Lisboa. Não há respostas certas ou erradas; o importante é que responda com sinceridade e rigor.

Tempo estimado de resposta: 3 a 5 minutos

Perfil de Investidor

- 1 - Qual o seu nível de interesse em investimentos financeiros (1 - Nada Interessado e 7 - Muito interessado)
- 2 - Como se define em termos de nível de risco que está disposto a assumir em investimentos financeiros (1- Muito conservador; 7 - Gosto elevado por risco)
- 3 - Sabe o que são "criptoativos" (por exemplo, criptomoedas, NFTs, entre outros)?
- 4 - Já alguma vez investiu em criptoativos?
- 5 - Se sim, em quais?

Opinião Sobre Criptoativos

Para cada uma das seguintes afirmações, indique a sua concordância considerando a escala de 1-Discordo totalmente até 7-Concordo totalmente

- 6 - Considero o mercado de criptoativos um bom investimento
- 7 - A posse de criptoativos aumentaria o meu nível de vida (tendo em conta a possibilidade de obter retornos elevados)
- 8 - Os criptoativos têm associado um elevado risco financeiro (possibilidade de perdas)
- 9 - Os criptoativos têm associado um risco elevado de ilicitude (possibilidade de fraude e outras atividades ilícitas)
- 10 – A sustentabilidade ambiental é um atributo que valorizo na escolha de um investimento financeiro
- 11 – Considero os criptoativos um investimento ambientalmente sustentável
- 12 – As pessoas que são importantes para mim (família, amigos,...) considerariam adequado que eu investisse em criptomoedas
- 13 – As pessoas cuja opinião eu valorizo aprovariam que eu investisse em criptoativos
- 14 – As pessoas que me influenciam consideram que eu deveria investir em criptoativos

- 15 – Estou familiarizado com a terminologia e a tecnologia subjacentes aos criptoativos (Blockchain, DeFi, Smart Contracts, ICO, ...)
- 16 – Tenho os conhecimentos necessários para utilizar criptoativos
- 17 – Tenho os recursos necessários para utilizar criptoativos
- 18 – Tenho um bom nível de literacia financeira (conhecimento sobre investimentos financeiros)
- 19 – Pretendo comprar e vender criptoativos num futuro mais ou menos próximo
- 20 – Eu pretendo utilizar criptoativos para transações financeiras
- 21 – Recomendaria a outros a aquisição de criptoativos

Caraterização Demográfica

- 22 – Sexo
- 23 – Idade
- 24 – Nível de habilitações
- 25 – Situação Profissional
- 26 – Qual é (ou foi) a sua área de estudo
- 27 – Nível de rendimento anual

Muito obrigado pela sua colaboração.

Se pretender esclarecimentos sobre este estudo contactar, por favor, João Rodrigues (ipsr1@iscte-iul.pt).

Anexo B – Análise em Componentes Principais

Atitudes

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.608	
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	282.500
	df	15
	Sig.	<.001

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2.398	39.963	39.963	2.398	39.963	39.963	2.293	38.209	38.209
2	1.493	24.888	64.851	1.493	24.888	64.851	1.494	24.898	63.107
3	1.046	17.438	82.290	1.046	17.438	82.290	1.151	19.183	82.290
4	.538	8.967	91.256						
5	.406	6.764	98.021						
6	.119	1.979	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Communalities

	Initial	Extraction
Considero a transação (compra/venda) de criptoativos um bom investimento	1.000	.901
A posse de criptoativos aumentaria o meu nível de vida (se considera provável obter retornos positivos)	1.000	.898
Os criptoativos têm associado um elevado risco financeiro (possibilidade de perdas)	1.000	.800
Os criptoativos têm associado um elevado risco de ilicitude (possibilidade de fraude e outras atividades ilícitas)	1.000	.789
A sustentabilidade ambiental é um atributo que valorizo na escolha de um investimento financeiro	1.000	.888
Considero os criptoativos um investimento ambientalmente sustentável	1.000	.661

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotated Component Matrix^a

	Component		
	1	2	3
Considero a transação (compra/venda) de criptoativos um bom investimento	.948	.034	.021
A posse de criptoativos aumentaria o meu nível de vida (se considera provável obter retornos positivos)	.946	.045	.025
Os criptoativos têm associado um elevado risco financeiro (possibilidade de perdas)	.198	.861	-.138
Os criptoativos têm associado um elevado risco de ilicitude (possibilidade de fraude e outras atividades ilícitas)	-.176	.857	.153
A sustentabilidade ambiental é um atributo que valorizo na escolha de um investimento financeiro	.067	.040	.939
Considero os criptoativos um investimento ambientalmente sustentável	.651	-.109	.475

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization. ^a

a. Rotation converged in 4 iterations.

Figura B.1 - Principais resultados da ACP para a variável "Atitudes"

Fonte: Própria

Normas Sociais

KMO and Bartlett's Test			Communalities	
			Initial	Extraction
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.727		
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	225.054		
	df	3		
	Sig.	<.001		
	As pessoas que são importantes para mim (família, amigos,...) considerariam adequado que eu investisse em criptoativos	1.000	.781	
	As pessoas cuja opinião eu valorizo aprovariam que eu investisse em criptoativos	1.000	.873	
	As pessoas que me influenciam consideram que eu deveria investir em criptoativos	1.000	.821	

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Total Variance Explained						
Component	Total	Initial Eigenvalues		Extraction Sums of Squared Loadings		
		% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2.474	82.459	82.459	2.474	82.459	82.459
2	.335	11.166	93.626			
3	.191	6.374	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Component Matrix ^a	
	Component 1
As pessoas que são importantes para mim (família, amigos,...) considerariam adequado que eu investisse em criptoativos	.884
As pessoas cuja opinião eu valorizo aprovariam que eu investisse em criptoativos	.934
As pessoas que me influenciam consideram que eu deveria investir em criptoativos	.906

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 1 components extracted.

Figura B.2 - Principais resultados da ACP para a variável "Normas Sociais"

Fonte: Própria

Controlo Percebido

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.751
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square
	211.638
	df
	6
	Sig.
	<.001

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2.582	64.557	64.557	2.582	64.557	64.557	2.363	59.064	59.064
2	.838	20.952	85.509	.838	20.952	85.509	1.058	26.444	85.509
3	.341	8.534	94.043						
4	.238	5.957	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Communalities

	Initial	Extraction
Estou familiarizado com a terminologia e a tecnologia subjacentes aos criptoativos (Blockchain, DeFi, Smart Contracts, ICO, ...)	1.000	.838
Tenho os conhecimentos necessários (literacia digital, criar uma conta,...) para investir em criptoativos	1.000	.821
Tenho os recursos necessários (acesso à internet, computador, smartphone,...) para investir em criptoativos	1.000	.996
Tenho um bom nível de literacia financeira (nomeadamente conhecimento sobre investimentos financeiros)	1.000	.765

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotated Component Matrix^a

	Component	
	1	2
Estou familiarizado com a terminologia e a tecnologia subjacentes aos criptoativos (Blockchain, DeFi, Smart Contracts, ICO, ...)	.913	.065
Tenho os conhecimentos necessários (literacia digital, criar uma conta,...) para investir em criptoativos	.876	.232
Tenho os recursos necessários (acesso à internet, computador, smartphone,...) para investir em criptoativos	.167	.984
Tenho um bom nível de literacia financeira (nomeadamente conhecimento sobre investimentos financeiros)	.857	.178

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.^a

a. Rotation converged in 3 iterations.

Figura B.3 - Principais resultados da ACP para a variável "Controlo Percebido"

Fonte: Própria

Intenção de investimento

KMO and Bartlett's Test			Communalities		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.				Initial	Extraction
				1.000	.892
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	271.066		1.000	.875
	df	3		1.000	.781
	Sig.	<.001			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Total Variance Explained						
Component	Total	Initial Eigenvalues		Extraction Sums of Squared Loadings		
		% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2.548	84.933	84.933	2.548	84.933	84.933
2	.318	10.588	95.522			
3	.134	4.478	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Component Matrix^a		Component
		1
Pretendo comprar e vender criptoativos num futuro mais ou menos próximo		.945
Pretendo utilizar criptoativos para transações financeiras (de modo semelhante a outras moedas)		.936
Recomendaria a outros o investimento em criptoativos		.883

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 1 components extracted.

Figura B.4 - Principais resultados da ACP para a variável "Intenção de Investimento"

Fonte: Própria

Anexo C – Modelo de Regressão Linear Múltipla

Pressupostos

Para assegurar a adequabilidade de uma regressão linear, é necessário verificar se esta cumpre um conjunto de pressupostos. Uma vez que na análise é feita numa abordagem não paramétrica, são necessários validar somente os pressupostos da linearidade e da ausência de multicolinearidade.

Linearidade

O pressuposto da linearidade pode ser avaliado através da análise de correlação entre a variável dependente e as variáveis independentes. Conforme é possível observar no quadro, as variáveis independentes que apresentam significância estatística detêm igualmente uma correlação média ou média-alta com a variável dependente (0,788 para a qualidade do ativo, 0,560 para as normas sociais e 0,449 para as competências necessárias).

		Correlations						
		Qualidade_Ativo	Percecao_de_Risco	Sustentabilidade_Ambient	Normas_Sociais	Competências_Necessárias	Recursos_Necessários	Decisao_Investimento
Qualidade_Ativo	Pearson Correlation	1	.000	.000	.526**	.270**	.120	.788**
	Sig. (2-tailed)		1.000	1.000	<.001	.002	.183	<.001
	N	125	125	125	125	125	125	125
Percecao_de_Risco	Pearson Correlation	.000	1	.000	-.063	.182*	.243**	.052
	Sig. (2-tailed)	1.000		1.000	.483	.043	.006	.562
	N	125	125	125	125	125	125	125
Sustentabilidade_Ambient	Pearson Correlation	.000	.000	1	.218*	-.125	.027	.000
	Sig. (2-tailed)	1.000	1.000		.015	.164	.763	1.000
	N	125	125	125	125	125	125	125
Normas_Sociais	Pearson Correlation	.526**	-.063	.218*	1	.356**	.062	.560**
	Sig. (2-tailed)	<.001	.483	.015		<.001	.493	<.001
	N	125	125	125	125	125	125	125
Competências_Necessárias	Pearson Correlation	.270**	.182*	-.125	.356**	1	.000	.449**
	Sig. (2-tailed)	.002	.043	.164	<.001		1.000	<.001
	N	125	125	125	125	125	125	125
Recursos_Necessários	Pearson Correlation	.120	.243**	.027	.062	.000	1	.114
	Sig. (2-tailed)	.183	.006	.763	.493	1.000		.204
	N	125	125	125	125	125	125	125
Decisao_Investimento	Pearson Correlation	.788**	.052	.000	.560**	.449**	.114	1
	Sig. (2-tailed)	<.001	.562	1.000	<.001	<.001	.204	
	N	125	125	125	125	125	125	125

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Figura C.1 - Análise de correlação entre as variáveis independentes e a variável dependente

Fonte: Própria

Multicolinearidade

A multicolinearidade avalia a correlação existente entre as variáveis explicativas, sendo que o desejável é que esta relação seja o mais pequena possível e que as variáveis sejam linearmente independentes.

Para detetarmos a multicolinearidade, podemos utilizar os indicadores fator inflacionador de variância (VIF) e tolerance, sendo que, para a não existência de problemas de multicolinearidade, devemos ter valores de VIF inferiores a 10 e de tolerance superiores a 0,1. Sendo que nenhum dos valores do VIF se apresenta superior a 10 e os valores de tolerância são sempre superiores a 0,1, não temos problemas de multicolinearidade, ou seja, as variáveis não estão fortemente correlacionadas entre si

Coefficients ^a								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	-2.338E-16	.051		.000	1.000		
	Qualidade_Ativo	.653	.061	.653	10.725	<.001	.698	1.433
	Percecao_de_Risco	.015	.054	.015	.281	.779	.880	1.136
	Sustentabilidade_Ambient al	-.003	.054	-.003	-.060	.952	.888	1.126
	Normas_Sociais	.139	.066	.139	2.108	.037	.598	1.672
	Competências_Necessá rias	.221	.058	.221	3.823	<.001	.777	1.287
	Recursos_Necessários	.024	.053	.024	.453	.652	.918	1.089

a. Dependent Variable: Decisao_Investimento

Figura C.2 - Valores de VIF

Fonte: Própria

Estimação do MRLM

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.834 ^a	.695	.679	.56629845

a. Predictors: (Constant), Recursos_Necessários, Competências_Necessárias, Sustentabilidade_Ambient
al, Qualidade_Ativo, Percecao_de_Risco, Normas_Sociais

Figura C.3 - Poder explicativo do modelo (R Squared)

Fonte: Própria

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-2.338E-16	.051		.000	1.000
	Qualidade_Ativo	.653	.061	.653	10.725	<.001
	Percecao_de_Risco	.015	.054	.015	.281	.779
	Sustentabilidade_Ambient al	-.003	.054	-.003	-.060	.952
	Normas_Sociais	.139	.066	.139	2.108	.037
	Competências_Necessá rias	.221	.058	.221	3.823	<.001
	Recursos_Necessários	.024	.053	.024	.453	.652

a. Dependent Variable: Decisao_Investimento

Figura C.4 - Coeficientes resultantes do MRLM

Fonte: Própria

Bootstrap for Coefficients

Model		B	Bias	Std. Error	Bootstrap ^a		
					Sig. (2-tailed)	95% Confidence Interval	
						Lower	Upper
1	(Constant)	-2.338E-16	-.004	.051	1.000	-.104	.095
	Qualidade_Ativo	.653	.002	.063	<.001	.524	.775
	Percecao_de_Risco	.015	.006	.050	.751	-.071	.124
	Sustentabilidade_Ambient al	-.003	.002	.054	.950	-.110	.102
	Normas_Sociais	.139	.003	.069	.049	.001	.276
	Competências_Necessá rias	.221	-.004	.056	<.001	.108	.327
	Recursos_Necessários	.024	.000	.056	.657	-.078	.144

a. Unless otherwise noted, bootstrap results are based on 10000 bootstrap samples

Figura C.5 - Coeficientes com estimação Bootstrap a 95%

Fonte: Própria