



INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

O Impacto da Regulação de Criptomoedas em Portugal

Rodrigo de Almeida Pereira

Mestrado em Economia da Empresa e da Concorrência

Supervisor:

Doutor Joaquim José Dos Santos Ramalho, Professor
Catedrático

Departamento de Economia na ISCTE Business School

Outubro, 2024



BUSINESS
SCHOOL

Departamento de Economia

O Impacto da Regulação de Criptomoedas em Portugal

Rodrigo de Almeida Pereira

Mestrado em Economia da Empresa e da Concorrência

Supervisor:

Doutor Joaquim José Dos Santos Ramalho, Professor
Catedrático

Departamento de Economia na ISCTE Business School

Outubro, 2024

Agradecimentos

Gostaria de agradecer em primeiro lugar ao Professor Doutor Joaquim Ramalho, por ter aceitado ser meu orientador e por toda a disponibilidade, acompanhamento, profissionalismo e paciência na elaboração deste trabalho, onde tive o privilégio de ter partilhado comigo a sua sabedoria, o que me permitiu desenvolver as competências e conhecimentos necessários nesta área de investigação.

À minha mãe, irmão, tia, avô Basílio, avó Matilde e restante família por todo o apoio, ensinamentos e motivação que me foi dado durante toda esta jornada e por me proporcionarem a oportunidade de poder progredir no meu percurso académico e poder alcançar os meus objetivos.

Aos meus colegas e amigos, pelo companheirismo e partilha de experiências nesta jornada lado-a-lado.

Por fim, à minha namorada por todo o apoio, incentivo e encorajamento, que me fez não desistir e me motivou sempre a continuar.

Resumo

O mercado de criptomoedas é um mercado emergente que tem vindo a despertar bastante incerteza e opiniões diversas entre a população devido ao grande impacto que está a ter no sistema financeiro.

Após a crise económica global de 2008, foi exposto o grande problema da inflação e centralização das moedas fiduciárias, o que levou à criação da bitcoin, uma moeda assente na criptografia e que acaba por trazer características inovadoras com o objetivo de solucionar os problemas mencionados do sistema tradicional monetário. Depois do surgimento desta, várias outras criptomoedas têm vindo a aparecer, com diferentes objetivos e funcionalidades, que a cada dia acrescentam dimensão e complexidade a este meio.

O desenvolvimento das criptomoedas trouxe consigo incerteza e insegurança para os investidores, corretoras e entidades reguladoras quanto à operação do mercado em si e de como torná-lo seguro e eficiente para os investidores. Como em todas as inovações, é necessário alcançar o equilíbrio entre os potenciais benefícios e as potenciais ameaças, sem comprometer o seu desenvolvimento inovador, e com o mercado de criptomoedas, o mesmo se aplica. Embora esta inovação traga novas funcionalidades e soluções, devido a ser um mercado descentralizado, com bastantes opções de moedas, elevada volatilidade e onde o anonimato predomina, é necessário entender como as potenciais ameaças provenientes da natureza de um ambiente com estas características podem ser mitigadas através da regulação. Assim, o objetivo deste trabalho é de analisar, da parte dos investidores portugueses, quais os aspetos mais valorizados no mercado, e como percecionam a implementação de regulação no mesmo. Este tipo de análise permite às entidades reguladoras identificar como deverão exercer o seu papel de forma eficiente para proporcionar segurança e melhores escolhas de investimento, sem que este mercado deixe de ser atrativo para a economia.

Palavras-chave: **criptomoedas, regulação, investimento, inovação**

Abstract

The cryptocurrency market is an emerging market that has aroused a lot of uncertainty and diverse opinions among the population due to the major impact it is having on the financial system.

After the global economic crisis of 2008, the major problem of inflation and centralization of fiat currencies was exposed, which led to the creation of bitcoin, a cryptocurrency that ultimately brought innovative features with the aim of solving the problems of the traditional monetary system. Since then, several other cryptocurrencies have appeared, with different objectives and functionalities, adding dimension and complexity to this medium every day.

As a result, there is increasing uncertainty and insecurity for investors, brokers and regulators about the operation of the market itself and how to make it safe and efficient for investors. As with all innovations, it is necessary to strike a balance between their potential benefits and potential threats, without compromising the innovative development, and with the cryptocurrency market, the same applies. Although this innovation brings new functionalities and solutions, due to being a decentralized market, with plenty of currency options, quite volatile and where anonymity predominates, it is necessary to understand how the potential threats arising from the nature of an environment with these characteristics, can be mitigated through regulation. The aim of this study is therefore to analyze which aspects of the market Portuguese investors value most and how they perceive the implementation of regulation in the market. This type of analysis allows regulators to identify how they can play their role and act efficiently in providing security and better investment choices, without this market ceasing to be attractive to the economy.

Keywords: cryptocurrencies, regulation, investment, innovation

Índice

| | |
|--|------|
| Agradecimentos | i |
| Resumo | iii |
| Abstract..... | v |
| Índice | vii |
| Índice de Figuras | viii |
| Índice de Tabelas..... | ix |
| 1. Introdução | 1 |
| 2. Revisão da Literatura | 2 |
| 2.1 O Surgimento das Criptomoedas..... | 2 |
| 2.2 Funcionalidades e características da <i>Bitcoin</i> | 3 |
| 2.3 <i>Altcoins</i> e o mercado de criptomoedas | 5 |
| 2.4 Regulação atual..... | 7 |
| 2.4.1 Corretoras de criptomoedas | 8 |
| 2.4.2 O caso da FTX..... | 9 |
| 2.4.3 Como a UE se posiciona quanto à regulação..... | 10 |
| 3. Inquérito..... | 11 |
| 3.1 Análise das respostas obtidas | 13 |
| 3.1.1 Regulação de Criptomoedas | 13 |
| 3.1.2 Papel das instituições governamentais e financeiras na formação e implementação das políticas de regulação de criptomoedas em Portugal..... | 15 |
| 3.1.3 Oportunidades e desafios da regulação de criptomoedas | 17 |
| 3.1.4 Perfil do inquirido | 19 |
| 3.2 Análise Econométrica | 24 |
| 3.2.1 Metodologia | 24 |
| 3.2.2 Variáveis | 25 |
| 3.2.3 Resultados obtidos..... | 26 |
| 4. Considerações finais..... | 29 |
| 4.1 Conclusões gerais | 29 |
| 4.2. Limitações e Sugestões para Futuras Investigações | 32 |
| Referências Bibliográficas | 34 |
| Anexos | 36 |

Índice de Figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1 - Dominância do mercado de criptomoedas. Fonte: CoinMarketCap..... | 6 |
| Figura 2 - Capitalização de mercado (€). Fonte: CoinMarketCap..... | 7 |
| Figura 3 - Respostas obtidas na questão 1 - Título da pergunta: Na sua generalidade, considera o investimento em criptomoedas seguro? | 13 |
| Figura 4 - Respostas obtidas na questão 2 - Título da pergunta: Acha que este mercado de criptomoedas deveria ter maior regulação em Portugal? | 14 |
| Figura 5 - Respostas obtidas na questão 3 - Título da pergunta: Como acha que seria o impacto da regulação na adoção destes ativos no país? (Maior/menor número de investidores, perceção de segurança, etc.) | 15 |
| Figura 6 - Respostas obtidas na questão 4 - Título da pergunta: Na sua opinião, quais deveriam ser os objetivos das instituições governamentais e financeiras na formação e implementação de políticas de regulação de criptomoedas em Portugal? | 16 |
| Figura 7 - Respostas obtidas na questão 5 - Título da pergunta: Na sua opinião, quais deveriam ser os principais alvos a regular? | 17 |
| Figura 8 - Respostas obtidas na questão 6 - Título da pergunta: Acha que, até agora, Portugal e a UE cumprem o papel de regulação de forma eficaz? | 17 |
| Figura 9 - Respostas obtidas na questão 7 - Título da pergunta: Quais considera as principais oportunidades associadas à regulação de criptomoedas em Portugal? | 18 |
| Figura 10 - Respostas obtidas na questão 8 - Título da pergunta: Quais considera os principais desafios associados à regulação de criptomoedas em Portugal? | 19 |
| Figura 11 - Respostas obtidas na questão 9 - Título da pergunta: Sexo | 20 |
| Figura 12 - Respostas obtidas na questão 10 - Título da pergunta: Faixa Etária..... | 20 |
| Figura 13 - Respostas obtidas na questão 11 - Título da pergunta: Qual o seu nível de habilitações literárias?..... | 21 |
| Figura 14 - Respostas obtidas na questão 12 - Título da pergunta: Qual considera ser o seu nível de conhecimento sobre criptomoedas? | 22 |
| Figura 15 - Respostas obtidas na questão 13 - Título da pergunta: Com o objetivo de obter a maior rentabilidade possível, considera lidar bem com o risco ou prefere optar pela segurança? | 22 |

| | |
|--|----|
| Figura 16 - Respostas obtidas na questão 14 - Título da pergunta: Em que criptomoedas investe? | 23 |
| Figura 17 - Respostas obtidas na questão 15 Título da pergunta: A que finalidade associa o investimento de criptomoedas? | 24 |

Índice de Tabelas

| | |
|---|----|
| Tabela 1 - Variáveis Independentes incluídas nos modelos Ordenados Logit..... | 25 |
| Tabela 2 - Variáveis Dependentes incluídas nos modelos Ordenados Logit | 26 |
| Tabela 3 – Resultados obtidos dos modelos realizados | 27 |

1. Introdução

O conceito de criptomoedas é recente e causa ainda bastante desconfiança na população, sendo um assunto controverso e que divide opiniões. Encontrando-se ainda numa fase prematura, começa agora, num período pós-pandemia, a ganhar notoriedade significativa, uma vez que o investimento é cada vez maior e a aceitação deste mercado também.

A Bitcoin é vista como uma forte ameaça à moeda fiduciária e foi criada com o objetivo de solucionar problemas comuns na economia atual, tais como, a exposição aos bancos centrais e às políticas monetárias ineficientes que originam inflação e desigualdades sociais. Esta criptomoeda apresenta um conceito de descentralização que oferece mais independência e automatização nas transações e nas reservas de valor. Embora estas características tornam este conceito bastante atrativo para os investidores, ao mesmo tempo, a falta de regulação e controlo por parte dos bancos centrais, origina também a desconfiança e aversão.

Além da Bitcoin, existe todo um mercado que oferece uma variedade de criptoativos com diferentes funcionalidades e finalidades, o que dá espaço para a existência de corretoras de criptomoedas, que acrescentam valor através da intermediação e prestação de serviços neste tipo de mercado financeiro. Este trabalho tem como objetivo explorar o impacto da regulação deste mercado em Portugal uma vez que se encontra numa fase inicial e onde a incerteza dos seus impactos, das formas de operar e de quais as oportunidades e riscos envolventes predomina. O foco passa pelo impacto numa perspetiva de regulação em Portugal, considerando os desafios como o equilíbrio entre o investimento e a proteção da sociedade, a dificuldade de aplicar a regulação a ativos descentralizados, os custos de inovação tecnológica e o impacto ao investidor e população comum.

2. Revisão da Literatura

2.1 O Surgimento das Criptomoedas

Com o aparecimento da internet e todo o fator de globalização que veio com esta inovação, passou a ser mais fácil a comunicação entre pessoas de toda a parte do mundo. Os próprios bancos adotaram uma posição mais globalizada e as transações efetuadas entre indivíduos ou instituições tornaram-se, cada vez mais, independentes de localização geográfica. Com o eliminar desta barreira, surgiram também novas oportunidades de inovação (Nica et al., 2017) e o sistema monetário de moeda fiduciária, como tantos outros sistemas, sentiu a necessidade de inovar de modo a satisfazer as necessidades que surgiam. A economia global assume cada vez mais um papel digital de forma a abranger o máximo da população mundial, o que impulsionou bastante, nas últimas décadas, o consumo de bens e serviços.

Em 2009 surge por Satoshi Nakamoto, pseudónimo utilizado para esconder a verdadeira identidade do autor (Lemieux, 2013), a primeira criptomoeda, denominada de Bitcoin. O objetivo principal seria colmatar os riscos associados a um sistema centralizado e emitido publicamente. O lançamento desta criptomoeda foi acompanhado, como é comum nesta indústria, pelo “*whitepaper*” da mesma, ou seja, um documento explicativo de como esta funciona e quais os objetivos da implementação desta nova tecnologia. Estando a moeda fiduciária suscetível a riscos tais como inflação e uso indevido do dinheiro em circulação, a Bitcoin foi criada com o objetivo de combater a vulnerabilidade existente para com políticas governamentais prejudiciais. Uma vez que os bancos centrais controlam a moeda em circulação de forma a responder às medidas políticas implementadas, a inflação tornou-se o principal problema deste sistema na sua prática (Danielsson, 2019). Este tipo de controlo está dependente de bancos centrais e, uma vez que as decisões governamentais nunca serão de um modo absoluto totalmente eficazes e eficientes, o dinheiro em circulação sofrerá sempre alterações, que, ao longo dos tempos, acaba por prejudicar a população comum. Em países como a Argentina, por exemplo, é possível observar como as más decisões políticas levaram à desvalorização da moeda e a uma perda de poder de compra para a sua população nas últimas décadas (Hirsch, 2023).

Com a criação de uma criptomoeda baseada num algoritmo, será possível que todo um processo mais automatizado e imparcial consiga constituir um sistema monetário mais

uniformizado e justo, criando maior independência e liberdade para a população em geral, eliminando a dependência da precisão do ser humano. Desde que, com o evoluir da tecnologia, passou a ser possível realizar pagamentos de forma digital, a única forma de preservar de alguma forma o anonimato de uma transação é através do pagamento com dinheiro físico pois não há a necessidade de um agente intermediário a cada transação ao contrário de qualquer pagamento efetuado através de transações que recorrem a dinheiro digital. A bitcoin apresenta uma solução na qual o anonimato será preservado sem que se tenha de recorrer à presença física (Dwyer, 2014).

2.2 Funcionalidades e características da *Bitcoin*

Para compreender melhor o porquê de as criptomoedas continuarem a atrair a atenção mundial e o investimento nas mesmas, é importante compreender primeiro, e com mais detalhe, algumas das funcionalidades e características que levam à atribuição de valor e utilidade da Bitcoin, sendo esta a principal criptomoeda e a pioneira deste mercado. Questões como, como é criada cada unidade, como funcionam as suas transações e qual o número máximo de unidades em circulação poderão ajudar a compreender de que modo o interesse pela moeda tem vindo a aumentar.

A Bitcoin opera num sistema denominado por *blockchain*, de acordo com Satoshi Nakamoto (2008). É neste sistema que são registadas todas as transações realizadas e o número total de unidades existentes. Uma bitcoin pode ser dividida por parcelas, denominadas de *Satoshis*, e cada unidade ou parcela pertence a uma *Wallet*, ou seja, um endereço com uma referência única denominada de “chave-pública”. Cada transação irá realizar-se entre duas *wallets*, a de origem e a de destino, e entre estas duas haverá uma “chave-privada” que irá servir de referência para validação da transação e apenas está disponível para pessoas autorizadas. Sem acesso à chave-privada não é possível identificar os indivíduos envolvidos na transação, sendo apenas possível visualizar os respectivos detalhes da operação (Marwaha et. al, 2019). É daqui que surge o maior anonimato e garantia de segurança, pois será praticamente impossível o acesso à chave-privada por parte de terceiros.

Existem duas formas de adquirir unidades ou parcelas de bitcoin: através da transação entre diferentes *wallets* ou através da mineração de unidades. É com a mineração que se dá início a uma unidade estar presente no mercado e esta mineração digital ocorre através da utilização de poder computacional de “*proof-of-work*” que irá recompensar aqueles que dispenderem recursos para mineração, ao resolverem um *puzzle* matemático previamente estabelecido por um algoritmo (Tourky et. al, 2018). Isto dá origem a uma das principais críticas apontadas a esta criptomoeda, nomeadamente, o facto de haver uma grande necessidade de utilização de energia para todo este sistema de mineração, uma vez que este tende a ser mais complexo ao longo dos anos devido ao evento de “*halving*”.

O *halving* é um evento pré-programado por Nakamoto, e ocorre a cada 4 anos, onde a capacidade de mineração cai para metade, devido à necessidade de controlar a velocidade a que cada bitcoin é gerada e posta em circulação (Khai et. al, 2020). É devido a este aumento de dificuldade que os recursos dispendidos tendem a aumentar cada vez mais, sendo que, no início da sua criação, era fácil conseguir minerar uma bitcoin com qualquer tipo de computador, enquanto, hoje em dia, são necessários vários dispositivos com fortes componentes de *hardware* para que seja possível realizar esta ação de forma lucrativa, o que, consequentemente, irá requerer o consumo de bastante energia (Malone et al., 2014).

Uma outra particularidade que contribui para um maior valor dado a esta criptomoeda é a característica de esta ser limitada a um total de 21 milhões de unidades, ainda que divisíveis. Não existe assim uma forma de emitir mais unidades ou de aumentar o teto máximo de circulação, o que garante de maneira mais eficaz a sua reserva de valor e impede a inflação por meio de emissão de moeda, ao contrário da moeda fiduciária (Segendorf, 2014). Devido também a este fator, passou-se a denominar a Bitcoin como “ouro-digital”, pois o seu valor tende a aumentar em alturas de grande inflação, preservando assim o poder de compra dos investidores que trocam dólares, euros, entre outras, por este tipo de ativo. À data atual, encontram-se em circulação 19.5 Milhões de unidades mineradas, de acordo com os dados do site *CoinMarketCap*, o que difere de unidades em circulação, isto porque, à medida que cada moeda é introduzida no mercado, haverá sempre casos de extravio de moedas, seja por esquecimento de credenciais de acesso às *wallets* ou por perda destas em formato físico. Cada *wallet* pode assumir dois tipos de formato, físico ou digital, e o acesso às mesmas dá-se conforme mencionado anteriormente. Isto também faz com que a disponibilidade de Bitcoin tenda a se tornar cada vez mais escassa e, com isto, preservar o seu valor.

2.3 *Altcoins* e o mercado de criptomoedas

Desde a criação da bitcoin, surgiram outros tipos de criptomoedas alternativas que são conhecidas por *altcoins*. Devido a todo o protagonismo e tamanho de mercado atual da Bitcoin, ainda hoje em dia estas moedas alternativas adotam este nome. As *altcoins* são criadas por diversas razões e com bastantes funcionalidades diferentes, sendo o seu objetivo, em geral, apresentar soluções para aspetos em que a bitcoin não seja tão abrangente (Ausloos & Spurr, 2020). Existem inúmeros projetos a serem criados ao longo dos tempos, no entanto, este é um mercado mais arriscado para os investidores, pois, ainda que todo o mercado seja bastante volátil, este aspeto é ainda mais presente nestas moedas de menor dimensão. O interesse de mercado por pequenas comunidades predomina em muitas destas criptomoedas e a segurança de investimento nas mesmas acaba por ser reduzida e com uma base ainda maior em pura especulação.

A Bitcoin é uma moeda que é criada por uma entidade privada, mas é livre de qualquer tipo de controlo, enquanto estas outras moedas podem ser criadas por outras entidades, que partilham um pouco o conceito de moeda fiduciária e criptomoeda, uma vez que o seu valor tem também origem nas entidades que criam essa moeda, assumindo assim um modelo híbrido entre a origem de uma entidade com controlo e a regulação de mercado livre. Há ainda espaço para moedas que acompanham o valor atual de moedas fiduciárias, denominadas de *stablecoins*, as quais, embora não sejam controladas por uma entidade, espelham os impactos dos bancos centrais assim como da economia global. Estes três conceitos constituem assim o tipo de criptomoedas existentes (Danielsson, J. 2019).

No espaço das *altcoins* a moeda com maior sucesso é *Ethereum*. Esta moeda exemplifica bem como é possível explorar as fraquezas da bitcoin e, assim, criar uma criptomoeda com diferentes possibilidades que apresenta alternativas válidas e que acrescentam valor. Esta moeda funciona, ao contrário da Bitcoin, por *proof-of-stake*. Este conceito difere do *proof-of-work* explicado anteriormente, uma vez que, ainda que ambos sejam sistemas de validação de transações, este não resulta da utilização de poder computacional para mineração e validação. Ao invés disso, os validadores e mineradores estão dispostos a usar unidades da moeda em causa para validar ou bloquear novas transações (Kim, 2020). Com isto, é necessário que, para que alguém seja considerado validador, tenha uma

determinada quantidade da criptomoeda em causa, estando disposto a utilizá-la como garantia para a validação.

Ao contrário da rede onde assenta a Bitcoin, a rede de Ethereum permite a criação de diferentes moedas associadas a projetos por parte de indivíduos ou entidades. Os mineradores e validadores estarão mais dispostos a validar transações nos projetos de maior dimensão e com maior fundamentação por trás disso. Todo este processo elimina também o principal problema identificado na Bitcoin e que ganhou maior controvérsia nos últimos anos, nomeadamente o gasto de energia com hardware potente. Isto acrescenta valor aos investidores nos tempos atuais, o que valoriza a criptomoeda *Ethereum* devido à possível utilização menos impactante no ambiente.

Analisando a Figura 1, nos últimos 10 anos, a Bitcoin sempre foi a moeda com maior domínio de mercado. Sendo esta a moeda pioneira, inicialmente o mercado era constituído na sua grande maioria pela mesma. Ao longo dos anos, e com o surgimento de outros projetos, pode-se constatar que a sua dominância tem vindo a ser reduzida, com um aparecimento mais impactante nos últimos quatro anos de altcoins a ganhar uma quota de mercado significativa. Atualmente, as cinco principais moedas consistem na Bitcoin (BTC), Ethereum (ETH), Tether (USDT), Binance Coin (BNB) e Solana (SOL). Cada uma destas apresenta características bastante diferentes umas das outras, e acabam por conseguir captar maior investimento nos diferentes nichos em que se inserem.

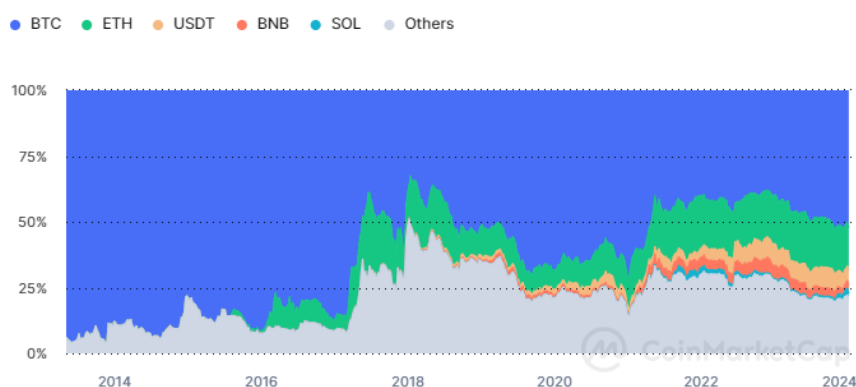


Figura 1 - Dominância do mercado de criptomoedas. Fonte: CoinMarketCap

Consoante a Figura 2, consegue-se entender como o mercado evoluiu nos últimos dez anos, numa perspetiva de capitalização de mercado em euros. A Bitcoin é a principal influenciadora de todo o mercado, o que faz com que este funcione com bastante influência do evento de *halving* da mesma, ou seja, a cada quatro anos dá-se um crescimento de mercado significativo. Como se pode entender pelo gráfico, é um mercado bastante volátil com grandes variações ao longo dos anos, no entanto, de modo geral, tem acompanhado o desenvolvimento significativo das criptomoedas e atraído cada vez mais investimento a cada ciclo.



Figura 2 - Capitalização de mercado (€). Fonte: CoinMarketCap

2.4 Regulação atual

Com o mercado de criptomoedas a assumir cada vez mais um papel importante na sociedade, surge a necessidade da implementação da regulação neste meio, de modo a gerar algumas garantias e transmitir segurança aos investidores da indústria. Num mercado onde a característica da descentralização está bem presente, torna-se um desafio maior regular esta atividade e conseguir abranger todos os seus aspetos, nomeadamente nos casos de criptomoedas onde não exista uma entidade por detrás do projeto ou uma forma de conseguir controlar as transações, como no caso da Bitcoin (Nabilou, 2019). Como este é também um meio onde o anonimato está bastante presente, há um risco acrescido de branqueamento de capitais, manipulação de mercado e outros tipos de fraudes, sem que se consiga localizar a origem concreta destes atos ilícitos, o que, consequentemente, originará desconfiança pela dificuldade em resolver disputas ou recuperar fundos perdidos. Uma vez que se trata também de um ambiente de investimento não tão explorado devido a se encontrar numa fase prematura,

é comum também os investidores serem induzidos, pela falta de informação, à ideia de grandes retornos, quando na realidade, num mercado volátil como este, o risco de atingir perdas é bastante provável (Sotiropoulou, 2017).

2.4.1 Corretoras de criptomoedas

As corretoras de criptomoedas funcionam como intermediárias de transação entre os investidores, disponibilizando de uma forma muito mais prática o acesso às diversas moedas no mercado através de *sites* e aplicações. Embora muitos destes ativos tenham como conceito a eliminação da necessidade de um intermediário, é necessário que existam *wallets* que os permitam deter e trocar, tal como mencionado anteriormente. É através disto que se encontra uma utilidade para a existência de corretoras, que disponibilizam e facilitam bastante a criação de *wallets* e permitem maior eficiência nas transações. Inicialmente, para se adquirir uma determinada quantidade de criptomoedas, efetuava-se a troca de uma determinada moeda, usualmente moeda fiduciária, para adquirir a moeda pretendida. Através das corretoras, existe a possibilidade de troca de uma criptomoeda por outras, sem ter de se recorrer ao dinheiro fiduciário, o que acrescenta também valor na indústria (Howell & Potgieter, 2019). É também comum para estas entidades, denominadas de *exchanges*, de emitirem as suas próprias criptomoedas com o objetivo de facilitar as trocas e angariar fundos de moeda fiduciária para ajudar com a liquidez disponível e, de modo geral, impulsionar as atividades da empresa ao apresentar melhores resultados financeiros. Por norma, este tipo de moedas não se assemelha tanto ao tipo de moeda descentralizada, mas sim de uma moeda que tem por base a prestação, depósito de confiança e emissão por parte da corretora em causa.

Para além do mencionado acima, os investidores encontram bastante utilidade e valor nas corretoras uma vez que é disponibilizado pelas mesmas, no período de pré-transação, auxílio com a disponibilização de dados, todo um acompanhamento no restante do ciclo de trocas realizadas e prestação de serviços 24 horas por dia, ao contrário das corretoras comuns tradicionais. De forma a gerar lucros para estas, está normalmente associado a cobrança de uma percentagem a cada troca efetuada, para compensar os serviços prestados. Consequentemente, as *exchanges* beneficiam quando existe um maior volume de *trading*, o qual será gerado em alturas de maior volatilidade (Szepesi, 2020). Sendo o mercado de criptomoedas um mercado bastante volátil, a receita proveniente destas taxas representa uma parte significativa da receita total. Atualmente, com esta indústria a desenvolver-se cada vez mais, é comum a entrada de

concorrentes, no entanto, começa-se a notar uma maior assertividade de alguns dos operadores desta área, nomeadamente, as duas grandes corretoras, *Binance* e *Coinbase*.

2.4.2 O caso da FTX

Um dos maiores casos que impulsionou a necessidade de regulação, foi o caso da FTX, uma das maiores corretoras a operar no mercado, que acabou por ir à falência a 8 de novembro de 2022, surpreendendo todo o mercado de criptomoedas devido à sua rutura repentina e que destabilizou os preços abruptamente. Este foi um evento que originou a desconfiança entre os investidores e demonstrou que o mercado está suscetível a este tipo de fragilidades, expondo as fraquezas existentes na altura, tais como a falta de proteção do consumidor e a falta de padrões estabelecidos para as corretoras de um modo geral (Reiff, 2023).

Para compreender melhor a queda desta corretora, é necessário mencionar o contexto temporal que antecedeu este acontecimento. Com o mercado a sofrer de uma grande pressão prévia para venda de criptomoedas no geral, os investidores encontravam-se a retirar os seus fundos das corretoras, o que originou uma crise de liquidez para a FTX. Embora esta tenha tentado encontrar alguma forma de contrair um empréstimo de fundos, não conseguiu executar esta missão com sucesso e, consequentemente, declarou insolvência. Um outro fator que ajudou para este acontecimento foi o facto de uma outra grande corretora, a *Binance*, que possuía uma grande quantidade de criptomoedas emitidas pela corretora FTX, ter procedido à venda das mesmas no valor de 500 milhões de dólares, o que agravou ainda mais o problema de liquidez, uma vez que todo o mercado reagiu a este acontecimento e acrescentou pressão dos investidores presentes na FTX para retirarem os seus fundos e alocações da mesma, com a quebra de confiança originada pela venda em massa por parte da maior corretora do mercado (Arner et al., 2023). Todo este acontecimento fez com que o mercado sofresse ainda mais instabilidade e o investimento no mesmo se reduzisse, originando milhares de casos de lesados sem garantia de reaver os seus fundos à data do acontecimento. Tudo isto fez com que as criptomoedas no geral perdessem bastante do seu valor em comparação à moeda fiduciária (Yousaf & Goodell, 2023).

O facto de existir uma ausência de regulação é um dos maiores entraves para uma adoção em massa e esta é também uma das maiores críticas a este tipo de sistema financeiro. Ainda assim, a regulação tem vindo a aparecer nos últimos anos, mais por meio das corretoras

de criptomoedas, impulsionada pelo acontecimento da FTX, ao se compreender que uma empresa com tanta influência no mercado e que geria, transacionava e investia um volume bastante significativo, não obedeceu a níveis mínimos de proteção dos consumidores e agiu em prol de benefício próprio com inúmeros casos relatados de má gestão.

2.4.3 Como a UE se posiciona quanto à regulação

Na União Europeia, desde 2020 que tem sido reconhecida a necessidade de maior regulação, com algumas sugestões de ações regulatórias a serem apresentadas, tais como a necessidade de maior aplicação de medidas na cibersegurança das corretoras, assim como a proibição de transação, armazenamento ou desenvolvimento de criptoativos considerados prejudiciais nas plataformas onde seja possível o acesso legítimo por qualquer investidor particular (Houben & Snyers, 2020). Este tipo de ações, naturalmente acabariam por, não só transmitir uma maior confiança para os investidores operarem com os intermediários de cada moeda, assim como permitiriam identificar com maior facilidade moedas possíveis de representar ameaças e gerar o desinteresse pelas mesmas. Não sendo garantida a possibilidade de terminar as atividades das criptomoedas, a abordagem passa pelo aconselhamento e criação de uma reputação que gera o desinteresse pelas maiores ameaças, minimizando o seu impacto negativo.

Desde Junho de 2023, a UE adotou um quadro regulatório sobre o mercado de criptoativos (MiCA), com principal foco nas “*stablecoins*”, criptomoedas que se encontram em paridade com outras moedas fiduciárias. O objetivo desta regulação é de providenciar novas formas de financiamento para as pequenas e médias empresas (PME’s), assim como disponibilizar aos investidores novas formas de investimento e de troca. Desta forma, passou a ser obrigatório para as entidades responsáveis pela emissão de *stablecoins* a publicação de um *whitepaper*, autorizado posteriormente por uma entidade legal, a explicar como operam e que tipo de produto apresentam, de modo a poderem operar na UE de forma legal e autorizada no espaço europeu abrangente. O MiCA focou-se maioritariamente neste tipo de moedas devido ao perigo que podiam representar devido a que, caso houvesse a falta de confiança por parte dos investidores numa criptomoeda deste tipo, a liquidez não seria assegurada, o que poderia levar a períodos de volatilidade e impactar a moeda oficial, o EURO (Hallak & Salén, 2023).

A abordagem regulatória a nível global varia consoante a localização, uma vez que, embora seja reconhecido que é necessário regular para defender os investidores e as economias como um todo, é também de interesse próprio, por norma, colher os benefícios resultantes da operação desta indústria nos territórios em que ela se estabelece em maior peso. Por isto, a UE adotou uma abordagem, quanto à regulação de criptomoedas, mais compreensiva e inovadora, de forma a não afastar as corretoras e outras entidades do mercado europeu, evitando o risco de estas optarem por se estabelecerem em países mais atrativos e com um posicionamento mais aberto. Em todo o mundo, as abordagens regulatórias encontram-se ainda em fases bastante iniciais, com os primeiros passos a serem dados nos últimos anos. De qualquer modo, será necessária uma abordagem comum por todas as grandes economias para que o mercado de criptomoedas como um todo seja regulado de forma eficaz e sem dar asas a atividades prejudiciais em países que não tenham qualquer tipo de regulação.

Em relação a abordagens de contraste entre a aceitação ou proibição de criptomoedas, temos dois exemplos ocorridos no ano de 2021. De um lado, temos El Salvador, que adotou a Bitcoin como moeda oficial. Do outro, a China, que banizou as transações das mesmas com a justificação de proteger a segurança nacional e a estabilidade social. Isto comprova que ainda há uma grande diferença de interesses e opiniões num conceito que é bastante controverso e a necessidade de continuar a investigar a melhor maneira de proteger os diversos interesses nacionais de cada país, o que, numa perspetiva internacional, é um desafio bastante complexo.

Em Portugal, a regulação de criptomoedas será implementada por meio da União Europeia através do quadro regulatório MiCA, no entanto, são indefinidos os impactos para o investidor português, para as empresas e para a população geral. A nível nacional, nos últimos anos, a ausência de leis diretas fizeram de Portugal um país de interesse para a indústria de criptoativos, com várias corretoras destas moedas a apostar no mercado nacional, o que, desta perspetiva, teve um impacto positivo para a atividade económica com a entrada de investimento estrangeiro.

3. Inquérito

Para este trabalho recorreu-se à elaboração de um questionário com um total de quinze perguntas, dividido em quatro secções: “Regulação de Criptomoedas”, “Papel das instituições governamentais e financeiras na formação e implementação das políticas de regulação de

criptomoedas em Portugal”, “Oportunidades e desafios da regulação de criptomoedas” e “Perfil do Inquirido”. Correlacionando as primeiras três secções com o perfil do inquirido, pretende-se dar resposta às questões de investigação previamente definidas. O questionário aplicado pode ser consultado no Anexo 1.

Para atingir o objetivo mencionado anteriormente, neste capítulo irá recorrer-se a uma análise descritiva e estatística dos dados, seguida da estimação de modelos econométricos para dados ordenados baseados em variáveis dependentes retiradas das primeiras duas secções e em variáveis independentes da última secção.

Com o questionário, pretendeu-se obter dados para responder às questões de investigação apresentadas abaixo.

Questões de investigação:

- 1 - "Como a regulação das criptomoedas em Portugal impacta a adoção e o desenvolvimento desses ativos digitais no país?"
- 2 - "Qual é o papel das instituições governamentais e financeiras na formação e implementação das políticas de regulação de criptomoedas em Portugal?"
- 3 - "Quais são os desafios e oportunidades associados à regulação das criptomoedas em Portugal, tanto do ponto de vista económico quanto do ponto de vista da segurança financeira e cibersegurança?"

A estratégia adotada passou pela divulgação através de contactos próximos apelando à sua participação de resposta, assim como solicitar a partilha com a sua rede para ter um alcance maior. Recorreu-se ainda ao uso das redes sociais, um instrumento que se mostrou bastante eficaz pois a maior parte dos resultados obtidos foi através deste meio. Foi ainda divulgado o questionário em fóruns académicos, blogs relacionados com o tema de criptomoedas e fóruns de discussão geral nacionais. O questionário foi aplicado no período entre Abril e Maio de 2024, sendo as respostas obtidas através do preenchimento de um inquérito na plataforma “*Google Forms*”.

A amostra deste estudo é constituída por 157 respostas anónimas, que permitem a análise dos dados como se segue no capítulo seguinte.

3.1 Análise das respostas obtidas

3.1.1 Regulação de Criptomoedas

Começando por analisar a visão dos inquiridos sobre a regulação no mercado de criptomoedas, foi-lhes perguntado se consideram seguro o investimento em criptomoedas (Figura 3). De acordo com os resultados obtidos, consegue-se concluir que a visão sobre o investimento em criptomoedas é bastante variada pela população inquirida. Ainda assim, 30.6% dos inquiridos considera que o investimento nas mesmas é relativamente seguro, o que se transcreve para a resposta mais comum para esta pergunta. De seguida, a neutralidade, com 25.5%, é a mais predominante, o que indica que muitos dos inquiridos dão por si com a ausência de uma opinião forte seja para que lado for. Quanto aos que associam alguma insegurança ou bastante insegurança, são apresentados os valores de 24.2% e 14% respetivamente, ou, de forma aglomerada, 38.2% considera este mercado de alguma forma inseguro. Por último, apenas 5.7% considera o mesmo bastante seguro, ou seja, todo o resto das respostas dará espaço para que a regulação possa colmatar as inseguranças sentidas de forma a aumentar a confiança das pessoas sobre este mercado.

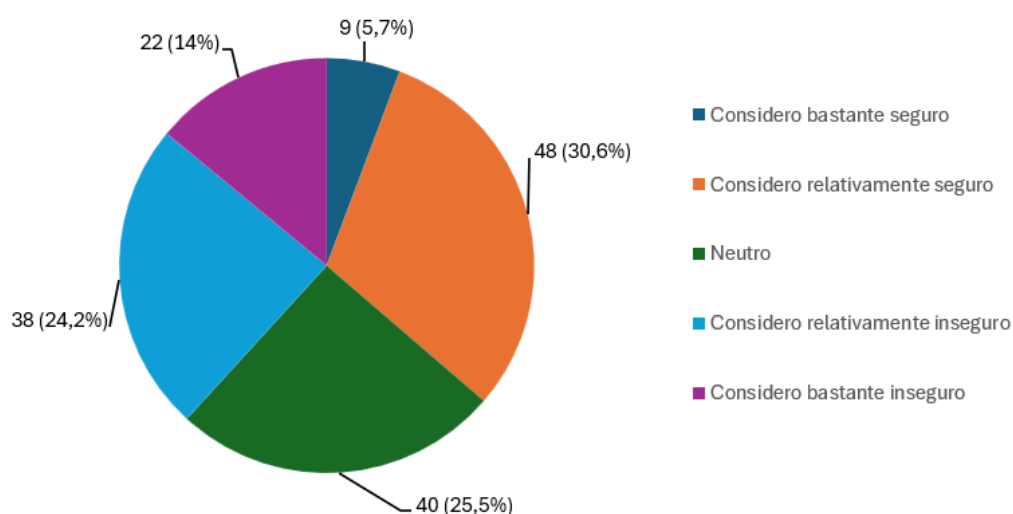


Figura 3 - Respostas obtidas na questão 1 - Título da pergunta: Na sua generalidade, considera o investimento em criptomoedas seguro?

Os dados retirados da questão 2, conforme apresentados na Figura 4, vão de encontro ao expectável após a pergunta 1, com 57% dos inquiridos a desejar que este mercado tivesse uma presença de regulação mais forte. Apenas 27% dos inquiridos defendem que o mercado não deveria ter maior regulação sendo expectável que esta percentagem de pessoas possa defender que a regulação atrasa a inovação, e, assim, preferem um mercado mais livre. Pode-se ainda observar que 17% não têm a certeza se a regulação mais acentuada deveria estar presente no investimento em criptomoedas, o que é provavelmente resultado do desconhecimento sobre o mesmo ou sobre as medidas regulatórias já implementadas.

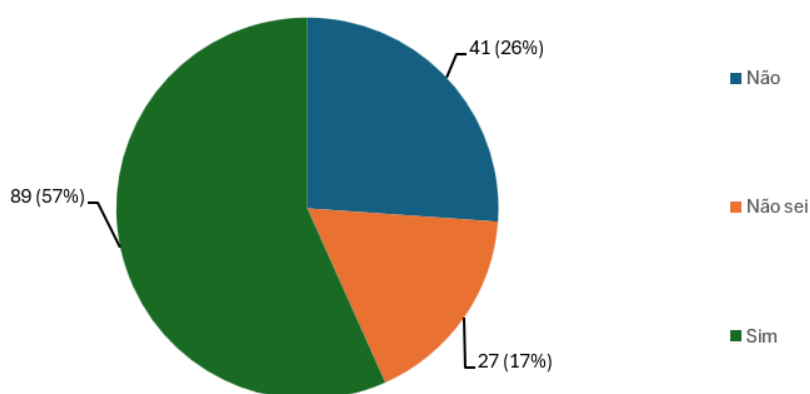


Figura 4 - Respostas obtidas na questão 2 - Título da pergunta: Acha que este mercado de criptomoedas deveria ter maior regulação em Portugal?

Analisando a Figura 5, cerca de um terço dos participantes (34.3%, somando os que responderam "Muito positivo" e "Positivo") acredita que a regulação terá um impacto positivo ou muito positivo no mercado. Este resultado sugere um otimismo generalizado sobre os benefícios potenciais da regulação, especialmente em termos do aumento da segurança e atração de mais investidores. No entanto, há também uma presença notável de opiniões neutras e negativas, indicando que nem todos os participantes estão convencidos dos benefícios, e alguns até temem impactos adversos. Esta diversidade de opiniões deve ser considerada pelas entidades reguladoras no desenvolvimento de políticas e implementação das mesmas, garantindo que tanto as expectativas positivas quanto as preocupações dos investidores sejam tidas em consideração, de forma a atrair os investidores e não afastar os que preferem um mercado mais livre.

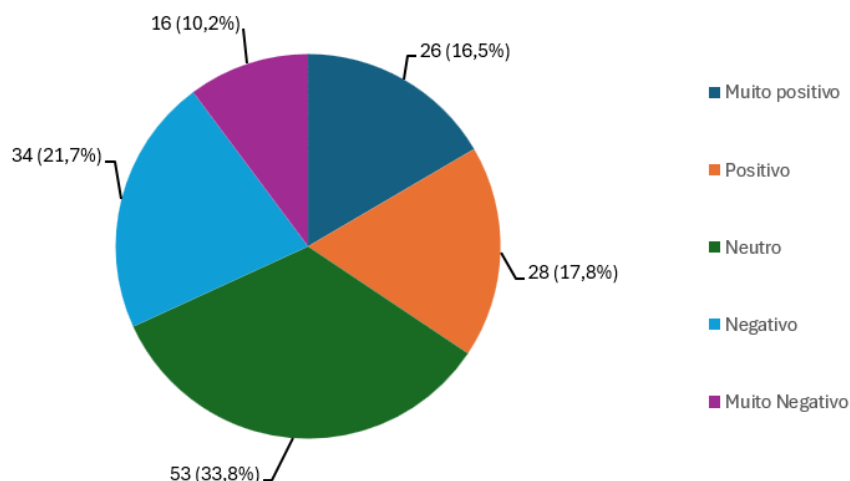


Figura 5 - Respostas obtidas na questão 3 - Título da pergunta: Como acha que seria o impacto da regulação na adoção destes ativos no país? (Maior/menor número de investidores, percepção de segurança, etc.)

3.1.2 Papel das instituições governamentais e financeiras na formação e implementação das políticas de regulação de criptomoedas em Portugal

Na secção seguinte do questionário, as perguntas visam a perceber quais as necessidades de regulação que os inquiridos identificam no mercado e como as instituições governamentais e financeiras poderão aplicar medidas regulatórias de forma a criar maior segurança para os investidores.

Para a 4ª pergunta, os resultados destacam que a maioria dos participantes considera a proteção dos consumidores como o principal objetivo das políticas de regulação de criptomoedas em Portugal. Outros objetivos importantes incluem promover a inovação e adoção e estabilizar o mercado. Para as entidades reguladoras, os dados da Figura 6 sugerem a necessidade de focar principalmente na segurança do consumidor e na criação de um ambiente regulatório que favoreça tanto a inovação quanto a estabilidade do mercado, mas com pouca taxação dos criptoativos, de modo a manter-se um mercado atrativo para o elevado risco que representa o investimento no mesmo.

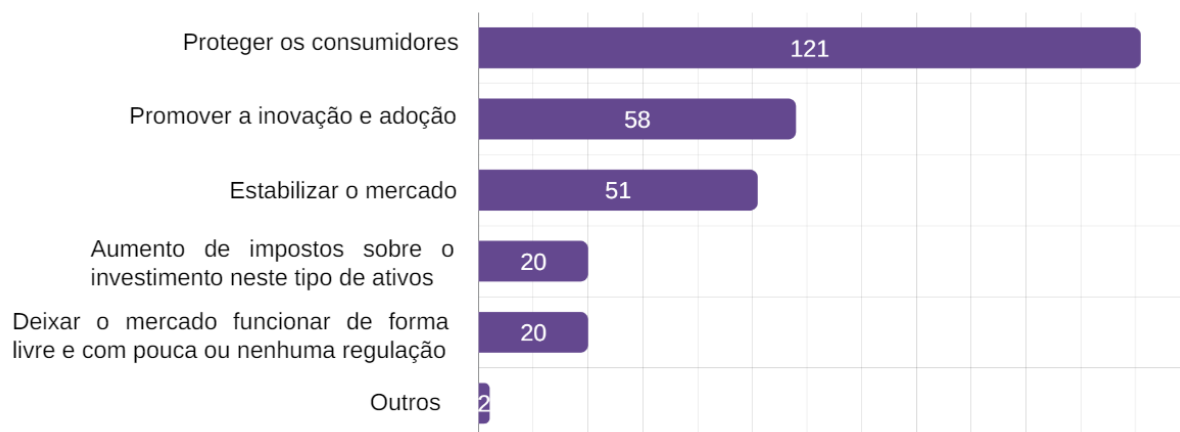


Figura 6 - Respostas obtidas na questão 4 - Título da pergunta: Na sua opinião, quais deveriam ser os objetivos das instituições governamentais e financeiras na formação e implementação de políticas de regulação de criptomoedas em Portugal?

Os resultados da 5ª pergunta indicam que a maioria dos participantes (74.7%) vê a regulação das corretoras como uma prioridade, seguido pela regulação dos investidores e mineradores. Destaca-se então uma preocupação com os intermediários do mercado e os agentes envolvidos diretamente na compra e venda de criptomoedas. A opinião minoritária contra qualquer regulação sugere que ainda há uma parte do mercado que valoriza a liberdade e a ausência de intervenção regulatória. Para as entidades reguladoras, os dados da Figura 7 sugerem a necessidade de focar principalmente na regulação das corretoras para garantir transações seguras e transparentes, o que acaba por assumir um papel importante pois é através das corretoras que a maior parte dos investidores tem acesso aos inúmeros criptoativos presentes no mercado. O lado dos investidores e mineradores não são tão impactantes pois acabam por assumir um papel no fim da cadeia de transação, onde as corretoras assumem o papel de intermediário, estando assim presentes em grande número das transações de forma mais concentrada através de cada entidade.

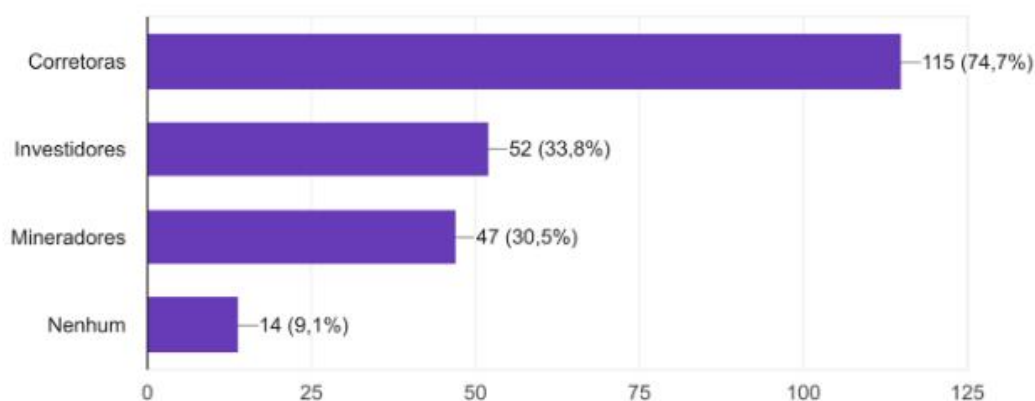


Figura 7 - Respostas obtidas na questão 5 - Título da pergunta: Na sua opinião, quais deveriam ser os principais alvos a regular?

Pelos dados obtidos para a 6ª pergunta, apresentados na Figura 8, a percepção predominante entre os inquiridos é de que a regulação de criptomoedas em Portugal e na UE é inadequada ou apenas parcialmente eficaz. A maioria acredita que há necessidade de melhorias significativas para que a regulação atenda de forma satisfatória às exigências e desafios do mercado de criptomoedas, pois, por se encontrar numa fase bastante inicial em relação a outros mercados, é expectável a regulação do mesmo não estar desenvolvida o suficiente de forma a satisfazer a população. Apenas uma pequena parcela (35%) está completamente satisfeita com a regulação atual.

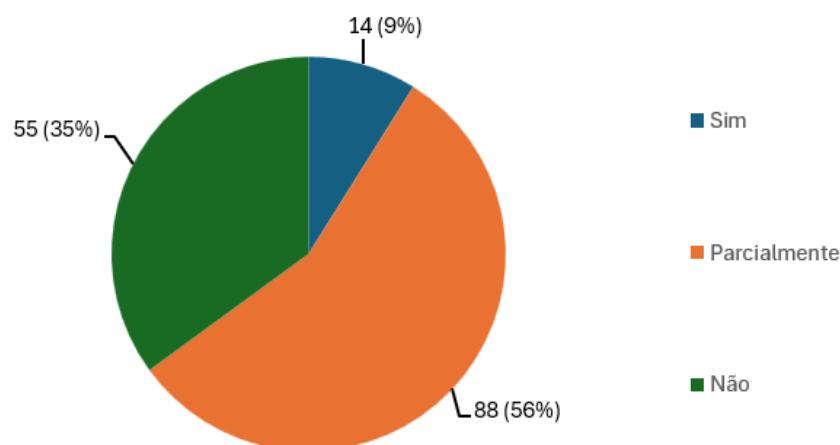


Figura 8 - Respostas obtidas na questão 6 - Título da pergunta: Acha que, até agora, Portugal e a UE cumprem o papel de regulação de forma eficaz?

Perceciona-se a necessidade de avaliar e possivelmente reforçar o atual quadro regulatório. As áreas de foco podem incluir maior clareza nas diretrizes, medidas adicionais de proteção ao consumidor e estratégias para assegurar a estabilidade e segurança do mercado de criptomoedas. As insatisfações significativas indicadas por estes resultados destacam a importância contínua do acompanhamento do mercado, tendo em consideração os investidores para ajustar e melhorar a eficácia regulatória.

3.1.3 Oportunidades e desafios da regulação de criptomoedas

Na terceira secção do questionário, tem-se como objetivo perceber quais as oportunidades e desafios para regular as criptomoedas, de forma a obter dados que possam

ajudar a identificar quais os maiores benefícios da implementação de medidas regulatórias, assim como as áreas de maior vulnerabilidade identificadas para este efeito.

Os dados da Figura 9 revelam que metade dos inquiridos vê a regulação das criptomoedas em Portugal como uma oportunidade para aumentar a proteção dos investidores. Após esta, a principal oportunidade seria obter ganhos para a economia presente em 44.6% das respostas, seguida pela atração de novos investidores com 35.6%. Com menos expressão, embora ainda relevante, constata-se as oportunidades de melhorar a interoperabilidade com sistemas financeiros tradicionais e incentivar a inovação tecnológica. Estas percepções refletem uma visão predominantemente positiva sobre os impactos potenciais da regulação, sugerindo que a maioria acredita que um ambiente regulatório claro e robusto pode fortalecer o mercado de criptomoedas em Portugal e trazer benefícios económicos e tecnológicos significativos. Por outro lado, uma pequena minoria expressa ceticismo ou não vê nenhuma oportunidade na regulação.

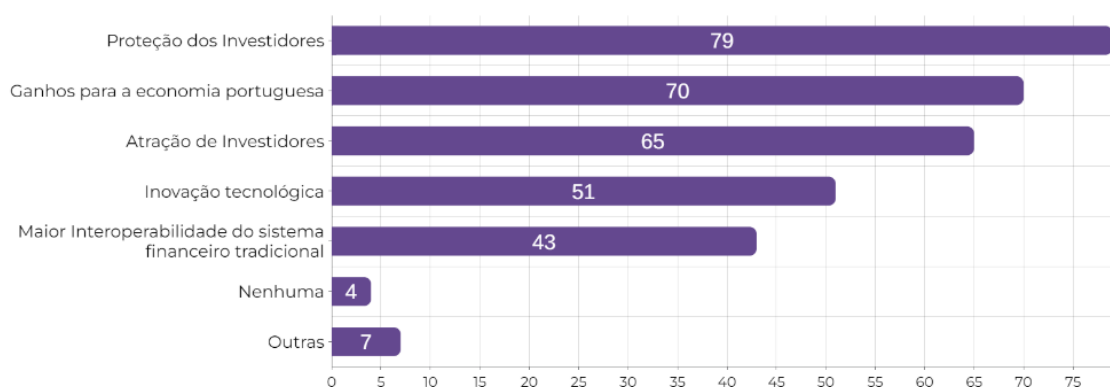


Figura 9 - Respostas obtidas na questão 7 - Título da pergunta: Quais considera as principais oportunidades associadas à regulação de criptomoedas em Portugal?

Analisando, por outro lado, os principais desafios, os dados da Figura 10 revelam que, associados à regulação de criptomoedas em Portugal, encontra-se com maior presença a fiscalidade dos criptoativos (51.6%). Isto deve-se à dificuldade em rastrear transações e contas neste tipo de mercado e à falta de transparência que poderá haver por parte dos seus agentes (Congcong & Mark, 2024). A volatilidade do mercado (45.2%), devido às grandes flutuações de preços e à entrada e saída de criptomoedas para transação, representam o segundo maior desafio para os inquiridos, uma vez que é um mercado pouco constante e com poucas garantias, e, consequentemente, de grande risco. Seguem-se as vulnerabilidades informáticas (38.9%) e a adaptação às normas da União Europeia (38.2%) quase em paridade, proveniente de este ser um mercado bastante prematuro e ainda complexo, que exige algum domínio informático

devido a estar inserido completamente no mundo digital, e que, estando em constante mudança, pode exigir bastante acompanhamento destacando a complexidade de alinhar regulações nacionais com diretrizes europeias, criando um entrave para os investidores operarem de forma segura, previsível e de acordo com a legislação. Embora os custos de implementação sejam vistos como um desafio menor, ainda representam uma barreira para a conformidade regulatória, devido à infraestrutura ser 100% digital, sendo o gasto de operação bastante reduzido e, de forma geral, as operações mais rápidas e eficientes. Em suma, os dados mostram uma série de desafios complexos e interconectados que precisam ser considerados para uma regulação eficaz das criptomoedas em Portugal.

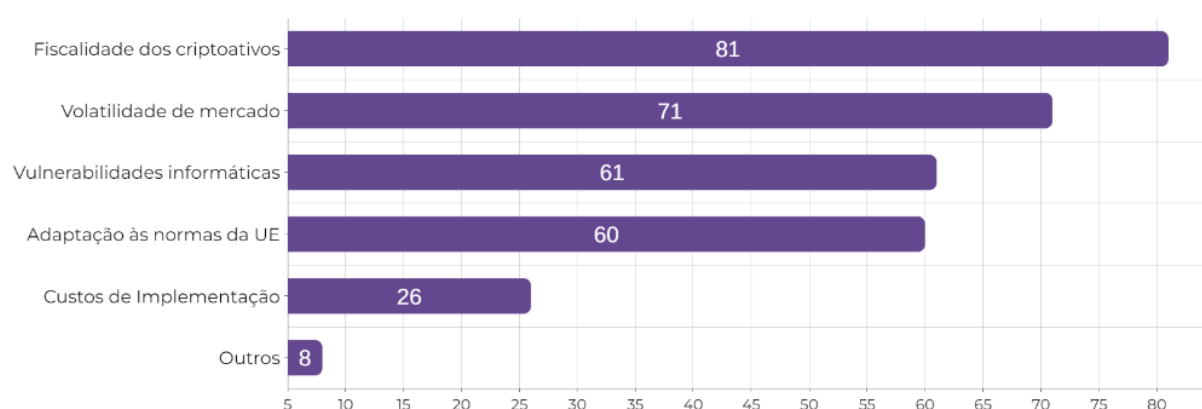


Figura 10 - Respostas obtidas na questão 8 - Título da pergunta: Quais considera os principais desafios associados à regulação de criptomoedas em Portugal?

3.1.4 Perfil do inquirido

Por último, nesta última secção, pretende-se obter dados sobre os inquiridos, tanto de natureza pessoal como de conhecimento e experiência de mercado. Os inquiridos são maioritariamente do sexo masculino, embora esta amostra seja relativamente equilibrada, com 59.09% dos participantes do sexo masculino e 40.91% do sexo feminino, como se pode observar na Figura 11.

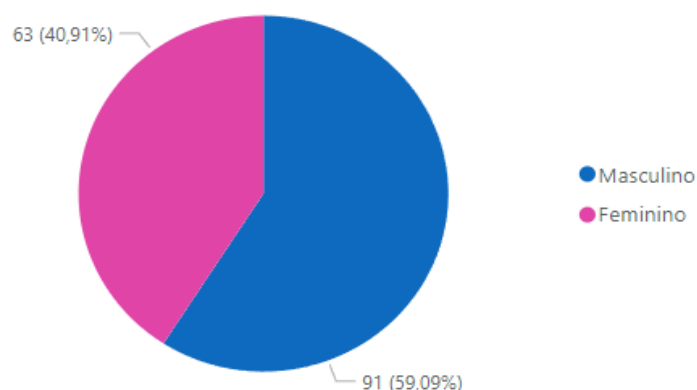


Figura 11 - Respostas obtidas na questão 9 - Título da pergunta: Sexo

O questionário destina-se a pessoas maiores de 18 anos, pois consideram-se estes como os investidores mais comuns ou potenciais investidores. Analisando a Figura 12, com maior expressão, destaca-se a faixa etária dos 18 aos 24 anos com 30.6% e dos 25 aos 34 anos com 30.6%. Seguem-se as faixas etárias dos 35 aos 44 anos e dos 45 aos 54 anos com 15.6% e 16.6% cada. As faixas etárias dos 55 aos 65 anos e maiores de 65 têm um peso relativamente baixo, representando 4.4% e 1.2%, respetivamente.

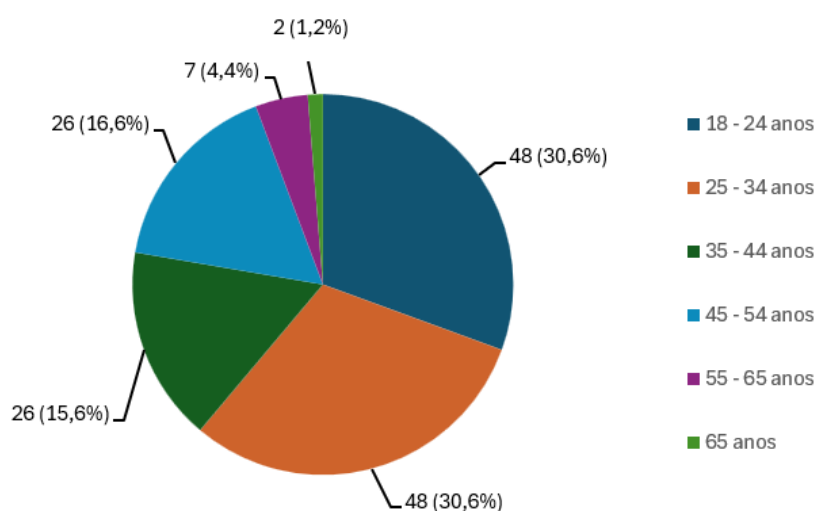


Figura 12 - Respostas obtidas na questão 10 - Título da pergunta: Faixa Etária.

Analisando o nível de habilitações literárias, através da Figura 13, o maior número de inquiridos tem o nível de licenciatura com 39.5% da representação total. De seguida, apresenta-se o nível de mestrado com 23.6%, seguido do ensino secundário com 17.2%, a Pós-Graduação com 12.1% e, por último, o ensino profissional com 7.6%. Pode-se concluir que a maior parte

dos inquiridos tem o ensino superior, embora não conste ninguém com o nível de doutoramento. Por outro lado, nenhum dos inquiridos tem apenas o ensino básico.

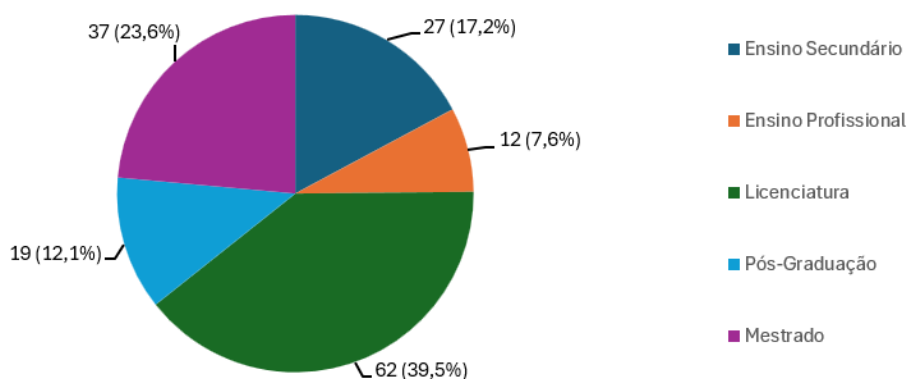


Figura 13 - Respostas obtidas na questão 11 - Título da pergunta: Qual o seu nível de habilitações literárias?

Considerando o nível de conhecimento sobre o conceito de criptomoedas, através da Figura 14, pode-se observar que a resposta mais comum é o nível iniciante com 42% seguida do nível intermédio com 25 % e de nenhum conhecimento com 16.5%. Por último, o nível avançado representa também 16.5% das respostas. De forma geral, conclui-se que quase todos os inquiridos têm, pelo menos, algum nível de conhecimento sobre as mesmas, o que se torna relevante para o estudo ao saber que, assim, a sua visão da regulação sobre criptomoedas recai sobre conhecer de alguma forma as falhas e oportunidades do ativo. O desconhecimento é também um dado importante pois evidencia de que forma a regulação terá efeito num mercado onde o conhecimento sobre esta área nem sempre está presente.

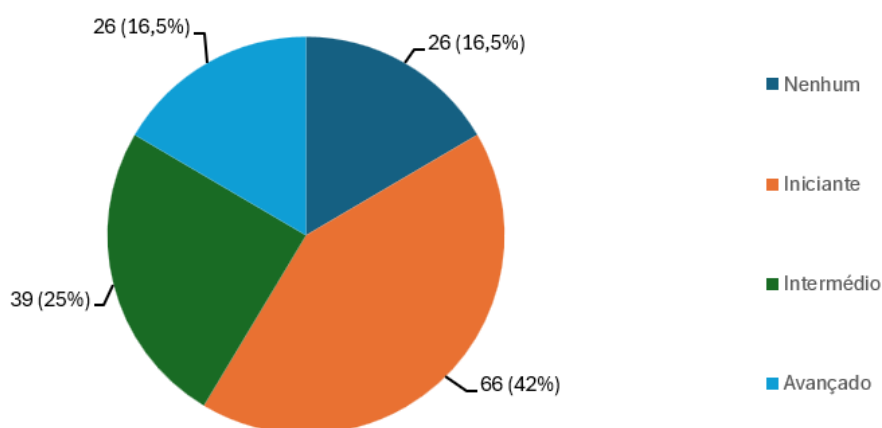


Figura 14 - Respostas obtidas na questão 12 - Título da pergunta: Qual considera ser o seu nível de conhecimento sobre criptomoedas?

A aversão ao risco é também uma característica importante de avaliar pois consegue-se perceber o quão disposto estará o investidor a colocar o seu capital num mercado pouco constante em comparação com outros mais tradicionais. Assim, percebe-se também o que o investidor procura nos seus investimentos, e para onde a regulação poderá caminhar nesse sentido. Conforme observado na Figura 15, a resposta com mais destaque é a de preferir um equilíbrio entre risco e segurança com 33.8% das respostas, mostrando que o investidor comum poderá estar apto a investir com o risco de perda, mas de forma cautelosa sem ter grande conforto com mercados voláteis e imprevisíveis. As outras respostas apresentam pesos semelhantes ao se dividir entre inquiridos que lidam bem ou relativamente bem com o risco e inquiridos que preferem arriscar pouco e optar pela segurança ou optar totalmente pela segurança, representando uma soma de 34.3% e 31.9% respetivamente.

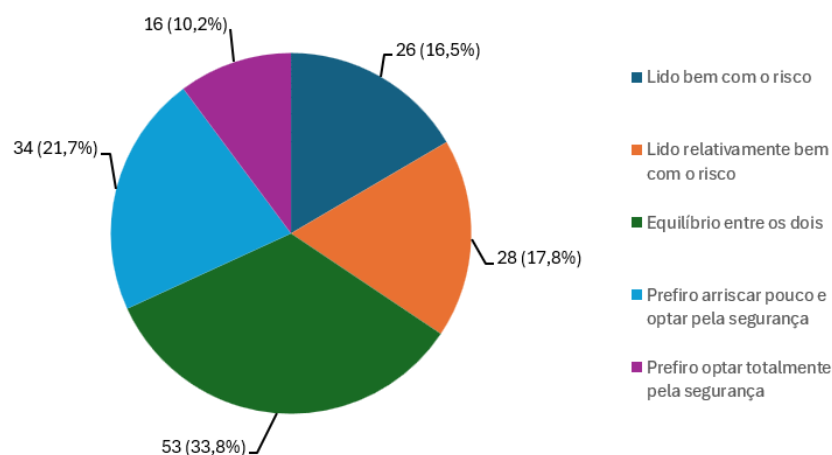


Figura 15 - Respostas obtidas na questão 13 - Título da pergunta: Com o objetivo de obter a maior rentabilidade possível, considera lidar bem com o risco ou prefere optar pela segurança?

Analisando os dados da Figura 16, torna-se relevante para entender o nível de imersão no mercado, por parte dos investidores, pois através das moedas em que se investe, consegue-se também perceber o perfil de investidor, assim como o seu conhecimento e aversão ao risco, onde moedas de maior dominância demonstram uma abordagem mais segura e moedas com menor dominância de mercado demonstram uma exposição de maior risco e volatilidade. A maior parte dos inquiridos já investiu ou investe em criptomoedas, enquanto que 56.5% nunca investiu, embora 16.9% coloque a possibilidade de investir no futuro. Ainda assim, há um

grande número de inquiridos que investe, sendo as principais criptomoedas a Bitcoin com 29.9% e Ethereum com 25.3%. Estas são as moedas com maior dominância de mercado, o que vai de encontro às respostas a este questionário. Destacam-se ainda as respostas sobre várias moedas com dominância de mercado relativamente pequena que, por norma, representam também um maior risco, sendo mais voláteis e menos acessíveis aos investidores.

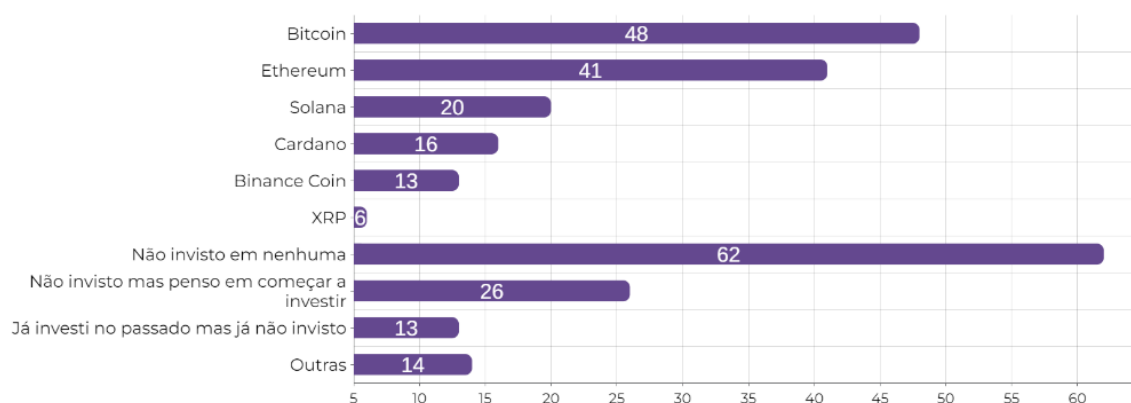


Figura 16 - Respostas obtidas na questão 14 - Título da pergunta: Em que criptomoedas investe?

Por último, é importante perceber qual a finalidade associada ao investimento em criptomoedas. Pelos dados apresentados na Figura 17, a maior parte das respostas associa este como um investimento pessoal a longo prazo com o objetivo de obter retorno financeiro. Assim, destaca-se uma abordagem mais segura e com maior confiança no futuro, num mercado ainda prematuro. O resto das respostas encontram-se em menor peso, com o Trading / Investimento a curto prazo a presente em 28% das respostas, a reserva de valor em 25.4%, a utilização como meio de transação em 21.7%, a diversificação de risco em 19.7%, a utilidade que as mesmas disponibilizam nas suas redes em apenas 7.6% e a associação a especulação e atividades ilegais em 2%.

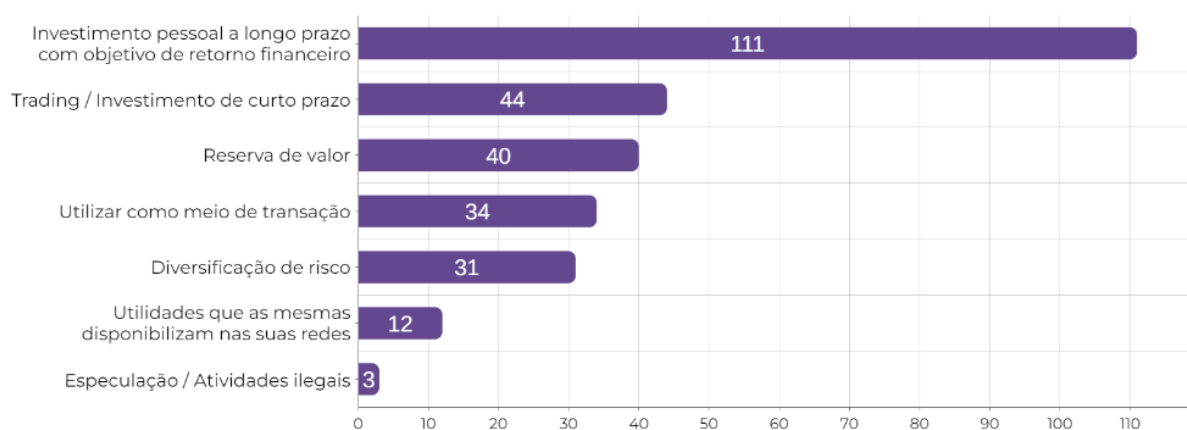


Figura 17 - Respostas obtidas na questão 15 Título da pergunta: A que finalidade associa o investimento de criptomoedas?

Para a criação de medidas e impacto das mesmas, pode ser relevante analisar o que os investidores procuram, para que se consiga um quadro regulatório mais personalizado às necessidades dos mesmos e uma proteção mais abrangente.

3.2 Análise Econométrica

3.2.1 Metodologia

Para a análise econométrica pode-se recorrer a dois modelos: Modelo Ordenado Logit e Modelo Ordenado Probit. Estes modelos são utilizados na presença de variáveis dependentes categóricas não binárias, respeitando as categorias uma ordenação natural, o que se verifica para as variáveis em específico neste trabalho (Fagerland, 2014). Estes dois modelos são representados pelas seguintes fórmulas:

$$\begin{aligned} p_{ij} = \Pr(y_j = i) &= \Pr(\kappa_{i-1} < \mathbf{x}_j\beta + u \leq \kappa_i) \\ \text{Modelo Ordenado Logit:} \quad &= \Phi(\kappa_i - \mathbf{x}_j\beta) - \Phi(\kappa_{i-1} - \mathbf{x}_j\beta) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} p_{ij} = \Pr(y_j = i) &= \Pr(\kappa_{i-1} < \mathbf{x}_j\beta + u \leq \kappa_i) \\ \text{Modelo Ordenado Probit:} \quad &= \frac{1}{1 + \exp(-\kappa_i + \mathbf{x}_j\beta)} - \frac{1}{1 + \exp(-\kappa_{i-1} + \mathbf{x}_j\beta)} \end{aligned}$$

em que Φ representa a função de distribuição cumulativa normal padrão; p_{ij} é a probabilidade da observação j pertencer à categoria i ; y_j é a variável dependente; i é o índice da categoria da variável; k é o número de categorias; x_j representa a variável explicativa da observação j ; β é o vetor de coeficientes a serem estimados para as covariáveis x_j ; u é o termo de erro da equação; k_i e k_{i-1} são os limites que delimitam as categorias da variável dependente y_j ; e \exp é a função exponencial. O objetivo destes modelos é explicar a probabilidade de escolha de uma dada categoria em função das características observados dos inquiridos.

A literatura diz-nos que ambos os modelos ordenados Logit e Probit apresentam, por norma, resultados que levam a retirar conclusões semelhantes, sendo apenas mais relevante a sua diferença em casos em que a amostra de dados seja bastante extensa (Chambers and Cox, 1967), o que não se verifica no questionário realizado, e, por isso, de modo a simplificar, usar-se-á para este trabalho apenas o modelo ordenado Logit. Este modelo é também um dos mais populares quando se trata de análise de um resultado ordinal de variáveis (Long & Freese, 2014). Para a estimação dos modelos usou-se o software *Stata*, nomeadamente o comando *ologit*.

3.2.2 Variáveis

Antes da apresentação dos resultados dos modelos econométricos, é importante apresentar as variáveis neles utilizadas. Para a estimação dos modelos, utilizaram-se como variáveis independentes o Sexo, a Idade, as Habilitações Literárias, o Nível de Conhecimento dos inquiridos, a Aversão ao risco e a Experiência de Investimento resultantes dos dados obtidos nas questões nove a catorze e que são categorizadas conforme a Tabela 1. Estas variáveis independentes pertencem à secção de “perfil do inquirido” do questionário, tendo-se optado em todos os casos por englobar os inquiridos, através da natureza das questões, em um de dois grupos.

| Variáveis Independentes | |
|-----------------------------|--|
| Variável | Valores |
| Sexo | Feminino = 0 |
| | Masculino = 1 |
| Idade | 18 aos 34 anos = 0 |
| | mais de 35 anos = 1 |
| Habilitações Literárias | Ensino Secundário / Profissional = 0 |
| | Licenciatura / Pós-Graduação / Mestrado = 1 |
| Nível de Conhecimento | Nenhum/Iniciante = 0 |
| | Intermédio/Avançado = 1 |
| Aversão ao risco | Prefiro arriscar pouco / optar totalmente pela segurança = 0 |
| | Lido bem/relativamente bem com o risco / Equilíbrio entre os dois = 1 |
| Experiência de Investimento | Não Invisto em nenhuma / Não invisto mas penso em começar a investir = 0 |
| | Já investiu alguma vez = 1 |

Tabela 1 - Variáveis Independentes incluídas nos modelos Ordenados Logit (Fonte: Elaboração Própria)

Definiram-se como variáveis dependentes “InvSeguro”, “Mais/MenosReg”, “ImpactReg” e “PapelDasInst”, as quais foram construídas a partir dos dados obtidos nas questões número um, dois, três e seis do questionário, respectivamente. Estas variáveis foram categorizadas conforme a Tabela 2.

| Variáveis Dependentes | |
|-----------------------|---|
| Variável | Valores |
| InvSeguro | Considero bastante / relativamente inseguro = 0 |
| | Neutro = 1 |
| | Considero bastante / relativamente seguro = 2 |
| Mais/Menos Reg | Não = 0 |
| | Não sei = 1 |
| | Sim = 2 |
| ImpactReg | Muito negativo / Negativo = 0 |
| | Neutro = 1 |
| | Muito positivo / Positivo = 2 |
| PapelDasInst | Não = 0 |
| | Parcialmente = 1 |
| | Sim = 2 |

Tabela 2 - Variáveis Dependentes incluídas nos modelos Ordenados Logit (Fonte: Elaboração Própria)

3.2.3 Resultados obtidos

Após a definição e categorização de variáveis, estimaram-se quatro modelos ordenados Logit, um por cada variável dependente, com os seus resultados apresentados em conjunto na Tabela 3. Nesta tabela estão presentes, em cada coluna, as quatro variáveis dependentes, InvSeguro, MaisMenosReg, ImpactReg e PapelDasInst, que representam as diferentes dimensões de análise de comportamento ou percepção do mercado de criptomoedas na ótica do inquirido. Cada resultado nas colunas reflete a influência das variáveis independentes, apresentadas em cada linha, sobre cada uma dessas dimensões. Os sinais dos coeficientes indicam a direção da relação entre as variáveis independentes e a probabilidade de uma resposta representada por um número mais elevado em cada um dos modelos. Os valores entre parênteses são os erros-padrão dos coeficientes. Coeficientes acompanhados por asteriscos indicam que o efeito é estatisticamente significativo, com um asterisco representando um coeficiente significativo a 10%, dois asteriscos a 5% e três asteriscos a 1%. O R^2 varia de 0,009 a 0,136, o que indica que os modelos têm uma capacidade limitada de explicação, o que é comum em modelos logísticos que lidam com variáveis categóricas ou ordinais. O número de

observações para cada questão baseou-se nos mesmos inquiridos, sendo portanto 157 para cada modelo.

| | InvSeguro | MaisMenosReg | ImpactReg | PapelDasInst |
|-------------------|--------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
| Sexo | -0.732* (0,391) | -0.229 (0,447) | -0.371 (0,446) | -0.575 (0,422) |
| FaixaEtária | 0.199 (0,320) | 0.499 (0,366) | 0.589 (0,376) | -0.990** (0,353) |
| HabLit | -0.643* (0,361) | 1.060** (0,399) | 1.375*** (0,395) | -0.565 (0,384) |
| NívelConhecimento | 0.138 (0,403) | -0.700 (0,445) | -0.490 (0,471) | -0.820* (0,440) |
| AversãoRisco | 0.675* (0,369) | 0.248 (0,426) | 0.287 (0,421) | 0.475 (0,398) |
| ExperiênciaInv | 0.890** (0,378) | -1.591*** (0,419) | 0.077 (0,426) | 0.752* (0,415) |
| R ² | 0,050 | 0,136 | 0,024 | 0,009 |
| Nº observações | 157 | 157 | 157 | 157 |

Tabela 3 – Resultados obtidos dos modelos realizados (Fonte: Elaboração Própria)

Para a variável dependente “InvSeguro”, identificam-se como estatisticamente significativas as variáveis independentes Sexo, HabLit, AversãoRisco e ExperiênciaInv ao nível de 10% para cada, à exceção desta última referida, com um nível de 5%. As variáveis restantes foram excluídas devido ao seu valor de P ser maior que 0.1, e, consequentemente, não são estatisticamente relevantes para o modelo utilizado. Para o Sexo, com um coeficiente negativo de 0.732, pode-se afirmar que, relativamente às mulheres, os homens têm uma menor probabilidade de considerar o investimento em criptomoedas como sendo um investimento mais seguro, o que poderá ser justificado pelo facto de os homens serem, por norma, mais expostos aos mercados financeiros e, consequentemente, aos riscos presentes nos mesmos (Guizo et al., 2008). Em relação às habilitações literárias observa-se, com uma significância estatística de 10% e um coeficiente de -0.643, que indivíduos com o ensino superior (licenciatura ou grau mais elevado) tendem a sentir-se menos seguros com o investimento em criptomoedas em relação a indivíduos sem ensino superior. Isto pode-se justificar devido aos indivíduos mais instruídos, por norma, tenderem a compreender melhor os mercados financeiros e os seus riscos e, por isso, a tomarem decisões de investimento com mais prevenção tendo em conta potenciais ameaças de mercado identificadas (Lusardi & Mitchell,

2014). Sobre a aversão ao risco, à semelhança das três variáveis anteriores, tem também uma significância estatística ao nível de 10%, e pode-se concluir do seu coeficiente que, aqueles com maior aversão ao risco tendem a se sentir mais inseguros em relação a este mercado, o que é comum pois preferem evitar investimentos de natureza mais incerta e volátil (Lusardi & Mitchell, 2014), como é o caso das criptomoedas. Por último, para esta variável dependente, a experiência de investimentos é a que apresenta um maior grau de significância, ao nível de 5% e um coeficiente de 0.890, e de onde se pode concluir que quem tem alguma experiência de investimento no mercado, com a acumulação de conhecimento proveniente dessa experiência, tendem a perceber o mercado como mais seguro em relação aos que nunca investiram. Segundo Clark-Murphy e Soutar (2004), a familiaridade com os produtos financeiros e processos de investimento deixa os indivíduos com maior confiança para investir.

Seguindo para a análise dos resultados obtidos para a variável “MaisMenosReg”, observa-se com uma significância estatística ao nível de 5%, as habilitações literárias dos indivíduos. Este coeficiente é positivo (1.060) e indica que os inquiridos com maior nível académico são mais propensos a desejar uma maior regulação do que a existente na atualidade. Por norma, indivíduos com maior instrução têm maior noção dos riscos associados à falta de regulação e preferem investir em meios com maior presença regulatória. Com maior nível de confiança de 99%, pode-se constatar que a experiência de investimento, ao contrário do nível académico, leva a que os indivíduos desejem menos a presença de regulação no mercado devido à observação de um coeficiente de -1.591. É comum observar que os investidores experientes acreditam no poder dos mercados conseguirem autorregular-se e, assim, preferem um mercado mais liberal e com menos intervenção regulatória (Stiglitz, 2000).

Analisando a variável “ImpactReg” e como as variáveis independentes influenciam a percepção sobre o impacto da regulação no mercado, pode-se constatar que apenas a variável “HabLit” tem uma significância estatística relevante, ao nível de 1%. Esta, com um valor positivo de 1.375, indica que indivíduos com maior nível de escolaridade consideram que a maior presença de regulação iria resultar num impacto positivo para os investidores, o que vai de encontro à análise anterior sobre as pessoas mais instruídas desejarem também uma maior presença de medidas regulatórias, por acreditarem que o seu impacto tornaria o mercado mais apelativo.

Por último, para a análise da variável “PapelDasInst”, é observado um coeficiente negativo de -0.990 para a variável Idade, com significância estatística a 5%. Pessoas mais velhas apresentam uma menor probabilidade de considerar que, até agora, as instituições regulatórias cumpriram o seu papel de forma eficaz. Por norma, o ambiente em que o indivíduo se insere e observa ao longo dos tempos influencia a sua confiança nas instituições financeiras e regulatórias e a sua presença nos mercados (Malmendier & Nagel, 2011). Com a observação de bolhas de mercado ao longo das últimas décadas, por exemplo, a bolha da internet no início dos anos 2000 e a bolha do mercado imobiliário em 2008, esta poderá ser uma das razões para que as pessoas que presenciaram esses períodos possam considerar que esta é também uma bolha de mercado na qual faltará regulação eficaz para que se evite uma crise proveniente do mesmo. O nível de conhecimento do inquirido apresenta um coeficiente negativo de 0.820, com 90% de nível de confiança, o que indica que aqueles com maior conhecimento sobre criptomoedas tendem a considerar que as instituições não têm cumprido o seu papel de regulação de forma eficaz, uma vez que os investidores mais informados estarão mais conscientes das falhas e limitações do mercado (Sapienza et al., 2008). A experiência de investimento, com um coeficiente de 0.752 e nível de confiança de 90%, indica que aqueles com maior experiência neste mercado, consideram que as instituições têm cumprido o seu papel de regulação. Isto vai de encontro ao observado anteriormente, em que se constatou que, aqueles com maior experiência, tendem a desejar um mercado mais liberalizado e, conforme mencionado na revisão de literatura deste trabalho, a regulação não se apresenta em grande peso para este tipo de investimento, o que leva a que os mais experientes considerem que esta ausência de regulação seja considerada um papel positivo por parte das instituições responsáveis.

4. Considerações finais

4.1 Conclusões gerais

A principal finalidade deste estudo foi examinar o efeito da regulação das criptomoedas em Portugal, tendo em conta as visões dos investidores e do público em geral acerca deste mercado em ascensão. Num cenário onde o mercado de criptomoedas ainda é visto por uma grande parte da população como volátil e incerto, a pesquisa procurou analisar como a regulação pode impulsionar a adoção desses ativos, o papel das entidades financeiras e

governamentais na formação de políticas regulatórias, além das oportunidades e desafios que surgem desse processo.

Através da revisão de literatura, foi possível observar que o crescimento do mercado de criptomoedas tem desafiado os paradigmas convencionais do sistema financeiro. A Bitcoin, como a primeira criptomoeda a surgir, apresentou a descentralização como uma característica forte para dar resposta a problemáticas monetárias globais, como a vulnerabilidade perante políticas inflacionárias e o controlo de bancos centrais. No entanto, a falta de uma regulação sólida e a natureza descentralizada de muitas criptomoedas, na atualidade, suscitam questões em relação à segurança, como por exemplo, a lavagem de dinheiro e a própria proteção dos investidores. Este cenário está também presente na análise dos dados empíricos abordados neste estudo, que indicam que este é um mercado dividido entre as vantagens oferecidas pelas criptomoedas e os perigos que estas ainda representam.

Uma das questões abordadas neste estudo foi: “Como a regulação das criptomoedas em Portugal impacta a adoção e o desenvolvimento desses ativos digitais no país?”. A análise dos dados recolhidos através do inquérito revelou que a maior parte dos inquiridos acreditam que uma presença de regulação mais forte seria algo favorável para aumentar a segurança e a confiança no mercado de criptomoedas. Esta perceção é ainda reforçada pelos resultados provenientes da análise econométrica, que indicam que os indivíduos com maior nível de escolaridade tendem a ver a regulação como um fator positivo para a adoção das criptomoedas, acreditando que isto traria maior segurança e estabilidade ao mercado, conforme observado em estudos anteriores sobre a influência da regulação no comportamento dos investidores (Lusardi & Mitchell, 2014).

No entanto, a análise econométrica também revelou que os investidores com mais experiência demonstram uma menor predisposição para uma forte presença de regulação, preferindo um mercado mais livre e desregulado. Esse resultado está alinhado com a literatura que sugere que os investidores com maior experiência tendem a confiar mais na sua capacidade de gerir riscos e menos na intervenção regulatória (Stiglitz, 2000). Assim, o impacto da regulação na adoção das criptomoedas não é unânime, variando de acordo com o perfil do investidor. Embora os investidores mais inexperientes sintam uma maior necessidade de proteção, os mais experientes veem a ausência de regulação como um ambiente mais favorável para a inovação e o crescimento.

Outra questão abordada foi: "Qual é a função das entidades governamentais e financeiras na elaboração e execução das políticas de regulamentação de criptomoedas em Portugal?". O inquérito indica que a maioria dos entrevistados espera que as entidades governamentais assumam uma participação ativa na elaboração de regras que, ao mesmo tempo que protegem os investidores, consigam trazer estabilidade para o mercado. Contudo, a regulação de um mercado descentralizado, como o das criptomoedas, representa um desafio considerável. Sobre este aspeto, a avaliação econométrica revelou que indivíduos com maior conhecimento sobre criptomoedas têm uma abordagem mais crítica em relação à presença das entidades reguladoras, acreditando que estas ainda não exercem uma função eficiente. Este resultado está alinhado com a literatura, que evidencia os desafios que os governos encontram ao tentar regular um ativo digital descentralizado como a Bitcoin.

Os resultados também ajudaram a responder à terceira questão de investigação: "Quais são os desafios e oportunidades associados à regulação das criptomoedas em Portugal, tanto do ponto de vista económico quanto da segurança financeira e cibersegurança?". O estudo identificou que a fiscalidade dos criptoativos e a volatilidade do mercado são os principais desafios associados à regulação. A complexidade do anonimato das transações, associada à volatilidade dos preços, torna o mercado de criptomoedas arriscado, e os dados sugerem que grande parte dos investidores vêem a regulação como uma oportunidade para mitigar esses riscos. No entanto, como argumentado por Danielsson (2019), a regulação excessiva pode também limitar o potencial inovador do mercado e, portanto, é necessário encontrar um equilíbrio. Do ponto de vista das oportunidades, a análise revelou que a regulação tem o potencial de atrair mais investidores e fomentar a inovação tecnológica, algo que é especialmente relevante no caso português. A ausência de uma regulação impactante nos últimos anos, tornou Portugal um destino atrativo para corretoras e empresas de criptoativos, mas não tanto para os investidores e população comum. No entanto, a introdução de um quadro regulatório, como o MiCA na União Europeia, poderá colmatar esse problema, oferecendo um ambiente mais seguro e previsível, tanto para investidores nacionais quanto internacionais.

Os modelos econométricos utilizados no estudo permitiram também identificar variáveis significativas que influenciam a perceção dos inquiridos sobre a segurança das criptomoedas e o impacto da regulação. Por exemplo, foi constatado que os indivíduos com maior aversão ao risco tendem a ver o mercado de criptomoedas como inseguro, o que é

consistente com a literatura sobre comportamento do investidor em mercados voláteis (Agnew et al., 2003). Por outro lado, aqueles que já têm experiência de investimento neste mercado tendem a sentir-se mais seguros e confiantes, sugerindo que a familiaridade com os criptoativos reduz a percepção de risco e promove a interação com o mercado a um nível de maior conforto (Clark-Murphy & Soutar, 2004).

Em resumo, este estudo revela um cenário complexo e multifacetado sobre a regulação das criptomoedas em Portugal. O impacto da regulação sobre a adoção das criptomoedas depende amplamente do perfil do investidor, sendo que aqueles com maior conhecimento e experiência tendem a ser mais céticos em relação à necessidade de regulação, enquanto, os mais inexperientes e com maior aversão ao risco, veem a regulação como uma forma de aumentar a segurança e a confiança no mercado. O papel das instituições governamentais e financeiras, por sua vez, é visto como essencial para a criação de um ambiente mais seguro e regulado, embora ainda seja percebido como insuficiente por parte do público mais informado. Por fim, o estudo destaca tanto os desafios quanto as oportunidades associadas à regulação, sugerindo que, se bem implementada, a regulação poderá fomentar a inovação, atrair mais investidores e garantir um mercado mais estável e seguro.

Conclui-se, portanto, que a regulação das criptomoedas em Portugal encontra-se ainda numa fase inicial, mas é um passo fundamental para o desenvolvimento sustentável deste mercado. A regulação deve ser flexível o suficiente para permitir a inovação, ao mesmo tempo que garante a proteção necessária para os investidores. Este equilíbrio será um aspeto importante a alcançar para que Portugal se posicione como um polo atrativo para a inovação no mercado de criptoativos, acompanhando as melhores práticas internacionais, enquanto as adapta às suas próprias necessidades e realidade.

4.2. Limitações e Sugestões para Futuras Investigações

Este estudo apresenta como principal limitação a forma como o inquérito foi implementado, originando uma amostra de reduzida dimensão, sendo a maior parte dos inquiridos jovens, uma vez que o uso das redes sociais para divulgação limitou a participação de população mais idosa. A complexidade do tema, o conhecimento de cada pessoa para que as suas respostas sejam baseadas em informação pertinente e o sentimento de mercado

consoante oscilações de preço e volume de transação no momento da resposta são outras limitações do inquérito aplicado.

Outra limitação é também a falta de literatura antiga, devido ao mercado de criptomoedas ainda ser um mercado bastante recente e onde pouca experimentação e adoção foi observada em relação ao potencial desenvolvimento do mesmo, principalmente a nível regulatório. Assim, análises de longo prazo a larga escala, como por exemplo, com dados e acontecimentos de várias décadas, não poderão estar presentes.

Com isto, pode-se apresentar como sugestões futuras uma análise mais extensiva com uma amostra maior e que melhor represente a população portuguesa, tentando replicar com mais precisão a demografia ao nível de características do indivíduo, tais como sexo, idade, nível de habilitações, etc. Será também importante, perante um mercado em constante desenvolvimento e um quadro regulatório ainda numa fase inicial, acompanhar o desenrolar de medidas que venham a ser aplicadas, e, com exemplos práticos em períodos de aplicação de políticas regulatórias, analisar o impacto nos investidores e mercados portugueses.

As constantes atualizações sobre estas problemáticas podem vir a ser fundamentais para que as medidas regulatórias implementadas tenham mais relevância e sejam aplicadas de forma a causar o menor impacto negativo possível, extraindo o melhor que este mercado pode oferecer à população portuguesa e aos seus investidores.

Referências Bibliográficas

- Agnew, J., Balduzzi, P., & Sunden, A. (2003). Portfolio choice and trading in a large 401 (k) plan. *American Economic Review*, 93(1), 193-215.
- Arner, D. W., Zetsche, D. A., Buckley, R. P., & Kirkwood, J. M. (2023). The Financialization of Crypto: Lessons from FTX and the Crypto Winter of 2022-2023. Available at SSRN 4372516.
- Chambers, E.A. and Cox, D.R. (1967) 'Discrimination between alternative binary response models', *Biometrika*, 54(3/4), p. 573.
- Clark-Murphy, M., & Soutar, G. N. (2004). What individual investors value: Some Australian evidence. *Journal of Economic Psychology*, 25(4), 539-555.
- Danielsson, J. (2019). Cryptocurrencies: Policy, economics and fairness. *Systemic Risk Centre Discussion Paper*, 86, 2018.
- Dwyer, G. P. (2015). The economics of Bitcoin and similar private digital currencies. *Journal of financial stability*, 17, 81-91.
- Guiso, L., Sapienza, P., & Zingales, L. (2008). Trusting the stock market. *the Journal of Finance*, 63(6), 2557-2600.
- Hallak, I., & Salén, R. (2023). Non-EU countries' regulations on crypto-assets and their potential implications for the EU.
- Hirsch, K. (2023). The Near Impossibility of Saving in Argentina: Exploring Three Options to Combat Devaluation.
- Howell, B. E., & Potgieter, P. H. (2019). Industry Self-Regulation of Cryptocurrency Exchanges.
- Houben, R., & Snyers, A. (2020). Crypto-assets: Key developments, regulatory concerns and responses.
- Kim, C. (2020). Ethereum 2.0: How it Works and Why it Matters.
- Lemieux, P. (2013). Who is satoshi nakamoto. *Regulation*, 36(3), 14-15.
- Lusardi, A., & Mitchell, O. S. (2014). The economic importance of financial literacy: Theory and evidence. *American Economic Journal: Journal of Economic Literature*, 52(1), 5-44.
- Long, J. S., & Freese, J. (2014). Regression models for categorical dependent variables using stata (3rd ed.). College Station, TX: Stata Press
- Ma, J., Gans, J. S., & Tourky, R. (2018). Market structure in bitcoin mining (No. w24242). National Bureau of Economic Research.

- Malmendier, U., & Nagel, S. (2011). Depression babies: do macroeconomic experiences affect risk taking? *The quarterly journal of economics*, 126(1), 373-416.
- Manimuthu, A., Rejikumar, G., & Marwaha, D. (2019). A literature review on Bitcoin: Transformation of crypto currency into a global phenomenon. *IEEE Engineering Management Review*, 47(1), 28-35.
- MW, Fagerland. adjcatlogit, ccrlogit, and ucrlogit: fitting ordinal logistic regression models. *Stata J.* 2014;(14): 947–64.
- Nabilou, H. (2019). How to regulate bitcoin? Decentralized regulation for a decentralized cryptocurrency. *International Journal of Law and Information Technology*, 27(3), 266-291.
- Nakamoto, S. (2008) Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System.
- Nica, O., Piotrowska, K., & Schenk-Hoppé, K. R. (2017). Cryptocurrencies: economic benefits and risks. University of Manchester, FinTech working paper, (2).
- O'Dwyer, K. J., & Malone, D. (2014). Bitcoin mining and its energy footprint.
- Reiff, N. (2023) The collapse of FTX: What went wrong with the Crypto Exchange? Investopedia.
- Segendorf, B. (2014). What is bitcoin. *SverigesRiksbankEconomicReview*, 2014, 2-71.
- Sotiropoulou, A., & Guégan, D. (2017). Bitcoin and the challenges for financial regulation. *Capital Markets Law Journal*, 12(4), 466-479.
- Spurr, A., & Ausloos, M. (2021). Challenging practical features of Bitcoin by the main altcoins. *Quality & Quantity*, 55(5), 1541-1559.
- Stiglitz, J. E. (2000). Capital market liberalization, economic growth, and instability. *World development*, 28(6), 1075-1086.
- Szepesi, L. (2020). Cryptocurrency exchange landscape in the EU how regulation impacts success of cryptocurrency exchanges (Doctoral dissertation).
- Thuy, N. T. T., & Khai, L. D. (2020). A fast approach for bitcoin blockchain cryptocurrency mining system. *Integration*, 74, 107-114.
- Vejačka, M. (2014). Basic aspects of cryptocurrencies. *Journal of Economy, Business and Financing*, 2(2), 75-83.
- Yousaf, I., & Goodell, J. W. (2023). Reputational contagion and the fall of FTX: Examining the response of tokens to the delegitimization of FTT. *Finance Research Letters*, 54, 103704.

Anexos

Anexo A – Inquérito

1 - Na sua generalidade, considera o investimento em criptomoedas seguro?

- ☐ Considero bastante seguro
- ☐ Considero relativamente seguro
- ☐ Neutro
- ☐ Considero relativamente inseguro
- ☐ Considero bastante inseguro

2 - Acha que este mercado de criptomoedas deveria ter maior regulação em Portugal?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não sei

3 - Como acha que seria o impacto da regulação na adoção destes ativos no país?
(Maior/menor número de investidores, perceção de segurança, etc.)

- ☐ Muito positivo
- ☐ Positivo
- ☐ Neutro
- ☐ Negativo
- ☐ Muito negativo

4 - Na sua opinião, quais deveriam ser os objetivos das instituições governamentais e financeiras na formação e implementação de políticas de regulação de criptomoedas em Portugal?

- ☐ Proteger os consumidores
- ☐ Promover a inovação e adoção
- ☐ Estabilizar o mercado
- ☐ Aumento de impostos sobre o investimento neste tipo de ativos
- ☐ Deixar o mercado funcionar de forma livre e com pouca ou nenhuma regulação
- ☐ Outra opção...

5 - Na sua opinião, quais deveriam ser os principais alvos a regular?

- ☐ Corretoras
- ☐ Investidores
- ☐ Mineradores
- ☐ Nenhum

6 - Acha que, até agora, Portugal e a UE cumprem o papel de regulação de forma eficaz?

- ☐ Sim
- ☐ Parcialmente
- ☐ Não

7 - Quais considera as principais oportunidades associadas à regulamentação de criptomoedas em Portugal?

- ☐ Atração de investidores
- ☐ Proteção dos investidores
- ☐ Maior interoperabilidade com o sistema financeiro tradicional
- ☐ Ganhos para a economia portuguesa
- ☐ Inovação tecnológica
- ☐ Outra opção...

8 - Quais considera os principais desafios associados à regulamentação de criptomoedas em Portugal?

- ☐ Volatilidade de mercado
- ☐ Adaptação às normas da UE
- ☐ Vulnerabilidades informáticas
- ☐ Fiscalidade dos criptoativos
- ☐ Custos de implementação
- ☐ Outra opção...

9 - Sexo *

- ☐ Masculino
- ☐ Feminino

10 - Faixa Etária

- ☐ 18 - 24 anos
- ☐ 25 - 34 anos
- ☐ 35 - 44 anos
- ☐ 45 - 54 anos
- ☐ 55 - 65 anos
- ☐ +65

11 - Qual o seu nível de habilitações literárias?

- ☐ Ensino Básico
- ☐ Ensino Secundário
- ☐ Ensino Profissional
- ☐ Licenciatura
- ☐ Pós-Graduação
- ☐ Mestrado
- ☐ Doutoramento

12 - Qual considera ser o seu nível de conhecimento sobre criptomoedas?

- ☐ Nenhum
- ☐ Iniciante
- ☐ Intermédio
- ☐ Avançado

13 - Com o objetivo de obter a maior rentabilidade possível, considera lidar bem com o risco ou prefere optar pela segurança?

- ☐ Lido bem com o risco
- ☐ Lido relativamente bem com o risco
- ☐ Equilíbrio entre os dois
- ☐ Prefiro arriscar pouco e optar pela segurança
- ☐ Prefiro optar totalmente pela segurança

14 - Em que criptomoedas investe? *

- ☐ Bitcoin
- ☐ Ethereum
- ☐ Binance Coin
- ☐ Cardano
- ☐ XRP
- ☐ Solana
- ☐ Não invisto mas penso em começar a investir
- ☐ Não invisto em nenhuma
- ☐ Já investi no passado mas já não invisto
- ☐ Outra opção...

15 - A que finalidade associa o investimento de criptomoedas? *

- ☐ Utilizar como meio de transação
- ☐ Investimento pessoal a longo prazo com objetivo de retorno financeiro
- ☐ Trading / Investimento de curto prazo
- ☐ Reserva de valor
- ☐ Utilidades que as mesmas disponibilizam nas suas redes
- ☐ Diversificação de risco
- ☐ Outra opção...