



INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

Moeda Digital do Banco Central e a Disponibilidade dos Consumidores Portugueses em utilizar esta moeda como método de pagamento

Rodrigo Miguel da Silva Ferreira dos Santos

Mestrado em Gestão

Orientador(a):

Professor Doutor Álvaro Augusto Rosa, Professor Associado,
Iscte-Instituto Universitário de Lisboa

Outubro, 2024



BUSINESS
SCHOOL

Departamento de Marketing, Operações e Gestão Geral

**Moeda Digital do Banco Central e a Disponibilidade dos
Consumidores Portugueses em utilizar esta moeda como
método de pagamento**

Rodrigo Miguel da Silva Ferreira dos Santos

Mestrado em Gestão

Orientador(a):

Professor Doutor Álvaro Augusto Rosa, Professor Associado,
Iscte-Instituto Universitário de Lisboa

Outubro, 2024

Dedicatória

*Dedico este meu trabalho de investigação à minha família
Espero que estejam orgulhosos do meu percurso.
Com amor*

Agradecimento

Hoje, ao escrever esta nota de agradecimento, e depois de muito tempo dedicado a este trabalho, sinto-me na obrigação de nomear todos aqueles que me ajudaram ao longo desta conquista.

Numa primeira intervenção, agradecer ao Professor, por ter aceitado orientar-me.

Aos meus pais, agradecer acima de tudo os valores, o apoio incondicional, e todo o amor que me transmitiram ao longo da vida, nos altos e baixos, nas conquistas e nos momentos mais difíceis, a pessoa que sou hoje é fruto de uma dedicação diária e incomparável da vossa parte.

À minha família, em especial ao meu irmão e aos meus avós, obrigado pela presença assídua em todos os momentos da minha vida, creio ser com uma base forte que se constrói um bom ser Humano, e sinto que é graças a vocês que me torno todos os dias uma pessoa melhor.

À Matilde, tenho presente que sem ti a consagração dos meus objetivos seria bem mais difícil, e é por isso que partilho esta conquista contigo, a tua motivação e a crença que depositas em mim são elementos-chave para que eu tenha a confiança necessária para encarar o dia seguinte.

Aos meus amigos, tenho de vos agradecer, porque são vocês que me ajudam a alhear das frustrações e das dificuldades do dia-a-dia, diz-se que os amigos são a família que podemos escolher, e eu tenho a certeza de que tenho os melhores do meu lado.

Por fim, não poderia deixar de agradecer a todos aqueles que participaram neste estudo, pelo que o vosso contributo foi essencial para a conclusão deste trabalho.

A todos, a minha palavra de agradecimento, porque independentemente da maneira como o fizeram, é graças ao vosso apoio que tenho atravessado as etapas mais difíceis da minha vida.

Resumo

O presente trabalho de investigação, mostra como as constantes mudanças tecnológicas e os padrões de comportamento dos consumidores atualmente impactam e influenciam o cenário financeiro. Essa influência reflete-se até nos Bancos Centrais, que estão atualmente a estudar a aplicação das suas próprias Central Bank Digital Currencies (CBDCs), que se apresentam como uma versão digital das moedas *fiat* nacionais, conseguindo satisfazer as mesmas funções de meio de pagamento, unidade de medida e reserva de valor. A par do estudo e desenvolvimento para a aplicação da Moeda digital do Banco Central, para além dos potenciais benefícios, também existem desafios e preocupações por parte dos utilizadores finais, os consumidores. Nesse sentido, o principal objetivo com o estudo de caso é perceber qual a disponibilidade dos consumidores portugueses em utilizar esta moeda como um futuro método de pagamento. Ao longo da investigação, foi possível perceber que a idade é a variável com maior influência na predisposição para a adoção do Euro digital, como novo método de pagamento. Desta forma, a análise possibilitou concluir através dos instrumentos empíricos, que a literacia financeira digital está diretamente correlacionada com a idade. Isto porque, apesar de nos dias de hoje a população portuguesa já ter ferramentas que se assemelhem, na sua base de utilização, ao pagamento através de uma moeda digital, como o MBWay, existe ainda alguma aversão ao seu uso por parte da população mais envelhecida, influenciada por uma menor familiaridade tecnológica.

Palavras-Chave: Moeda digital do Banco Central (CBDC); Criptomoedas; Cibersegurança; Confidencialidade; Conhecimento; Privacidade; e Portugal.

JEL Classificação:

E580 Central Banks and Their Policies

F650 Economic Impacts of Globalization: Finance

G28 Government Policy and Regulation

Abstract

The present research work shows how the constant changes in technology and consumer behaviour patterns currently impact and influence the financial landscape. This influence is even reflected in Central Banks, which are currently studying the application of their own Central Bank Digital Currencies (CBDCs), which present themselves as a digital version of national fiat currencies, managing to satisfy the same functions of means of payment, unit of measurement and store of value. Along with the study and development for the application of the Central Bank Digital Currency, in addition to the potential benefits, there are also challenges and concerns on the part of end users, consumers. In this sense, the main objective of the case study was to understand the willingness of Portuguese consumers to use this currency as a future payment method. Throughout the investigation, it was possible to realize that age is the variable with the greatest influence on the predisposition to adopt the digital Euro as a new payment method. Thus, the research made it possible to conclude through empirical instruments that digital financial literacy is correlated with age. This is because, although nowadays the Portuguese population already has tools that resemble, in their base of use, payment through a digital currency, such as MBWay, there is some aversion to their use by the older population, motivated by less technological familiarity.

Keywords: Central Bank Digital Currency (CBDC); Criptocurrency; Cybersecurity; Confidentiality; Privacy; Knowledge; Portugal.

JEL - Classification System:

E580 Central Banks and Their Policies

F650 Economic Impacts of Globalization: Finance

G28 Government Policy and Regulation

Índice

Agradecimento	III
Resumo	V
Abstract	VII
Capítulo 1 - Introdução	1
1.1. Apresentação do Tema a Investigar	1
1.2. Relevância do Tema	2
Capítulo 2 - Revisão da literatura	7
2.1. Definição e Características das CBDCs	7
2.2 Motivações para o Desenvolvimento de CBDCs	10
2.3 Benefícios Potenciais das CBDCs	13
2.4 Desafios e Riscos das CBDCs	14
2.5 Adoção e Aceitação das CBDCs pela População	17
2.6 Experiências de Países com CBDCs Piloto	19
2.7 O Euro digital	23
2.8. Síntese	24
Capítulo 3 - Metodologia	27
Capítulo 4 - Análise de dados	31
Capítulo 5 - Conclusões	47

Índice de Figuras e Tabelas

Figura 2.1 - Diferentes tipos de moeda (banco de portugal, h�lder rosalino, 2021)	9
Tabela 2.1 - Principais diferenças entre os diferentes tipos de moeda, fonte própria	9
Tabela 2.2 - Tipos de CBDC	10
Tabela 2.2 - Diferentes níveis de carteiras de e-cny (pangyue cheng, 2023)	21
Figura 2.2 - Fases do projeto do euro digital (banco central europeu, 2024)	23
Figura 5.1 - Faixa etária e g�nero dos inquiridos (questão 1 e 2)	31
Figura 5.2 - Habilitações literárias (questão 3)	32
Figura 5.3 - Já ouviu falar sobre moeda digital dos bancos centrais (questão 7)	32
Figura 5.4 - Faixa etária vs já ouviu falar sobre moeda digital dos bancos centrais (questão 1 vs questão 7)	33
Figura 5.5 - Como ouviu falar sobre moeda digital dos bancos centrais (questão 8)	33
Figura 5.6 - Perceção de segurança da cbdc em relação a outros métodos de pagamento dos indivíduos que dizem ter conhecimento detalhado e básico sobre cbdc (questão 9)	34
Figura 5.7 - Nível de confiança no banco central europeu (questão 10)	34
Figura 5.8 - Método de pagamento preferencial (questão 11)	35
Figura 5.9 – Faixa etária por método de pagamento preferencial (questão 11)	36
Figura 5.10 - Qual a frequência com que usa aplicações para efetuar pagamentos? (quest�o12)	37
Tabela 5.1 - Frequência do uso de apps como meio de pagamento vs faixa etária (questão 12)	38
Figura 5.11 - Benefícios esperados com a adoção da moeda digital dos bancos centrais	39
Figura 5.12 - Benefícios esperados com a adoção de moedas digitais dos bancos centrais vs indivíduos que tem algum conhecimento ou conhecimento detalhado sobre moeda digital dos bancos centrais.	39
Figura 5.13 - Qual a relevância das vantagens descritas na pergunta 13 na decisão de adoção? (questão 14)	40
Figura 5.14 - Benefícios esperados mais importantes com a adoção de uma moeda digital dos bancos centrais.	40
Figura 5.15 - Principais preocupações em relação ao uso da moeda digital dos bancos centrais. (questão 15)	41

Figura 5.16 - Preocupações mais influentes com a adoção de uma moeda digital do banco central.	41
Figura 5.17 - Qual a probabilidade de usar a moeda digital dos bancos centrais como alternativa de pagamento? (questão17)	42
Figura 5.18 - Probabilidade de uso da moeda digital dos bancos centrais vs faixa etária (questão 1 e 17)	43
Figura 5.19 - Relação entre a probabilidade de uso e a percepção de segurança da moeda digital dos bancos centrais (questão 9 e 17)	43
Figura 5.20 - Principais condições de incentivo à adoção da moeda digital dos bancos centrais. (questão 18)	44
Figura 5.21 - Nível de satisfação dos inquiridos que dizem já ter usado outras tecnologias financeiras (questão 20)	44
Figura 5.22 - Faixa etária das pessoas que dizem já ter tido alguma experiência com outras tecnologias financeiras.	45

Introdução

1.1. Apresentação do Tema a Investigar

No cenário atual macroeconómico, as constantes mudanças tecnológicas e os padrões de comportamento dos consumidores moldam continuamente o cenário e atualidade do mundo financeiro. Nesse contexto, a emergência das moedas digitais dos Bancos Centrais (CBDCs) tem despertado uma significativa atenção, antecipando uma possível transformação na maneira como todos nós interagimos com o dinheiro. À medida que as nações exploram a viabilidade de digitalizar os sistemas monetários, compreender e medir a prontidão dos consumidores para a adoção de CBDCs, torna-se uma questão fundamental.

Com todas as alterações que têm ocorrido no setor financeiro, a tecnologia e a digitalização transformaram a forma como os intervenientes operam. Uma maior digitalização introduz uma maior complexidade, novos desafios e riscos para os consumidores (OCDE, 2021a). É do conhecimento geral que Portugal é ainda um país com algumas lacunas no que diz respeito à literacia financeira, sendo que este conceito converge agora com a literacia financeira digital (“LFD”). Esta é caracterizada por ser uma combinação de conhecimentos, competências, atitudes e comportamentos necessários para que as pessoas conheçam e utilizem de forma segura os serviços financeiros digitais e as tecnologias digitais, que se encontram disponíveis com o objetivo de contribuir para o seu bem-estar financeiro (OCDE, 2022b).

Dada a sua relevância, o estudo de investigação propõe-se a explorar essa indagação crucial, com principal foco de estudo nos consumidores portugueses e na sua predisposição para adotar as CBDCs como uma forma de pagamento viável e de utilização diária. Desta forma, surgiu a questão de partida do projeto de investigação: “Qual a disponibilidade dos consumidores portugueses em utilizar as moedas digitais de bancos centrais como método de pagamento?”.

1.2. Relevância do Tema

A relevância deste tema é notória diante da potencial transformação que as CBDCs podem ter na interação do dinheiro com os sistemas financeiros. Só o seu aparecimento representa uma mudança significativa nos paradigmas tradicionais da moeda, prometendo revolucionar as transações financeiras com segurança, eficiência e acessibilidade. Compreender a prontidão dos consumidores portugueses para essa mudança não é apenas crucial para a inovação financeira nacional, mas também para a adaptação à evolução global dos sistemas monetários. Este estudo pretende fornecer *insights* valiosos para a definição de políticas e estratégias assim como para a partilha de conhecimento ao consumidor final, preparando Portugal, para uma nova era, a da moeda digital.

No que diz respeito às Moedas Digitais dos Bancos Centrais (CBDCs), estas representam uma evolução inovadora quanto à sua conceção e implementação da moeda soberana. Ao contrário das formas tradicionais de dinheiro, que predominantemente existem num formato físico, as CBDCs são representações completamente digitais da moeda nacional, emitidas e reguladas pelo Banco Central. Através, de tecnologias inovadoras como *blockchain* ou bases de dados centralizadas, as CBDCs têm o potencial de revolucionar as transações financeiras, permitindo pagamentos seguros, instantâneos e sem fronteiras.

O impulso por trás do desenvolvimento das CBDCs decorre da intenção de modernizar os sistemas de pagamento, melhorar a inclusão financeira e adaptar-se à era digital. Ao digitalizar a emissão e circulação da moeda, os Bancos Centrais vão poder simplificar os processos de pagamento, reduzir os custos das transações e promover uma maior acessibilidade financeira para todos os segmentos da sociedade. Além disso, as CBDCs prometem facilitar a implementação de políticas monetárias mais eficientes, possibilitando aos Bancos Centrais ferramentas aprimoradas para a estabilização económica e regulação financeira.

A adoção das CBDCs envolve um elevado número de *stakeholders*, cada um com os seus interesses e papéis distintos na transição para a moeda digital. Os consumidores portugueses, como potenciais utilizadores finais das CBDCs, terão a oportunidade de beneficiar com maior conveniência, segurança e acessibilidade nas suas transações financeiras. Empresas e comerciantes podem aproveitar a eficiência e a economia de custos dos pagamentos digitais, enquanto as instituições financeiras podem beneficiar com uma melhor gestão de liquidez e redução dos tempos de liquidação. Além disso, os decisores políticos e respetivas Entidades Reguladoras desempenham um papel crucial na definição do quadro regulatório em torno das CBDCs, garantindo o cumprimento das leis existentes e a integridade do sistema financeiro.

Apesar dos potenciais benefícios da adoção das CBDCs, que incluem desde uma maior inclusão financeira até uma maior transparência e eficiência, também existem desafios e outras considerações significativas. Preocupações com privacidade, riscos de cibersegurança e a possibilidade de centralização representam desafios notáveis associados à adoção generalizada das CBDCs. Além disso, a implementação das CBDCs requer uma cuidadosa e criteriosa consideração da infraestrutura técnica, da regulamentação e das implicações sociais, o que exige uma abordagem ponderada para a formulação e implementação de políticas.

Ao redor do mundo, inúmeros países embarcaram em iniciativas para explorar a viabilidade da adoção das CBDCs, adotando abordagens únicas adaptadas aos seus respectivos panoramas económicos e tecnológicos. Desde os esforços pioneiros da China com o *yuan* digital até a experiência da Suécia com o *e-krona*, percebe-se que as nações exploram ativamente o potencial das CBDCs para aprimorar os sistemas financeiros e impulsionar a inovação económica. Essas iniciativas globais, são estudos de caso valiosos e pontos de referência para decisores políticos e *stakeholders* que procuram explorar as complexidades na adoção das CBDCs.

Em paralelo com a proliferação de iniciativas das CBDCs, atualmente os esforços com as diversas pesquisas vão suportar e elucidar as implicações técnicas, económicas e sociais da adoção da moeda digital. Estas colaborações entre Bancos Centrais, instituições de ensino e *stakeholders* da indústria visam abordar desafios-chave e potenciar o desenvolvimento no conhecimento em torno das CBDCs. Além disso, os fóruns internacionais e grupos de trabalho facilitam e potenciam momentos de *brainstorming*, promovendo uma compreensão e coordenação coletiva das melhores práticas e aprendizagens obtidas no âmbito da implementação das CBDCs.

Além dos casos mencionados acima, existem outros países que também estão a considerar, ou já estão em estados avançados de implementação da CBDCs. Por exemplo, a Suíça, conhecida pela sua inovação financeira, está a explorar a possibilidade de lançar a sua própria moeda digital de Banco Central. Da mesma forma, países como Singapura, Canadá, Reino Unido e Austrália estão a acompanhar os desenvolvimentos na área de CBDCs e a avaliar as suas próprias estratégias futuras de implementação.

Também o Banco Central Europeu (BCE) está ativamente envolvido no estudo e investigação do potencial de uma moeda digital do banco central (CBDC) para a zona do euro. O BCE iniciou um projeto de estudo em outubro de 2020 para avaliar as várias vertentes e implicações de uma CBDC, incluindo tecnologia, design, impacto económico e jurídico. Este projeto, conhecido por "Projeto Stella", está em desenvolvimento e visa fornecer *insights* sobre a viabilidade e as ramificações de uma CBDC na zona do euro. Embora o BCE tenha afirmado que ainda não tomou uma decisão final sobre a emissão de uma CBDC, o estudo realizado já representa um passo significativo na compreensão dessa possível iniciativa.

O sucesso da adoção de CBDCs está intrinsecamente ligado à formulação de políticas de regulação adequadas e a uma legislação eficaz. Questões relacionadas com a proteção do consumidor, prevenção de crimes financeiros, privacidade de dados e segurança cibernética são apenas algumas das matérias que exigem uma atenção criteriosa na dimensão regulatória. São já diversos os países que procuram perceber o desenvolvimento de marcos regulatórios robustos para garantir que a implementação das CBDCs ocorra de maneira segura e eficiente.

A introdução de CBDCs pode ter amplos impactos socioeconómicos, que vão desde a redistribuição de recursos até a transformação das relações comerciais e financeiras. Abordar esses impactos no estudo é crucial para entender melhor as ramificações da adoção de moedas digitais de banco central na sociedade e na economia. Aspetos como inclusão financeira, desigualdade nas rendas, acesso a serviços bancários e desenvolvimento económico regional devem ser considerados nesta análise. A educação e a consciencialização dos consumidores desempenham também um papel fundamental na aceitação e adoção de novas tecnologias financeiras, incluindo as CBDCs.

É essencial que os consumidores entendam os benefícios, riscos e usos potenciais das CBDCs para que possam tomar decisões informadas sobre o seu uso. Programas de educação financeira e campanhas de consciencialização podem ajudar a aumentar o conhecimento e a confiança dos utilizadores finais em relação às CBDCs.

À medida que a Europa e outras potências mundiais estão no limiar de uma revolução na moeda digital, compreender a prontidão dos consumidores para a adoção de CBDCs é imperativo. A realização deste estudo, pretende contribuir para a perceção de quais as dimensões e fatores que influenciam e potenciam a disposição dos consumidores portugueses para adotar as CBDCs como uma alternativa viável de moeda. Ao examinar as diversas dimensões da adoção de CBDCs, decisores políticos, reguladores e os restantes *stakeholders* devem navegar pelas complexidades da implementação de moeda digital, assegurando o caminho para um futuro financeiro mais inclusivo, eficiente e resiliente. Esta conciliação, vai depender dos resultados alcançados com a realização dos inquéritos.

Indo ao encontro, dos pontos supramencionados, espero que o foco, tema em análise e estudo de investigação contribuam de forma positiva e construtiva para futuras investigações. Por fim, gostaria de deixar como inspiração para uma pesquisa futura neste tema, as seguintes citações:

“The best way to predict the future is to create it.” Abraham Lincoln

“Technology moves the world.” Steve Jobs

Revisão da Literatura

Num mundo cada vez mais digitalizado, em que presenciamos diariamente a evolução tecnológica até nas matérias mais elementares do nosso dia-a-dia, o modo como usamos e vemos o dinheiro não será exceção, antecipando-se assim um acompanhamento dessa modernização, para um formato digital do dinheiro como atualmente o conhecemos.

Com a evolução tecnológica e monetária temos verificado um crescimento quanto ao número de métodos de pagamento, seja ele por forma de cheques ou por uso de cartões de crédito ou débito. Tem-se verificado uma mudança de paradigma ao longo dos anos, passando o dinheiro a ter uma representação maioritariamente em formato eletrónico (Carstens 2019).

Segundo (Karamollaoglu; Tuncay 2019) a redução do uso do dinheiro na sua forma física advém da introdução das *Apps* dos bancos, da evolução dos serviços bancários e dos avanços tecnológicos relacionados com o pagamento através de *smartphones* e *smartwatches*.

2.1. Definição e Características das CBDCs

As primeiras menções relacionadas com as CBDCs remetem para o início dos anos de 2010, motivada pelo crescimento da popularidade da *Bitcoin* e outras criptomoedas. Em meados da década de 2010 a discussão em torno das CBDCs ganhou maior destaque pelo que se verificou um aumento do número de Bancos Centrais que ponderaram e começaram a estudar essa possibilidade.

Foi em 2014 que se verificou o momento-chave, aquando da iniciação dos estudos no que diz respeito a um possível lançamento de uma CBDC por parte do Banco Popular da China, motivado pela necessidade de modernização do seu sistema monetário, e pelo crescimento rápido das criptomoedas.

CBDC é uma moeda no seu formato Digital que é emitida e da responsabilidade do Banco Central do país em causa, ou da autoridade monetária desse mesmo país, e que pode ser usada como meio de pagamento ou de poupança, mantendo a maioria das características desejadas de M0 e M1¹, conforme referido por David Kuo Chuen Lee , Li yan e Yu Wang (2021).

¹ M0 representa o dinheiro na sua forma mais líquida, que inclui o dinheiro em circulação e os depósitos bancários no Banco Central. M1 é todo o M0 mais os depósitos à ordem.

Numa definição mais simplista (Allen et al. 2020) argumenta que a CBDC é uma moeda *fiat* emitida pelos Bancos Centrais num formato digital. Enquanto (Kumhof e Noone 2018) definem-na como uma forma eletrónica de dinheiro, mais acessível que as reservas, que ganha juros e que cuja finalidade está ligada às transações comerciais diretas, detentora de uma estrutura operacional que difere das outras formas de dinheiro. Os dois autores supra acrescentam ainda, que esta é uma responsabilidade eletrónica fiduciária de um Banco Central e que pode ser utilizada para liquidar pagamentos ou até mesmo como uma reserva de valor.

Segundo Bjerg (2017), este afirma que as CBDCs são dinheiro eletrónico universalmente aceite que é emitido pelos Bancos Centrais. Existem autores que tendem a não concordar inteiramente com esta afirmação, devido ao seu conceito de aceitação universal.

Na perspetiva de Ol'ga I. Larina e Oleg M. Akimov (2020), as moedas digitais podem ser tanto privadas como públicas. Consideram-se públicas, quando estas são emitidas pelos Bancos Centrais ou pela entidade monetária responsável, e conhecidas como CBDCs. Enquanto, para as moedas serem consideradas privadas têm de ser emitidas por entidades privadas, geralmente não reconhecidas como um método de pagamento legal, e a sua confiança depende da credibilidade e da estabilidade da entidade emissora, tendendo o seu valor a ser altamente volátil. As criptomoedas, são por isso consideradas uma moeda digital privada ou também conhecidas por, Moedas Virtuais.

Desta forma, acaba por ser bastante ténue a linha que separa uma CBDC, do dinheiro que por norma detemos num banco, e que pode ser transacionado através de uma *app* bancária. Isto porque, essa distinção encontra-se na natureza da própria moeda e no sistema de controlo e emissão. Enquanto, como anteriormente referido, a CBDC representa uma versão digital da moeda fiduciária nacional, que é emitida pelo Banco Central, tem como base infraestrutural uma tecnologia *blockchains* ou outro sistema de registo distribuído, aumentando a transparência e eficiência nas transações, e é uma forma de dinheiro soberano potencialmente mais acessível, não exigindo intermediários bancários financeiros. O dinheiro que temos no banco e transacionamos através de *apps*, embora também uma representação de dinheiro fiduciário, a sua emissão e controlo não são realizados pelos Bancos Centrais, mas sim pelos Bancos Comerciais. As transações feitas através dessas *apps* são apenas registos contabilísticos, que indicam o valor que foi transferido de uma conta para outra.

Segundo o Banco de Portugal, a moeda eletrónica é definida como um valor monetário que é armazenado eletronicamente e pode ser utilizado para realizar operações de pagamento, tais como depósitos, transferências ou levantamentos de fundos. Este valor monetário deve corresponder ao montante de dinheiro físico (notas e moedas), ou moeda escritural entregue pelo cliente ao emitente da moeda eletrónica, cujo objetivo final passa pela realização de operações de pagamento.

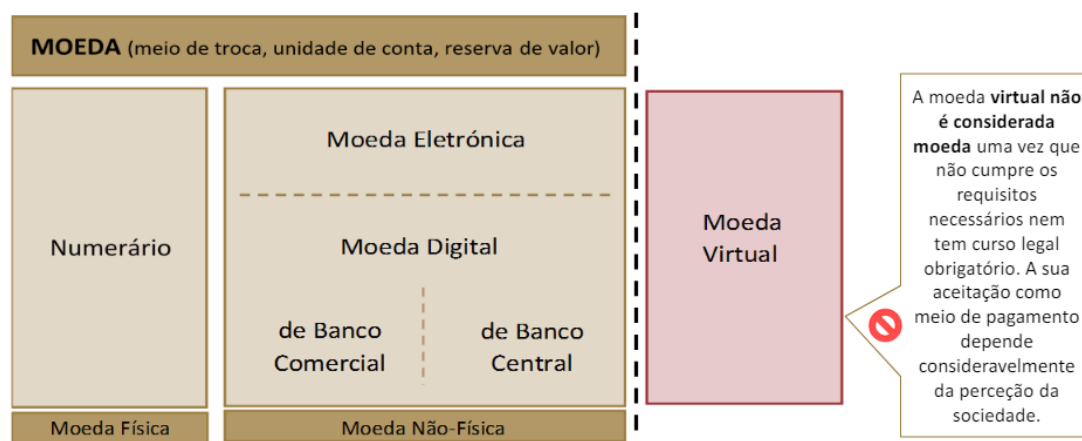


Figura 2.1 - Diferentes tipos de moeda (Banco de Portugal, Hélder Rosalino, 2021)

Em suma, a diferença entre Moeda Digital dos Bancos Centrais, Moeda Digital dos Bancos Comerciais e Moeda Eletrónica, detalha-se conforme o quadro abaixo:

Categoria	Moeda Digital dos Bancos Centrais	Moeda Digital dos Bancos Comerciais	Moeda Eletrónica
Definição	Moeda digital emitida diretamente pelos bancos centrais.	Saldo digital mantido em contas bancárias e produtos relacionados emitidos por bancos comerciais.	Valor monetário armazenado eletronicamente utilizado para pagamentos e transações.
Emissor	Banco Central	Bancos Comerciais	Bancos Comerciais, <i>fintechs</i> e empresas de pagamento.
Características	- Totalmente centralizada. - Suporta a função do dinheiro físico. - Potencialmente acessível a todos os cidadãos e empresas.	- Centralizada pelos bancos comerciais. - Diretamente ligado a contas bancárias. - Geralmente utilizado para transações diárias.	- Pode ser emitida por diversas entidades. - Utilizada em uma variedade de plataformas de pagamento. - Não necessariamente vinculada a uma conta bancária específica.
Utilização	- Pagamentos e transferências digitais. - Substituição ou complementação do dinheiro físico.	- Pagamentos de bens e serviços. - Transferências entre contas bancárias. - Operações financeiras diárias.	- Pagamentos online e offline. - Armazenamento de valor em carteiras digitais. - Pagamentos móveis e transferências rápidas.
Exemplos	- e-CNY (China) - e-Krona (Suécia) - e-Euro (Europa)	- Saldo em conta corrente no Banco - Cartão de débito - JPM Coin (JPMorgan Chase)	- PayPal - Apple Pay - Cartão pré-pago

Tabela 2.1 - Principais diferenças entre os diferentes tipos de moeda, Fonte própria

Na visão global dos autores David Kuo Chuen Lee , Li yan e Yu Wang (2021), a divisão entre *token-based* e *account-based*, incide no design para registos financeiros das CBDCs. O primeiro autor refere-se ao uso de *tokens* para transações entre carteiras digitais recorrendo aos sistemas de liquidação, que podem ser centralizados ou descentralizados. Relativamente à dimensão *account-based*, envolve a negociação através da abertura de uma conta no Banco Central ou em outras entidades designadas, como bancos comerciais. Nesta tipologia, a principal diferença entre o modelo vigente nos dias de hoje, é a utilização de uma *permissioned blockchain*, em que o objetivo passa por controlar que contas estariam autorizadas a realizar as transações nessa rede. Focando-se nos diferentes tipos David Kuo Chuen Lee e Li yan e Yu Wang, sugerem a existência de 3 tipos de CBDCs, tais como:

CBDC de Retalho	CBDC por Atacado	CBDC Híbrida
Projetada para ser usada pelo público em geral para pagamentos, remessas e recebimento de incentivos do governo. Pode ser baseado em <i>tokens</i> ou <i>accounts</i> .	Esta moeda está destinada para transações entre instituições financeiras, podendo ser utilizada para transações de grande valor, como liquidações internacionais e interbancárias, existindo a possibilidade de ser baseada em <i>tokens</i> ou <i>accounts</i> , geralmente envolvendo sistemas de liquidação em tempo real.	Esta última tipologia, como o próprio nome indica, é uma sinergia de ambas as características e acaba por servir ambos os setores de retalho e por atacado.

Tabela 2.2 - Tipos de CBDC. (Fonte própria)

2.2 Motivações para o Desenvolvimento de CBDCs

A Moeda Digital do Banco Central (CBDC) emergiu como um tema de grande interesse em diversos países, tanto desenvolvidos quanto emergentes. Estas moedas digitais, emitidas por Bancos Centrais, têm o potencial de modernizar sistemas financeiros e dar resposta a diversos desafios económicos e sociais. Os estudos de investigação e relatórios mais recentes, destacam diversas motivações para a emissão de CBDCs, desde a melhoria da eficiência dos pagamentos, até a promoção da inclusão financeira e proteção da estabilidade financeira.

2.2.1. Motivações Relacionadas a Pagamentos

A principal motivação para a pesquisa e implementação de CBDCs em vários países é a sua eficácia como meio de pagamento. De acordo com o *Bank for International Settlements* (BIS, 2020) muitos países identificam nas CBDCs uma oportunidade de modernizar os seus sistemas e meios de pagamento. Em economias emergentes, as CBDCs são vistas como uma forma de ampliar a inclusão financeira, proporcionando acesso a serviços financeiros para pequenos negócios e pessoas individuais em áreas remotas que se encontram nos dias de hoje excluídas do sistema financeiro tradicional (Boar et al., 2020; Kshetri, 2021).

Um exemplo notável é o projeto piloto do *e-peso* no Uruguai, que mostrou que a introdução de uma CBDC pode formalizar a economia informal e melhorar a inclusão financeira (Kshetri, 2021). Além disso, as CBDCs podem reduzir custos ao eliminar intermediários financeiros e acelerar a liquidação de transações (Chorzempa, 2021; Zhang e Huang, 2021). A China, por exemplo, projeta que o seu sistema de pagamento eletrônico de moeda digital será capaz de processar cerca de 220 mil transações por segundo, destacando assim o potencial das CBDCs para aumentar a eficiência dos pagamentos (Chorzempa, 2021).

As CBDCs também podem simplificar pagamentos transfronteiriços, que frequentemente envolvem processos complexos e extensos devido à multiplicidade de intervenientes, jurisdições e fusos horários (Auer et al., 2021). Outros projetos como Ubin, Stella e Inthanon-Lionrock são exemplos de iniciativas que exploram estas capacidades (Lam, 2021). Em diversos países, a introdução de CBDCs é considerado como um sistema de pagamento de backup. Pelo que não são uma opção alternativa, mas sim, um complemento aos sistemas já existentes.

Na China, onde plataformas como Alipay e WeChat Pay dominam o mercado de pagamentos digitais, o Governo, segundo Shen e Hou (2021), planeia introduzir uma CBDC como alternativa (Business Today, 2020). A implementação das CBDCs também possibilita ampliar a diversidade de opções de pagamento e oferecer uma solução mais segura que não depende de intermediários privados, que frequentemente monetizam os dados dos usuários (Botta et al., 2017; Agur et al., 2022).

2.2.2. Motivações Relacionadas à Estabilidade Financeira

A crescente adoção de *stablecoins* e criptomoedas pode impactar a estabilidade financeira, uma vez que estas alternativas podem reduzir o uso da moeda *fiat* nacional e aumentar a vulnerabilidade a choques externos (Financial Stability Board, 2021). A introdução das CBDCs pode mitigar esses riscos, proporcionando um meio de pagamento seguro e controlado pelos

Bancos Centrais, protegendo assim a soberania monetária e permitindo maior controlo sobre a política monetária (Brunnermeier et al., 2019). As CBDCs podem também melhorar a resiliência operacional do sistema financeiro, proporcionando um sistema de pagamentos adicional e robusto que pode funcionar situações de crise. Através de uma estrutura de pagamento em dois níveis e da capacidade de realizar pagamentos offline, as CBDCs oferecem um sistema de pagamento resiliente tanto para Empresas quanto para consumidores (Babu e Abraham, 2021; Christodorescu et al., 2020). Adicionalmente, ao reduzir o tamanho da economia informal, as CBDCs podem também proporcionar uma maior transparência e formalização das transações económicas (Alonso, Náñez et al., 2021).

2.2.3. Motivações Relacionadas à Política Monetária

A introdução de CBDCs pode ampliar significativamente as ferramentas de política monetária disponíveis para os Bancos Centrais. Em períodos de crise económica, os Bancos Centrais procuram reduzir as taxas de juros ao máximo para incentivar o consumo e estimular a Economia. No entanto, a presença de dinheiro físico, que possui uma taxa de juros nominal de zero (valor percentual), limita a capacidade de impor taxas de juros negativas. A substituição total do dinheiro físico pela moeda digital permite a imposição eficaz de taxas de juros negativas, aumentando a flexibilidade da política monetária (Andolfatto, 2021; Barrdear e Kumhof, 2021; Bhowmik, 2022).

As CBDCs também podem fortalecer a política monetária em tempos económicos favoráveis, incentivando a poupança em vez do consumo ou investimento. Uma CBDC com juros pode, assim, ajudar a moderar os ciclos económicos e promover a estabilidade (Prasad, 2021). Em tempos de crise, as CBDCs podem facilitar a implementação de medidas de estímulo direto à economia, como a distribuição direta de dinheiro para os cidadãos, conhecida como “*helicopter drops*” (Larue et al., 2020).

2.2.4. Motivações Relacionadas à Segurança e Motivações Sociais

A promoção da segurança nacional é uma das principais motivações para o lançamento de CBDCs. O Banco Central das Bahamas, por exemplo, destaca a CBDC como uma ferramenta eficaz no combate a atividades ilícitas, tais como o financiamento ao terrorismo e a lavagem de dinheiro, devido à sua capacidade de rastrear transações (The Central Bank of Bahamas, 2019; Dupuis et al., 2021). Com funcionalidades de “dinheiro inteligente”, as CBDCs podem também desincentivar a corrupção e a evasão fiscal, promovendo um ambiente económico mais transparente e seguro (Nabilou, 2020).

2.3 Benefícios Potenciais das CBDCs

Um dos principais benefícios, frequentemente citados na literatura, é a promoção da inclusão financeira. As CBDCs podem desempenhar um papel crucial na integração financeira de populações mais isoladas e com menos conhecimento, oferecendo acesso generalizado a serviços financeiros para indivíduos que estão atualmente fora do sistema bancário tradicional. Segundo um relatório do Bank for International Settlements (2023), esta é uma das motivações centrais para a implementação das CBDCs, pois facilita na ampliação do acesso ao dinheiro emitido pelo Banco Central, garantindo pilares fundamentais como a segurança e a acessibilidade.

Além disso, a introdução de uma CBDC pode aumentar a eficiência dos pagamentos tanto domésticos quanto transfronteiriços. Richards e Furche (2022) argumentam que uma CBDC pode reduzir significativamente os custos e melhorar a velocidade das transações internacionais. Este aspeto é especialmente relevante, considerando as críticas frequentes ao sistema atual de pagamentos transfronteiriços, que é caracterizado por custos elevados, lentidão e falta de transparência (Financial Stability Board, 2023). Projetos como o Project *mBridge*, que envolvem a cooperação entre várias autoridades monetárias, ilustram como uma plataforma comum de CBDCs pode melhorar a segurança e a eficiência dos pagamentos entre países (Bank for International Settlements, 2023^a).

A segurança dos pagamentos é outro benefício importante associado às CBDCs. A utilização de tecnologias avançadas para a implementação dessas moedas pode oferecer uma maior proteção contra fraudes e uso indevido de dados. Segundo Kosse e Mattei (2023), tanto em economias avançadas quanto em mercados emergentes, há uma crescente valorização da segurança nos pagamentos, sendo essa uma das principais motivações para a adoção de CBDCs. Esta preocupação com a segurança está alinhada com a necessidade de manter a integridade dos sistemas financeiros face a potenciais ameaças.

Outro aspeto relevante é a redução da dependência da moeda física, que pode ter implicações significativas em termos de políticas monetárias e fiscais. Em cenários onde o uso de dinheiro físico está em declínio, as CBDCs podem oferecer uma alternativa segura e eficiente, conseguindo garantir a continuidade do acesso ao dinheiro emitido pelo Banco Central (Boar et al., 2020). Além disso, uma CBDC pode servir como um instrumento eficaz para combater a evasão fiscal e outras atividades ilícitas, pois seria um pagamento que é totalmente rastreável e auditável (Bank for International Settlements, 2023^a).

A inovação e a modernização dos sistemas de pagamento são benefícios adicionais frequentemente mencionados. As CBDCs podem servir como uma base para o desenvolvimento de novas tecnologias e serviços financeiros, como *smart contracts*² e *internet of things*³ (Cong e Mayer, 2022). Este ambiente de inovação pode estimular a competitividade e a eficiência do sistema financeiro global.

Por fim, a implementação de CBDCs pode melhorar a resiliência do sistema financeiro. Em tempos de crises, como a súbita adoção de moedas digitais privadas ou um declínio acentuado no uso de dinheiro físico, as CBDCs oferecem uma alternativa estável que pode ser utilizada para mitigar riscos e garantir a continuidade dos serviços financeiros (Kosse e Mattei, 2023). Em suma, as evidências literárias revelam que as CBDCs oferecem inúmeros benefícios que vão além da simples modernização dos sistemas de pagamento. Esta alternativa têm o potencial de promover a inclusão financeira, aumentar a eficiência e a segurança dos pagamentos, reduzir a dependência de moeda física, fomentar a inovação e fortalecer a resiliência do sistema financeiro. Esses aspectos tornam as CBDCs, uma opção atraente para os Bancos Centrais que procuram melhorar as suas infraestruturas financeiras e conseguir responder às necessidades futuras de um mercado global em constante evolução.

2.4 Desafios e Riscos das CBDCs

Apesar dos benefícios significativos associados às Moedas Digitais de Bancos Centrais (CBDC), é crucial reconhecer e abordar os riscos que estas podem representar, especialmente no contexto de CBDCs de retalho. A literatura existente destaca uma variedade de preocupações que vão desde a estabilidade financeira, até à privacidade e à segurança tecnológica.

2.4.1. Riscos para a Estabilidade Financeira

Um dos riscos mais abordados em relação às CBDCs de retalho é a desintermediação bancária. Este risco surge da potencial transferência de depósitos bancários para as CBDCs, o que poderia reduzir a capacidade dos Bancos de conceder crédito. Infante et al (2023) refere que essa transferência poderia resultar numa diminuição dos fundos disponíveis para empréstimos, o que teria implicações para a estabilidade financeira. No entanto, este risco pode ser mitigado através

² Transações executadas automaticamente por um programa de computador ou um protocolo transacional.

³ Rede de dispositivos (físicos e virtuais) para partilha de dados.

de uma arquitetura de CBDC estruturada e planeada cuidadosamente. A escolha de um modelo híbrido, onde os intermediários financeiros continuam a desempenhar um papel na gestão das suas contas e na verificação de conformidades, pode ajudar a limitar os impactos negativos (Bank for International Settlements, 2023a).

Adicionalmente, é possível desenhar uma CBDC de forma que esta funcione principalmente como um meio de pagamento e não como uma reserva de valor. O Bank for International Settlements (2021b) sugere que a adoção de medidas como limites para as transações e os saldos da CBDC possam ajudar a evitar essa desintermediação bancária. A implementação de restrições no uso e na posse das CBDCs, pode também limitar o impacto no crédito bancário e na intermediação financeira

Estudos recentes, como o de Canepa (2023), discutem a possibilidade de impor limites ao valor que pode estar armazenado em CBDCs para minimizar os riscos de transferências de diversos depósitos bancários. Por exemplo, no contexto do euro digital considera-se a imposição de um limite de 3.000€ (três mil euros), para reduzir a probabilidade de uma fuga significativa de depósitos para a CBDC, preservando assim a estabilidade do sistema bancário.

Outro risco relevante, especialmente para economias emergentes, é o de substituição de moeda. Para Lukonga (2023), o autor destaca que a introdução de uma CBDC pode levar à dolarização ou à substituição da moeda local por uma CBDC de outra jurisdição, o que poderia destabilizar as economias locais. Para mitigar este risco, Auer et al. (2021) sugere a cooperação entre países para estabelecer controlos geográficos sobre o uso das CBDCs, de forma a preservar a soberania monetária.

2.4.2. Privacidade e Crime Financeiro

A privacidade é uma das questões mais complexas e que tem impactos no desenvolvimento das CBDCs. As Instituições Financeiras, têm como desafio garantir o equilíbrio e privacidade dos utilizadores, com a necessidade de monitorizar transações para prevenir crimes financeiros, tais como lavagem de dinheiro e financiamento ao terrorismo. Segundo Soderberg et al (2022), há uma tensão inerente entre a necessidade de anonimato e os requisitos de conformidade com as leis de combate ao crime financeiro.

A existência do anonimato é uma das características mais valorizadas do dinheiro físico, dessa forma, a replicação dessa característica no contexto digital é considerada um fator de promoção ao uso ilícito. Contudo, é possível conceber sistemas de CBDC que ofereçam diferentes níveis de anonimato com base em critérios de valor e utilização, permitindo um equilíbrio entre inclusão financeira e segurança. Em alguns projetos, alvos de análise por parte do World Economic Forum (2021) estão a ser exploradas soluções como carteiras em camadas, que oferecem diferentes graus de anonimato e podem ser adaptadas a diferentes contextos geográficos e socioeconômicos.

As CBDCs também proporcionam uma oportunidade única para desenvolver métodos inovadores de monitorização de transações, que protegem a privacidade dos utilizadores enquanto permitem a identificação de atividades suspeitas. Por exemplo, tecnologias como a privacidade diferencial podem ser usadas para monitorizar fluxos monetários agregados, protegendo assim a privacidade individual e ao mesmo tempo permitindo a deteção eficaz de transações ilícitas (World Economic Forum, 2021).

2.4.3. Riscos Tecnológicos e Operacionais

Os riscos tecnológicos e operacionais são uma preocupação central no desenvolvimento das CBDCs. A implementação de uma moeda digital envolve a criação de uma infraestrutura robusta que possa suportar diversas ameaças, desde ataques cibernéticos até falhas técnicas. De acordo, com um relatório do *Bank for International Settlements Consultative Group on Risk Management* (2023), é essencial que os Bancos Centrais desenvolvam planos de continuidade de negócios que garantam a fiabilidade e a continuidade dos serviços recorrendo às CBDC.

As CBDCs, especialmente aquelas que utilizam tecnologias emergentes como o blockchain, enfrentam riscos cibernéticos únicos. A ausência de um quadro de segurança cibernética amplamente aceite para tecnologias contemplativas do Livro-razão representa um desafio significativo. Portanto, é crucial adaptar metodologias e estruturas de avaliação de segurança cibernética para enfrentar os riscos associados às CBDCs (Bank for International Settlements Innovation Hub, 2023).

O Project Polaris, uma iniciativa do BIS, está a procurar desenvolver um quadro de segurança e resiliência para orientar os Bancos Centrais na conceção e operação de sistemas de CBDC seguros e resilientes. Este projeto sublinha a importância de se considerar a segurança e a resiliência desde as fases embrionárias de desenvolvimento de uma CBDC, dado que uma violação na segurança de um sistema de CBDC pode prejudicar a comprometer a confiança no sistema financeiro (Bank for International Settlements Innovation Hub, 2023). É necessário que os futuros Mercados Financeiros, tenham uma abordagem cuidadosa na sua conceção e implementação, dado os riscos associados às CBDCs.

2.5 Adoção e Aceitação das CBDCs pela População

A aceitação social de uma Moeda Digital do Banco Central (CBDC) é um fator crucial para o seu sucesso, dado que envolve uma mudança significativa nas práticas monetárias e financeiras da população. Segundo a evidência literária existente, a aceitação e adoção de uma CBDC estão severamente condicionadas por fatores sociais, tecnológicos e educativos.

2.5.1 Fatores que Influenciam a Aceitação da CBDC

2.5.1.1. Segurança e Privacidade

A segurança é um dos fatores mais frequentemente mencionados na literatura, como um dos pilares essenciais para a aceitação da CBDC. De acordo com Al-Jabri e Sohail (2012), a confiança na segurança de uma nova tecnologia é fundamental para a sua adoção, especialmente em contextos financeiros. Estudos indicam que os utilizadores estão preocupados com a segurança das transações e a proteção dos seus dados pessoais, sendo essencial que as plataformas de CBDC implementem medidas robustas de segurança e privacidade, para garantir a confiança dos seus consumidores.

2.5.1.2. Transparência e Regulamentação

A transparência no funcionamento e na regulamentação das CBDCs é outra das preocupações centrais. Segundo Allen et al. (2020), a transparência nos processos e a clareza nas políticas de utilização são cruciais para fomentar a confiança e a aceitação da CBDC pela população. Além disso, a aceitação como meio de pagamento legal também é um fator determinante, uma vez que facilita a sua integração nas práticas financeiras quotidianas e aumenta a confiança dos utilizadores na sua validade e segurança.

2.5.1.3. Usabilidade e Acessibilidade

A facilidade de uso e a acessibilidade são elementos essenciais para a adoção de qualquer nova tecnologia. Segundo Chauhan et al. (2021), interfaces simples e intuitivas aumentam a probabilidade de aceitação e utilização contínua de novas tecnologias digitais, incluindo CBDCs. Este aspeto é particularmente relevante para a inclusão digital, garantindo que pessoas de diferentes faixas etárias e níveis de alfabetização digital possam e consigam utilizar a CBDC sem dificuldades significativas.

2.5.1.4. Educação e Informação

A educação desempenha um papel fulcral na aceitação de novas tecnologias financeiras. Vários estudos, incluindo o de Henry et al. (2021), destacam que a falta de conhecimento e compreensão sobre o funcionamento e os benefícios das CBDCs podem ser um obstáculo significativo à sua aceitação. Por esse motivo, devem existir cada vez mais momentos dedicados à literacia financeira que consigam explicar de forma clara os benefícios, a segurança e o funcionamento das CBDCs.

2.5.2. Medidas para Facilitar a Aceitação Social

Neste sentido, existem diversos mecanismos que os países podem adotar para facilitar a aceitação social e adaptabilidade dos consumidores a uma Moeda Digital do Banco Central. Essas medidas, serão apresentadas nos pontos seguintes.

2.5.2.1. Campanhas Educativas

Para promover a aceitação social das CBDCs, é crucial implementar campanhas educativas abrangentes que abordem questões fundamentais como a redução do uso de dinheiro físico e os benefícios das soluções bancárias digitais. Estas campanhas devem ser adaptadas a diferentes grupos demográficos, tendo em conta as suas necessidades e preocupações específicas, como sublinham Eriksson et al. (2022).

2.5.2.2. Envolvimento Comunitário

O envolvimento direto da Comunidade na fase de desenvolvimento e implementação das CBDCs é um fator-chave para potenciar uma melhor aceitação. Estabelecer parcerias com organizações locais e promover momentos públicos pode ajudar a identificar preocupações e sugestões específicas, conseguindo assim aumentar a aceitação para a nova moeda digital.

2.5.2.3. Incentivos à Adoção

A oferta de incentivos para a adoção inicial das CBDCs pode ser uma estratégia eficaz para aumentar a sua aceitação. Isso pode incluir a oferta de benefícios fiscais, descontos em transações e outras vantagens económicas para os primeiros utilizadores. Conforme destaca Petralia et al. (2020), tais medidas podem incentivar uma adoção mais rápida e ampla, superando resistências iniciais e promovendo a familiarização com a nova tecnologia.

2.5.2.4. Diversidade Geracional

É importante considerar as diferenças geracionais na aceitação de novas tecnologias. Os estudos de Gabor e Brooks (2021) sugerem que a população mais idosa tende a ser mais resistente a mudanças, especialmente em relação ao uso de tecnologias digitais para transações financeiras. Portanto, é fundamental desenvolver estratégias direcionadas de forma a envolver cada uma das faixas etárias, garantindo que as suas necessidades e preocupações sejam devidamente abordadas.

2.5.2.5. Integração com Sistemas Existentes

Para facilitar a aceitação, as CBDCs devem ser integradas de forma fluida com os sistemas de pagamento e dispositivos já utilizados no dia-a-dia pela população. Esta integração minimiza a necessidade de adaptação a novas tecnologias, reduzindo a resistência à mudança e facilitando a transição para a utilização da CBDC.

2.6 Experiências de Países com CBDCs Piloto

2.6.1. O exemplo da China e do E-CNY

O desenvolvimento do e-CNY, a moeda digital do Banco Popular da China (PBC), é uma das iniciativas mais avançadas e abrangentes no campo das moedas digitais de Bancos Centrais (CBDC). Desde o início da sua pesquisa e desenvolvimento em 2014, o e-CNY tem sido um objeto de estudo e de experimentação extensiva, destacando-se no panorama financeiro global como uma referência em inovação financeira digital.

2.6.1.1. Definição e Características do e-CNY

O e-CNY é definido como uma moeda legal em forma digital emitida pelo Banco Popular da China (Mu, 2020a). Em termos práticos, o e-CNY é visto como a digitalização do Remimbi (RMB), que transforma as notas e moedas tradicionais em uma nova forma digital sem a necessidade de alterações legislativas significativas. Desta forma, o e-CNY mantém-se sob a atual legislação que rege o PBC, sem alterar a natureza fundamental da moeda tradicional (Zhou, 2019).

Segundo Mu (2020b), o design do e-CNY está construído tendo por base cinco fatores. O primeiro fator é que é uma moeda que opera dentro de um sistema de dois níveis, o segundo fator é que suporta um sistema de contas amplo baseado em *IDs* averiguáveis dos utilizadores. No terceiro fator, esta moeda consegue permitir a abertura de carteiras digitais desvinculadas de contas bancárias, o quarto ponto é que possui valor intrínseco e por último, mas não menos importante é que é legalmente compensável suportando um nível de anonimato aceitável. Este design visa proporcionar uma experiência de utilização flexível e segura, incentivando a sua ampla adoção.

2.6.1.2. Características Técnicas e Funcionais

O e-CNY apresenta um sistema de contas que permite a ligação com *IDs* únicos e alvo de verificação por parte dos utilizadores, facilitando a inclusão financeira e a acessibilidade. Além disso, a abertura de uma carteira de e-CNY não necessita de estar vinculada a uma conta bancária tradicional, o que expande significativamente a acessibilidade do sistema de pagamento digital.

Uma característica notável do e-CNY é a sua capacidade de suportar diferentes níveis de anonimato controlado. As carteiras digitais do e-CNY são categorizadas em vários níveis, com distintos graus de requisitos de *Know Your Client* (KYC). Estas variações permitem que as transações de pequeno valor sejam praticamente anónimas, enquanto transações de maior valor exigem identificação completa, uma medida crucial para combater crimes financeiros.

Tipo de Carteira	Requisitos de registo	Montante máximo em carteira (RMB)	Montante máximo por transação	Montante máximo de transações por dia	Montante máximo de transações por ano
Nível IV	Número de telemóvel	10 000	2 000	5 000	50 000
Nível III	Número de telemóvel e Cartão de identificação de residência chinesa	20 000	5 000	10 000	Sem limite
Nível II	Número de telemóvel, Cartão de identificação de residência chinesa e Conta bancária pessoal	500 000	50 000	10 000	Sem limite
Nível I	Número de telemóvel, Cartão de identificação de residência chinesa, Conta bancária pessoal e Certificado de balcão bancário	Sem limite	Sem limite	Sem limite	Sem limite

Tabela 2.2 - Diferentes níveis de carteiras de e-CNY (Pangyue Cheng, 2023)

2.6.1.3. Impacto no Sistema Financeiro

O desenvolvimento do e-CNY levanta questões sobre a sua interação com os atuais sistemas de pagamento móvel dominados pelos gigantes como *Alipay* e *WeChat Pay*. Embora os pagamentos através do e-CNY possam parecer semelhantes aos pagamentos digitais, usualmente feitos através do telemóvel, existem diferenças cruciais. Um exemplo, dessas diferenças é que o e-CNY não depende de uma rede de internet para realizar transações, podendo operar em modo offline, o que representa uma vantagem significativa em termos de conveniência e segurança. Além disso, ao contrário dos pagamentos digitais que implicam custos, o e-CNY é projetado para ser um meio de troca de custos nulos, aumentando assim a inclusão financeira (Mu, 2020a). A introdução do e-CNY também levanta preocupações sobre a potencial desintermediação do setor bancário. Embora o PBC tenha implementado medidas para mitigar esses riscos, como a não oferta de juros sobre o e-CNY e a manutenção do papel dos bancos comerciais na sua distribuição, a longo prazo, os depósitos a prazo podem ser transferidos para carteiras digitais de e-CNY, impactando negativamente a capacidade dos Bancos em produtos financeiros como os empréstimos e potencialmente afetando assim o crescimento económico dos mesmos (Wang, Bian, & Ji, 2020).

A digitalização do RMB por meio do e-CNY tem também implicações significativas para a sua internacionalização. Embora a aceitação global de uma moeda dependa de fatores como a confiança e a flexibilidade da taxa de câmbio, o e-CNY pode melhorar a eficiência das transações internacionais, tornando o RMB uma opção mais atraente para liquidações transfronteiriças.

No entanto, a plena internacionalização do e-CNY ainda enfrenta desafios substanciais relacionados à liberdade de conversão da moeda e à abertura dos mercados financeiros chineses (BIS, 2020).

2.6.1.4. Desafios e Riscos na Implementação

A ampla adoção do e-CNY apresenta riscos significativos relacionados à segurança cibernética. Aumentar a digitalização pode expor o sistema a ataques cibernéticos, que poderiam comprometer a confiança dos utilizadores e ameaçar a estabilidade financeira. Portanto, é essencial que o PBC e os operadores designados fortaleçam a segurança e implementem medidas robustas contra fraudes e ataques (BIS, 2020).

Outro desafio crítico é garantir que a digitalização do e-CNY não exclua grupos vulneráveis da população que possam ter acesso limitado à tecnologia. O sucesso desta iniciativa dependerá da capacidade de fornecer soluções acessíveis e convenientes para todos os utilizadores, independentemente da sua localização ou disponibilidade digital.

Desta forma, a implementação do e-CNY também exige uma supervisão rigorosa para evitar a transmissão rápida de riscos financeiros entre fronteiras. À medida que mais países desenvolvem as suas próprias CBDCs, a necessidade de uma coordenação internacional eficaz e a harmonização de regulamentos são fundamentais para minimizar os efeitos colaterais indesejados e garantir a estabilidade financeira global (BIS, 2020).

Em 2020 foi lançado o projeto em 4 cidades piloto, tendo este número aumentado nos últimos anos. Em setembro de 2024 numa conferência de imprensa, o vice-Governador do People's Bank of China, Lu Lei, mencionou que esta alternativa de pagamento já está disponível em 17 províncias chinesas. O uso é partilhado tanto em retalho como a grosso, e em setores de atividades culturais, turísticas, educacionais e até mesmo dos cuidados de saúde.

2.7 O Euro digital

2.7.1 Etapas do projeto do Euro Digital

Desde o seu lançamento em 2021 pelo Eurosystem, o euro digital tem tido um progresso notável rumo à sua materialização. Em outubro de 2023, o Conselho de Governadores do Banco Central Europeu (BCE) aprovou uma fase de preparação com uma duração estimada de dois anos, marcando um avanço crucial para a possível implementação do euro digital, até outubro de 2025.

Esta fase visa consolidar os resultados da fase inicial de investigação e estabelecer as bases necessárias para a emissão efetiva da moeda digital. Durante esta etapa, o Eurosystem concentra-se na finalização do "rulebook" do euro digital, que define um conjunto unificado de normas para transações na moeda digital, bem como a seleção de fornecedores para desenvolver a infraestrutura e plataforma necessárias. Em paralelo, estão também a ser realizados testes intensivos de modo a incluir funcionalidades técnicas, como a capacidade de utilização offline.

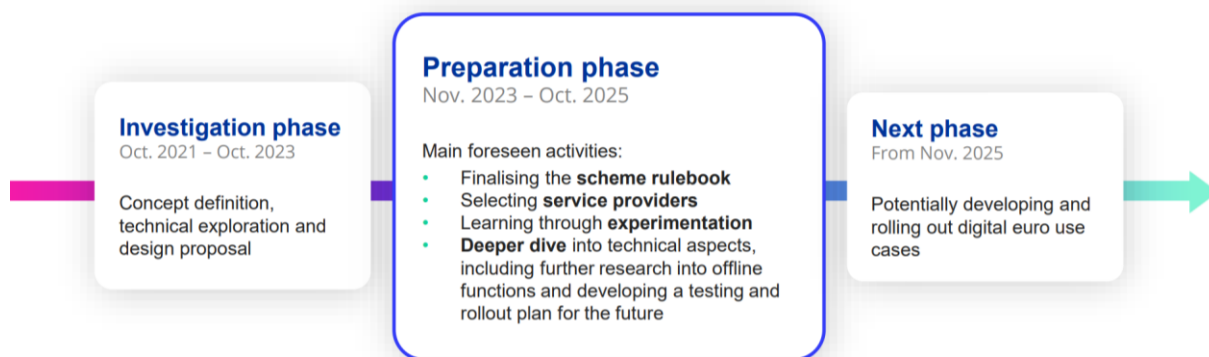


Figura 2.2 - Fases do projeto do Euro Digital (Banco Central Europeu, 2024)

O progresso técnico é alinhado com o processo legislativo da União Europeia, onde o BCE desempenha um papel crucial ao informar as discussões legislativas sobre a proposta apresentada pela Comissão Europeia, em junho de 2023. Este alinhamento visa garantir que o euro digital cumpra os mais elevados padrões de qualidade, segurança, privacidade e usabilidade.

2.7.2. Considerações gerais na implementação do Euro Digital

Para assegurar a privacidade dos utilizadores, o *Eurosystem* está a explorar tecnologias como a pseudo minimização, *hashing*⁴ e criptografia para transações online, com o objetivo de evitar a identificação direta de indivíduos específicos. Adicionalmente, são implementadas medidas rigorosas de proteção de dados, supervisionadas por autoridades independentes da União Europeia.

A funcionalidade offline do euro digital visa proporcionar um nível de privacidade comparável ao do dinheiro físico, assegurando que os dados pessoais das transações não sejam compartilhados. A seleção cuidadosa de fornecedores para componentes críticos como a gestão de riscos e a segurança de informações de pagamento é fundamental para garantir a robustez do sistema cibernético subjacente ao euro digital

O desenvolvimento do "rulebook" é essencial para estabelecer regras uniformes, padrões e procedimentos para pagamentos digitais em toda a área do euro, facilitando a aceitação e o funcionamento harmonizado da moeda digital nos mercados.

Em síntese, o *Eurosystem* está comprometido em avançar com o euro digital de forma a promover a inclusão financeira, a segurança cibernética e a eficiência dos pagamentos dentro da zona do euro, colaborando estreitamente com legisladores, partes interessadas do mercado e o público em geral.

2.8. Síntese

A análise da literatura existente sobre moedas digitais do Banco Central revela uma complexidade significativa e multifacetada, que abrange diversas áreas, incluindo a economia digital, a tecnologia financeira e a política monetária.

Os diversos estudos têm mostrado que a implementação de CBDCs pode trazer benefícios substanciais, como maior inclusão financeira, eficiência nos sistemas de pagamento e controlo aprimorado da política monetária. No entanto, os desafios técnicos, legais e sociais associados não podem ser subestimados.

⁴ algoritmo que mapeia dados variáveis em dados de comprimento fixo

Uma questão central que emerge da literatura é o impacto potencial das CBDCs na estrutura dos sistemas financeiros existentes. As CBDCs podem reconfigurar a relação entre Bancos Centrais, Bancos Comerciais e consumidores, influenciando a forma como as transações são realizadas e como o dinheiro é gerido. Além disso, a integração de tecnologias emergentes, como *blockchain*, pode oferecer novas oportunidades para a segurança e a transparência nas transações financeiras.

É crucial entender como diferentes populações respondem à introdução de uma CBDC. Estudos de caso em diversos países têm mostrado que a aceitação e a adoção dependem não só da sua funcionalidade e benefícios económicos, mas também de fatores culturais e sociais específicos. Neste contexto, torna-se relevante explorar a perceção e a adoção da população portuguesa em relação ao uso de uma CBDC.

Desta forma, o foco do próximo ponto no trabalho de investigação incide na análise dos comportamentos da população portuguesa em relação à introdução de uma CBDC. Analisarei as opiniões, preocupações e expectativas dos portugueses, bem como os fatores que podem influenciar a sua aceitação e uso efetivo de uma moeda digital emitida pelo BCE.

Esta análise permitirá uma compreensão mais aprofundada das dinâmicas locais e contribuirá para o desenvolvimento de estratégias eficazes para a implementação de uma CBDC em Portugal.

CAPÍTULO 3

Metodologia

No decorrer deste capítulo, vou apresentar qual a metodologia escolhida na implementação do projeto de investigação e justificar a minha escolha. A metodologia apresenta-se como sendo uma explicação detalhada de toda a ação a ser desenvolvida durante todo o trabalho de pesquisa (Fonseca, 2002) contendo a técnica de recolha da análise dos dados, a escolha do objeto de estudo, a natureza da pesquisa, assim como os objetivos da mesma (Fonseca, 2002).

Como expresso no decorrer desta dissertação, ao longo dos últimos anos temos presenciado um aumento do número de estudos e de projetos piloto que incidem sobre a implementação de uma *CBDC*. No que diz respeito, ao avanço do estudo do Euro Digital (Moeda Digital do Banco Central Europeu) surge a questão de como seria encarada a adoção dessa moeda pelos consumidores portugueses.

Este estudo, e nomeadamente o presente questionário, tem como principal objetivo fazer uma análise utilizando uma amostra da população portuguesa de modo a concluir-se o grau de aceitação da população em relação à adoção deste possível novo método de pagamento, correlacionando aspetos demográficos (idade, habilitações literárias, género, situação profissional) com níveis de confiança e intenções de adoção do Euro Digital.

Foi utilizada uma metodologia quantitativa através da realização de um questionário como instrumento de recolha de dados, para o qual foi usado o *Google Forms* como ferramenta para a construção do questionário.

O questionário esteve disponível durante 25 dias, ao qual se obteve um número de 115 respostas, foi partilhado em diversas redes sociais (Instagram, Facebook, LinkedIn e Whatsapp) de modo a chegar ao maior número de indivíduos possível, não tendo existido nenhuma restrição aplicada à realização do mesmo. A ferramenta utilizada para a análise de dados, foi o Excel no qual foram correlacionados os resultados e a ferramenta, suportou a criação de tabelas e gráficos dispostos ao longo do capítulo seguinte.

A razão pela qual esta metodologia foi preferida prende-se com o facto de a sua utilização permitir a obtenção de respostas com maior rapidez e precisão, oferecendo devido ao seu anonimato, uma maior segurança nas respostas obtidas (Fonseca, 2002).

Este questionário contém 20 questões, e encontra-se dividido nas 6 secções abaixo:

- 1) Dados Gerais e Segmentação da Amostra;
- 2) Conhecimento e Percepção sobre a Moeda Digital dos Bancos Centrais;
- 3) Comportamento e Preferências de Métodos de Pagamento;
- 4) Vantagens e Preocupações com a adoção da Moeda Digital dos Bancos Centrais;
- 5) Intenção de Adoção da Moeda Digital dos Bancos Centrais;
- 6) Utilização e Satisfação com Soluções Financeiras Digitais.

Na primeira secção pretende-se obter informações básicas sobre os participantes deste questionário, informações essas que vão suportar na identificação de padrões de resposta e ajudar na contextualização dos resultados obtidos. As informações identificadas como mais relevantes, foram: Idade, Género, Habilitações literárias, Áreas de formação, situação profissional e setor profissional.

Nas secções subjacentes o objetivo passou pelo levantamento do nível de conhecimento que os inquiridos têm sobre o conceito das CBDC e a confiança dos mesmos no Banco Central Europeu, apurando também quais os métodos de pagamento preferenciais assim como os principais benefícios e/ou preocupações que o inquirido antecipa com a adoção do Euro Digital e por último mas não menos importante, também se procurou perceber qual o nível de experiência dos participantes com outras soluções financeiras digitais.

A principal questão deste questionário encontra-se na quinta secção, onde o objetivo incide em apurar qual é a intenção de adoção do Euro Digital como método de pagamento, de forma a correlacionar essa intenção de adoção, com os restantes dados e variantes obtidas ao longo do questionário

Cada secção foi avaliada com recurso a mais do que uma questão, tendo mais do que uma pergunta dispersa por cada secção mitigando o grau de erro das respostas obtidas por secção. O questionário encontra-se anexado a esta dissertação (anexo A) e como é possível observar houve um cuidado com o tipo de resposta disponível, aquando da realização do mesmo.

Este questionário contém com dois tipos de perguntas:

- 1) Perguntas de resposta fechada, do qual são disponibilizados 5 tipos de resposta (2 positivas, 2 negativas, e uma neutra);
- 2) Perguntas de resposta mista, da qual surgem disponíveis algumas opções de resposta, e uma última opção “Outra”, que dá a possibilidade aos participantes de acrescentarem uma resposta personalizada, ajustada às suas necessidades.

A maioria das perguntas são de carácter obrigatório, e as opções de resposta foram desenvolvidas de modo a disponibilizar, por norma, 5 opções de resposta aos participantes deste questionário. Houve um especial cuidado, com as opções disponibilizadas na pergunta 7: “Já ouviu falar sobre Moeda Digital dos Bancos Centrais?”. O objetivo desta limitação das respostas possíveis de escolha na questão (7), prende-se com o facto de perceber efetivamente se o inquirido tem uma escolha positiva ou negativa, quanto à resposta obtida.

CAPÍTULO 4

Análise de dados

De modo a averiguar qual a disponibilidade dos consumidores portugueses a adotar o Euro Digital como método de pagamento, após a aplicação do questionário (Anexo A) desenvolveu-se uma análise detalhada ao longo do presente capítulo. Antevê-se que o mesmo questionário nos leve a conclusões sobre qual o nível de intenção na adoção deste novo método de pagamento, correlacionando com os diferentes fatores demográficos. O presente questionário obteve 115 respostas, todas elegíveis, resultando numa taxa de elegibilidade 100%.

Da análise demográfica, é possível reter que os participantes deste questionário dividem-se pelas seguintes faixas etárias: até aos 25 anos 14,8%; entre os 26 e os 35 anos 48,7% (destacando-se como a faixa etária com maior concentração de respostas); entre os 36 e os 45 anos 14,8%; entre os 46 e 55 anos 13,9%; e por fim, obteve-se uma taxa de participação de 7,8% de indivíduos com mais de 55 anos. Em relação ao género dos participantes, existe um equilíbrio, com 49,6% do sexo Masculino, e 50,4% do sexo Feminino.

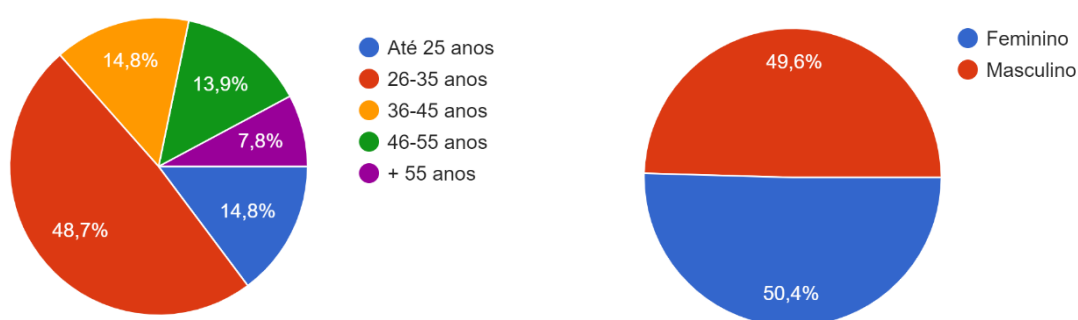


Figura 5.1 - Faixa Etária e Género dos Inquiridos (Questão 1 e 2)

No que diz respeito às habilitações literárias, 1,7% dos inquiridos tem o 9ºano; 32,2% possuem o 12ºano; 39,1% são detentores do grau de Licenciatura (grau com maior incidência no questionário) e por fim, 27% dos participantes mencionaram ter o grau de Mestrado. Não foi registada qualquer participação, por parte de um inquirido com Doutoramento. As áreas de formação com maior registo: Ciências Económicas e Empresariais (32,4%), Engenharias e Tecnologia (21,6%) e Ciências Sociais e Humanas (12,7%). Para concluir, a análise da secção dos dados gerais e segmentação da amostra, concluí que 93% dos inquiridos estão atualmente empregados, enquanto 4,3% estão desempregados e 2,7%, estão ainda no seu percurso académico.

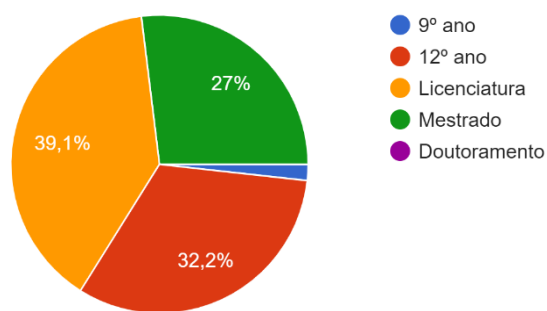


Figura 5.2 - Habilitações Literárias (Questão 3)

Na seguinte secção, o objetivo incidu no apuramento do conhecimento e da percepção que os participantes têm sobre as CBDC, através de duas questões. A primeira questão da qual se perguntou diretamente se o inquirido já tinha ouvido falar sobre Moeda Digital dos Bancos Centrais. A grande parte da população inquirida selecionou a opção: “já ouviu falar, mas não conhece detalhadamente” (51,3%); já 27,8% “nunca ouviu falar”; enquanto 16,5% “conhece o conceito básico” e 4,3% “conhece em detalhe”. É possível concluir com clareza que existe um conhecimento muito reduzido no que diz respeito ao conceito de Moeda Digital dos Bancos Centrais.

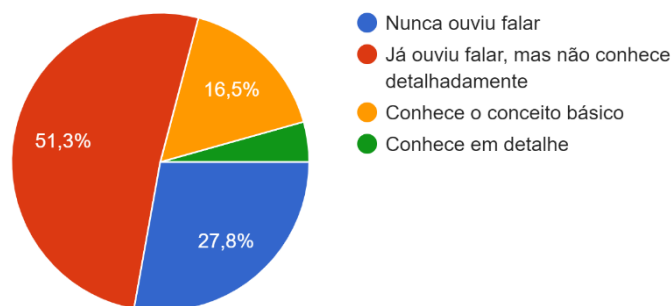


Figura 5.3 - Já ouviu falar sobre Moeda Digital dos Bancos Centrais (Questão 7)

Correlacionado a faixa etária com os resultados obtidos na questão número 7, podemos apurar que os indivíduos que conhecem detalhadamente o conceito das CBDC são os que se encontram nas faixas etárias mais jovens, 5,88% dos participantes têm até aos 25 anos, e 7,14% dos que tem idade compreendida entre os 26 e 35 anos, dizem ter conhecimento sobre este conceito. As faixas etárias em que a resposta “nunca ouviu falar” foi a resposta preferencial (em percentagem do número de respostas nessa mesma faixa) foi na faixa dos 36-45 anos e na população com mais de 55 anos.

Esta correlação é possível também de análise generalizada entre a questão 1 e a questão 7, através do gráfico de barras, apresentado de seguida.

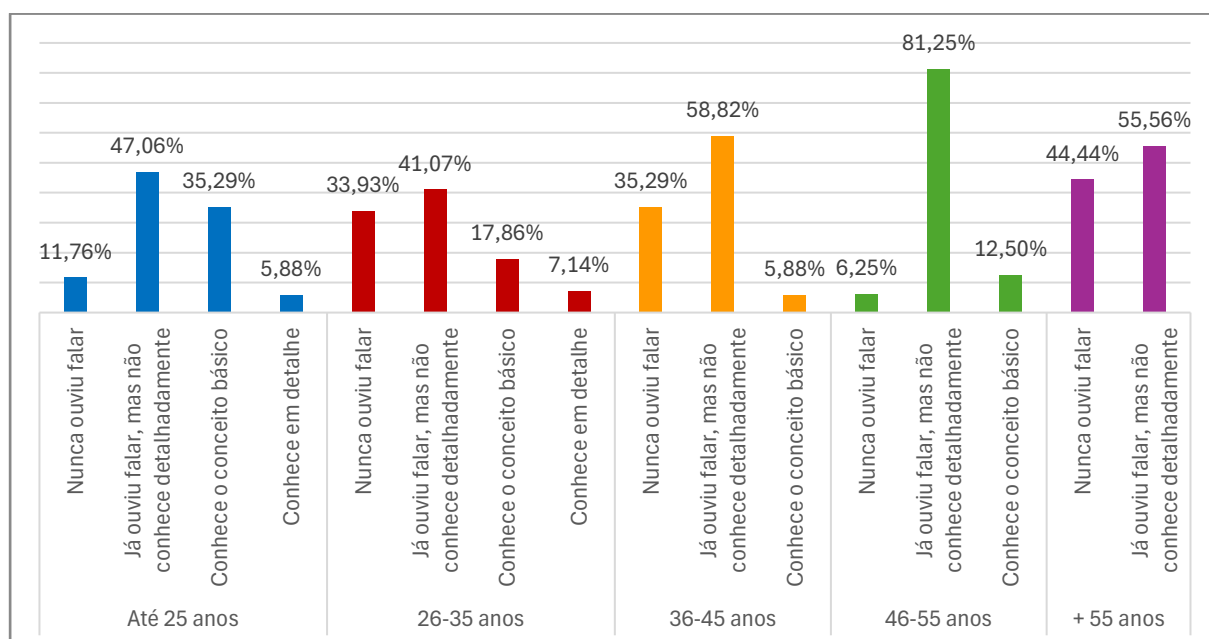


Figura 5.4 - Faixa Etária vs Já ouviu falar sobre Moeda Digital dos Bancos Centrais (Questão 1 vs Questão 7)

No âmbito dos meios de informação mais utilizados para a divulgação dos conceitos sobre a moeda digital dos bancos centrais são: as redes sociais, as notícias, e os amigos/familiares. Sendo que nos inquiridos que dizem conhecer em detalhe, os meios de informação com maior destaque e que ajudaram nessa divulgação, foram: as notícias, redes sociais, amigos/familiares e as instituições de ensino.

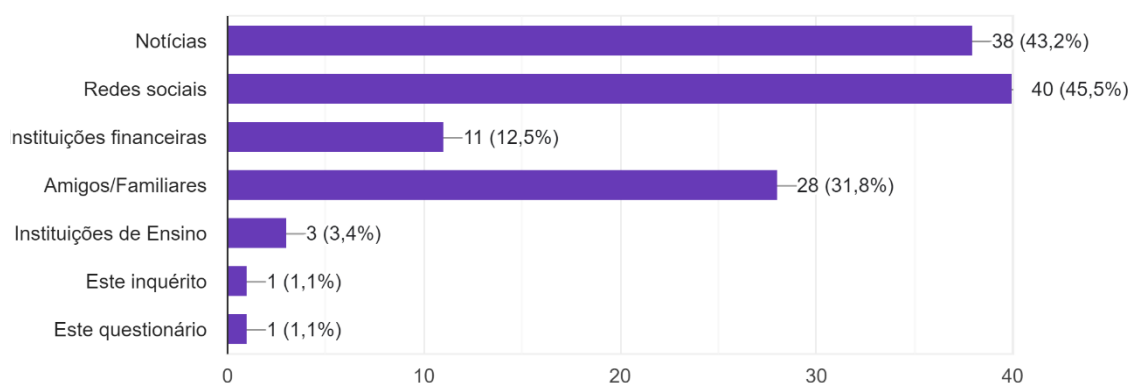


Figura 5.5 - Como ouviu falar sobre Moeda Digital dos Bancos Centrais (questão 8)

Na questão 9, pretendeu-se conhecer qual a perceção sobre a segurança das CBDC face aos outros métodos de pagamento, e qual o grau de confiança no Banco Central Europeu. Por si, só a análise global das repostas obtidas na pergunta 9 pode não transparecer uma ideia clara, neste pilar da segurança, visto que 48,7% dos inquiridos responderam que a perceção em relação à segurança é Neutra, 27,8% Segura, e 14,8% Insegura. Tendo em conta, e que conforme analisado anteriormente, não existe muito conhecimento deste método de pagamento, talvez porque o mesmo ainda se encontra em estudo e desenvolvimento.

Ao aplicar uma análise mais detalhada, no qual foram apenas consideradas as respostas dos indivíduos que referem conhecer em geral e/ou detalhe o conceito básico, perfazem um total de 24 inquiridos. Desta forma, o valor percentual do fator e perceção de segurança aumentou significativamente, sendo que 70,83% tem uma perceção de segurança positiva, considerando-a “Muito Segura” com 25,0% e “Segura” com 45,8%.

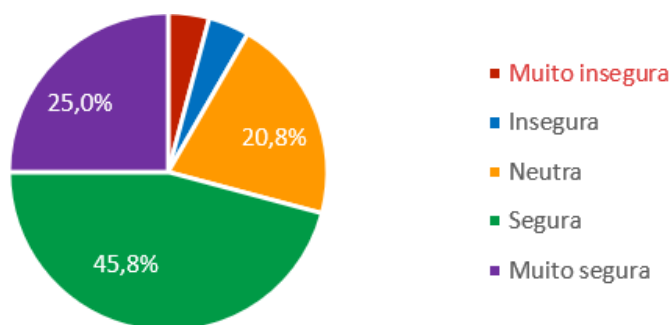


Figura 5.6 - Percepção de segurança da CBDC em relação a outros métodos de pagamento dos indivíduos que dizem ter conhecimento detalhado e básico sobre CBDC (Questão 9)

É possível afirmar que o nível de segurança em relação ao Banco Central Europeu é notoriamente positivo, tendo um nível de confiança de 62,6%. A distribuição, conforme gráfico circular abaixo é elucidativo de como 11,3% dos inquiridos dizem sentir muita segurança e 51,3% que responderam sentir-se “Segura” em relação ao nível de confiança no BCE. A percentagem da amostra que cuja resposta encaixa numa faixa “Neutra” foi de 23,5%, seguido de 10,4% que considera “Insegura” e 3,5% “Muito insegura”.

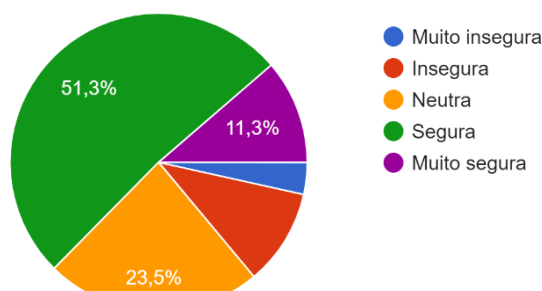


Figura 5.7 - Nível de confiança no Banco Central Europeu (Questão 10)

Através da terceira secção do questionário aplicado, pretendeu-se explorar os comportamentos e as preferências em relação aos métodos de pagamento mais utilizados pela população em estudo. Esta análise, foi aplicada através do efeito da correlação entre duas questões. A primeira questão incide sobre qual o método de pagamento preferencial, e na segunda pretendeu-se saber com que frequência os inquiridos usam *Apps* para efetuar pagamentos. O pressuposto destas duas questões é relacionar a faixa etária com as respostas obtidas, de modo a tentar obter uma correlação direta, aproveitando estes resultados para desenvolver uma análise comparativa com a probabilidade de uso de uma CBDC como alternativa de pagamento.

Em relação ao método de pagamento preferencial, das quatro respostas disponíveis, apenas três delas foram selecionadas, o que resultou na seguinte dispersão: 47,8% escolheram cartão de crédito/débito; 44,3% pagamentos através de apps (MBway, Paypal, Apps bancárias, etc..) e 7,8% elegem o dinheiro (moeda física) como o método preferencial de pagamento. A dispersão de resultados, encontra-se visualmente exposta no gráfico abaixo.

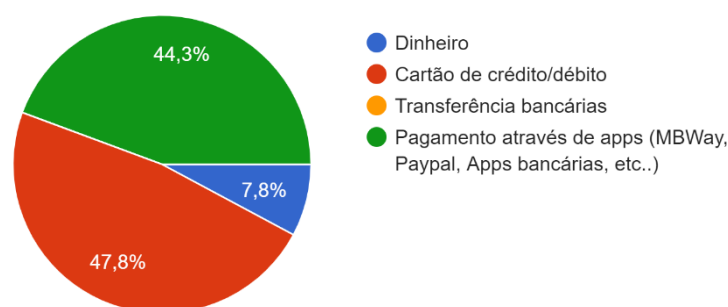


Figura 5.8 - Método de pagamento preferencial (Questão 11)

Quando comparamos as respostas obtidas na 11ª questão com as faixas etárias dos inquiridos, é possível identificar algumas tendências bastante interessantes para o estudo de investigação. A mais interessante, incide na seleção da opção “Dinheiro” e a correspondente idade. Não houve nenhum inquirido, com idade até aos 35 anos a responder que o seu método de pagamento preferencial é o dinheiro, por outro lado, da população que respondeu que o seu método de preferência é o dinheiro (7,8%) 33,33% têm entre 36 e 45 anos; 33,33% têm idade compreendida entre 46-55 anos e 33,33% têm mais de 55 anos.

Desta forma, pode-se concluir que existe então uma tendência crescente em relação ao método de pagamento preferencial e a idade, sendo possível afirmar que o uso do dinheiro como escolha preferencial de pagamento é superior, à medida que o intervalo apresentado nas faixas etárias é também superior.

Os inquiridos que partilharam que têm o cartão de crédito como método de pagamento preferencial, dispersam-se nas seguintes faixas etárias: até aos 25 anos 12,73%; para as idades compreendidas entre 26 e 35 anos 41,82%; a percentagem na faixa etária dos 36-45 anos é de 16,36%; já na faixa etária seguinte o resultado obtido foi de 18,18% e por fim nos indivíduos com mais de 55 anos, o cartão de débito/crédito tem um peso de 10,91%. A distribuição das faixas etárias em relação aos indivíduos que preferem os cartões bancários como método de pagamento é a mais equilibrada, tendo só identificado como *outlier* a faixa etária que compreende idades entre os 26 e os 35 anos.

Em relação aos indivíduos que depositam maior preferência nas aplicações, como por exemplo o MBway, paypal, *apps* bancárias, entre outros existe novamente uma tendência passível de identificação. É na população mais jovem que existe maior concentração na sua preferência, pois dos inquiridos que elegem este método como preferencial 19,61% têm até 25 anos; 64,71% entre 26 e 35 anos; 9,80% compreendem-se entre os 36-45 anos e 5,88% encontram-se na faixa etária seguinte, entre os 46-55 anos. Não foi obtida nenhuma escolha preferencial neste método de pagamento em inquiridos com idade superior aos 55 anos.

Por último referir, que nesta análise cruzada não se identificou qualquer resposta de pessoas que consideram as transferências bancárias como método preferencial, o que não significa que este não é utilizado, simplesmente não é preferencial. Talvez devido aos possíveis custos de transação, e ao tempo associado a este método de pagamento comparativamente aos restantes disponíveis.

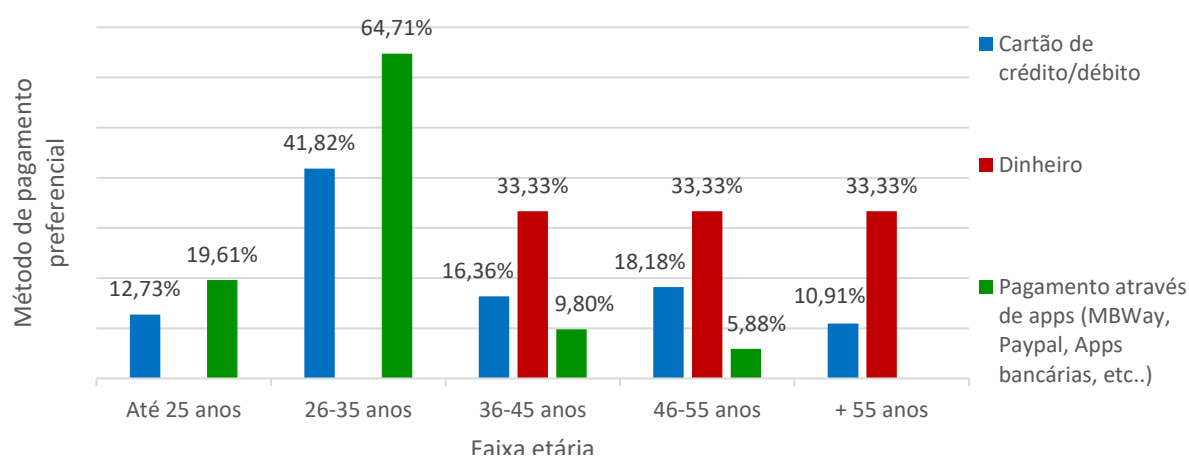


Figura 5.9 – Faixa etária por método de pagamento preferencial (Questão 11)

No que diz respeito, à frequência de uso de *apps* para efetuar pagamentos é possível aferir que existe uma grande afluência da população na utilização de aplicações como método de pagamento, pois dos 115 inquiridos, apenas 4,3% mencionam nunca ter usado, e 5,2% raramente usam este método de pagamento. Por outro lado, 18,3% dos inquiridos diz utilizar “às vezes”, 54,8% usa frequente esta opção, e 17,4% afirmam usar sempre as *apps* como método de pagamento (gráfico 5.10). O que perfaz, cerca de 90% da população a usar com regularidade este método de pagamento. Numa Era em que o desenvolvimento digital é constante, a obtenção destes dados, tornam evidente que a evolução dos métodos de pagamento não se encontra estagnada, justificando os inúmeros estudos que estão a ser efetuados nas demais geografias bancárias mundiais no âmbito das alternativas de pagamento como as moedas digitais dos bancos centrais.

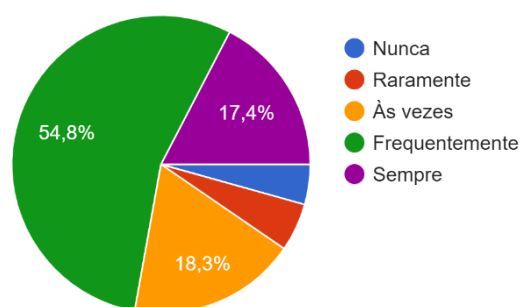


Figura 5.10 - Qual a frequência com que usa aplicações para efetuar pagamentos? (Questão12)

Comparando as respostas obtidas na questão anterior com a faixa etária dos inquiridos, é possível observar que existe uma maior concentração das faixas etárias mais elevadas (entre os 46 e 55 e maiores de 55 anos) quanto à não utilização ou utilização reduzida de *apps* como meio de pagamento. A distribuição da população que diz nunca ter usado ou raramente ter usado *apps* 54,55% têm entre 46-55 anos e 27,27% têm mais de 55 anos.

Relativamente à população que diz usar frequentemente *apps* como opção de pagamento, a percentagem distribui-se da seguinte forma: até aos 25 anos é de 15,85%; de seguida, a faixa etária onde está mais concentrada esta frequência é da dos 26-35 com 60,32%; 11,11% entre os 36 e 45 anos; 6,35% entre os 46-55 anos e por fim, com idade superior a 55 anos a percentagem é 6,35% igual ao último intervalo de idades referido.

À semelhança da questão anterior, os inquiridos que dizem usar sempre as *apps* como solução de pagamento, concentram-se nas idades mais jovens, distribuindo-se em termos percentuais pelas faixas etárias da seguinte forma: até aos 25 anos 35%; entre os 26 e os 35 anos 50%; já entre os 36-45 anos o valor percentual é 10%; e 5% entre os 46-55 anos; não tendo sido registada nenhuma resposta para esta frequência aos inquiridos com mais de 55 anos.

Através dos resultados obtidos, foi possível concluir que a frequência de uso de *apps* é maior quando a idade dos utilizadores é menor, indicando uma maior utilização por parte da população mais jovem, existindo assim uma correlação entre o uso de tecnologia e a idade.

Este padrão pode ser explicado, por uma maior familiarização das gerações mais novas com o ambiente digital, por uma maior literacia digital nas faixas etárias mais jovens e a existência de uma inclinação para o uso generalizado de *apps* no que diz respeito às diversas atividades e rotinas da população mais jovem. A tabela abaixo, é explicativa de como se encontra a distribuição por idades face ao uso.

Faixa etária	Frequência do uso de <i>apps</i> como meio de pagamento				Total Geral
	Nunca ou Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre	
Até 25 anos	0%	0%	16%	35%	15%
26-35 anos	9%	33%	60%	50%	49%
36-45 anos	9%	33%	11%	10%	15%
46-55 anos	55%	24%	6%	5%	14%
+ 55 anos	27%	10%	6%	0%	8%
Total Geral	100%	100%	100%	100%	100%

Tabela 5.1 - Frequência do uso de *apps* como meio de pagamento vs faixa etária (Questão 12)

Na quarta secção procurou-se identificar quais as principais vantagens e preocupações expectáveis com a adoção de uma *CBDC*, assim como perceber quais dessas são mais relevantes para os inquiridos. Esta análise foi aplicada através de quatro perguntas, duas de escolha múltipla (questão 13 e 15) ambas com a opção “outros” e duas de resposta fechada (questão 14 e 16).

Os principais benefícios identificados com a possível adoção da Moeda Digital dos Bancos Centrais, detalham-se pela seguinte ordem: conveniência e rapidez (60,9%); maior segurança (41,7%); redução de custos de transação (34,8%); inclusão financeira (15,7%). Foram obtidas ainda 4 respostas com recurso à opção “outro” em que mencionaram maior controlo (1,8%) e por fim, dizer não ter identificado ou não conhecer ainda 1,8% dos inquiridos no estudo.

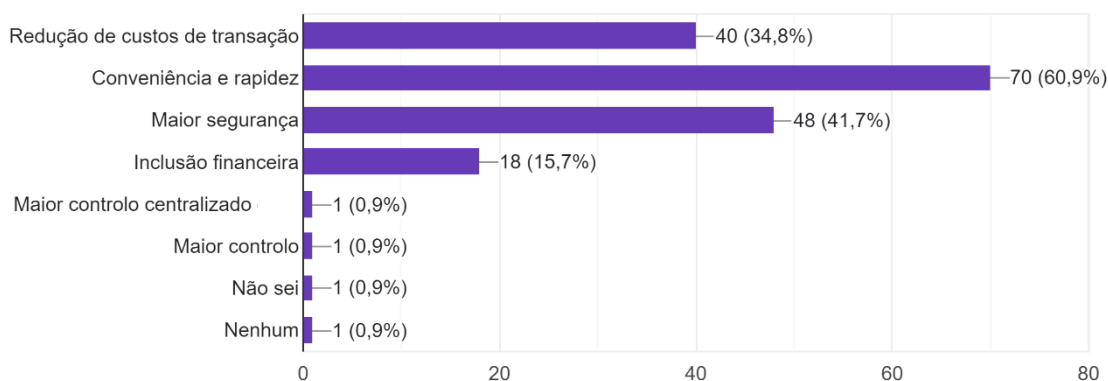


Figura 5.11 - Benefícios esperados com a adoção da Moeda Digital dos Bancos Centrais

Filtrando apenas as respostas dos indivíduos que dizem ter algum conhecimento ou um conhecimento detalhado sobre as CBDCs, não se obteve nenhuma alteração significativa quanto aos benefícios esperados com a adoção da Moeda Digital dos Bancos Centrais. Desta forma, pode-se afirmar que não existe grande relevância quanto ao conhecimento versus os benefícios esperados com a adoção desta nova moeda.

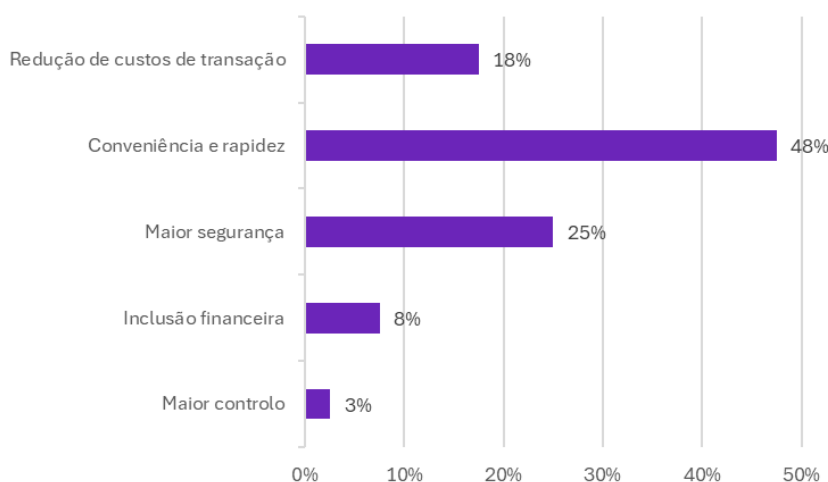


Figura 5.12 - Benefícios esperados com a adoção de moedas digitais dos bancos centrais vs Indivíduos que tem algum conhecimento ou conhecimento detalhado sobre Moeda Digital dos Bancos Centrais.

No que diz respeito à relevância das vantagens acima descritas na decisão de adoção, de modo geral, conforme o gráfico circular abaixo, a população considera-as importantes, sendo que a distribuição percentual se faz da seguinte forma: muito importante (11,3%); importante (48,7%); neutro (24,4%); pouco importante (12,2%) e nada importante (3,5%).

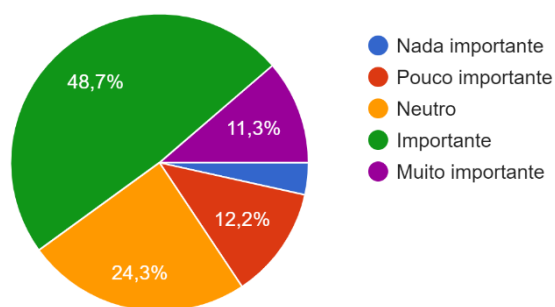


Figura 5.13 - Qual a relevância das vantagens descritas na pergunta 13 na decisão de adoção? (Questão 14)

Se analisarmos as respostas à questão 13, selecionando apenas os inquiridos que consideram muito importantes os benefícios esperados com a adoção de CBDC, é possível apurar que os benefícios que a população mais espera obter com essa aplicação são: a redução de custos de transação (31%) e a maior segurança (31%) seguindo-se a conveniência e rapidez (28%) e a inclusão financeira (10%).

A distribuição e análise destes resultados, podem ser encontrados na figura abaixo (5.14). Após esta análise, podemos afirmar que embora a conveniência e rapidez seja o benefício mais esperado, não é o mais importante dentro da população da amostra.

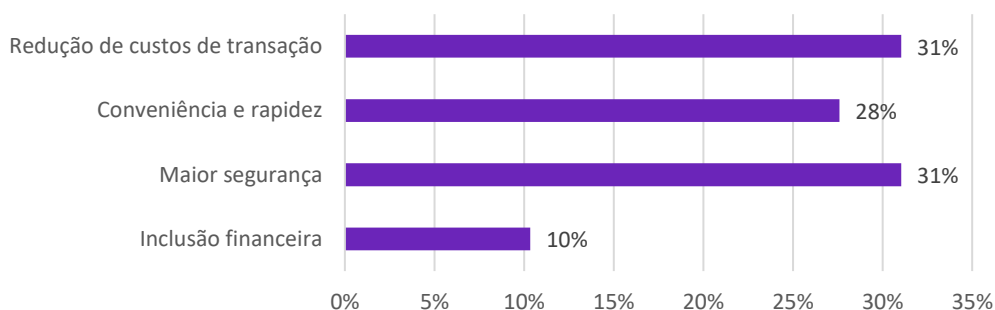


Figura 5.14 - Benefícios esperados mais importantes com a adoção de uma Moeda Digital dos Bancos Centrais.

Abordando agora as principais preocupações em relação ao uso da Moeda Digital dos Bancos Centrais, mencionadas pelos inquiridos deste estudo de investigação, é possível observar que as que foram mais seleccionadas dizem respeito à segurança e proteção de dados, de seguida temos a opção da aceitação generalizada entre os comerciantes e serviços, a complexidade de uso, e por fim, inscritas na secção de “outras” temos duas respostas relacionadas com o controlo.

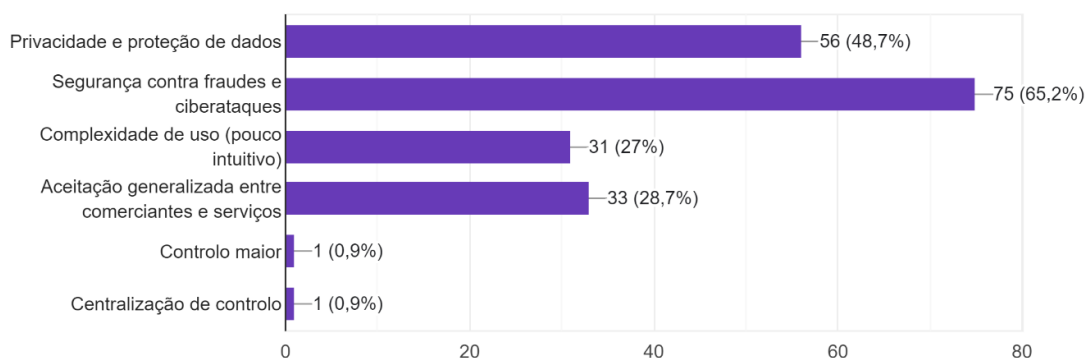


Figura 5.15 - Principais preocupações em relação ao uso da Moeda Digital dos Bancos Centrais. (Questão 15)

Ao contrário da análise aos benefícios esperados mais relevantes, é possível identificar que as tendências das preocupações mais influentes se mantêm igual e constante face às preocupações abordadas pela amostra em estudo.

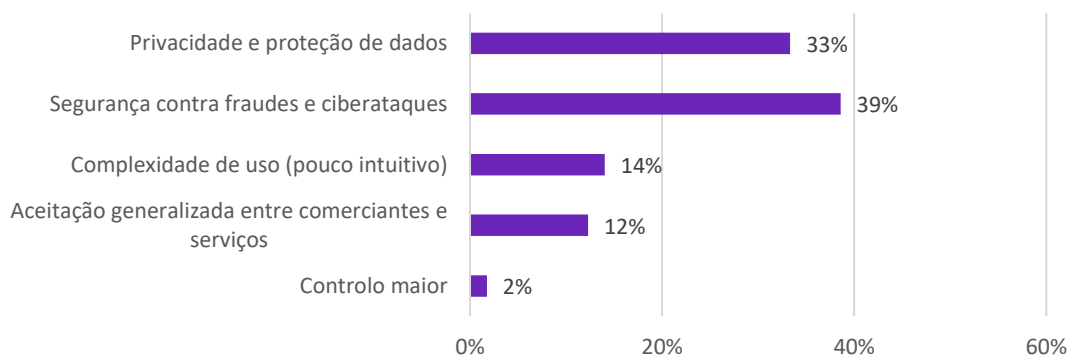


Figura 5.16 - Preocupações mais influentes com a adoção de uma Moeda Digital do Banco Central.

A secção mais relevante deste questionário, surge na 5ª secção que é a da Intenção de Adoção da Moeda Digital dos Bancos Centrais, isto porque é nesta que se encontra a pergunta fulcral desta dissertação. A décima sétima questão, pretende saber qual a probabilidade de uso da Moeda Digital dos Bancos Centrais como alternativa de pagamento, uma pergunta assertiva que pretender responder com clareza ao título desta dissertação. Esta questão foi construída, com suporte a razão de probabilidade, visto que ainda não existe informação suficiente sobre o euro digital, para suportar uma decisão ponderada por parte da população alvo. Ainda assim, 66,1% da amostra deste questionário diz ser provável ou muito provável adicionar este possível novo método de pagamento à sua carteira de opções. Temos 14,8% da população em estudo que considera neutra a probabilidade de uso, enquanto 19,2% diz ser improvável ou muito improvável utiliza-la como método de pagamento.

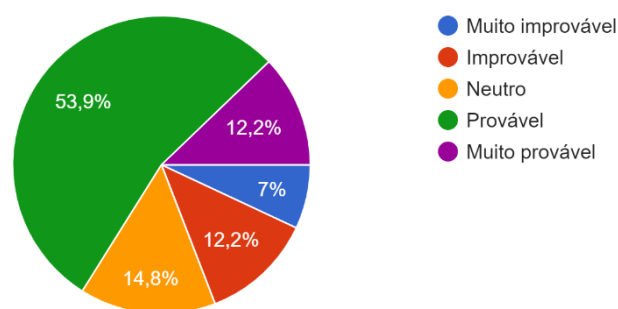


Figura 5.17 - Qual a probabilidade de usar a Moeda Digital dos Bancos Centrais como alternativa de pagamento? (Questão17)

Ao aplicar uma análise comparativa da faixa etária com as respostas obtidas na questão anterior, é possível constatar o que tem vindo a ser desenvolvido e defendido ao longo da dissertação. A maior probabilidade de uso desta alternativa de pagamento digital encontra-se nas faixas etárias menores. Enquanto a tendência da probabilidade de uso é decrescente conforme a idade vai aumentando, a tendência da improbabilidade de uso é crescente à medida que a idade vai aumentando. É na população mais jovem que existe uma maior probabilidade de uso deste novo método de pagamento e nas faixas etárias mais velhas uma maior improbabilidade de uso deste método de pagamento.

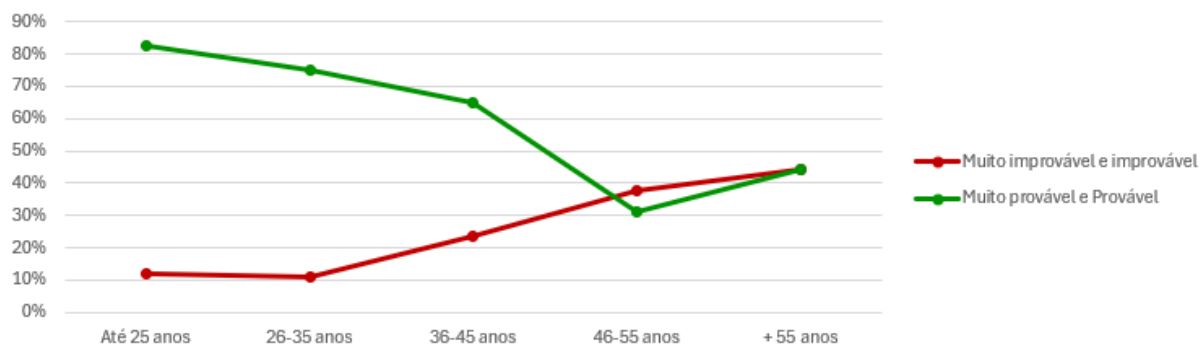


Figura 5.18 - Probabilidade de uso da Moeda digital dos bancos centrais vs Faixa etária (Questão 1 e 17)

Naturalmente é possível estabelecer uma correlação entre a probabilidade de uso e a percepção de segurança que o inquirido tem sobre as Moedas Digitais dos Bancos Centrais. Dos inquiridos que consideram este método de pagamento “Muito Seguro”, 83% manifesta ser muito provável a utilização desta alternativa de pagamento, estando a restante percentagem (17%) concentrada na opção “Provável”. Numa visão contrária, dos indivíduos que consideram este método de pagamento “Muito Inseguro”, 75% diz ser muito improvável a utilização da Moeda digital do Banco Central.

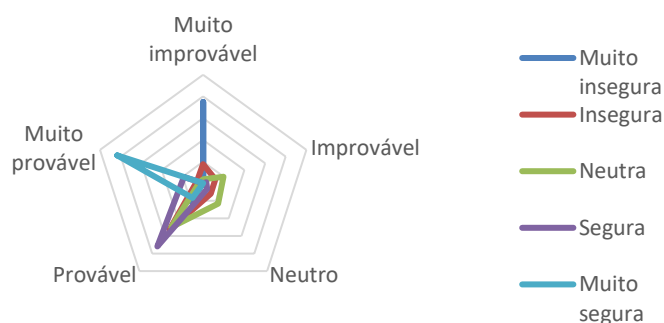


Figura 5.19 - Relação entre a probabilidade de uso e a percepção de segurança da Moeda Digital dos Bancos Centrais (Questão 9 e 17)

No que diz respeito, às principais condições que incentivam a adoção da Moeda Digital dos Bancos Centrais por parte da população em amostra neste questionário, a que mais se destacou foi a “Garantia de Segurança e Privacidade” com 38,3%; seguida pela “Simplicidade e Facilidade de Uso” com 27%; a opção “Incentivos Financeiros” obteve uma taxa de resposta de 22,6% e a “Ampla aceitação por comerciantes” 10,4%. Ainda se obteve duas respostas na opção “Outros” em que as respostas identificadas são “Nenhuma” e “Nenhum Incentivo”.

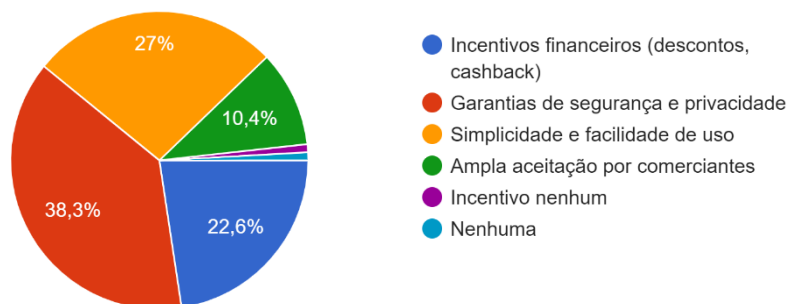


Figura 5.20 - Principais condições de incentivo à adoção da Moeda Digital dos Bancos Centrais. (Questão 18)

Em relação à última secção deste questionário, o objetivo definido incide na experiência que os inquiridos já tiveram com outras tecnologias financeiras, tais como as criptomoedas ou carteiras digitais, e qual o grau de satisfação com essas mesmas tecnologias. A maioria dos inquiridos diz nunca ter feito uso dessas alternativas de pagamento, ao que apenas 30,4% responderam positivamente a esta questão.

Dos inquiridos que dizem ter alguma experiência com estas tecnologias, 20% elege o mais elevado grau de satisfação 68,57% diz-se satisfeito com a experiência, 5,71% avalia o nível de satisfação assumindo uma posição neutra e 5,71% mostra-se insatisfeito com as experiências e contacto com outras tecnologias financeiras.

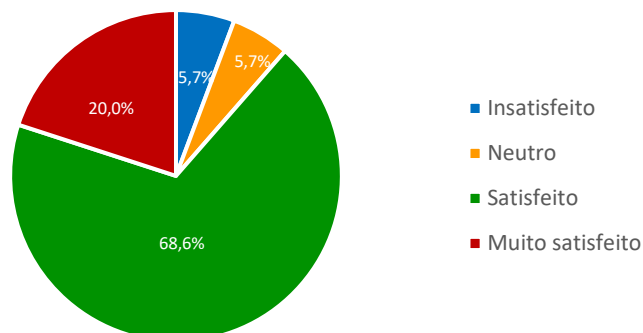


Figura 5.21 - Nível de satisfação dos inquiridos que dizem já ter usado outras tecnologias financeiras (Questão 20)

Por último, ao cruzar os dados recolhidos dos inquiridos que dizem já ter utilizado outras tecnologias financeiras, com a faixa etária dos mesmos, a conclusão obtida é que as gerações mais novas são as que dizem ter alguma experiência com estes métodos de pagamento alternativos. A maior concentração de utilização, incide na faixa etária dos 26-35 anos, depois a população entre os 36 e 45 anos e por fim temos as idades compreendidas entre os 46 e os 55 anos. Repare-se ainda que não se obteve qualquer resposta positiva no que diz respeito à utilização de outras tecnologias financeiras em inquiridos com mais de 55 anos.

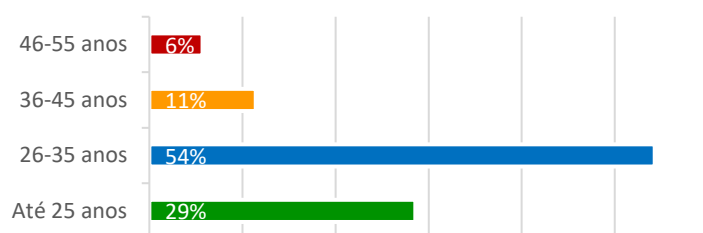


Figura 5.22 - Faixa etária das pessoas que dizem já ter tido alguma experiência com outras tecnologias financeiras.

CAPÍTULO 5

Conclusões

A finalidade do presente capítulo é a de resposta aos objetivos e questões de investigação definidos e apresentados no capítulo da introdução, assim como a execução da validação quanto a análise aos resultados prestados no capítulo prévio. De modo a contribuir para investigações futuras aplicadas neste âmbito, serão ainda apresentadas limitações identificadas e sugestões para futuras investigações.

Indo de encontro ao objetivo central deste trabalho de investigação, no qual é pretendido perceber qual a disponibilidade dos consumidores portugueses na utilização de uma CBDC como método de pagamento. Após a análise e discussão dos resultados foi possível afirmar que de um modo geral, a pré-disposição e a disponibilidade da população em estudo é positiva. Cruzando a informação suporte presente na revisão de literatura, especialmente aquando da análise de CBDCs já implementadas, com as respostas obtidas ao longo do questionário efetuado, deve ser destacado a pré-disposição intrínseca e de forma natural das populações para o uso de tecnologias, que possam melhorar a sua experiência de modo geral.

O e-CNY é neste momento o projeto que está mais avançado no que diz respeito à sua utilização diária comparando com outros projetos de CBDC. De acordo com Yi Gang (2023), governador do People's Bank of China, numa conferência organizada pela Autoridade Monetária de Singapura, o valor em circulação referente ao e-CNY alcançou os 16,5 biliões de *yuan*s em Junho de 2023, contabilizando 0,16% do total de dinheiro em circulação na China nesse mesmo período. Ainda assim, em cerca três anos desde o lançamento do projeto piloto o valor total de transações alcançou os 950 milhões, com 120 milhões de carteiras abertas.

Tendo em conta a dimensão monetária do país, e o ainda reduzido tempo de vida do projeto, concluo ser possível afirmar que o Governo Chinês tem uma taxa de sucesso considerável quanto ao lançamento da moeda digital. Há que ter em conta a extensão geográfica do país e o facto de esta moeda ainda não estar disponibilizada para a generalidade da população antes de se concluir como fracassado este projeto, existe ainda um longo caminho a percorrer quanto à promoção por parte do PBC e à consolidação do seu uso por parte da população.

No que diz respeito, aos dados recolhidos através do questionário (Anexo A), os resultados indicam-nos que a maioria dos inquiridos possui um conhecimento limitado em relação às CBDCs, o que não deixa de ser algo relativamente expectável, visto que estas ainda não apresentam grandes níveis de popularidade e até porque o Euro Digital é ainda um projeto com pouca visibilidade motivado pela fase inicial em que se encontra. De modo geral, foi possível concluir que existem bons níveis de confiança no Banco Central Europeu, o que à partida representa uma influência positiva e impacto na probabilidade de adoção de um novo método de pagamento emitido por esta Entidade. Ainda que existam baixos níveis de conhecimento, a população de modo geral elenca a conveniência, rapidez, segurança e redução de custos como as principais vantagens esperadas com a adoção de uma CBDC.

Por outro lado, as principais preocupações incidem na vertente da segurança e da proteção de dados. Quanto maior a insegurança, maior será a resistência à utilização deste método de pagamento, daí a importância de ser transmitida uma sensação de segurança à população, com enfoque em idades superiores, pois foi aquela que se mostrou mais reticente quanto à utilização desta alternativa. Esta sensação de segurança pode ser alcançada através da partilha de informação, nomeadamente através campanhas de literacia financeira digital, promovendo as melhores práticas e os riscos associados a esta moeda digital, de modo a estimular uma utilização de forma segura e eficiente deste novo instrumento de pagamento.

É nesse sentido que impera a necessidade da existência de uma forte campanha de educação e sensibilização do público em geral, da implementação de incentivos financeiros para os utilizadores, e de uma forte cooperação entre os governos, os Bancos Centrais, os Bancos Comerciais, as Empresas com alguma experiência no setor, e claro, sem esquecer as preocupações e necessidades da população portuguesa. Ainda que a disponibilidade da população seja aparentemente elevada, devem se unir esforços de modo a mitigar os desafios e preocupações, garantir a privacidade dos dados dos utilizadores assim como a segurança dos mesmos quando necessitar de recorrer e aplicar esta alternativa.

Medidas que garantam a segurança e privacidade, a transparência e a regulamentação, a usabilidade e acessibilidade, a existência de campanhas educativas e informativas, os incentivos à adoção e a integração com sistemas pré-existentes, tal como foi mencionado previamente na revisão de literatura, são fatores que não devem ser esquecidos aquando do desenvolvimento e implementação do Euro Digital. É através destas medidas, que será possível fomentar o uso e incentivar a aceitação deste novo método de pagamento. A dificuldade e os custos em usar um método de pagamento digital comum entre os vários países pertencentes à União Europeia, providencia, em teoria, uma vantagem competitiva e uma oportunidade de consagração do Euro Digital numa alternativa de pagamento fiável e consistente.

Foi possível estabelecer uma correlação entre a faixa etária e a preferência por determinados métodos de pagamento, tendo sido na população mais jovem que se verificou uma maior propensão para utilização de métodos de pagamentos digitais. Isto é um fator que pode influenciar a adoção de uma CBDC uma vez que a probabilidade de uso deste tipo de moeda foi maior nas populações mais jovens. Foi ainda, também nestas faixas etárias que se verificou uma maior utilização de tecnologias financeiras alternativas, como por exemplo as criptomoedas ou carteiras digitais, o que indica uma maior propensão na adoção das inovações financeiras, em idades mais jovens.

Em suma, gostaria ainda de destacar que a disponibilidade da população portuguesa em adotar o Euro digital como alternativa de pagamento assenta em diversos fatores como a familiaridade com métodos de pagamento similares, a perceção de segurança e as conveniências associadas, também os incentivos financeiros e a aceitação generalizada por parte de todo o tecido empresarial.

Desta forma, é imperativo o desenvolvimento de estratégias eficazes no que diz respeito à promoção da CBDC, incluindo medidas que garantam a segurança e a confiabilidade no sistema, a promoção da literacia financeira digital e um constante trabalho de colaboração entre todos os intervenientes do setor financeiro. Para o sucesso desta modalidade, é necessário todo um conjunto de condições (tecnológicas, económicas, sociais, geográficas) e a participação proactiva dos seus principais intervenientes, como o Estado, o setor Bancário, as Empresas e o utilizador final.

No que diz respeito, às limitações do estudo de destacar a amostra da população do inquérito. Visto que a divulgação do instrumento empírico, foi realizada através das redes sociais, o número de respostas obtido concentra-se na população mais jovem. A pequena dimensão acoplada ao universo da mesma não permite generalizar com precisão o resultado do questionário, ou seja, a precisão do resultado será sempre maior quanto maior e mais variada for a amostra em estudo.

Deste modo, para futuras investigações reitero a necessidade de uma abrangência maior da população em amostra, de modo a conseguir obter conclusões mais precisas. Adicionalmente acredito ser importante a introdução de empresas no contexto da amostra, acredito que o alargamento desta investigação ao tecido empresarial beneficiaria os resultados obtidos e acrescentaria valor. Seria interessante perceber quais os incentivos e as principais preocupações de outro tipo de intervenientes das transações comerciais, assim com a sua intenção em relação à possível adoção deste método de pagamento.

A alteração do paradigma tradicional no setor financeiro vai transformar e melhorar a experiência de pagamento do consumidor final. Foi no final do capítulo da introdução, que mencionei uma citação de Abraham Lincoln que encaixa e demonstra com clareza, que efetivamente cabe a cada um de nós construir o melhor futuro e que devemos sempre pensar em modelos que sejam capazes de envolver, dando resposta as necessidades da sociedade e dos diversos agentes.

Referências Bibliográficas

- Al-Jabri, I. M., & Sohail, M. S. (2012). Mobile banking adoption: Application of diffusion of innovation theory. *Journal of Electronic Commerce Research*, 13(4), 379-391.
- Allen, F., Gu, X., & Jagtiani, J. (2020). Fintech, cryptos, and the evolving landscape: A regulatory framework. *Journal of Economics and Business*, 115, 105947.
- Alonso, Náñez (2021). Central Banks Digital Currency: Detection of Optimal Countries for the Implementation of a CBDC and the Implication for Payment Industry Open Innovation
- Auer, R., Frost, J., Gambacorta, L., Monnet, C., Rice, T., & Shin, H. S. (2021). Central bank digital currencies: Drivers, approaches, and technologies. BIS.
- Babu, Abraham, (2021). Foreign Direct Investment - Domestic Investment Nexus: Evidence from India. *Contemporary Economics* (2021), Vol. 15 No. 3, pp. 267-275, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3929433>
- Bank for International Settlements Consultative Group on Risk Management. (2023). Managing risks associated with CBDCs. BIS.
- Bank for International Settlements Innovation Hub. (2023). Project Polaris: Enhancing security and resilience of CBDC systems. BIS.
- Bank for International Settlements. (2021b). CBDCs: Opportunities and challenges. BIS.
- Bank for International Settlements. (2023a). Central bank digital currencies: Key considerations. BIS.
- Barrdear, J., and M. Kumhof (2021). "The macroeconomics of central bank digital currencies." *Journal of Economic Dynamics and Control*, forthcoming
- BIS (2020). Central bank digital currencies: Foundational principles and core features. Bank for International Settlements Report.
- Bjerg, Ole (2017), Designing New Money - The Policy Trilemma of Central Bank Digital Currency. CBS Working Paper, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2985381> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2985381>
- Boar, C., Holden, H., Wadsworth, A., 2020. Impending arrival—a sequel to the survey on central bank digital currency BIS paper.
- Canepa, F. (2023). The potential impact of CBDCs on bank disintermediation. European Central Bank.
- Chauhan, S., Jaiswal, M., & Pandey, S. (2021). Factors affecting the adoption of digital payments in India: An empirical study. *Information Systems Frontiers*, 23(4), 809-824.
- Christodorescu, Mihai (2020). Towards a Two-Tier Hierarchical Infrastructure: An Offline Payment System for Central Bank Digital Currencies
- Cong, L. W., & Mayer, C. (2022). The impact of digital currencies on global finance. *Journal of Financial Economics*.
- D.T. Anderson, J.C. Bezdek, M. Popescu, and J.M. Keller (2010), "Comparing Fuzzy, Probabilistic, and Possibilistic Partitions", *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, 18(5), 906-918.
- David Andolfatto, 2021. "Assessing the Impact of Central Bank Digital Currency on Private Banks," *The Economic Journal*, Royal Economic Society, vol. 131(634), pages 525-540.
- David Kuo Chuen Lee, Li Yan & Yu Wang (2021) A global perspective on central bank digital currency, *China Economic Journal*, DOI: 10.1080/17538963.2020.1870279 Nanyang Business School Research Paper No. 21-07
- Eriksson, T., Hermansson, C., & Högborg, N. (2022). The effects of fintech on banking and financial stability: A literature review. *Journal of Financial Stability*, 57, 100920.

- Eswar S. Prasad (2021): The future of money: how the digital revolution is transforming currencies and finance," *Journal of Evolutionary Economics*, Springer, vol. 32(4), pages 1391-1394, September.
- Financial Stability Board (2021). *FSB Annual Report*
- Financial Stability Board (2023). *Enhancing cross-border payments*. FSB.
- FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.
- Gabor, D., & Brooks, S. (2021). The digital financial revolution: How fintech and big tech are transforming global finance. *New Political Economy*, 26(1), 1-14.
- H. Akaike (1973), "Information Theory as an Extension of the Maximum Likelihood Principle", in B. N. Petrov, and F. Csaki, (Eds.), *Second International Symposium on Information Theory*, Akademiai Kiado, Budapest, pp. 267-281.
- Henry, C. S., Huynh, K. P., & Nicholls, J. E. (2021). The digital currency revolution: How central banks are adapting. *Journal of Financial Regulation*, 7(1), 23-40.
- Hossein Nabilou, (2020). "Testing the waters of the Rubicon: the European Central Bank and central bank digital currencies," *Journal of Banking Regulation*, Palgrave Macmillan, vol. 21(4), pages 299-314.
- Infante, S., Vardoulakis, A., & Zhang, L. (2023). The role of CBDCs in financial stability. *Journal of Financial Stability*.
- Karamollaoglu, N. & Tuncay, B. (2019). New money: Central bank digital currencies. in *Cryptocurrency in all Aspects* (pp.125-137). Peter Lang AG.
- Kosse, A., & Mattei, I. (2023). Drivers of CBDC adoption in advanced and emerging economies. *Journal of Financial Services Research*.
- Kshetri (2021). Blockchain and sustainable supply chain management in developing countries. *Journal of Information Management* 60(1):102376 DOI:10.1016/j.ijinfomgt.2021.102376
- Kumhof, Michael & Noone, Clare, 2021. "Central bank digital currencies — Design principles for financial stability," *Economic Analysis and Policy*, Elsevier, vol. 71(C), pages 553-572.
- Kumhof, Michael and Noone, Clare (2018), Central Bank Digital Currencies - Design Principles and Balance Sheet Implications. Bank of England Working Paper No. 725, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3180713> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3180713>
- Lam, Bernard (2021) The Case for Multi-CBDC Arrangements, DOI:10.13140/RG.2.2.33913.19043/1
- Larue, Louis (2020). Clément Fontan and Joakim Sandberg, "The promises and perils of central bank digital currencies
- Lukonga, I. (2023). CBDCs and their implications for emerging market economies. IMF Working Paper.
- Lukonga, Ms. Inutu (2023). "Monetary Policy Implications of Central Bank Digital Currencies: Perspectives on Jurisdictions with Conventional and Islamic Banking Systems," IMF Working Papers 2023/060, International Monetary Fund.
- Markus K. Brunnermeier & Harold James & Jean-Pierre Landau, (2019). "The Digitalization of Money," NBER Working Papers 26300, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Martin, Chorzempa (2021) China, the United States, and central bank digital currencies: how important is it to be first?, *China Economic Journal*, DOI: 10.1080/17538963.2020.1870278
- Mu, C. (2020a). Central bank digital currency: Opportunities, challenges, and design options. *Journal of Financial Regulation and Compliance*, 27(2), 123-140.
- Mu, C. (2020b). Digital currency electronic payment: An overview and future outlook. *Finance Research Letters*, 37, 101-120.

- Ol'ga I. Larina e Oleg M. Akimov (2020). Digital Money at the Present Stage: Key Risks and Development Direction, *Finance Theory and Practice* 24(4):18-30 DOI:10.26794/2587-5671-2020-24-4-18-30
- Petralia, K., Philippon, T., Rice, T., & Véron, N. (2020). Fintech and the future of finance. *Journal of Financial Economics*, 139(3), 793-818.
- Richards, J., & Furche, M. (2022). Cross-border payment solutions: the role of CBDCs. *Economic Policy Review*.
- Rosalino, Hélder (2021) Apresentação do Administrador do Banco de Portugal, <https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/documentos-relacionados/intervpub20211019.pdf>
- Soderberg, G., Chan, T., & Houben, A. (2022). Privacy and financial crime risks in the context of CBDCs. IMF Report.
- Wang, Y., Bian, J., & Ji, Q. (2020). The impact of central bank digital currency on the banking system. *International Journal of Central Banking*, 16(3), 45-76.
- World Economic Forum. (2021). The role of CBDCs in financial inclusion and crime prevention. WEF.
- Yizhi Wang Brian M. Lucey, Samuel A. Vigne, Larisa Yarovaya (2022). The Effects of Central Bank Digital Currencies News on Financial Markets
- Zhou, X., & Wang, X. (2019). Blockchain technology and central bank digital currencies: Risks and benefits. *Journal of Financial Regulation and Compliance*, 27(2), 105-121.

Anexos

Anexo A – A Moeda Digital dos Bancos Centrais, como novo método de pagamento.

Parte I – Dados Gerais e Segmentação da Amostra:

Nesta secção do questionário pretende-se recolher os dados gerais dos participantes de forma a segmentar a amostra para a análise dos resultados.

Questão 1) Faixa Etária:

- Até 25 anos
- 26-35 anos
- 36-45 anos
- 46-55 anos
- + 55 anos

Questão 2) Género:

- Feminino
- Masculino

Questão 3) Habilitações Literárias:

- 9º ano
- 12º ano
- Licenciatura
- Mestrado
- Doutoramento

Questão 4) Áreas de Formação:

- Engenharias e Tecnologia
- Ciências Biológicas e da Saúde
- Ciências Sociais e Humanas
- Ciências Económicas e Empresariais
- Letras e Artes
- Ciências da Educação
- Ciências da Comunicação
- Outra

Questão 5) Situação Profissional:

- Desempregado
- Estudante
- Trabalhador
- Outra

Questão 6) Se for trabalhador indique em que setor.

- Opção de Resposta aberta

Parte II – Conhecimento e Percepção sobre a Moeda Digital dos Bancos Centrais.

Nesta secção do questionário pretende-se recolher informação sobre a percepção que os participantes têm sobre a Moeda Digital dos Bancos Centrais.

Questão 7) Já ouviu falar sobre Moeda Digital dos Bancos Centrais.

Nota: Para sua referência, o euro digital, moeda digital do banco central europeu, ainda não foi implementada. O MBway, ou as Apps dos bancos que são atualmente utilizadas não são consideradas uma moeda digital.

- Nunca ouviu falar
- Já ouviu falar, mas não conhece detalhadamente
- Conhece o conceito básico
- Conhece em detalhe

Questão 8) Como ouviu falar sobre Moeda Digital dos Bancos Centrais. (Carácter Não obrigatória)

- Notícias
- Redes sociais
- Instituições financeiras
- Amigos/Familiares
- Instituições de Ensino
- Outra

Questão 9) Qual a percepção sobre a segurança da Moeda Digital dos Bancos Centrais comparada com outros métodos de pagamento (cartões, dinheiro, etc.):

- Muito insegura
- Insegura
- Neutra
- Segura
- Muito segura

Questão 10) Qual o nível de confiança nas instituições responsáveis pela emissão e regulação da Moeda Digital dos Bancos Centrais?

Nota: Neste caso seria o Banco Central Europeu.

- Muito insegura
- Insegura
- Neutra
- Segura
- Muito segura

Parte III – Comportamento e Preferências de Métodos de Pagamento

Nesta secção do questionário pretende-se conhecer quais as preferências em relação aos métodos de pagamento dos inquiridos

Questão 11) Qual o Método de Pagamento preferencial?

- Dinheiro
- Cartão de crédito/débito
- Transferência bancárias
- Pagamento através de apps (MBWay, Paypal, Apps bancárias, etc..)
- Outra

Questão 12) Qual a frequência com que usa aplicações para efetuar pagamentos?

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Frequentemente
- Sempre

Parte IV – Vantagens e Preocupações com a adoção da Moeda Digital dos Bancos Centrais.

Nesta secção do questionário pretende-se conhecer quais as vantagens e preocupações em relação aos métodos de pagamento, através da Moeda Digital dos Bancos Centrais?

Questão 13) Quais os benefícios esperados com a adoção da Moeda Digital dos Bancos Centrais?

- Redução de custos de transação
- Conveniência e rapidez
- Maior segurança
- Inclusão financeira
- Outra

Questão 14) Qual a relevância dessas vantagens na decisão de adoção?

- Nada importante
- Pouco importante
- Neutro
- Importante
- Muito importante

Questão 15) Quais as principais preocupações em relação ao uso da Moeda Digital dos Bancos Centrais?

- Privacidade e proteção de dados
- Segurança contra fraudes e ciberataques
- Complexidade de uso (pouco intuitivo)
- Aceitação generalizada entre comerciantes e serviços
- Outra

Questão 16) Qual a influência dessas preocupações na predisposição para adotar a Moeda Digital dos Bancos Centrais?

- Nada influente
- Pouco influente
- Neutro
- Influyente
- Muito influente

Parte V – Intenção de Adoção da Moeda Digital dos Bancos Centrais

Nesta secção do questionário pretende-se conhecer qual a intenção em relação à adoção da Moeda Digital dos Bancos Centrais como alternativa de pagamento.

Questão 17) Qual a probabilidade de usar a Moeda Digital dos Bancos Centrais como alternativa de pagamento?

- Muito improvável
- Improvável
- Neutro
- Provável
- Muito provável

Questão 18) Qual a principal condição que incentivaria a adoção da Moeda Digital dos Bancos Centrais?

- Incentivos financeiros (descontos, cashback)
- Garantias de segurança e privacidade
- Simplicidade e facilidade de uso
- Ampla aceitação por comerciantes
- Outra

Parte VI - Utilização e Satisfação com Soluções Financeiras Digitais

Nesta secção do questionário pretende-se perceber se os participantes deste questionário têm alguma experiência com a utilização de outras soluções financeiras digitais, e qual o seu grau de satisfação.

Questão 19) Já utilizou outras tecnologias financeiras (ex. criptomoedas, carteiras digitais) como método de pagamento?

- Sim
- Não

Questão 20) Se sim, qual o nível de satisfação com essas tecnologias: (Carácter Não obrigatória)

- Muito insatisfeito
- Insatisfeito
- Neutro
- Satisfeito
- Muito satisfeito