

UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA

Faculdade de Direito – Escola de Lisboa



O euro digital

Uma oportunidade ou um risco?

Dissertação de Mestrado em Direito Empresarial, orientada pelo Professor
Doutor Paulo Câmara e apresentada à Faculdade de Direito de Lisboa da
Universidade Católica Portuguesa

Inês Cristina Sereto Pacheco

Lisboa, março de 2023

Agradecimentos

À minha família, por todo o apoio incondicional que me deram e pela constante confiança que sempre depositaram em mim.

Às minhas três estrelas, pelos valores que me transmitiram e que me permitem nunca desistir dos meus objetivos.

Às minhas amigas e amigos que sempre me acompanharam.

Ao Professor Dr. Paulo Câmara, pela disponibilidade e apoio contínuo que sempre me proporcionou.

Resumo

Numa realidade em que os pagamentos digitais estão a observar um acelerado incremento e em que o único meio de pagamento público e de acesso universal tem uma representação física e depende de tecnologias antigas, torna-se pertinente analisar uma possível emissão de um euro digital: um meio de pagamento emitido pelo Banco Central Europeu que possa ser acedido quer por empresas (financeiras e não financeiras), quer por qualquer pessoa singular.

Este estudo pretende fazer uma análise exaustiva sobre este tema, abordando desde a competência do Banco Central Europeu para emitir este meio de pagamento, até às suas principais vantagens e desvantagens e respetivas soluções para combater, ou pelo menos mitigar, um dos maiores riscos do euro digital – a desintermediação.

Palavras-chaves: euro digital; moedas digitais dos Bancos Centrais; acesso a dinheiro público; Banco Central Europeu; soberania monetária.

Abstract

In a reality where digital payments are sharply increasing and where the only public means of payment relies on old technologies and has a physical representation, it is pertinent to analyze a possible issuance of a digital euro: a public mean of payment issued by the European Central Bank and that could be accessed by companies (financial and non-financial) and physical persons.

This study aims to undertake an exhaustive analysis of this subject, ranging from the competence of European Central Bank to issue this payment method, to its main advantages and disadvantages, and respective solutions to tackle or, at least, to mitigate one of the major risks of the digital euro – the disintermediation.

Keywords: digital euro; Central Bank digital currencies; public money access; European Central Bank; monetary sovereignty.

Índice

Introdução	5
I. O euro digital e a admissibilidade da sua emissão por parte do BCE	8
II. As vantagens e desvantagens do euro digital	16
2.1. As vantagens do euro digital	16
2.2. As desvantagens do euro digital	19
III. Os modelos de distribuição do euro digital	21
3.1. O modelo direto, unilateral ou <i>one tier (direct CBDC)</i>	22
3.2. O modelo indireto, intermediado ou <i>two tier (indirect CBDC)</i>	24
3.3. O modelo híbrido (<i>hybrid; platform</i>)	26
3.4. Tomada de posição	28
IV. Os mecanismos <i>token</i> ou <i>account based</i>	31
4.1. <i>Account based</i>	32
4.2. <i>Token based</i>	34
4.3. Posição adotada	36
4.4. <i>Account e token based CBDC</i> – As duas faces da mesma moeda ou dois modelos efetivamente distintos	38
V. O impacto macroeconómico das funções do BC	38
Conclusão	46
Bibliografia	49

Lista de Siglas e Abreviaturas

API – *Application programming interface*

BC(s) – Banco Central/Centrais

BCE – Banco Central Europeu

BCFT – Branqueamento de capitais e financiamento do terrorismo

BIS – *Bank for International Settlements*

CBDC – *Central Bank Digital Currency*

CE – Conselho Europeu

DLT – *Distributed Ledger Technology*

e-CNY – *Digital Currency Electronic Payment*

ESBC – Estatuto do Sistema dos Bancos Centrais

EUA – Estados Unidos da América

KYC – *Know Your Cliente/Customer*

NIRP – *Negative Interest Rate Policy*

MiCA – *Markets in Crypto-Assets*

P. – Página(s)

PBoC – *People's Bank of China*

PE – Parlamento Europeu

PSP – Prestador de serviços de pagamento

RGICSF – Regime Geral das Instituições de Crédito e Sociedades Financeiras

TFUE – Tratado Sobre o Funcionamento da União Europeia

UE – União Europeia

V. – Ver

Introdução

Vivemos na era da digitalização e da tecnologia e estas têm afetado todos os aspetos da nossa vida – não sendo o dinheiro uma exceção.

Em 2008, surgiu pela primeira vez uma nova tecnologia (*peer-to-peer*) e uma nova criptomoeda (*bitcoin*) e o momento presente é agora polarizado com a discussão de uma nova ideia¹: o lançamento de uma moeda, em formato digital, para utilização em pagamentos de retalho² que seria da responsabilidade do BCE ou, por outras palavras, a criação de um verdadeiro euro digital.

De facto, desde o surgimento e a evolução das criptomoedas, percebeu-se que estas são sujeitas a diversas limitações e nunca poderão ser usadas como uma verdadeira alternativa ao dinheiro ou aos depósitos bancários já que não cumprem as funções tradicionais da moeda³. No entanto, este paradigma começou a modificar-se em 2014, aquando da introdução de *stablecoins*, criptomoedas com um valor estável e que, por conseguinte, podem ser utilizadas em substituição da moeda fiduciária.

Neste contexto, irrompeu a análise sobre se deveriam os BCs agir face à introdução destes novos fenómenos e emitir uma criptomoeda pública, que fosse acessível a todos, criando uma nova forma de dinheiro: as *CBDC*. Na verdade, o principal objetivo e preocupação de um BC é fornecer um meio de pagamento que, além de ser resiliente, seja universalmente aceite. Durante décadas, na UE, este meio de pagamento correspondia ao dinheiro, às notas emitidas pelo BCE e às moedas. Todavia, ao longo do tempo existiu

¹ Note-se que apesar de os BCs apenas terem começado recentemente a explorar esta ideia, a mesma foi lançada em 1987, pelas mãos de James Tobin, que sugeriu a emissão de dinheiro eletrónico por parte dos BCs.

² A maioria das moedas digitais dos BCs, inclusive o euro digital, são moedas de retalho, isto é, meios de pagamento que são acessíveis ao público em geral. No entanto, é de destacar que a estas moedas se contrapõem as moedas grossistas, mais conhecidas por “*wholesale CBDC*”, sendo as últimas apenas disponibilizadas a instituições financeiras, funcionando como uma liquidação financeira.

³ Pressupõe-se que a moeda cumpra as suas funções nucleares: instrumento de troca, padrão comum de valores ou unidade de conta e meio de reserva de valores. Em primeiro lugar, a moeda surge como instrumento na troca de bens e serviços, permitindo que compras e vendas ocorram em momentos diferentes. Em segundo lugar, a moeda tem uma capacidade de atribuir uma referência de valor aos bens que são transacionados e por último, a moeda permite uma retenção do seu valor, para a realização de pagamentos futuros.

uma diminuição do uso de dinheiro físico, que foi impulsionada, não só, por uma maior utilização de meios de pagamento digitais, mas também pelo surgimento de moedas digitais privadas, tendo estes fenómenos se acentuado mais com a pandemia COVID-19⁴.

Existindo esta tendência e prevalecendo a mesma, a principal questão de política monetária que se levanta prende-se com o papel do dinheiro público, a âncora de todo o sistema monetário, sendo imprescindível que os BCs desenvolvam um complemento digital – ou seja, um meio de pagamento resiliente e acessível a todos -, que consiga adequar-se à era digital em que todos nós vivemos. Em diversos países, como China ou Bahamas, este papel é desempenhado por *CBDC's*, mas o mesmo não ocorre a nível europeu, onde continuam a suscitar-se dúvidas sobre o seu eventual impacto positivo ou negativo⁵.

O tema deste trabalho é a criação desta moeda digital europeia – o euro digital - e as suas eventuais implicações.

Em primeiro lugar, será analisado se, de acordo com a legislação atual, o BCE tem competência para emitir este euro digital ou se é necessário que exista alguma alteração legislativa.

Seguidamente, atender-se-á as vantagens destas moedas digitais públicas, mas também importará escrutinar os seus principais riscos e preocupações.

Posteriormente, partindo da ideia chave de criação deste tipo de dinheiro, suscitam-se diversas questões, que não podem ser descuradas. De um lado, é primordial compreender que tipo de arquitetura deve ser usada, ou, por outras palavras, se o BC deve executar, ele só, todo o sistema das *CBDC* (arquitetura *one tier*), se deve existir uma repartição das funções entre o BC e os bancos comerciais (arquitetura *two tier*) ou ainda se deve criar-se um modelo híbrido. De outro lado, depois de respondida esta questão, cabe-nos compreender como será equacionada a questão de privacidade e acesso a esta moeda e por último, deparamo-nos com o possível impacto que o euro digital pode ter

⁴ A propósito desta questão, “*Pandemic lockdowns have apparently amplified earlier trends, by driving a decline in withdrawals and fewer opportunities to use cash*”, Bank for International Settlements, (2021A), p.3.

⁵ Na Europa, em julho de 2021, o BCE decidiu iniciar uma fase de investigação da possível emissão de um euro digital, estando previsto o término da investigação para outubro de 2023.

nas funções do BCE e nas atividades do setor bancário em geral – principalmente, no âmbito das conhecidas *bank runs*.

No final deste trabalho, espera-se conseguir dar uma resposta a estas questões, concluindo se o euro digital é uma verdadeira oportunidade ou, se pelo contrário, representa um risco que não deve ser equacionado.

Por último, cabe sublinhar que a finalização deste trabalho ocorreu num período de aguda instabilidade do setor bancário, o que reforça, novamente, a importância de se analisarem alternativas aos métodos tradicionais da circulação de moeda e de se começarem a ponderar outras soluções, que se adaptem à nova era digital e às necessidades dos consumidores. Como veremos ao longo deste trabalho, a introdução de uma moeda digital europeia é uma destas alternativas e, embora esta ideia se encontre na sua fase embrionária, merece ser devidamente explorada e considerada.

I. O euro digital e a admissibilidade da sua emissão por parte do BCE

O conceito de dinheiro digital emitido por BCs – ou, por outras palavras, o conceito de moeda digital dos BCs (CBDC) – não é uma ideia com génese na UE, tendo tido a sua primeira discussão em Inglaterra, onde os debates foram maioritariamente académicos, lançados por trabalhos publicados pelo Banco de Inglaterra⁶.

Do Reino Unido, esta ideia propagou-se para outros países, surgindo inúmeras análises relativamente a este tópico no ano de 2016.

No entanto, a verdade é que a maior parte dos bancos se encontravam hesitantes em avançar para este tipo de moeda, devido, primordialmente, a problemas de anonimato e de potenciais disrupções do sistema financeiro.

Deste modo, inicialmente, a imagem de uma CBDC não foi bem recebida, tendo este panorama sofrido uma alteração somente em 2019, com o anúncio da “nova Libra” pelo Facebook e mais recentemente, em 2020, com o surgimento da pandemia COVID-19 e o aumento exponencial de pagamentos digitais e *contactless*.

É certo que, até ao anúncio da “nova Libra”, existiam outras criptomoedas como a *Bitcoin*⁷ ou a *Ethereum*. Não obstante, estas moedas não eram vistas como verdadeiras ameaças para a soberania monetária⁸ do BCE já que eram demasiado voláteis, não tendo assim a capacidade de substituir o euro digital⁹. Esta visão apenas se alterou

⁶ V., por exemplo, Robleh Ali, John Barrdear, Roger Clews e James Southgate (2014).

⁷ Sobre esta questão – v. Engrácia Antunes (2021B): “Em 31 de dezembro de 2008, o programador japonês Satoshi NAKAMOTO publicou um pequeno artigo intitulado “*Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*”, onde conceitualizou um novo tipo de moeda exclusivamente assente numa rede direta de participantes (“*peer-to-peer*”), baseada numa nova tecnologia descentralizada e criptográfica de registo, tratamento e armazenamento eletrónico de dados que permite assegurar um sistema de emissão e circulação de moeda e de pagamentos sem necessidade da intervenção de intermediários (“*blockchain*””, p. 179 e 180.

⁸ Podemos definir a soberania monetária como a capacidade de uma moeda cumprir as suas três funções. Esta é ameaçada quando, por exemplo, os cidadãos começam a utilizar moedas privadas ou estrangeiras para fixar preços, salários e contratos.

⁹ Neste sentido “*Among these private issuers, crypto assets like bitcoin and ethereum have received the most public attention and have also fueled debates on the future of money and the monetary system. However, such debates, often led with exuberant enthusiasm, idealism and quasi-religious fervor, quickly revealed that crypto assets are unlikely to succeed as privately issued money. They are not expected to supersede conventional money in its current form for various reasons. They are not generally accepted as payments for goods and services, are highly volatile, have technical scaling*

profundamente com o surgimento da ideia da criação de uma criptomoeda estável – a “nova Libra”¹⁰ – cujo valor não iria divergir de forma significativa do euro, podendo assim colocar em causa a sua soberania¹¹.

Assim, este foi o primeiro momento em que os BCs voltaram a equacionar e demonstrar interesse pelas *CBDC*'s – tendo tal interesse se intensificado com a chegada da pandemia COVID-19.

Na verdade, quando um ano depois, em março de 2020, o mundo se viu deparado com a crise pandémica COVID-19, o modo de realizar pagamentos modificou-se plenamente. Se até este momento, os pagamentos com numerário eram realizados sem qualquer problema, com a pandemia, as pessoas, por razões de receio ou maior eficácia e rapidez, aumentaram significativamente a execução de pagamentos de forma digital, através de *smartphones* ou *smartwatches*.

Assistiu-se, assim, a um decréscimo de pagamentos com numerário¹² e emergiu um novo paradigma de dinheiro: o dinheiro digital.

Ora, foi deste modo que começaram a surgir projetos de *CBDC* por toda a parte do mundo, tendo a primeira *CBDC* começado a operar em 2020, nas Bahamas e com a denominação de *sand dollar*¹³.

problems, waste enormous amounts of energy and – perhaps most importantly – lack a responsible and accountable issuer: Martin Summer e Hannes Hermanky, (2022), p. 96, (sublinhado nosso).

¹⁰ “A ideia de o *Facebook* criar uma (nova) »Libra«, cujo valor seria estável, ao contrário de outras »criptomoedas«, como a *Bitcoin*, era dar a possibilidade de os utilizadores poderem escolher entre efetuar o pagamento de uma transação nessa nova unidade de valor, utilizar a sua moeda (que circula oficialmente no país em que se encontram) ou ainda transferir o valor para um banco do lugar em que o pagamento deve de ser realizado, consoante lhes seja mais vantajoso”, José Renato Gonçalves, (2019), p. 43.

¹¹ Seguindo este entendimento, veja-se “*Overall, stablecoins have a greater chance of becoming money than do cryptocurrencies, especially if properly regulated*”: David Chaum, Christian Grothoff e Thomas Moser, (2021), p. 8.

¹² Relativamente a esta questão, v., Committee on Payments and Market Infrastructures, , disponível em https://www.bis.org/statistics/payment_stats/commentary2112.pdf.

¹³ Note-se que, embora esta tenha sido a primeira moeda digital do BC a ser emitida, não foi uma das mais relevantes devido às suas limitações em termos geográficos.

Atualmente, de acordo com estudos do *BIS*, cerca de 90% dos BCs estão a estudar os benefícios e as desvantagens de uma *CBDC*¹⁴ – tendo em 2020 o BCE se juntado a esta percentagem¹⁵.

De facto, se pensarmos bem, concluímos que a ideia da existência uma moeda digital não nos é estranha, parecendo que este paradigma de dinheiro já está incutido nas nossas vidas.

Atualmente, em 2023, se olharmos para o nosso dia-a-dia, percebemos que assistimos a um crescimento do uso de meios de pagamento digitais, sendo poucas as vezes em que presenciamos cidadãos a efetuar pagamentos com notas ou moedas.

No entanto, a verdade é que, embora estes meios de pagamento digitais sejam inovatórios e tenham as suas vantagens, levantam um problema sério no sistema monetário – os meios de pagamento tradicionais, como notas e moedas, quase não são utilizados, tendo sido mesmo quase excluídos em alguns países¹⁶.

Ora, se num primeiro momento, esta questão não parece ter a sua relevância, quando escrutinamos este assunto e ponderamos o porquê de existir uma distinção e separação entre dinheiro público (ou seja, emitido por uma autoridade) e dinheiro privado, acabamos por conceder a este assunto a sua devida importância.

Em primeiro lugar, quando nos referimos a dinheiro privado, estamos a reportar-nos, a título principal, a reivindicações contra instituições financeiras, que podem ser usadas para comprar serviços e bens. Como sabemos, quando pedimos um empréstimo aos nossos bancos, estamos a permitir que uma instituição privada credite um determinado montante de dinheiro na nossa conta, permitindo-nos assim utilizar este dinheiro. Porém, não nos podemos esquecer das possíveis consequências daqui advenientes.

¹⁴ Bank for International Settlements, (2022), p.1.

¹⁵ “*The speed of innovation is accelerating and citizens show an increasing preference for digital payments. This is changing the payment landscape, raising questions that go to the very heart of our core functions. Against this background, the Governing Council of the European Central Bank (ECB) established a High-Level Task Force in January 2020 in order to advance work on central bank digital currencies (CBDC) in the euro area*: European Central Bank, (2020), p. 6 (sublinhado nosso).

¹⁶ Neste sentido: “*The Riksbank’s survey shows that, this year, 50 per cent of people in Sweden have used cash in the last 30 days, compared with 93 per cent in 2012. The proportion of Swish payments is increasing steadily and people in Sweden now pay more often with Swish than in cash.*”, Sveriges Riksbank (2020) (sublinhado nosso).

De facto, o dinheiro privado é uma responsabilidade e um passivo dos bancos comerciais, sendo, pela sua natureza, instável e incerto. Ele está ancorado ao dinheiro do BC e os cidadãos apenas têm confiança nele devido à sua convertibilidade em par com dinheiro do BC¹⁷. Além disso, é sensível aos vários eventos, quer dentro, quer fora do mercado¹⁸, sendo, sobretudo, dependente da liquidez e solvabilidade do seu emitente, embora estes riscos consigam ser mitigados através de certos mecanismos¹⁹.

Existindo esta instabilidade e incerteza, torna-se fácil compreender o porquê de certos cidadãos terem perdido e continuarem a perder elevados fundos monetários quando os seus bancos entram em situações de insolvência ou falência²⁰⁻²¹.

Pelo contrário, o dinheiro dos BCs é, intrinsecamente estável, sendo estes conhecidos como instituições que, pela sua natureza, são livres de riscos.

Deste modo, com o que se mencionou até ao momento, parece apreensível que, devido às suas características, o dinheiro público – no caso, o dinheiro emitido pelo BCE – tem

¹⁷ Quando nos referimos à convertibilidade em par, estamos a referir-nos ao facto de qualquer dinheiro depositado nos bancos comerciais, poder, de forma automática e direta, ser convertido em dinheiro do BC, sem existir qualquer tipo de desvalorização – há o que se chama de intercambialidade total.

¹⁸ Veja-se, como exemplo, o caso do *Credit Suisse*, um dos maiores bancos da Suíça, que depois de diversos problemas internos e legais, foi conduzido a uma situação de grave instabilidade financeira que forçou à sua fusão com a UBS. Com este exemplo, é possível apreender que, por vezes, fatores externos, ou seja, não relacionados diretamente com o setor bancário, podem originar uma perda de confiança por parte das pessoas e culminar em uma situação de severa instabilidade.

¹⁹ Referimo-nos aqui aos mecanismos de regulação e supervisão e à obrigatoriedade dos bancos comerciais terem de deter contas de reserva junto dos BCs, que incrementam consoante exista um aumento de depósitos em cada banco.

²⁰ A título de exemplo, veja-se o recente caso de falência do *Sillicon Valley Bank* em março de 2023, a maior insolvência bancária ocorrida nos EUA desde a crise bancária, do *subprime*, de 2008. Note-se que a falência deste banco norte-americano teve como principal motivo as *bank runs* por parte dos seus depositantes, que, por sua vez, tiveram na sua génese uma desvalorização elevada dos ativos do banco e uma consequente diminuição do seu valor no mercado. Com este exemplo, conseguimos compreender a instabilidade que os bancos comerciais apresentam e o carecimento que estes têm dos depósitos dos seus clientes, sob pena de incorrerem em situações de falta de liquidez e solvabilidade, com todas as suas consequências negativas daí advinentes.

²¹ Contudo, é necessário destacar que este argumento não tem como objetivo invalidar a existência do Fundo de Garantia de Depósitos, previsto nos artigos 154.º e seguintes do RGICSF e que visa garantir o reembolso de depósitos constituídos em certas instituições de crédito. Todavia, certo é que este fundo apenas cobre alguns depósitos e somente face a um certo montante. Deste modo, não existe uma proteção total do depositante caso a sua instituição de crédito entre em insolvência ou falência.

um grande significado no sistema monetário e financeiro europeu, podendo servir como uma verdadeira âncora para a sua estabilidade.

Consequentemente, tendo este um valor primordial no nosso sistema, mas não conseguindo, nos moldes atuais, adaptar-se à digitalização e à tecnologia, cabe então encontrar outros meios de pagamento alternativos, capazes de acomodar-se aos tempos modernos e às novas necessidades da população²². É assim que é vista de uma forma positiva a ideia do euro digital²³.

Ao longo deste trabalho iremos compreender o funcionamento desta moeda digital e a relação que cada um de nós terá com o BCE através da mesma, contudo, importa desde já esclarecer que o principal objetivo do euro digital é, em primeiro lugar, complementar e posteriormente, se necessário, substituir, o dinheiro físico²⁴. Desta forma, tal como ocorre com as notas e moedas, que são disponibilizadas e acessíveis a qualquer pessoa, o mesmo terá de ocorrer com o euro digital – criando-se assim uma moeda de retalho, que poderá ser utilizada não só por instituições, mas também por cada um de nós, enquanto cidadãos europeus.

Analisada a importância do euro digital, cabe-nos, seguidamente, dar um passo em frente e focar-nos numa questão jurídica de grande relevância: terá o BCE competência e poderes para emitir este já nosso conhecido euro digital?

Esta não é uma questão simples de responder, mas é de grande pertinência, porque só depois de respondida esta questão, é que nos podemos dedicar ao estudo do funcionamento do euro digital.

Tendo em conta os mais recentes desenvolvimentos europeus em matérias disruptivas do sistema financeiro – designadamente, de criptoativos – poderíamos ser levados a pensar que estes diplomas teriam a solução para o nosso problema e, principalmente, que o Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho relativo aos mercados de

²² Neste sentido, veja-se “*Yet, since banknotes and coins cannot be used for digital payments, there is a lingering perception that they are an outdated technology that will sooner or later have to be replaced*”: Martin Summer, Hannes Hermanky, (2022), p. 91.

²³ Todavia, deixamos aqui nota que o euro digital não se confunde com o dinheiro que o BCE emite digitalmente, em forma de contas de reserva, para os bancos comerciais. Este tipo de dinheiro, embora seja digital e emitido pelo BCE, é apenas disponibilizado aos bancos comerciais e não ao público em geral.

²⁴ O principal objetivo é que o euro digital complemente o dinheiro em numerário e tenha curso legal em toda a área do euro, tal como o último tem.

criptoativos e que altera a Diretiva (UE) 2019/1937 (“MiCA”), seria a pedra angular para esta matéria.

Não obstante, o certo é que este diploma, no seu Considerando número 7, refere expressamente que as criptomoedas públicas não estarão sujeitas à legislação da UE relativamente aos criptoativos, colocando assim fora do âmbito de aplicação deste diploma este tipo de moedas²⁵.

Destarte, não existindo nenhuma legislação europeia que nos dê uma resposta clara e concreta relativamente a este tema, torna-se necessário que partamos da legislação europeia relativa à emissão do euro, assim como de uma ideia chave: a distinção entre o que está prescrito na lei – ou, por outras palavras, o direito constituído (*jure constituto*) e o que concluímos que a lei devia consagrar – ou seja, o direito a constituir (*jure constituendo*).

De uma perspetiva de direito constituído e partindo do princípio de que o euro digital será um instrumento equivalente às notas, cabe colocar a nossa atenção em dois preceitos legais – o artigo 16.º dos ESBC²⁶ e o artigo 128.º do TFUE²⁷.

O artigo 128.º refere-se à emissão de notas de banco por parte do BCE, não distinguindo que tipo de notas estão, efetivamente, em causa – pelo que, à primeira vista, parece que poderíamos dar uma resposta afirmativa relativamente à emissão de notas digitais, principalmente se o euro digital fosse considerado semelhante a estas²⁸.

²⁵ “Os **criptoativos emitidos por bancos centrais na qualidade de autoridade monetária** ou por outras autoridades públicas **não devem estar sujeitos ao quadro da União que abrange os criptoativos**, assim como não o devem estar os serviços relacionados com os criptoativos prestados por esses bancos centrais ou outras autoridades públicas” (sublinhado nosso).

²⁶ Nos termos do artigo 16.º, “de acordo com o disposto no número 1 do artigo 106.º do presente Tratado, o Conselho do BCE tem o direito exclusivo de autorizar a emissão de notas de banco na Comunidade. O BCE e os bancos centrais nacionais podem emitir essas notas. As notas de banco emitidas pelo BCE e pelos bancos centrais nacionais são as únicas com curso legal na Comunidade. O BCE respeitará, tanto quanto possível, as práticas existentes relativas à emissão e características das notas de banco”.

²⁷ De acordo com o número 1 do artigo 128.º “O Banco Central Europeu tem o direito exclusivo de autorizar a emissão de notas de banco em euros na União. O Banco Central Europeu e os bancos centrais nacionais podem emitir essas notas. As notas de banco emitidas pelo Banco Central Europeu e pelos bancos centrais nacionais são as únicas com curso legal na União”.

²⁸ Devemos partir da ideia de que o legislador se exprimiu da melhor forma possível e, onde este não realizou distinções, também não cabe ao intérprete realizar.

Porém, não nos podemos esquecer de um pormenor muito relevante – a data em que foi redigido o TFUE. Nesta data e nas datas subsequentes das suas alterações, ainda não tinha surgido o advento da tecnologia e da digitalização, ou pelo menos, ainda não era atribuída uma tamanha importância ao dinheiro digital, pelo que, ponderando bem, parece que os legisladores do TFUE não estariam a redigir o preceito a imaginar, ou sequer a pensar, na era digital – tal como a conhecemos atualmente.

Assim, se por um lado conseguimos concluir que o artigo 128.º não exclui expressamente a possibilidade de emissão do euro digital, por outro lado compreende-se que quando este artigo foi consagrado, não existia qualquer pensamento neste tipo de moeda.

Desta forma, parece que este argumento não nos clarifica, nem nos dá uma resposta clara e inequívoca acerca da possibilidade do BCE emitir o euro digital, tendo assim de se ir mais longe e proceder a uma análise densificada do preceito.

De acordo com Corinne Zellweger, Benjamin Geva e Seraina Grünwald, uma leitura focada no elemento teleológico, faz-nos deduzir que a emissão de euros digitais só será admissível se cumprirem as funções essenciais que o euro atual cumpre²⁹⁻³⁰.

Por outro lado, se o euro digital se tornar disponível através de contas detidas junto dos BCs, poderemos defender a legitimidade do BCE para emitir o euro digital com base no previsto no número 2 do artigo 127.º do TFUE³¹ e no artigo 17.º dos ESBC³²⁻³³. De facto, podendo a política monetária da UE e o bom funcionamento do euro estarem a ser colocados em causa, o BCE tem plena competência para agir e combater esta situação.

²⁹ “*A purposive reading of Article 128 (1) TFEU and Article 16 ESCB Statute suggests further that the tangible format of banknotes is of secondary importance and that the defining feature of banknotes instead relates to their function*”: Seraina Neva Grünwald, Corinne Zellweger-Gutknecht, Benjamin Geva, (2021), p. 1035.

³⁰ Reitere-se, referimo-nos aqui à função de meio de pagamento confiável e sem risco, à função de reserva de valor e de unidade de conta.

³¹ Este preceito dispõe que “As atribuições fundamentais cometidas ao SEBC são: - a definição e execução da política monetária da União (..) – a promoção do bom funcionamento dos sistemas de pagamentos”.

³² Nos termos deste artigo “**A fim de realizarem as suas operações, o BCE e os bancos centrais nacionais podem abrir contas em nome** de instituições de crédito, de entidades do sector público e de **outros intervenientes no mercado** e aceitar activos, nomeadamente títulos em conta corrente, como garantia” (sublinhado nosso).

³³ European Central Bank, (2020), p. 24.

Por outro lado, de uma perspectiva de direito a constituir, não nos podemos esquecer que, embora a decisão da emissão do euro digital e a definição das suas características técnicas sejam da competência do BCE, o certo é que para tal ocorrer, a lei impõe que um regulamento da UE estabeleça os elementos essenciais do euro digital³⁴.

Deste modo, e salvo melhor entendimento, parece-nos que desde que o euro digital tenha como objetivo cumprir as funções tradicionais da moeda (e apenas essas) - excluindo-se, designadamente, a função como meio de investimento e reserva de valor – e desde que promova um melhor funcionamento dos pagamentos, devemos concluir que o BCE tem efetiva competência legal para a sua emissão. Posteriormente, o PE e o CE devem estabelecer, por regulamento, as medidas necessárias para utilizar este euro digital.

Depois de analisada a admissibilidade da emissão do euro digital, urge-nos ponderar se o mesmo poderá ter curso legal na UE, tal como as notas e moedas têm atualmente.

De facto, esta questão não é despicienda de sentido, estando maioritariamente dependente, não só da efetiva legitimidade que o BCE tem para a sua emissão, mas também da resposta que os comerciantes e os cidadãos venham a dar a este tipo de moeda – isto é, se vão aceitá-la ou não³⁵- e da aceitação por parte dos intermediários de distribuir esta moeda e de interagir com os cidadãos.

Não obstante, equacionando que o BCE tem efetiva legitimidade para emitir este tipo de moeda e que, os cidadãos e os intermediários, juntamente, vão possivelmente acolher esta ideia de forma positiva, o sistema monetário europeu vai começar a ser constituído por três formas ou meios de pagamento:

- O dinheiro em numerário emitido pelo BC – quer em forma de notas, quer de moedas;
- O dinheiro depositado nos bancos comerciais e;

³⁴ De acordo com o artigo 133.º do TFUE, “Sem prejuízo das atribuições do Banco Central Europeu, o Parlamento Europeu e o Conselho, deliberando de acordo com o processo legislativo ordinário, estabelecem as medidas necessárias para a utilização do euro como moeda única. Essas medidas são adotadas após consulta ao Banco Central Europeu.”

³⁵ Seguindo este entendimento “*Any new means of payment would have to be aligned with consumer expectations and provide the public with added value in terms of universe of available payment options, in a highly competitive market which has been evolving rapidly in recent years*”: Alejandro Zamora-Pérez, Eliana Coschignano e Lorena Barreiro (2022), p. 4.

- O euro digital³⁶.

II. As vantagens e desvantagens do euro digital

2.1. As vantagens do euro digital

Tendo percebido o que é o euro digital e a forma como este conceito surgiu, cabe agora focar-nos nas suas vantagens. Porque estará o BCE a ponderar emitir este ativo digital? Que benefícios este trará para o nosso sistema financeiro e monetário?

De facto, o nosso sistema monetário assenta numa coexistência de dinheiro público e dinheiro privado, e um dos principais motivos para a emissão do euro digital prende-se com a necessidade de os cidadãos europeus continuarem a ter acesso universal a um meio de pagamento público.

Até ao momento, esse meio de pagamento era e continua a ser desempenhado pelas notas e moedas emitidas diretamente pelo BCE e distribuídas pelos PSP para os diversos cidadãos. No entanto, como vimos anteriormente, não podemos negligenciar o facto de, ao longo do tempo, o dinheiro em numerário ser cada menos utilizado e em alguns países estar mesmo em vias de desaparecer³⁷ e, por oposição, o dinheiro privado, dos bancos comerciais, ser cada vez mais utilizado para a realização de pagamentos.

Deste modo, sendo premente garantir o acesso universal a um meio de pagamento e estando o único meio de pagamento com acesso geral a desaparecer, cabe encontrar um sucedâneo, que consiga obstar a este problema³⁸. É assim que surge a ideia de emitir um euro digital, um meio de pagamento digital com curso legal – por oposição ao que ocorre atualmente com o dinheiro dos bancos comerciais, que conquanto represente uma

³⁶ Neste sentido “Alongside cash issued by central banks and “book money” created by commercial banks, **the digital euro would constitute an additional form of money**. This would then be the third form of money in our current monetary system that consumers can use as a means of payment”: Joachim Nagel (sublinhado nosso).

³⁷ “In some economies, such as Sweden and Norway, cash usage is declining at great speed (as a percentage of GDP and in nominal terms) and **it is no longer accepted by many retailers as a means of payment**”, Juan Ayuso e Carlos Conesa, (2020), p. 11 (sublinhado nosso).

³⁸ Reitere-se que a relevância de continuar a existir um meio de pagamento público prende-se com o facto de este meio não ser sujeito a riscos de insolvência, fraude ou falhas técnicas, riscos existentes nos meios de pagamento privados.

reivindicação a dinheiro com curso legal, não é ele mesmo um meio de pagamento com curso legal.

Correlacionado com esta vantagem, é usual afirmar-se que a emissão de uma moeda digital dos BCs iria pugnar contra a falta de inclusão financeira³⁹.

Para estes autores, em alguns locais, uma parte substancial da população não tem acesso a serviços bancários, dependendo totalmente do dinheiro em numerário. Assim, e estando o dinheiro a decrescer, iria levantar-se um problema face a esta população: por um lado, não conseguindo suportar os custos dos serviços bancários, mas por outro lado, não conseguindo realizar pagamentos em numerário, iriam acabar por ser excluídos financeiramente da sociedade.

Contudo, no entender destes autores, este problema poderia ser prevenido ou, pelo menos, mitigado, com o surgimento de uma *CBDC*: esta iria substituir ou complementar o dinheiro, obstando assim à exclusão financeira.

Não obstante, e embora nos pareça que este argumento não é desprovido de sentido, consideramos que não tem uma aplicabilidade em sede da UE. De facto, se em alguns países em desenvolvimento, como Bahamas, este argumento se justifica por existir uma grande parte da população sem conta bancária⁴⁰ e, conseqüentemente, sem capacidade para efetuar pagamentos com cartões bancários, o mesmo não ocorre na UE, onde maior parte da população não só tem acesso a estes meios de pagamentos, como os usa diariamente.

Outras das vantagens que merecem ser assinaladas prendem-se com as alterações positivas que se poderia trazer para o sistema de pagamentos, quer para os pagamentos realizados no espaço europeu, quer para os pagamentos realizados para países fora da zona Euro (denominados na *praxis* como sistemas de pagamento transfronteiriços).

No que concerne ao sistema de pagamentos nacional, um euro digital poderia, não só permitir a realização de pagamentos *offline* e sem custos de intermediação, aumentando a sua eficácia e celeridade, mas também – e, sobretudo – criar um meio de pagamento

³⁹Veja-se, a título de exemplo, Ulrich Bindseil, Fabio Panetta e Ignacio Terol, (2021).

⁴⁰ Na verdade, um dos grandes motivos para a emissão do *sand dollar* nas Bahamas prendeu-se precisamente com preocupações de combater este problema.

confiável face à proteção de dados pessoais⁴¹ e desencorajar atividades ilícitas como evasão fiscal ou BCFT⁴².

Embora o supramencionado seja relevante, devemos centrar o nosso foco nos benefícios que poderia trazer para a realização de pagamentos transfronteiriços, por ser aqui que se levantam as maiores questões.

O incremento de viagens e a necessidade de realizar transferências têm originado um acréscimo da procura de serviços de pagamento transfronteiriços. Todavia, a verdade é que maior parte destes serviços são alvo de críticas, pela sua falta de celeridade e transparência e pelos seus custos elevados⁴³.

Ora, o euro digital poderia ser a resposta a estes problemas, trilhando o seu caminho pela inovação e oferecendo aos seus utilizadores serviços de pagamento transfronteiriços. Todavia, esta potencial vantagem do euro digital não é isenta de perigos já que grande parte dos BCs têm receio que o uso desta moeda fora das fronteiras intensifique o risco de uma substituição de moeda nacional, em detrimento da estabilidade financeira e da soberania monetária de cada país.

Não obstante, é possível mitigar estas desvantagens através de uma cooperação internacional entre o BCE e as diversas entidades dos países recetores destes fundos monetários. Deste modo, ambas as autoridades poderiam, por exemplo, controlar o uso desta moeda, restringindo o acesso de não residentes apenas a certas transações e garantindo que existiria uma preferência da moeda nacional a moedas estrangeiras, aquando da realização de pagamentos domésticos.

A quinta vantagem que entendemos ser de destacar relaciona-se com o carácter digital e tecnológico desta moeda e o impacto que esta terá no âmbito da UE. De facto, se nas potências mundiais como os EUA, a China, entre outros, se está a dar um passo em

⁴¹ Quem melhor que uma instituição pública, como o BCE, para guardar os dados pessoais dos diversos cidadãos? Por oposição a instituições privadas, o BCE não tem qualquer objetivo ou propósito de utilizar estes dados pessoais para algum fim.

⁴² Não nos podemos esquecer que as características próprias do numerário – como o seu anonimato e falta de rastreio – tornam-no atrativo para a realização destas transações ilícitas. Neste sentido, um euro digital, devido às suas particularidades, poderia combater a execução destes atos ilícitos.

⁴³ É certo que existem alternativas a estes sistemas, como por exemplo cartões internacionais ou entidades internacionais que oferecem estes serviços de forma mais célere, mas o seu custo é ainda mais elevado e não cobrem todas as situações.

frente e a aceitar este desafio e apostar na mudança, parece que chegou o momento da UE efetuar uma decisão semelhante, sob pena de o euro puder perder o seu poder.

Por último, a última vantagem e talvez uma das mais relevantes do ponto de vista do BCE relaciona-se com a preocupação deste perder a soberania monetária e a respetiva importância de a recuperar.

Como visto anteriormente, ao longo do tempo foram surgindo novas moedas digitais – sobretudo *stablecoins* – e novos *players* – principalmente *big techs*⁴⁴, que estão a alcançar um poder cada vez maior no mercado. Estes fatores, juntamente com o domínio dos sistemas de pagamentos de retalho digital por empresas estrangeiras, podem enfraquecer a política monetária e ameaçar a soberania monetária da UE⁴⁵. Deste modo, é necessário que exista alguma reação por parte da UE e, o euro digital, como um meio de pagamento de fácil utilização, disponível para todos e sem qualquer custo, pode ser a resposta para combater ou, pelo menos, mitigar e garantir que esta soberania não é comprometida.

2.2. As desvantagens do euro digital

Embora no capítulo anterior tenham sido elencadas e demonstradas as vantagens do euro digital, a verdade é que a discussão sobre a emissão ou não desta moeda também levanta diversas preocupações e problemas, que não devem ser esquecidos e serão abordados de seguida.

A primeira desvantagem do euro digital relaciona-se com o risco que a introdução de um novo meio de pagamento pode acarretar para o sistema financeiro, nomeadamente, para a distribuição de funções entre o BCE e os bancos comerciais.

⁴⁴ As *big techs* correspondem a novas empresas tecnológicas que têm como alicerces a relação direta com os seus vários utilizadores e o emprego dos dados pessoais dos mesmos. Nestas empresas é habitual surgir um “*network effect*” já que, quanto mais pessoas utilizarem uma determinada plataforma, mais atrativa e conhecida esta se torna, originando assim uma concentração de poder e de dados de utilizadores.

⁴⁵ Neste sentido “*Another reason could be a serious advancement of a foreign “competing” CBDC (as the Chinese Digital Yuan) or, especially, private initiatives (as stablecoins) that could become widely used in the euro area. This would have implications for trade and, therefore, for the international role of the euro*”: Pier Mario Lupinu, (2020), p. 41.

Atualmente, o BCE desempenha funções de estabilidade financeira e de definição da política monetária. Todavia, com a introdução de um euro digital e consoante o modelo que for adotado, poderá vir a assumir outras funções.

Correlacionada com esta desvantagem, é de destacar o risco que a introdução de um euro digital pode trazer para os bancos comerciais em termos de um incremento da transferência de depósitos comerciais para euro digital e uma evolução de *bank runs* em situações de elevado *stress* financeiro.

No entanto, estas desvantagens serão abordadas posteriormente⁴⁶ e como veremos, estes riscos podem ser combatidos ou, pelo menos, mitigados, através de diversos mecanismos⁴⁷.

Deste modo, antes de ser introduzido o euro digital, deve ser assegurado que existem os meios robustos necessários para mitigar qualquer tipo de risco que possa surgir para a estabilidade financeira.

Uma terceira desvantagem que merece ser sublinhada relaciona-se com a natureza anónima, simples e imediata do dinheiro físico, que não se observa no dinheiro digital. De facto, os pagamentos digitais dependem de uma conexão com a internet, da existência de contas e de um registo das transações, tendo assim uma maior complexidade.

Relacionada com esta desvantagem, é de sublinhar o risco de criação de uma espécie de cenário “*Big Brother*”⁴⁸, em que o BCE tem controlo e vigilância sobre milhões de transações dos utilizadores.

Por último, surge-nos um risco correlacionado com a reputação do próprio BCE e da UE, caso o euro digital não seja aceite de forma geral e, conseqüentemente, não tenha a circulação e utilização esperadas ou, caso este seja aceite, mas não tenha os benefícios esperados ou origine problemas de segurança, causando danos a milhões de utilizadores.

⁴⁶ No capítulo V irá proceder-se a uma análise exaustiva das mesmas.

⁴⁷ Referimo-nos aos mecanismos de *ceiling* e *teiring*. Além destes mecanismos, outros se destacam como a introdução de uma taxa de câmbio entre os depósitos bancários e o euro digital.

⁴⁸ Henri Arslanian, (2022), p. 204.

III. Os modelos de distribuição do euro digital

Fundamental para o sucesso do euro digital é uma divisão apropriada das funções assumidas pelo BCE e pelo setor privado, sendo fundamental que o BCE decida que nível de envolvimento quer que o setor privado tenha no euro digital – se nenhum, se algum ou se todo.

Neste sentido, um tema que merece o seu destaque prende-se com as escolhas técnicas do euro digital, sendo que a primeira escolha a ser realizada relaciona-se com a arquitetura e o acesso ao euro digital. A propósito desta questão, normalmente são mencionadas três grandes arquiteturas ou modelos: o modelo direto ou *one tier*; o modelo indireto ou *two tier* e o modelo híbrido⁴⁹.

Estes três modelos diferenciam-se entre si, não só pelo papel operacional que os BCs e outros intermediários financeiros têm, mas também pela relação que cada cidadão europeu tem com o BCE.

Ao longo deste capítulo, vai proceder-se a uma explicação de cada um destes modelos, detalhando minuciosamente as suas principais vantagens e desvantagens e terminando o capítulo optando por um determinado modelo.

No entanto, antes de abordar cada um destes modelos de forma aprofundada, é indispensável compreender a composição do nosso sistema monetário.

O nosso sistema monetário é composto por uma arquitetura de dois níveis, existindo um setor de bancos privados, que opera num ambiente de concorrência e um setor de BCs, que é dotado de poderes de política monetária e de supervisão e é representado, na Europa, pelo BCE. Note-se que a diferença entre estes dois setores é significativa na medida em que os ativos dos bancos comerciais são mais arriscados e menos seguros, já que os bancos podem ter problemas temporários de solvência ou entrar mesmo em situação de falência. Por outro lado, estes problemas não se levantam relativamente aos BCs e ao setor público, sendo os seus ativos seguros, resilientes e confiáveis. Cada um destes setores e bancos têm diversas funções, repartidas entre si, e

⁴⁹ É primordial destacar que na literatura diversos autores atribuem classificações diferentes a estes modelos, sendo que neste trabalho vai ser adotada a classificação de Raphael Auer e Rainer Böhme. prevista em *CBDC Architectures, the financial system, and the central bank of the future*, 2020.

dão origem a duas formas de dinheiro habitualmente conhecidas como dinheiro privado e dinheiro público⁵⁰.

Nos dias de hoje, existem diversas formas de dinheiro privado, que são da responsabilidade dos bancos comerciais, destacando-se os depósitos bancários⁵¹. Não obstante, apenas existem duas formas de dinheiro público, isto é, que são da responsabilidade do BC: as notas e moedas, que são disponibilizadas e acessíveis de forma universal, mas que dependem de uma tecnologia antiga, tendo um formato físico e os depósitos do BC, normalmente designados como as contas de reservas mínimas e que apenas se encontram disponíveis para bancos e empresas financeiras, mas não para empresas não financeiras e consumidores.

Tendo-se procedido a uma breve explicação da composição do sistema monetário atual, pode dar-se um passo em frente e abordar-se os três tipos de modelos que podem ser adotados aquando da decisão de emissão do euro digital.

3.1. O modelo direto, unilateral ou *one tier* (direct CBDC)

Um dos primeiros modelos a analisar é o modelo *one/single tier* ou unilateral⁵². No entanto, cabe desde já sublinhar que, embora teoricamente este modelo seja mencionado, ele não é equacionado pela maior parte dos BCs devido às suas características próprias⁵³.

⁵⁰ Seguindo esta designação “*In a modern economy, citizens, businesses and public institutions use two forms of money, broadly speaking: state or public money and private money. State money is issued by a central bank acting as an agent of the state. It is therefore usually referred to as central bank money (...) In contrast to state money, private money is a liability of a commercial bank*”: Martin Summer e Hannes Hermanky (2022), p. 92 e 93.

⁵¹ Atualmente, a maior parte dos pagamentos é realizada através de transferências entre contas bancárias, podendo os depósitos bancários ser acessíveis através de cartões bancários ou outros instrumentos de pagamento que são, principalmente, digitais.

⁵² V., por exemplo, Raphael Auer e Rainer Böhme, (2020A).

⁵³ Nesta perspetiva: “*This extreme approach does not figure in the discussion, however. Most central banks considering digital central bank money are discussing an implementation option which would assign the servicing and maintenance of customer accounts as well as the implementation of KYC and AML compliance rules to third parties or to commercial banks*”: Martin Summer/Hannes Hermanky, (2022), p. 101 (sublinhado nosso).

Neste tipo de arquitetura, os utilizadores têm um acesso direto ao euro digital, existindo uma eliminação dos intermediários financeiros⁵⁴. Assim, todo o funcionamento do sistema do euro digital (desde as tarefas iniciais às finais⁵⁵) é da competência do BC, sendo por este motivo denominado por alguns autores como o modelo centralizado⁵⁶.

Se pensarmos no sistema bancário como o conhecemos hoje em dia, percebemos que cada um de nós tem uma relação direta com intermediários financeiros como bancos comerciais, procedendo à abertura de contas bancárias junto dos mesmos. Ora, com o surgimento e adoção deste modelo *direct CBDC*, as nossas contas iriam começar a ser abertas diretamente junto do BC, começando a ser este o banco responsável pela gestão das mesmas e por todas as atividades relacionadas com a interação com o público em geral. Desta forma, consegue facilmente perceber-se que este modelo iria alterar a forma como todos nós conhecemos o sistema bancário atualmente⁵⁷.

No entanto, poderia pensar-se que pelo facto de apenas existir um banco responsável por todo o funcionamento do euro digital, este modelo teria uma maior simplicidade, o que em primeira análise poderia constituir um argumento decisivo. Não obstante, não nos podemos esquecer do desafio que este modelo iria trazer para o BCE e as consequências que daqui surgiriam.

De facto, aqui o BCE mantém a sua própria rede, emitindo o euro digital, executando os pagamentos de retalho e sendo responsável por todo o funcionamento do sistema,

⁵⁴ Note-se que é possível que os intermediários financeiros não desempenhem qualquer papel no euro digital na medida em que o euro digital consiste num verdadeiro passivo do BCE, não existindo assim qualquer obrigação legal de incluir intermediários financeiros no processo de emissão, distribuição e funcionamento do mesmo.

⁵⁵ Isto é, desde as tarefas de emissão do euro até à sua distribuição e interação com o público em geral.

⁵⁶ “*From an implementation perspective, the straightforward option would be that the central bank opens its balance sheet not only to selected commercial banks with whom it does business and jointly runs the payment system, but also to all citizens by allowing them to open accounts directly with the central bank – in the same way as is now possible with commercial bank accounts. This pure and perhaps excessively centralized form would significantly change the central bank’s operations*”- v. Martin Summer, Hannes Hermanky, (2022), p. 101 (sublinhado nosso).

⁵⁷ Neste sentido, “*The direct approach proposes a radical change in the financial structure: not only moving to full reserve banking (one-tier system) but also having the Central Bank take over all the complementary banking services that commercial banks currently offer citizens today*” – Friedbert Pflüger e Klaus Hommels, (2021), p. 37.

substituindo assim o setor privado em diversas das suas funções, se tivermos em consideração a forma como atualmente o sistema monetário é dividido⁵⁸.

Em suma, se por um lado este modelo pode parecer mais apelativo devido ao seu fácil funcionamento, é de sublinhar que, por outro lado, ele iria ser um verdadeiro desafio para o BCE, que iria ter de gerir um sistema de KYC, *onboarding*, aplicação de regras de BCFT e *due diligence* totalmente sozinho, funções que nunca assumiu e que pode não estar preparado para assumir. Adicionalmente, mesmo se o BCE assumisse estas funções, iria criar-se um monopólio total dos serviços financeiros, podendo colocar-se em causa toda a competitividade existente entre as diversas instituições privadas.

Por último, é importante recordar que os pagamentos eletrónicos implicam verdadeiros riscos e, a forma dos intermediários financeiros aceitarem e gerirem estes riscos é através de procedimentos como KYC ou *due diligence* de utilizadores. Ora, considerando que o BCE não vai, à partida, assumir estas funções, iria tornar-se difícil continuar a fornecer serviços de pagamento eletrónicos.

Destarte, este modelo pode verdadeiramente ameaçar a celeridade, eficiência e confiança no sistema de pagamentos, tal como o conhecemos.

Atualmente, o BCE é visto como uma instituição burocrática responsável pela estabilidade de preços e pela estabilidade financeira e não nos parece que esta visão deva ser esquecida e suprimida.

3.2. O modelo indireto, intermediado ou *two tier* (indirect CBDC)

Tendo em conta a falta de crença na adoção de um modelo direto, mas ponderando a premência de adoção de um modelo para o euro digital, alguns autores começaram a desenvolver uma alternativa: o sistema indireto, geralmente conhecido pelo modelo *two tiered* ou intermediado⁵⁹.

⁵⁸ Reitere-se que o nosso sistema monetário é estruturado sob um sistema de dois níveis em que existe uma divisão das responsabilidades entre o setor dos bancos privados, responsável pela interação com o público e o setor dos BCs, responsável pela estabilidade do sistema.

⁵⁹ Este modelo é semelhante ao modelo que vigora atualmente no sistema financeiro, em que os bancos comerciais têm contas no BCE e são os primeiros que têm um contacto direto com os clientes.

Neste modelo, há uma divisão clara das funções entre o BCE e o setor privado, podendo os utilizadores aceder de uma forma indireta ao euro digital, através dos intermediários supervisionados.

Neste modelo, enquanto o BCE ficaria responsável pelas funções primordiais de estabilidade do sistema financeiro, aos intermediários financeiros iriam caber funções que lhes seriam distribuídas pelo BCE, devendo estes atuarem como verdadeiros prestadores de serviços – nomeadamente, desenvolvendo tarefas como a distribuição do euro digital aos seus utilizadores, a gestão de carteiras e de contas de clientes, a transmissão de ordens de pagamento, entre outras.

Por conseguinte, consegue compreender-se que, com este modelo, os pagamentos de retalho seriam todos exclusivamente da responsabilidade dos intermediários, ou por outras palavras, do setor privado, e o BCE iria ficar apenas responsável pelos pagamentos de grossista (mais conhecidos por *wholesale payments*⁶⁰), mantendo um registo destas últimas contas.

Tendo-se procedido a uma apresentação deste modelo, cabe agora focar-nos nas suas principais vantagens e desvantagens.

Como principal vantagem, usualmente é sublinhado o facto do BCE deixar de ser responsável por todas as operações relacionadas com os utilizadores, não existindo assim um risco de desintermediação. Ademais, outra vantagem normalmente destacada prende-se com a maior flexibilidade na decisão e implementação de opções de privacidade, o que, por sua vez, facilita a aceitação do euro digital e permite uma maior interoperabilidade entre as formas privadas de dinheiro e o euro digital, podendo assim cumprir-se um dos objetivos principais do euro digital – o complemento do dinheiro público.

Contudo, se pensarmos que o principal objetivo do euro digital é criar um ativo seguro e resiliente que seja totalmente garantido pelo BCE e que possa ser diretamente reivindicado a este por qualquer consumidor, facilmente percebemos que um dos maiores problemas do modelo indireto consiste no facto de, neste modelo, o euro digital não se

⁶⁰ Estes são pagamentos realizados entre bancos e mercados financeiros, por oposição aos pagamentos de retalho realizados entre consumidores e empresas.

tornar um ativo do BCE, mas sim dos bancos comerciais, existindo apenas a possibilidade de reivindicar diretamente o euro digital a estes últimos⁶¹.

De facto, se o objetivo é que o euro digital seja um ativo de retalho e se, neste modelo, os pagamentos de retalho são unicamente da responsabilidade dos intermediários supervisionados e não do BCE, rapidamente consegue chegar-se à conclusão de que, seguindo este modelo, não vamos estar perante um ativo que possa ser reivindicado ao BCE, mas apenas aos intermediários. Portanto, há uma menor proteção dos utilizadores do euro digital já que em situações de *stress* financeiro ou de insolvência do setor privado, o BCE não vai conseguir cumprir o crédito de cada utilizador simplesmente porque o próprio banco não é devedor nenhum e porque, ao não manter nenhum registo das detenções dos euros digitais de retalho, não consegue determinar quem é o titular legítimo dos mesmos. Assim, este modelo pode levantar preocupações relacionadas com seguros de depósitos e a regulação do sistema financeiro.

Não obstante, pelo facto de o modelo indireto ser muito semelhante ao atual e não originar alterações estruturais substanciais, este é escolhido por BCs em todo o mundo. Refira-se, a título de exemplo, o BC do Caribe Oriental, com o *Dcash*.

No entanto, note-se que, se este modelo for adotado, é essencial que o BCE consiga garantir que as ações dos intermediários supervisionados não afetam a qualidade e o acesso dos serviços fornecidos em nome do BCE. Nunca nos devemos esquecer que o principal objetivo do euro digital é que este seja um passivo do BC e, como tal, deve preservar-se o máximo possível esta sua natureza.

3.3. O modelo híbrido (*hybrid; platform*)

Por último, surge um modelo alternativo aos modelos anteriormente mencionados, que combina características quer do modelo direto, quer do modelo indireto: o modelo híbrido.

Num modelo híbrido, há um equilíbrio perfeito do papel dos setores privado e público. Enquanto o setor público, representado pelo BCE, emite o dinheiro e é responsável pela

⁶¹ Tal situação iria levar que, nos termos do número 1 do artigo 128.º do TFUE, o euro digital não tivesse curso legal na UE.

política monetária, pelo contrário, o setor privado, representado pelos PSP, interage com o público em geral e assume funções de *compliance* e de serviços de clientes.

Todavia, à primeira vista poderia parecer que os modelos híbrido e indireto não iriam ter, na verdade, qualquer diferença. Porém, esta não é uma conclusão correta. No modelo híbrido, os PSP gerem os pagamentos de retalho e o KYC, tal como acontecia no modelo indireto, mas há uma diferença relativamente a este modelo. Recorde-se que no modelo indireto, o BCE não era responsável por quaisquer pagamentos de retalho⁶² e, pelo contrário, no modelo híbrido, o BCE é responsável pelas atualizações periódicas dos pagamentos de retalho, mantendo uma cópia de todas as detenções do euro digital.

Deste modo, se algum intermediário financeiro falhar ou entrar em situação de insolvência, os utilizadores do euro digital encontram-se protegidos porque o BCE tem as informações necessárias para transferir os euros digitais de retalho de todos os utilizadores, da conta do PSP que falhou para uma conta nova e saudável de outro PSP.

Contudo, tal como ocorreu com os modelos analisados, também este modelo oferece as suas vantagens e desvantagens, sendo essencial analisá-las.

Como grande vantagem, principalmente face ao modelo indireto, pode desde já destacar-se o facto de estarmos perante uma reivindicação direta face ao BCE. Não obstante, as funções de pagamento não são encarregues a este, mas sim aos bancos comerciais, existindo assim uma facilidade de funcionamento quando comparado com o modelo direto. Na verdade, seguindo esta abordagem, o BCE não é responsável por todas as tarefas e, nomeadamente, não é responsável por funções relacionadas com a interação com os clientes (como por exemplo, procedimento de KYC ou *ongoing due diligence*).

Ademais, como o BCE mantém um registo de cópias de todas as detenções de euros digitais de retalho, este modelo oferece uma maior segurança aos seus utilizadores, protegendo-os de situações de falência e insolvência dos bancos comerciais.

No entanto, como grande desvantagem deste modelo deve assinalar-se a sua complexidade de funcionamento. Não nos podemos esquecer que estamos perante um

⁶² Seguindo este entendimento, *“The indirect approach would be based on the introduction of a CBDC that fits the current two-tiered financial structure (..) Commercial banks, as intermediaries, would handle all consumer-facing interaction and retail payments, while the Central Bank would handle wholesale payments”*- Friedbert Pflüger e Klaus Hommels, (2021), p. 39.

modelo novo, diferente do modelo atual e que poderá originar uma alteração estrutural substancial. Além disso, tendo em conta que o BCE mantém uma cópia das detenções do euro digital, também se pode assinalar como uma desvantagem a concentração de dados pessoais de transações nas mãos do mesmo.

Este é o modelo seguido em alguns países como a China, com o e-CNY⁶³ ou as Bahamas com o *sand dollar*⁶⁴. Em ambos os casos, a moeda é emitida pelo BC e é distribuída e circula entre o público através de bancos comerciais ou, no caso das Bahamas, através de bancos comerciais, PSP ou uniões de crédito, mantendo o BC o registo das detenções individuais.

De forma a concluir a análise dos diversos modelos possíveis do euro digital, cabe apenas deixar uma breve nota relativa a um modelo distinto dos anteriores, que alguns autores referem— o modelo sintético ou *synthetic CBDC*⁶⁵. Neste modelo, as moedas digitais dos BCs não são emitidas pelos próprios BCs, mas sim por empresas privadas que suportam esta emissão com passivos do BC. Ora, como o objetivo do euro digital (e de qualquer moeda digital do BC) é a criação de um ativo que seja emitido pelo BC e, neste modelo, tal não ocorre, parece claro que este modelo não consubstancia um quarto modelo de *CBDC*⁶⁶, não devendo assim ser equacionado e analisado.

3.4. Tomada de posição

Para finalizar este capítulo, cabe tomar uma posição. Qual será então o melhor modelo e, por conseguinte, aquele que deve ser adotado na UE?

⁶³ “*The e-CNY would be issued by the PBoC and distributed by authorized operators. It would be a value based, quasi-account-based and account-based hybrid payment instrument, with legal tender status and loosely coupled with bank accounts, featuring managed anonymity*”- AAVV, A digital euro: a contribution to the discussion on technical design choices, (2021), p. 10.

⁶⁴ “*Meanwhile, in October 2020, the Central Bank of the Bahamas issued the Sand Dollar, widely considered to be the first live retail CBDC. The Sand Dollar is issued through authorized financial institutions and allows accessibility to a digital wallet for residents via either a mobile phone application or a physical payment card*”- Raphael Auer, Jon Frost, Leonardo Gambacorta, Cyril Monnet, Tara Rice e Hyun Song Shin (2021), p. 5.

⁶⁵ A propósito desta questão, v., por exemplo, Tobias Adrian e Tommaso Mancini-Griffoli, (2019), p. 14 e 15.

⁶⁶ Sobre o tema de uma *CBDC* sintética não ser uma verdadeira *CBDC*, v., Bank For International Settlements (2020), p. 4.

Ora, com tudo o que foi explicado até aqui, parece-nos claro que o último modelo que deve ser equacionado é o modelo direto. Como já explicado, presentemente, cada um de nós tem uma relação direta com os bancos comerciais e não com o BCE e, embora continuem a surgir problemas (nomeadamente, de falências e insolvências dos bancos), não nos parece que a solução passe por uma diminuição do papel dos bancos comerciais e um conseqüente aumento das funções desempenhadas pelo BCE. Atualmente há uma divisão entre as tarefas atribuídas a cada um dos bancos e não há motivos suficientes e razoáveis para tal ser alterado.

Desta forma, e excluindo a adoção do modelo direto, surge-nos a derradeira questão: Deve ser adotado um modelo indireto, mantendo-se o sistema bancário tal como o conhecemos agora ou, pelo contrário, deve aproveitar-se a criação de um euro digital para inovarmos e irmos além, adotando um sistema com algumas semelhanças ao sistema atual, mas também com algumas diferenças?

Como ponto de partida para esta questão, é essencial recordar-nos do verdadeiro conceito do euro digital, de uma moeda digital do BC: Um instrumento de pagamento digital emitido pelo BC e que é da sua responsabilidade direta, podendo ser reivindicado diretamente a este⁶⁷. No caso do euro digital, este conceito ainda se torna mais claro porque uma das principais razões para a sua emissão é a preocupação que o único meio de pagamento que é da responsabilidade do BCE – as notas – deixem de ser aceites, desaparecendo assim qualquer forma de pagamento que possamos reivindicar diretamente a este.

Ora, se tivermos em consideração estes factos, conseguimos entender a dificuldade que nos levanta o modelo indireto: Neste modelo, o euro digital, sendo um meio de pagamento de retalho, será exclusivamente da responsabilidade dos PSP e não do BCE. Deste modo, surge-nos de forma quase automática a seguinte questão: Se o euro digital não é da responsabilidade do BCE, não estará este modelo a desvirtuar e colocar em causa a principal razão de emissão do euro digital? Se a resposta for afirmativa, parece-nos que este não deve ser o modelo escolhido. No entanto, para respondermos a esta questão,

⁶⁷ De acordo com o BIS “*A CBDC is a digital payment instrument, denominated in the national unit of account that is a direct liability of the central bank*”, Bank for International Settlements, (2020), p. 3.

urge-nos analisar as desvantagens deste modelo, e, principalmente, a razão subjacente à importância de ter um meio de pagamento da responsabilidade do BCE.

Se pensarmos num dos maiores problemas que se levanta pelo facto de cada pessoa ter um meio de pagamento da responsabilidade dos bancos comerciais e contas abertas junto aos mesmos, percebemos que este se prende com questões de falência e insolvência dos bancos, pelo facto dos seus ativos não serem tão seguros e resilientes como, por exemplo, as notas emitidas pelo BC. Tendo cada europeu contas abertas nos vários bancos comerciais e, entrando estes em situações de insolvência ou falência, cada europeu fica prejudicado por ter desaparecido o montante de dinheiro dessas contas. É verdade que este argumento pode ser debatido facilmente, invocando o Fundo de Garantia de Depósitos⁶⁸⁻⁶⁹ e defendendo que, através do mesmo, os europeus acabam por ser protegidos. No entanto, não nos podemos esquecer que certos casos já demonstraram as falhas e inexatidões deste fundo, deixando certos clientes europeus desamparados e afetados⁷⁰.

Ora, se o euro digital também fosse uma responsabilidade dos bancos comerciais e não do BCE, estes problemas iriam verificar-se do mesmo modo, não protegendo os europeus da forma esperada. Por outro lado, se o euro digital fosse efetivamente da responsabilidade do BCE e se pudesse ser reivindicado a este, iria existir uma maior proteção e os nossos ativos seriam mais resilientes.

Posto isto, consegue perceber-se o problema que coloca o modelo indireto, dando-se assim uma resposta afirmativa à questão anteriormente levantada⁷¹ e parecendo que o modelo híbrido consubstancia o modelo que melhor cumpre os objetivos do euro digital, criando um meio de pagamento que é uma verdadeira responsabilidade do BCE, podendo ser reivindicado ao mesmo através dos intermediários.

No entanto, é importante perceber que, apesar de termos uma preferência pelo modelo híbrido, não descuramos os problemas que este modelo pode levantar. De facto, se

⁶⁸ O Fundo de Garantia de Depósitos garante o reembolso dos depósitos constituídos nas instituições de crédito participantes, em caso de indisponibilidade de depósitos destas.

⁶⁹ No capítulo V esta questão será abordada de forma mais exaustiva.

⁷⁰ A título de exemplo, veja-se o caso da *Wirecard*, empresa de pagamentos que pediu a insolvência depois de ter sido identificado um défice de 1,9 milhões de euros.

⁷¹ Recorde-se que a questão era a seguinte: Se o euro digital não é da responsabilidade do BCE, não estará este modelo a desvirtuar e colocar em causa a principal razão de emissão do euro digital?

inicialmente nos pronunciamos contra o modelo direto devido à sua complexidade para o BCE, que não está habituado a ter um contacto direto com o público, a verdade é que o modelo híbrido parece levantar, de uma certa forma, o mesmo tipo de problema. No modelo híbrido, o BCE mantém um registo das detenções de euro digital de todos os europeus de todos os bancos, protegendo assim os europeus de uma forma elevada. Não obstante, embora esta ideia na teoria possa parecer apelativa, não nos podemos esquecer do verdadeiro desafio que acarretaria para o BCE.

Será que o BCE tem a capacidade e meios necessários para cumprir as suas funções de estabilidade do sistema bancário e ainda manter um registo de todas as detenções de euro digital? Será que atribuir estas funções não iria sobrecarregar o BCE?

Em suma, se nos parece clara a decisão de não adotar um modelo direto, o mesmo não podemos referir face à adoção de um modelo híbrido. Embora consideremos que este é o melhor modelo, é de destacar que este tem as suas desvantagens e pontos fracos, que não devem ser ignorados e devem ser bem ponderados aquando da decisão final da sua adoção.

IV. Os mecanismos *token* ou *account based*

Depois de escolhido o modelo para a emissão do euro digital, a próxima questão que se levanta prende-se com o modo de acesso ao mesmo, cabendo analisar se tal se deve processar de uma forma tradicional, através de contas abertas junto do BCE ou de uma forma disruptiva, através dos tão conhecidos *tokens*.

Se pensarmos no presente, percebemos que existem duas grandes formas com que cada um de nós realiza pagamentos: as notas e os depósitos dos bancos comerciais, que são acessíveis através de cartões bancários. Ora, com o euro digital, vai surgir uma terceira forma e a principal questão a realizar é a seguinte: Deverá o euro digital aproximar-se do dinheiro digital e ser acedido como se estivéssemos perante verdadeiros depósitos bancários ou, pelo contrário, deve o euro digital ser acedido e distribuído como se fosse numerário?

Normalmente, esta questão é respondida através da menção de dois mecanismos ou modelos – o mecanismo *token based* e o mecanismo *account based*. Seguidamente vamos

proceder a uma explicação dos mesmos, finalizando o capítulo com uma posição face à adoção de um deles⁷².

4.1. *Account based*

Em primeiro lugar, vamos concentrar-nos no mecanismo *account based*, por este ser mais apreensível e menos complexo.

Quando pensamos neste mecanismo e tendo por base uma interpretação literal, podemos deduzir que este se baseia em contas, aproximando-se assim dos depósitos bancários. Porém, se formos mais longe no nosso pensamento, chegamos à conclusão que a forma de acedermos aos nossos depósitos é toda construída como tendo por alicerce a nossa identidade⁷³. Ora, o mesmo ocorre com este mecanismo.

Neste modelo, a detenção dos euros digitais está intrinsecamente ligada à identidade de cada pessoa, visando assim identificar-se quem é o verdadeiro proprietário da conta. Desta forma, se fosse seguido este modelo e qualquer um de nós quisesse realizar uma transação com euros digitais, apenas teria de provar a sua identidade⁷⁴. Provada a identidade, através de por exemplo uma *password* ou algum tipo de código, a transação seria efetuada. Posteriormente, o BCE iria debitar a conta de quem realizou o pagamento e creditar a conta do beneficiário do pagamento.

Como tal, neste modelo todas as reivindicações seriam representadas numa base de dados que iria registar a quantidade de euros digitais detidos por cada utilizador, tendo uma referência à sua identidade, de forma semelhante ao que ocorre atualmente com os depósitos bancários.

Explicado o funcionamento do modelo, cabe agora explorar as suas vantagens e desvantagens.

⁷² Note-se que em qualquer dos três modelos anteriormente analisados pode ser adotado, quer um mecanismo *account based*, quer um mecanismo *token based*.

⁷³ Para acedermos às nossas contas bancárias, temos de nos identificar – quer seja com o nosso primeiro e último nome, o nosso nome de utilizador (*username*) ou o nosso código de acesso – só assim conseguimos realizar transferências.

⁷⁴ Neste tipo de modelo, para B fazer uma transferência, por exemplo, para C, é apenas necessário que B prove a sua identidade. Provando B que é quem efetivamente diz ser, a transferência pode realizar-se sem qualquer tipo de problema.

Normalmente, é assinalada como uma das grandes vantagens a transparência e a consequente falta de anonimato. Ao ser necessário provar a identidade antes da realização de qualquer transação, este modelo acaba por auxiliar procedimentos de prevenção de BCFT, onde é imprescindível conhecer a origem dos fundos monetários e rastreá-los.

No entanto, embora este modelo tenha as suas vantagens, não nos podemos esquecer das suas desvantagens.

Em primeiro lugar, se é verdade que a falta de anonimato é uma vantagem, esta também acaba por constituir uma verdadeira desvantagem. Com este modelo, o BCE iria à partida ter acesso a informações de cada utilizador europeu, podendo assim criar-se problemas de abusos de poder de vigilância e de aplicação de sanções em massa contra os titulares de contas individuais. Além disso, a necessidade de provar a identidade pode originar problemas face à introdução de um euro digital transfronteiriço.

Em segundo lugar, este modelo também apresenta outras desvantagens, nomeadamente se for adotado um modelo direto. Como visto anteriormente, no modelo direto, cada cidadão europeu tem uma ligação direta com o BCE, podendo reivindicar diretamente a este. Ora, adotando este modelo e um modelo *account based*, não só cada europeu iria poder reivindicar diretamente ao BC, como também teria de proceder-se à abertura de milhares de contas junto a este banco.

Assim, com este mecanismo, milhões de pessoas iriam tornar-se verdadeiras depositantes do BCE, tendo o mesmo de assumir algumas responsabilidades no cumprimento da legislação de prevenção de BCFT, assim como procedimentos de KYC. Considerando as limitações do BCE, este teria de recorrer a intermediários privados, mas algumas funções não poderiam ser delegadas⁷⁵.

Deste modo, consegue compreender-se o problema deste modelo. Tal como ocorria no modelo direto, também neste mecanismo o BCE poderá ter de assumir funções que nunca assumiu e que pode não estar preparado para assumir.

⁷⁵ No entanto, note-se que a infraestrutura que suporta a distribuição do euro digital pode influenciar esta característica. Desta forma, se é verdade que perante um modelo direto e *account based*, o BCE vai desempenhar um papel substancial, também é verdade que este papel pode diminuir caso os modelos adotados sejam o direto e o *account based*, mas com base em uma infraestrutura descentralizada. Neste último caso, o BCE teria a opção de delegar grande parte das suas funções a intermediários financeiros.

Já se for adotado um modelo indireto, as contas de euros digitais seriam abertas junto de bancos comerciais e não junto do BCE, sendo estes os responsáveis pelos registos das transações e a atualização das contas.

4.2. *Token based*

Por outro lado, surge-nos o mecanismo *token based* ou *bearer digital euro*^{76.77} em que cada cidadão europeu não tem contas abertas junto ao BCE, mas sim uma carteira – conhecida como *digital wallet* – acedendo à mesma através de uma chave privada (*private key*) e sendo as transações realizadas de uma carteira para outra⁷⁸, tendo como responsáveis por cada carteira os próprios utilizadores e detentores das mesmas⁷⁹.

Deste modo, compreende-se que uma das principais distinções deste modelo relativamente ao modelo estudado anteriormente consista no objeto que tem de ser provado para que uma transferência possa ser realizada. Enquanto no modelo *account based*, o foco encontrava-se na identidade do proprietário dos euros digitais, neste modelo é irrelevante esta identidade e o elemento central é o conhecimento de um determinado valor encriptado, conhecido na *praxis* como o *digital token*, que é transferido⁸⁰.

Destarte, se for adotado este modelo e se alguém pretender que seja efetuada uma transferência para outra pessoa, o único elemento que vai ser verificado é a genuinidade do *token* (e não a identidade do proprietário do mesmo). Verificado que o *token* é real e que ainda não foi utilizado, a transferência será realizada. Se o *token* já tiver sido

⁷⁶ Destaque-se que a moeda digital do *PBoC* – o *digital yuan* – seguiu este modelo.

⁷⁷ Note-se que este modelo pode ser baseado na DLT, mas não é obrigatório que assim o seja. Inclusive, o próprio BCE referiu no seu *Report* que não teria de ser necessariamente adotada esta tecnologia.

⁷⁸ Se adotado um modelo direto, o BCE iria emitir os euros digitais (*digital tokens*) e estes iriam diretamente para a *digital wallet* do utilizador. Em alternativa, se fosse definido um modelo indireto, o euro digital seria criado pelo BCE, mas distribuído na *digital wallet* de cada utilizador através dos PSP.

⁷⁹ Neste sentido: “*Unlike account-based CBDCs, however, the liabilities are not stored at accounts—per the traditional definition—at a central bank. Rather, they are stored through “wallets,” similar to the wallet technology employed by users of cryptocurrencies such as Bitcoin or Ethereum*”: Nikhil Sridhar e Patrick Horan, (2020).

⁸⁰ Embora este tema não possa ser desenvolvido, é essencial perceber o conceito de um *CBDC token*. Este constitui um objeto digital que tem um valor expresso na unidade de conta nacional e que pode ser reivindicado diretamente ao BCE. Para mais informações, v. Hanna Armelius, Carl Andreas Claussen e Isaiah Hull, (2021).

utilizado, podemos estar diante um problema de *double-spending*⁸¹. Ao longo do tempo em que são efetuadas as transferências, tem de existir uma alteração e atualização do montante de *tokens* registados no sistema em cada utilizador. No entanto, esta atualização não tem de ser realizada por um BCE, um banco comercial ou outra autoridade, podendo assim ser realizada de forma descentralizada, por cada utilizador.

Chegados aqui e tendo explicado o funcionamento deste mecanismo, parece que conseguimos deduzir que neste sistema, a identidade dos proprietários de cada *token* é totalmente irrelevante, não sendo necessário corroborar a titularidade destes *tokens* através da identidade de quem realiza as transferências e do beneficiário das mesmas. Como tal, todo este sistema é construído com base na privacidade e em pagamentos anónimos.

Ora, se pensarmos no meio de pagamento atual que também tem estas características, rapidamente percebemos que esse meio de pagamento é constituído pelas notas e moedas. Quando realizamos qualquer pagamento em uma loja ou em um mercado e se pagarmos com notas ou moedas, a única preocupação do vendedor vai ser a genuinidade do dinheiro – ou por outras palavras, se ele é falsificado ou não – mas é completamente irrelevante a nossa identidade. O mesmo ocorre com este modelo.

Todavia, cabe compreender se esta privacidade e este anonimato são, na verdade, uma vantagem ou, por outro lado, uma desvantagem.

De facto, se à primeira vista parece que estamos perante uma verdadeira vantagem, não nos podemos esquecer dos problemas legais que esta característica levanta. Ao existirem pagamentos anónimos, há uma elevada probabilidade de serem realizadas atividades ilícitas como evasão fiscal ou BCFT e se estas conseguem ser combatidas através da identificação e rastreamento dos fundos monetários utilizados, devemos questionar-nos como tal situação seria possível em um modelo destes, onde todos os pagamentos são realizados de forma anónima.

⁸¹ Tal como refere o nome, o *double-spending* é um problema que ocorre quando os mesmos fundos monetários – neste caso, os mesmos euros digitais – são gastos mais que uma vez ou simultaneamente gastos e devolvidos ao seu utilizador.

Assim, parece que este modelo coloca um grande desafio às autoridades legais, desafiando as mesmas a criarem quadros legais que garantam o cumprimento da legislação de combate ao BCFT nestas circunstâncias.

Sem embargo, outra desvantagem pode ser levantada relativamente a este modelo. Como supramencionado, as *digital wallets* são acedidas através de chaves privadas, mas em alguns casos essa chave é somente da responsabilidade do seu detentor, podendo assim originar-se situações de perda ou furto dos *tokens* pelo mero facto da chave perder-se ou ser roubada. Não obstante, este problema pode ser combatido ou, pelo menos, mitigado, através da criação de esquemas de proteção de chaves, retirando a gestão das mesmas de cada utilizador e transmitindo-a para uma terceira parte.

No entanto, antes de terminar a explicação deste modelo, é necessário salientar que este não apresenta só desvantagens, tendo também as suas vantagens. A primeira delas é a privacidade que ele cria, privacidade esta que embora possa causar desafios, foi vista como uma das características mais relevantes do euro digital para os europeus⁸². A segunda das vantagens prende-se com o acesso universal que este modelo permite⁸³ - quer a europeus, quer a estrangeiros.

4.3. Posição adotada

Depois de explicados os dois modelos e as suas respetivas vantagens e desafios, cabe decidir e adotar uma posição quanto ao mecanismo que a UE deve adotar para proceder à emissão do seu euro digital. Um mecanismo que é ligado à identidade de cada pessoa e, conseqüentemente, salvaguarda o cumprimento do quadro legal de prevenção de BCFT, ou, um mecanismo que privilegia a privacidade, dificultando o papel das autoridades legais?

De facto, parece que o *account model* constitui o modelo mais seguro, não colocando em causa os procedimentos legais e protegendo mais o seu próprio utilizador⁸⁴.

⁸² V. *Eurosystem Report on the public consultation on a digital euro*, (2021), p. 3.

⁸³ Acesso universal este que é motivado pelo facto de qualquer pessoa com acesso à Internet poder obter uma *digital wallet*, não sendo necessário proceder à sua identificação, ao pagamento de qualquer taxa ou à detenção de um mínimo de fundos monetários, como ocorre em maior parte das contas abertas junto de bancos comerciais.

⁸⁴ Recorde-se que este último, caso seja adotado o mecanismo *token based*, pode ver os seus euros digitais perdidos para sempre pelo mero facto de perder a sua chave privada, não acontecendo o mesmo com o modelo *account based*.

No entanto, apesar de nos inclinarmos para este modelo, não nos podemos esquecer da sua grande desvantagem face ao outro modelo – a fraca privacidade.

Apesar de poder ser afirmado que na emissão de um euro digital, a privacidade nunca poderá ser a mesma do que a que existe com o dinheiro físico visto que a nossa identidade terá sempre de ser verificada, a verdade é que com o modelo *token based*, ainda permanece uma certa privacidade. Lembre-se que neste modelo a pessoa é identificada através de uma chave privada e não através do seu nome, como ocorre no modelo *account based*.

Não obstante, continuamos a defender que o modelo a ser escolhido deve ser o *account based*, devendo ser tomadas as devidas precauções face ao tratamento de dados pessoais nas transações. Por exemplo, parece-nos que os procedimentos de *KYC* e de diligência devem ser da competência dos PSP, devendo estes serem os únicos que têm acesso aos dados pessoais e de transação de cada um dos seus utilizadores e apenas para efeitos de *compliance*⁸⁵. Além disso, não defendemos um acesso total do BCE à identidade de cada utilizador a todo o tempo, mas apenas quando tal seja estritamente necessário⁸⁶.

Por último, outra opção diferente, mas que também consideramos possível corresponde à adoção de um modelo misto, utilizando-se um sistema de *account based* em transações de elevado valor, que podem ser utilizadas para atividades ilícitas e dispondo-se de um sistema *token based* na execução de transações de reduzido valor, onde o problema de prevenção de BCFT e de outras atividades ilícitas não se verifica ou, pelo menos, não se parece verificar em termos tão acentuados.

⁸⁵ Pode, por exemplo, ser adotada a técnica de APIs, de forma a assegurar-se que a troca de informações e dados entre os utilizadores e PSP, em sede de interações digitais, é segura. Nestes casos, há um pedido do utilizador para um servidor, de forma a obter uma certa informação – como por exemplo, detalhes da conta bancária do beneficiário do pagamento – seguido do envio dessa informação ao seu requerente. Deste modo, conseguem-se transmitir apenas certos dados, relevantes para o caso em questão, não se transmitindo todos os dados.

⁸⁶ Neste sentido “*Provided that the central bank is truthful and that there are clear protocols and accountability arrangements to access the information, it would reassure users about the protection of their privacy. In certain prespecified cases or under the order of a competent authority, e.g. a Court of Law prosecuting illegal activities, the files can be decrypted in order to access the necessary information* – Jorge Ponce (2020), p. 141 (sublinhado nosso).

Acreditamos que estas e outras medidas podem atenuar a falta de privacidade e solucionar o *trade off* entre segurança e privacidade.

4.4. *Account e token based* CBDC – As duas faces da mesma moeda ou dois modelos efetivamente distintos

Para finalizar este tema, cabe chamar atenção para um ponto específico. Apesar da distinção entre estes dois modelos continuar a ser realizada e aceite, alguns autores⁸⁷ têm alertado para uma questão: Não será altura de abandonar a discussão típica entre *token* e *account* e perceber que estes são conceitos compatíveis?

No entender destes autores, tendo por base a distinção usual entre *account based* e a importância do elemento da identidade e *token based* e a importância do conhecimento de um determinado valor encriptado, parece que em certos casos esta distinção começa a falhar.

Imaginemos o caso de um titular de uma conta. Este tem de provar a sua identidade para realizar uma transação, mas a verdade é que maior parte das vezes ele prova-a ao inserir uma *password* ou um código, de acesso pessoal e reservado. Por outro lado, se num sistema *token based*, a chave privada é de grande importância, não nos podemos esquecer da chave pública, devendo ponderar se esta não pode ser vista como uma conta⁸⁸. Além disso, não podemos desconsiderar que, ao verificar se o *token* é realmente genuíno, pode acabar por existir uma verificação da identidade do detentor da *digital wallet*.

Deixamos estas questões em aberto, não sendo o nosso objetivo responder às mesmas e adotar uma posição sobre esta questão, mas tão somente advertir que para alguns autores esta distinção já não tem utilidade e deveria desaparecer.

V. O impacto macroeconómico das funções do BC

Vimos até agora os possíveis *designs* do euro digital e as suas vantagens e desvantagens, mas cabe neste passo referir e analisar a sua potencial maior desvantagem e desafio. De facto, o euro digital pode causar impactos macroeconómicos, alterando a

⁸⁷ Seguindo este entendimento, v., Christian Barontini e Henry Holden, p.2.

⁸⁸ Note-se que peritos do Banco de Reserva Federal de Nova Iorque chegaram a esta conclusão, através da prova que a Bitcoin, uma moeda digital, pode enquadrar-se no conceito de um sistema de *account based*. Para mais informações, v. Rod Garratt, Michael Lee, Brendan Malone e Antoine Martin, (2020).

distribuição de funções entre os bancos, assim como a transmissão da política monetária e podendo ainda causar um verdadeiro impacto na estabilidade financeira do sistema monetário, originando alterações na procura de depósitos bancários, a principal fonte de financiamento dos bancos comerciais.

Seguidamente, todas estas questões serão individualmente abordadas.

Em primeiro lugar, um dos maiores problemas que se levanta a propósito da introdução destas moedas prende-se com as suas implicações a nível da distribuição de funções entre os bancos, e a nível da estabilidade financeira, designadamente, com uma possível mudança estrutural dos depósitos dos bancos comerciais por estas moedas digitais do BCE e por conseguinte, uma possível desintermediação do setor bancário⁸⁹.

De facto, não nos podemos esquecer que, ao contrário do que acontece em alguns países como os EUA, onde os mercados de capitais são predominantes, na zona europeia, os bancos desempenham um papel importante na intermediação financeira, financiando pequenas e médias empresas através de crédito bancário. Ora, este crédito é financiado, primordialmente com os depósitos⁹⁰ e, se os detentores destes depósitos os substituírem por euro digital, podem surgir verdadeiros perigos para os bancos. Em primeiro lugar, estes podem ter uma verdadeira perda de financiamento e, desta forma, não vão conseguir conceder crédito. Em segundo lugar, e de forma a não perder totalmente o financiamento, os bancos poderão ter de aumentar os custos das suas fontes de financiamento.

Em suma, uma das maiores preocupações do euro digital relaciona-se com o impacto que a sua emissão pode ter nas atividades de depósitos dos bancos comerciais e na canalização de crédito, podendo existir uma verdadeira perda de financiamento para os bancos ou, pelo menos, um aumento do custo das fontes de financiamento. Além disso, dependendo da maior ou menor alteração de depósitos para o euro digital, pode surgir um risco de desintermediação⁹¹.

⁸⁹ Note-se que esta preocupação apenas se levanta relativamente à substituição dos depósitos dos bancos comerciais pelos euros digitais e não à substituição de notas por euros digitais, visto que neste último caso os dois passivos pertencem ao BCE e como tal, não existe qualquer alteração no seu balanço.

⁹⁰ Os bancos comerciais têm outras formas de se financiarem como a emissão de obrigações ou o crédito do BC, mas estas têm custos de financiamento mais elevados.

⁹¹ Nesta perspetiva veja-se, a título de exemplo, Ulrich Bindseil: *“If households substitute banknotes with CBDC, then central bank and commercial bank balance sheets do not really change. However, if households substitute commercial bank deposits with CBDC,*

Outra das grandes preocupações relativas à emissão da moeda digital do BC prende-se com um efeito desestabilizador que pode ocorrer em épocas de crises financeiras – *bank runs in times of crisis*⁹². Na verdade, com o surgimento de crises no setor bancário e a consequente perda de confiança das pessoas nos bancos, estas podem retirar todo o seu dinheiro, pondo fim aos seus depósitos e substituindo este dinheiro por moeda digital do BC. Destaque-se que, até ao momento, estas “corridas aos bancos” apenas podiam decorrer de duas formas: ou as pessoas percebiam que um certo banco tinha problemas financeiros e retiravam o seu dinheiro desse banco e colocavam-no em outro banco comercial confiável, ou, substituíam todo o dinheiro dos depósitos por dinheiro físico (notas). Com o possível surgimento das *CBDC* e, designadamente, do euro digital, é criada uma forma de substituição dos depósitos: a troca por moeda digital do BCE⁹³.

Como visto previamente, se em épocas normais (isto é, de ausência de crise financeira), a saída de depósitos dos bancos comerciais tem um impacto elevado, consegue facilmente compreender-se que este impacto não só existe, como também é superior, em épocas de crises financeiras. Nestas épocas, podemos assumir que as famílias percecionam o dinheiro dos bancos comerciais como algo arriscado, existindo assim um incentivo de troca dos depósitos por outros ativos mais seguros e menos arriscados, como por exemplo o euro digital.

then this would imply a funding loss for commercial banks and could lead to “disintermediation” of the banking sector”, (2020), p. 9.

⁹² Este tipo de corridas aos bancos normalmente ocorre por dois grandes motivos: ou porque efetivamente existe uma deterioração das condições económicas ou porque os depositantes entram em pânico e tiram os seus fundos, saindo do banco por terem a crença que os outros depositantes vão ter a mesma atitude porque o banco vai falhar. Note-se que em qualquer destes casos, os depositantes vão antecipar-se na sua saída por acreditarem que ao fazê-lo, podem conseguir receber um reembolso mais elevado.

⁹³ Porém, se é verdade que estas corridas sempre aconteceram, certo também é que as mesmas se realizam através de conversões dos depósitos em notas e sempre tiveram limitações motivadas pelos seus riscos, pelas imposições legais de limites diários de levantamentos de numerário e pelos custos de armazenar elevadas quantidades de notas em casa ou em outros locais. Ora, com o euro digital, este problema à partida não se levanta, se não existirem quaisquer limites à sua detenção. Deste modo, não se colocando estes limites, as corridas podem tornar-se mais frequentes e comuns.

Contudo, novas pesquisas demonstram que este risco elevado de *bank runs* devido às *CBDC* pode ser contido através de salvaguardas adequadamente desenhadas e calibradas e, em certos casos, pode até trazer verdadeiras vantagens⁹⁴.

Além deste problema, outra preocupação relevante, mas menos discutida na literatura, prende-se com questões operacionais. De facto, inicialmente analisámos o sistema monetário e percebemos que este se encontra dividido em dois setores e duas grandes modalidades de bancos – os bancos privados e os públicos - sendo que a cada uma destas corresponde funções e responsabilidades diversas. O BCE tem um papel de estabilizador e os bancos comerciais lidam com todas as funções relacionadas com os consumidores, como por exemplo, o *onboarding*, o controlo em questões de BCFT, entre outras. Porém, o problema levanta-se porque, embora estas questões relacionadas com o utilizador sejam mais bem lidadas pelo setor privado, se existir uma redistribuição de todos os depósitos para o euro digital, o BCE poderá ter de começar a assumir funções relacionadas com os utilizadores, funções estas que nunca assumiu e que pode não se encontrar preparado para assumir.

Por último, outro problema macroeconómico que não tem sido muito estudado, mas que também é de grande importância, prende-se com a questão da política monetária. De facto, o canal de crédito coloca os bancos no núcleo do mecanismo de transmissão da política e, como o euro digital pode ser considerado uma alternativa aos depósitos bancários, pode afetar-se o passivo do balanço dos bancos e, conseqüentemente, a sua disponibilização de crédito, diminuindo os empréstimos e deste modo, afetando a transmissão da política monetária.

Ora, se o euro digital fosse emitido sem salvaguardas de restrição do seu uso, a transmissão de política monetária seria restringida. Na verdade, um euro digital sem qualquer tipo de restrições poderia afetar, de forma potencial, a estrutura de financiamento e, concludentemente, as condições de financiamento, podendo originar uma impossibilidade de aplicação de taxas de juro negativas, já que nenhum outro ativo

⁹⁴ Neste sentido, “*Our second point is that observing the flow of funds into a CBDC can give policymakers more information about the state of the financial system and, in particular, about depositors’ confidence in their banks. In periods of financial stress, banks and other financial intermediaries have private information about both the quality of their assets and their liquidity position*”, Todd Keister e Cyril Monnet (2022), p.1 e 2.

iria conseguir manter estas taxas na presença de um passivo líquido do BCE que não tivesse qualquer remuneração ou restrições de uso.

Tendo em conta estes problemas, mas, por outro lado, ponderando a importância e a necessidade da criação de uma moeda de retalho emitida apenas pelo BC, cabe encontrar uma solução que consiga mitigar estes problemas e permitir a emissão de um euro digital já que o BC apenas poderá emitir esta moeda se estiver confiante que estes problemas conseguem resolver-se. A propósito deste problema, tem sido referido que estes riscos dependem essencialmente das escolhas que os BCs fazem, quer estas escolhas sejam em termos do modelo escolhido⁹⁵, quer sejam em termos de uma especialização do euro digital.

Alguns especialistas⁹⁶ têm equacionado a especialização do euro digital como um puro meio de troca e não como um meio de investimento ou de reserva de valor⁹⁷. Portanto, têm sido analisadas soluções que limitam os montantes necessários para os saldos das transações, tornando, conseqüentemente, menos disruptivo o impacto do euro digital no sistema bancário.

Uma das opções que tem sido mencionada pelos decisores políticos consiste na definição de limites de detenção de euros digitais, quer através de mecanismos quantitativos (*ceiling* ou limites máximos), de mecanismos de preço (*tiering* ou camadas)⁹⁸, ou da aplicação de uma política de remuneração negativa. De seguida, vai proceder-se à análise de cada um destes mecanismos.

Ao serem definidos *caps* ou *ceilings*, iria conseguir prevenir-se uma saída de fluxos de depósitos e uma substituição destes pelo euro digital já que iriam ser colocados

⁹⁵ Como visto no capítulo III, de forma a, não só, preservar o papel do setor privado e não excluir as suas funções, como também a não alterar as funções do BC, podem ser adotados modelos híbridos ou indiretos, em que os BC confiam e encarregam intermediários financeiros da distribuição do euro digital.

⁹⁶ A título de exemplo, v. Markus Brunnermeier e Jean-Pierre Landau, (2022), p. 40.

⁹⁷ Visto que, se o euro digital se tornasse um meio de investimento, o risco de alterações e substituição de depósitos seria muito elevado. Neste caso, os seus utilizadores iriam deter elevadas quantias para realizarem transações futuras, ao invés de utilizarem o euro somente para efetuar transações presentes.

⁹⁸ É importante compreender que estes mecanismos já têm a sua aplicação em sede na UE, no âmbito de contas de depósitos de instituições públicas.

limites de detenção de euros digitais a cada pessoa. Porém, este mecanismo também teria as suas desvantagens.

Em primeiro lugar, não podemos deixar de pressupor a grande dificuldade de fixar um limite de antemão que consiga ser aplicado, de forma igual, aos diferentes utilizadores do euro digital, que podem ser, quer empresas, quer famílias.

Em segundo lugar, iria existir uma redução da utilidade do euro digital como meio de pagamento visto que as famílias e empresas que atingissem este limite máximo, não poderiam aceitar mais pagamentos, criando-se assim uma interrupção do processo de pagamentos e comprometendo o escopo de curso legal deste novo meio de pagamento. Ora, de forma a, não só obstar a esta interrupção, como também garantir que as empresas e famílias podem aceitar pagamentos a todo o tempo, tem sido analisada a possibilidade de combinar mecanismos de *cap* com mecanismos de *overflows* ou *waterfall*⁹⁹ – isto é, quaisquer fundos que excedessem o *cap* poderiam ser automaticamente transferidos para uma conta de depósito, não existindo qualquer quebra do processo de pagamentos e ligando-se, deste modo, as contas do euro digital às contas de dinheiro privado, dos bancos comerciais¹⁰⁰.

Note-se que certos autores, de forma a não recorrer a moedas digitais dos BCs com modelos restritivos, indicam outro mecanismo para diminuir o impacto do euro digital, principalmente para efeitos de fortalecimento da transmissão da política monetária. Este mecanismo consiste na remuneração da detenção de euros digitais a uma taxa de juro mais baixa do que a dos depósitos dos bancos comerciais, de forma a desincentivar a sua acumulação. Na verdade, tal como a detenção de dinheiro não oferece nenhuma remuneração, representando um ativo sem risco, com um rendimento nominal

⁹⁹ Esta foi a solução destacada por Bindseil em “*Central Bank Digital Currency: functional scope, pricing and controls*”, *ECB Occasional Paper Series No 286*, (2021), p. 11.

¹⁰⁰ Todavia, não pode deixar de ser sublinhado que, sendo o euro digital uma moeda digital criada com objetivos de inclusão financeira e de fornecimento de um meio de pagamento público, ao criar-se uma ligação entre o euro digital e os depósitos dos bancos comerciais através desta abordagem *waterfall*, estariam, porventura, a comprometer-se estes objetivos. De facto, neste caso iria existir como que uma obrigação de detenção de uma conta bancária, sob pena do limite aplicar-se efetivamente e não puderem ser recebidos mais euros digitais.

de zero, o BCE poderia realizar o mesmo relativamente ao euro digital e pagar zero de taxa ou, pelo menos, uma taxa de juro negativa¹⁰¹⁻¹⁰².

Contudo, levanta-se um problema relativamente a este mecanismo na medida em que, embora esta abordagem possa diminuir a detenção de euros digitais, não incentiva necessariamente à detenção de mais depósitos. Além disso, uma abordagem destas poderia impossibilitar que se preservassem as taxas de juros negativas já que, se ao ativo mais seguro fosse aplicada esta taxa, parece que outros ativos, menos seguros, não iriam conseguir fixar uma taxa assim, sob pena de se tornarem pouco atrativos. No entanto, alguns autores continuam a considerar que este mecanismo tem as suas vantagens¹⁰³.

A última opção que tem sido equacionada¹⁰⁴ para diminuir o impacto do euro digital é o mecanismo do *tiering* ou *tiered remuneration system*, um mecanismo com uma lógica distinta¹⁰⁵. Com o *tiering*, não iria existir nenhum limite rígido como vimos anteriormente suceder no *cap*, mas sim um funcionamento de forma dissuasora. Deste modo, se as detenções abaixo de um certo nível não iriam ter qualquer custo; pelo contrário, as detenções acima de um certo nível iriam ter a aplicação de uma taxa, visando assim criar desincentivos a detenções excessivas¹⁰⁶.

A aplicação deste mecanismo iria trazer diversas vantagens. Em primeiro lugar, iria permitir um cumprimento simultâneo da função do dinheiro como meio de pagamento (quando estivessemos perante o primeiro escalão) e como reserva de valor (quando estivessemos perante o segundo escalão, desincentivado assim o uso do euro digital como

¹⁰¹ A política da taxa de juro negativa, mais conhecida por NIRP, tem sido implementada por diversos países, principalmente na zona europeia. Veja-se o caso de Suécia, Suíça e Dinamarca.

¹⁰² Não obstante, esta taxa só seria possível se o euro digital tivesse, efetivamente, limites no seu acesso ou nas suas quantidades detidas.

¹⁰³ “*Nevertheless, lowering interest rates effectively limits the accumulation of CBDC and is a useful tool to prevent disintermediation and destabilization caused specifically by a CBDC. In combination with full allotment, it helps control the demand of CBDC and central bank funds without causing CBDC-specific disturbances beyond the financial sector*”- Jonas Grab e Jonathan Schiller (2020), p. 32.

¹⁰⁴ O primeiro autor a equacionar este mecanismo foi Fabio Panetta em “*21st century cash: central banking, technological innovation and digital currency*”, 2018.

¹⁰⁵ Mecanismo que surgiu porque alguns autores demonstraram um certo ceticismo face ao mecanismo de taxas de juro negativas em épocas de crise.

¹⁰⁶ Desta forma, enquanto o primeiro escalão de detenções do euro digital, por exemplo, até 3 000€, seria remunerado a uma taxa de juro não negativa, pelo contrário, o segundo escalão de detenções teria de suportar uma taxa de penalização não atrativa.

meio de reserva¹⁰⁷), oferecendo um euro digital em condições tão atrativas como as condições das notas. Em segundo lugar, iria prevenir os riscos de uma desintermediação cíclica e estrutural e por último, iria preservar a possibilidade de aplicar uma política de taxa de juro negativa.

No entanto, um mecanismo destes, além de ser de difícil explicação ao público em geral, também poderia impedir a sua adoção e uso por um consumidor médio, quando confrontado com outros meios digitais privados de pagamento.

Em suma, como visto ao longo deste capítulo, embora possam ser definidos mecanismos de forma a obstar a estes problemas macroeconómicos e aos consequentes impactos no sistema financeiro, a verdade é que, qualquer dos mecanismos tem, quer as suas vantagens, quer as suas desvantagens, não consubstanciando nenhum deles um mecanismo perfeito e sem problemas.

Como tal, antes da emissão de um euro digital, é necessário equacionar estas questões macroeconómicas e os respetivos mecanismos, cuja utilização deve ser analisada cuidadosamente.

¹⁰⁷ Como visto anteriormente, o euro digital não deve ser visto como um meio de investimento ou de reserva, devendo especializar o mesmo como meio de pagamento. Uma opção contrária iria levar o BCE a tornar-se uma espécie de intermediário para poupanças privadas, o que não se justifica.

Conclusão

A evolução da tecnologia e da digitalização alteraram todos os aspetos da nossa vida e, como visto ao longo deste trabalho, o modo como efetuamos pagamentos não é exceção. De uma pura troca de bens e, posteriormente, de matérias-primas, entre duas ou mais pessoas, entrámos para a fase de realização de pagamentos através de numerário ou cartões bancários e, nos dias de hoje, esta evolução continua.

Nos últimos anos a utilização de meios de pagamento digitais está a ter um crescimento exponencial, por oposição ao uso de numerário, que observa uma diminuição cada vez maior. Considerando esta tendência e partindo do princípio que o sistema monetário foi construído tendo como alicerce a complementaridade entre o setor privado e público e não o domínio total de um setor sobre o outro¹⁰⁸, urge combater esta situação e voltar a encontrar um equilíbrio perfeito entre ambos.

Chegados a este ponto, cabe então responder – será o euro digital a resposta para este problema e deverá ser visto como uma oportunidade e uma solução para o BCE preservar a sua soberania monetária¹⁰⁹, ameaçada pelo surgimento de *stablecoins* e outras moedas privadas, ou, pelo contrário, será o euro digital um verdadeiro risco, que não deve ser equacionado?

Como observado até ao momento, a resposta a esta questão não é despendida de dúvidas e só a conseguimos responder se observarmos as vantagens da introdução de um euro digital e contrabalançarmos estas com os seus principais riscos.

Um euro digital iria representar uma verdadeira oportunidade para tornar os pagamentos mais eficientes e céleres, colocando o dinheiro do BCE numa representação

¹⁰⁸ Embora seja uma hipótese meramente teórica, cabe questionar o que aconteceria se o numerário deixasse de ser utilizado e como tal, o único recurso monetário disponível fosse da inteira responsabilidade de instituições privadas. Em um cenário destes, além de colocar-se em causa a função da moeda como unidade de conta – ou seja, que um euro seria sempre um euro, independentemente das circunstâncias- poderia colocar-se em causa a função da moeda como um verdadeiro meio de pagamento. De facto, em uma situação de *stress* financeiro, os bancos poderiam congelar todos os depósitos, de forma a protegerem-se, impedindo assim milhões de pessoas de cumprir as suas obrigações pecuniárias.

¹⁰⁹ Neste sentido Jean-Pierre Landau “*Contemporary monetary systems are based on a close complementarity between private and public money. CBDCs are necessary to preserve that equilibrium in a rapidly transforming digital economy*”, (2021), p. 11.

tecnologicamente mais avançada e podendo, conseqüentemente, permitir que este recupere a sua soberania. No entanto, como observado no capítulo anterior, este também pode criar uma verdadeira disrupção do sistema financeiro e desintermediação, originando uma substituição do dinheiro em numerário e o fim dos depósitos bancários.

Não obstante e salvo melhor entendimento, parece que se conseguir garantir a criação de um euro digital que (i) tenha limites de detenções individuais; (ii) observe taxas de juro diferentes consoante o montante de euros digitais detidos; (iii) salvguarde a privacidade dos seus utilizadores, mas tenha em consideração as regras de prevenção de BCFT em caso de transferências de elevados montantes e (iv) proceda a uma distribuição correta de funções entre o BCE e os bancos comerciais¹¹⁰, podemos estar perante uma verdadeira oportunidade. Uma oportunidade para a UE abordar os novos riscos e desafios, liderar a era digital e não perder a sua soberania monetária e financeira.

De facto, com os novos desenvolvimentos, o BCE tem de considerar o seu papel no sistema financeiro e monetário europeu e perceber se este é o momento de regular as moedas digitais, no seu todo ou se é o momento de ele mesmo emitir a sua moeda digital.

Parece-nos que a sua decisão deveria ser a segunda supramencionada, tendo esta decisão sido já protagonizada por alguns bancos como o *PBoC* ou o *Riksbank* e até ao momento, as suas experiências têm relevado que esta foi a decisão correta. Contudo, sublinhe-se que não podemos deduzir daqui que o mesmo sucederá na UE. Estamos a referir-nos a países diferentes, com economias diferentes e *one size does not fill all*, ou por outras palavras, não existe um modelo único de *CBDC*.

Como referido inicialmente, concluímos este trabalho em tempos de elevada instabilidade financeira, depois de mais um banco comercial entrar em situação de insolvência a março de 2023¹¹¹.

¹¹⁰Seguindo este entendimento: “*Central banks and PSPs could continue to work together in a complementary way, with each doing what they do best: the central bank providing the foundational infrastructure of the monetary system and the private PSPs using their creativity, infrastructure and ingenuity to serve customers*”, BIS, (2021), p. 77.

¹¹¹ Referimo-nos aqui à falência do banco *Sillicon Valley*, já explicada na nota de rodapé número 19. Note-se que, embora este banco seja norte-americano e não europeu, é importante sublinhar que podem existir verdadeiras repercussões para a UE. Não nos podemos esquecer que um acontecimento destes pode afetar, de uma forma geral, a confiança que os depositantes têm no sistema financeiro, por terem receio que problemas semelhantes a estes ocorram em bancos por todo o mundo. Ora, tal situação pode originar

No nosso entender, este acontecimento consubstancia mais um, de diversos indícios, que nos demonstram que é premente uma alteração no sistema financeiro. Perceber se esta alteração engloba ou não a introdução de uma moeda digital do BCE, não é uma questão que nos caiba a nós responder, mas sim ao BCE¹¹².

Todavia, note-se que, aquando de uma possível introdução de um euro digital, o BCE terá sempre de partir do princípio basilar que o euro digital tem de ter sucesso, mas não demasiado¹¹³. Tem de incentivar famílias e empresas a aderirem, mas sem excluir o papel dos bancos e dos depósitos comerciais, tal como os conhecemos nos dias de hoje.

Deste modo, apesar de considerarmos que o euro digital é uma oportunidade, dúvidas não existem que este será também um verdadeiro desafio. Saber se este desafio será ou não superado dependerá das escolhas de *design* do euro digital, dos comportamentos dos consumidores, comerciantes e dos intermediários financeiros e por último, dos desenvolvimentos tecnológicos e financeiros que o decurso do tempo nos trazer.

De facto, vivemos num mundo cada vez mais digital e, prevalecendo esta tendência, talvez este seja o momento da UE refletir sobre os seus próximos passos e abraçar esta evolução.

comportamentos dos depositantes de retirada de todos os seus depósitos ou, pelo menos, de parte destes, com todas as consequências negativas daí advenientes para o setor bancário.

¹¹² Porém, de acordo com o nosso ponto de vista e tendo em conta tudo o que foi referido até ao momento, parece que esta é a alteração vital que o nosso sistema financeiro necessita. Um euro digital, se devidamente introduzido, poderá não só adaptar-se à quarta revolução industrial, mas também proteger os depositantes de fenómenos de insolvência e falência do setor bancário.

¹¹³ Como referem Markus Brunnermeier e Jean Pierre Landau “*The digital euro will thus be placed into a strange and paradoxical position. It should be present everywhere but important nowhere. It should be successful but not too successful*”, (2022), p. 8.

Bibliografia¹¹⁴

AAVV - *A digital euro: a contribution to the discussion on technical design choices*, Banca D' Italia No10, 2021.

AAVV - *Behind the scenes of Central Bank Digital Currency: Emerging Trends, Insights, and Policy Lessons*, Fintech Notes, 2022.

AAVV - *Central Bank Digital Currency and bank intermediation*, ECB Occasional Paper Series, No 293, 2022.

AAVV – *Designing a Central Bank Digital Currency with Support for Cash-like Privacy*, 2022.

ADRIAN, Tobias / GRIFFOLI- Mancini Tommaso, *The Rise of Digital Money*, Fintech Notes, 2019.

ALI, Robleh / BARRDEAR, John / CLEWS, Roger / SOUTHGATE, James - *Innovations in payment technologies and the emergence of digital currencies*, Quarterly Bulletin, Bank of England, 2014.

ANTUNES, José Engrácia - «As criptomoedas», in *Revista da Ordem dos Advogados*, 2021A.

ANTUNES, José Engrácia - *A moeda: estudo jurídico e económico*, Coimbra, Almedina, 2021B.

ARMELIUS, Hanna / CLAUSSEN, Andreas Carl / HULL, Isaiah - *On the possibility of a cash-like CBDC*, Sveriges Riksbank, 2021.

¹¹⁴ O critério adotado para referenciação bibliográfica foi o alfabético, sendo que quando tenham sido consultadas várias obras do mesmo autor, adota-se o critério cronológico, da sua obra mais recente para a mais antiga.

ARSLANIAN, Henri - «Central Bank Digital Currencies», in *The Book of Crypto, the complete guide to understanding Bitcoin, Cryptocurrencies and Digital Assets*, Palgrave Macmillan Cham, 2022.

ASSENMACHER Katrin / BERENTSEN, Aleksander / BRAND, Claus / LAMERSDORF, Nora - *A unified framework for CBDC design: remuneration, collateral haircuts and quantity constraints*, Working Paper Series, ECB, 2021.

AUER, Raphael / BÖHME, Rainer - *Central bank digital currency: the quest for minimally invasive technology*, Bank for International Settlements, 2021.

AUER, Raphael / BÖHME, Rainer - *CBDC Architectures, the financial system, and the central bank of the future*, 2020 (A), disponível em <https://cepr.org/voxeu/columns/cbdc-architectures-financial-system-and-central-bank-future>.

AUER, Raphael / BÖHME, Rainer - *The technology of retail central bank digital currency*, BIS Quarterly Review, 2020 (B).

AUER, Raphael / CORNELLI, Giulio / FROST, Jon - *Rise of central bank digital currencies: drivers, approaches and technologies*, Bank for International Settlements, 2020.

AUER, Raphael / FROST, Jon / GAMBACORTA, Leonardo / MONNET, Cyril / RICE, Tara / SONG, Hyun Shin - *Central Bank Digital Currencies: motives, economic implications and the research frontier*, Bank for International Settlements, 2021.

AYUSO, Juan/ CONESA, Carlos - *An Introduction to the currency debate on central bank digital currency (CBDC)*, Banco de España, Documentos Ocasionales, n.º 2005, 2020.

Bank for International Settlements - *Annual Economic Report*, 2022.

Bank for International Settlements – *The pandemic, cash and retail payment behaviour: insights from the future of payments database*, 2022 (A).

Bank for International Settlements - *Gaining momentum – Results of the 2021 BIS survey on central bank digital currencies*, 2022.

Bank for International Settlements - *Annual Economic Report*, 2021.

Bank for International Settlements - *Central bank digital currencies: financial stability implications*, 2021(A).

Bank for International Settlements - *Central Bank Digital Currencies: foundational principles and core features*, 2020.

BARONTINI, Christian / HOLDEN, Henry - *Proceeding with caution – a survey on central bank digital currency*, Bank for International Settlements Working Papers, no 101, 2019.

BECH, Morten / GARRATT, Rodney - *Central Bank Cryptocurrencies*, BIS Quarterly View, 2017.

BENNET, Caroline / CHAN, Reginia / SHAH, Monish/ SHETTY, Shweta - *Central Bank Digital Currencies: Building Block of the Future of Value Transfer*, Deloitte, 2022, disponível em <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/in/Documents/financial-services/in-fs-cbdc-noexp.pdf>.

BINDSEIL, Ulrich - «Central Bank Digital Currencies in a World with Negative Nominal Interest Rates», in *The Future of Financial Systems in the Digital Age, Perspectives from Europe and Japan*, Springer, 2022.

BINDSEIL, Ulrich - *Tiered CBDC and the financial system*, ECB Working Paper Series No 2351, 2020.

BINDSEIL, Ulrich / PANETTA, Fabio / TEROL, Ignacio - *Central Bank Digital Currency: functional scope, pricing and controls*, ECB Occasional Paper Series No 286, 2021.

BOSSI, Giulio - *Digital Euro and Crypto Currency*, Politecnico di Torino, Master's Degree in Engineering and Management, 2022.

BRUNNERMEIER, Markus / LANDAU, Jean Pierre - *The digital euro: policy implications and perspectives*, European Parliament, 2022.

CGI - *Central Bank Digital Currencies, Big opportunity or big challenge?*, 2020, disponível em <https://www.cgi.com/sites/default/files/2020-10/central-bank-digital-currencies.pdf>

CHAUM, David / GROTHOFF, Christian / MOSER, Thomas - *How to Issue a Central Bank Digital Currency*, SNB Working Papers, 2021.

CHOHAN, Usman W. - *Central Bank Digital Currencies (CBDCs)*, Critical Blockchain Research Initiative, 2022, disponível em <https://deliverypdf.ssrn.com/delivery.php?ID=172086089029002067120112103006066000059080034086059056072087066074118107074093096027060049049026019123051106000109069119010079111025007016051086118013089087013103126069014049071001117023083112027097103024086088065088072114123121103065066064002119064094&EXT=pdf&INDEX=TRUE>.

Committee on Payments and Market Infrastructures, *Covid-19 accelerated the digitalization of payments*, 2021.

European Central Bank – *Eurosystem report on the public consultation on a digital euro*, 2021.

European Central Bank- *Report on a digital euro*, 2020.

- European Commission - *Financing the digitalisation of small and medium-sized enterprises*, 2019.
- European Parliament - *Central bank digital currencies, Evolution or revolution*, 2021.
- Forum of Experts, FinTech - *Key Aspects around Central Bank Digital Currencies Policy report*, 2019.
- GARRATT, Rod / LEE, Michael / MALONE, Brendan / MARTIN, Antoine – *Token or Account-Based? A Digital Currency Can Be Both*, 2020.
- GONÇALVES, José Renato - *O Euro: Balanço e Perspetivas*, Almedina, 2019.
- GROB, Jonas / SCHILLER, Jonathan - *A Model for Central Bank Digital Currencies: Do CBDCs Disrupt the Financial Sector?*, SSRN Electronic Journal, 2020.
- GROSS, Jonas / SCHILLER, Jonathan - *A Model for Central Bank Digital Currencies: Implications for Bank Funding and Monetary Policy*, ECONSTOR, Conference Paper, 2021.
- GRÜNEWALD, Seraina Neva / GUTKNECHT, Corinne Zellweger/ GEVA, Benjamin - *Digital Euro and ECB Powers*, Common Market Law Review 58, 2021.
- HOUSER, Kimberly / BAKER, Collen - *Sovereign Digital Currencies: Parachute Pants or the Continuing Evolution of Money*, 2021.
- KEISTER, Todd / MONNET, Cyril - *Central Bank Digital Currency, Stability and Information*, Journal of Economic Dynamics and Control, Volume 142, 2022.
- KHIAONARONG, Tanai / HUMPHREY, David, - *Falling use of cash and demand for Retail Central Bank Digital Currency*, International Monetary Fund, 2022.
- KOSSE, Anneke / LLARIA, Mattei - *Gaining momentum – Results of the 2021 BIS survey on central bank digital currencies*, BIS Papers, 2022.

LANDAU, Jean Pierre – *Central bank digital currencies and financial stability*, 2021.

LIS, Santiago Fernández de - »Central Bank Digital Currencies: Features, Options, Pros and Cons« – *in Do We Need Central Bank Digital Currency? Economics, Technology, and Institutions*», Vienna, Larcier, 2018.

LUPINU, Pier Mario - *Digital Euro: Opportunity or (legal) challenge*, IANUS Diritto e Finanza, 2020.

MESQUITA, Diogo Dá - *A Digital Euro's Relationship with Data Protection, Anti-Money laundering and Combating the Financing of Terrorism*, 2022.

NAGEL, Joachim - *Digital euro: opportunities and risks*, 2022.

OZILI, Peterson K. - *Circular Economy and Central Bank Digital Currency*, Central Bank of Nigeria, 2022.

PANETTA Fabio - *21st century cash: central banking, technological innovation and digital currencies*, 2018.

PÉREZ ZAMORA, Alejandro/ COSCHIGNANO, Eliana / LORENA, Barreiro- *Ensuring adoption of central bank digital currencies – An easy task or a Gordian knot?*, ECB, Occasional Paper Series No 307, 2022.

PFLÜGER, Friedbert/ HOMMELS, Klaus - *Establishing a digital euro, How to ensure financial sovereignty in the Digital Realm*, 2021.

PONCE, Jorge - *Digitalization, retail payments and Central Bank Digital Currency*, Banco de España, 2020.

POPESCU, Adina - *Cross-Border Central Bank Digital Currencies, Bank Runs and Capital Flows Volatility*, International Monetary Fund, 2022.

RICHARDS, Tony / THOMPSON, Chris / DARK, Cameron - *Retail Central Bank Digital Currency: Design Considerations, Rationales and Implications*, 2020.

RIZK, Andrew - *Central Bank Digital Currency: Legal and Regulatory Issues*, University of Westminster, 2022.

SANDNER, Philip G / GROSS, Jonas / GRALE, Lena / SCHULDEN, Philip - *The Digital Programmable Euro, Libra and CBDC: Implications for European Banks*, 2020.

SINCAI, Iulia Monica Oehler - *The Digital Euro Project. A Preliminary Assessment*, *Romanian Journal of European Affairs*, Vol.22, No.1, 2022.

SRIDHAR, Nikhil / HORAN, Patrick - *Should Central Banks offer the Public Token-Based Digital Currencies?*, 2021, disponível em

<https://www.discoursemagazine.com/economics/2021/06/08/should-central-banks-offer-the-public-token-based-digital-currencies/>.

SUMMER, Martin / HERMANKY, Hannes, *A digital euro and the future of cash*, *Monetary Policy & The Economy* Q1-Q2/22, 2022.

Sveriges Riksbank – *Payments in Sweden*, 2020, disponível em

<https://www.riksbank.se/en-gb/press-and-published/notices-and-press-releases/press-releases/2020/payments-in-sweden-2020/>

TONI, Anhert / ASSENMACHER, Katrin / HOFFMAN, Peter / LEONELLO, Agnese / MONNET, Cyril / PORCELLACHIA, David - *The economics of central bank digital currency*, ECB Working Paper Series No 2713, 2022.

TRAILS Bison, *Infrastructure and Design of Central Bank Digital Currencies*, 2021.

WARD, Orla / ROCHEMONT, Sabrina, - *Understanding Central Bank Digital Currencies (CBDC)*, Institute and Faculty of Actuaries, 2019.

World Bank Group - *Central Bank Digital Currencies for cross-border payments*, 2021.