U.PORTO

FEP FACULDADE DE ECONOMIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

Impacto do Euro Digital no Mecanismo de Transmissão da Política Monetária

Pedro Neves Gonçalves

Dissertação

Mestrado em Economia

Orientado por

Manuel Duarte da Silva Rocha

Paulo Ricardo Tavares Mota

Setembro de 2026

Agradecimentos

Em primeiro lugar, expresso o meu profundo agradecimento aos meus orientadores, o Professor Doutor Manuel Duarte Rocha e o Professor Doutor Paulo Mota, por toda a disponibilidade, apoio e conselhos essenciais que acompanharam este trabalho. A vossa exigência e orientação foram determinantes para o meu crescimento académico e pessoal.

Agradeço, igualmente, aos meus amigos e a todos os colegas que, direta ou indiretamente, partilharam este percurso académico comigo, proporcionando momentos de incentivo e partilha importantes para a conclusão desta etapa.

Por último, manifesto a minha mais sincera gratidão à minha família e à minha namorada, pelo apoio incondicional, pela paciência e compreensão em momentos mais exigentes desta jornada. Sem o vosso suporte, a concretização desta dissertação não teria sido possível.

Abstract:

The rapid digitalisation of payments and the declining use of cash have led central banks to consider the issuance of Central Bank Digital Currencies (CBDCs). In this context, the ECB has initiated the preparation of the Digital Euro, with the aim of safeguarding monetary sovereignty and the resilience of the European financial system.

This dissertation aims to analyse the extent to which the introduction of the Digital Euro may influence the effectiveness of monetary policy transmission channels in the Euro Area, based on a critical review of the literature on CBDCs and an analysis of monetary transmission mechanisms. The analysis demonstrates that the macroeconomic impacts of a CBDC depend on its operational characteristics and on the structure of the financial system in which it is introduced. In this context, the analysis focuses on the Euro Area, where the Digital Euro will be implemented and where bank intermediation plays a particularly important role in the financial system. Theoretically, a universally accessible and interest-bearing CBDC could strengthen monetary transmission. However, caution is required regarding the model adopted, as a CBDC, by exerting competitive pressure on deposits, may not only strengthen monetary policy transmission but also give rise to risks of banking disintermediation through the substitution of bank deposits with CBDC holdings, consequently creating risks to financial stability. Accordingly, the analysis of the Digital Euro considers the design features currently envisaged by the ECB, with particular emphasis on the non-remunerated CBDC, the holding limits for individual users, and the implementation of the waterfall mechanism, which connects the CBDC wallet to the user's bank account held with a commercial bank. Thus, when analysing the impact of the Digital Euro on the monetary policy transmission mechanism, it is found, in general, that no significant change in monetary policy transmission channels is expected, as the ECB intends the Digital Euro to serve as a retail payment instrument complementary to physical cash, rather than as a monetary policy instrument or a store of value, thereby seeking to safeguard the integrity of traditional bank intermediation.

JEL codes: E41, E42, E51, E52, E58

Keywords: Digital Euro, Central Bank Digital Currency, Monetary Policy, Transmission Mechanisms, Financial System.

Resumo:

A rápida digitalização dos pagamentos e a diminuição do uso de numerário levaram os Bancos Centrais a considerar a emissão de Moedas Digitais de Banco Central (CBDC). Neste sentido, o BCE iniciou a preparação do Euro Digital, com o intuito de salvaguardar a soberania monetária e a resiliência do sistema financeiro europeu.

Esta dissertação tem como objetivo analisar em que medida a introdução do Euro Digital poderá influenciar a eficácia dos canais de transmissão da política monetária na Zona Euro, com base numa revisão crítica da literatura sobre as CBDC e numa análise dos mecanismos de transmissão monetária. A análise demonstra que os impactos macroeconómicos de uma CBDC dependem das suas características operacionais e da estrutura do sistema financeiro em que se insere. Neste contexto, a análise centra-se na Zona Euro, onde o Euro Digital será implementado e a intermediação bancária tem particular importância no sistema financeiro. Teoricamente, uma CBDC universalmente acessível e remunerada poderia reforçar a transmissão monetária. No entanto, é necessário ter cautela no modelo escolhido, uma vez que uma CBDC, ao exercer pressão concorrencial sobre os depósitos, pode não só reforçar a transmissão da política monetária como suscitar riscos de desintermediação bancária, através da substituição de depósitos por CBDC, criando, consequentemente, riscos para a estabilidade financeira. Desta forma, a análise do Euro Digital considera as características de *design* atualmente previstas pelo BCE, com destaque para a ausência de remuneração, a existência de limites de detenção por utilizador e a implementação do mecanismo de cascata que conecta a carteira da CBDC à conta bancária junto de um banco comercial. Assim, ao analisar o impacto do Euro Digital no mecanismo de transmissão da política monetária verifica-se, de uma forma geral, que não se antecipa uma alteração significativa dos canais de transmissão da política monetária, uma vez que o BCE pretende que esta moeda digital sirva como um meio de pagamento de retalho complementar ao numerário físico e não como um instrumento adicional de política monetária nem de poupança, procurando salvaguardar a integridade da intermediação bancária tradicional.

Códigos JEL: E41, E42, E51, E52, E58

Palavras-chave: Euro Digital, Moeda Digital de Banco Central, Política Monetária, Mecanismos de Transmissão, Sistema financeiro.

Índice

1. Introdução 7

2. Moeda Digital de Banco Central 9

2.1. Conceito 9
2.2. CBDC de Retalho e CBDC por Grosso (Retail e Wholesale CBDC) 10
2.3. Formato Técnico 11
2.4. Acesso Direto, Indireto e Híbrido 12
2.5. Limite de Detenção e Remuneração 14
2.6. Disponibilidade Operacional 16
2.7. Mecanismo de Transferência 16
2.8. Anonimato 17

3. O Mecanismo de Transmissão da Política Monetária 18

3.1. Conceito 19
3.2. Canais de Transmissão da Política Monetária 21
3.2.1. Canal da Taxa de Juro 21
3.2.2. Canal do Crédito 23
3.2.3. Canal do Preço dos Ativos 27
3.2.4. Canal da Taxa de Câmbio 28
3.2.5. Canal da Perceção do Risco 30
3.2.6. Canal das Expectativas 31

4. A importância dos Bancos na Transmissão da Política Monetária 32

5. Impacto da introdução de uma CBDC no Balanço do Banco Central e dos bancos comerciais 35

A substituição do numerário 37
A substituição dos depósitos 37
A substituição de reservas e CBDC grossista 38
Impacto da desintermediação financeira nos canais de transmissão 39
Canal da oferta de crédito 39
Canal da perceção do risco 39

6. Impacto da introdução de uma CBDC no mecanismo de transmissão da Política Monetária 40

6.1. O Canal da Taxa de Juro 40
6.2. O Canal do Crédito 45
6.3. O Canal do Preço dos Ativos 46
6.4. O Canal da Taxa de Câmbio 47
6.5. O Canal da Perceção do Risco 48
6.6. O Canal das Expectativas 48
7. O Euro Digital 49

7.1. Características de Design 49
7.1.1. Privacidade 50
7.1.2. Soberania e Autonomia Estratégica 51
7.1.3. Limite de Detenção e Remuneração 51
7.2. Impacto no mecanismo de transmissão da Política Monetária 53
8. Conclusão 56

9. Referências 61

Índice de Figuras

Figura 1 - Impacto da introdução de uma CBDC nos balanços do Banco Central e do setor bancário 36

1. Introdução

A crescente, e até mesmo irreversível, digitalização da economia a nível mundial tem levado os Bancos Centrais a considerar a emissão de Moedas Digitais de Banco Central (CBDC, Central Bank Digital Currency), de modo a responder aos desafios colocados pelo surgimento de criptoativos e pela evolução dos sistemas de pagamento. O objetivo da Europa passa por reforçar a soberania e a independência financeira, garantir a resiliência dos pagamentos e oferecer uma alternativa segura e acessível ao numerário (ECB, 2020).

Assim, a relevância do tema é inegável, sendo a exploração de CBDC um fenómeno atual e global, com cerca de 91% dos Bancos Centrais envolvidos (Illes et al., 2025). Este interesse tem sido impulsionado, principalmente por quatro fatores, nomeadamente a soberania monetária, eficiência de pagamentos, inclusão financeira e estabilidade (Lee et al., 2021). Esta diversidade de motivos conduziu a modelos de implementação distintos, tais como o e-CNY da China, o Sand Dollar das Bahamas (Bahamas, n.d.) e o e-Naira da Nigéria (Ozili, 2023), com diferentes objetivos de atuação.

Neste seguimento, o Euro Digital entrou formalmente em fase de preparação em 2023, que representa uma abordagem das economias avançadas, e está prevista que a legislação deve ser adotada neste ano corrente e a emissão está prevista para 2029 (ECB, 2025). Este constitui uma oportunidade para reforçar e modernizar os canais de transmissão da política monetária na Zona Euro (Das et al., 2023; Illes et al., 2025).

No entanto, o seu impacto total é objeto de intenso debate e ponto central deste trabalho, sendo crucial analisar como o seu *design* pode afetar a eficácia dos mecanismos de transmissão da política monetária. Estes mecanismos constituem canais através dos quais as decisões do Banco Central Europeu (BCE) se propagam à economia real, nomeadamente o canal das taxas de juro, do crédito bancário, do preço dos ativos, das taxas de câmbio e das expectativas.

A literatura e a investigação académica identificam limitações. Por um lado, o Euro Digital deve ser suficientemente atrativo para ser adotado, mas não tão atrativo que desestabilize o sistema financeiro através da desintermediação bancária excessiva, isto é, a migração massiva de depósitos bancários para o BCE (Das et al., 2023). Por outro lado, a coexistência com o numerário tradicional impõe constrangimentos à eficácia de vários canais de transmissão.

Por exemplo, esta coexistência impede que um BC exerça um controlo total sobre a política monetária, limitando a capacidade de uma CBDC otimizar plenamente os canais de transmissão na economia, nomeadamente através do canal das taxas de juro (Davoodalhosseini, 2022). Isto ocorre porque o numerário garante sempre uma taxa de juro zero, logo, os agentes económicos podem utilizá-lo para contornar políticas de taxas de juro negativas aplicadas à CBDC, tendo como prossuposto uma CBDC remunerada.

Neste sentido, não se trata de uma mera inovação tecnológica, mas uma possível alteração da estrutura do sistema monetário europeu com implicações profundas para a forma como a política monetária é conduzida e transmitida à economia. Neste contexto, a presente investigação procura responder à seguinte questão: Como pode o Euro Digital melhorar a eficácia dos canais de transmissão da política monetária na Zona Euro?

Neste seguimento, o objetivo geral desta investigação consiste em analisar o impacto do Euro Digital nos mecanismos de transmissão da política monetária na Zona Euro como um todo, dada a atual fase de implementação do Euro Digital, este estudo tem relevância científica e prática. Do ponto de vista académico, esta investigação visa analisar o impacto do Euro Digital sobre os mecanismos de transmissão da política monetária, um tema complexo e crescente na literatura sobre CBDC.

A nível prático, os resultados poderão complementar a informação do BCE sobre a implementação do Euro Digital, bem como sinalizar vulnerabilidades específicas do sistema financeiro, nomeadamente no setor bancário. Tendo em conta a decisão de implementação de projetos piloto prevista para meados de 2027, esta investigação surge num momento crítico.

A presente dissertação encontra-se estruturada da seguinte forma: o Capítulo 2 estabelece a definição de CBDC e as suas principais características de *design*, já o Capítulo 3 explora o mecanismo de transmissão da política monetária e os seus canais. O Capítulo 4 destaca a relevância da intermediação bancária na Zona Euro, enquanto o Capítulo 5 retrata os impactos nos balanços do Banco Central e dos bancos comerciais. Seguidamente, o Capítulo 6 avalia o impacto da introdução de uma CBDC nos canais de transmissão monetária. O Capítulo 7 dedica-se à caracterização do Euro Digital e à análise dos seus efeitos na política monetária. Por fim, o Capítulo 8 encerra o trabalho com a síntese dos resultados, a identificação das limitações e propostas para investigações futuras.

2. Moeda Digital de Banco Central

2.1. Conceito

A literatura sobre as Moedas Digitais de Banco Central (CBDC) refere que de uma forma geral, trata-se de uma nova abordagem financeira apoiada num avanço tecnológico, avanço este, que acompanha os dias de hoje os mais diversos setores. Dada a sua natureza inovadora, existe divergência na literatura quanto ao *design* ideal da CBDC, às estratégias de implementação por parte dos Bancos Centrais (BC) e aos seus potenciais impactos no sistema financeiro. Esta ausência de consenso estende-se, inclusive, à própria definição do ativo (Lee et al., 2021).

Assume-se que a CBDC poderá ser uma terceira forma de base monetária colocando se ao lado dos depósitos *overnight* no Banco Central (reservas) e das notas de banco (Bindseil, 2020), tornando se, assim, um passivo direto no BC. É assente numa ideia de segurança e estabilidade, visto que a possibilidade de falência e riscos de crédito e liquidez é nulo, demonstrando um ativo tão seguro quanto as notas de banco e numerário físico.

Neste sentido, Agur et al. (2022) defendem que a introdução de uma CBDC, quando devidamente concebida, é benéfica para a economia, na medida em que potencia o bem-estar social e oferece um novo e eficiente meio de pagamento.

De um âmbito geral, considera-se que a CBDC tem o potencial de melhorar o sistema financeiro e o de pagamentos ao implementar uma nova forma de dinheiro digital, uma vez que respeita as funções principais do papel de moeda, nomeadamente como um meio de troca, reserva de valor, unidade de conta e padrão de pagamentos (Lee et al., 2021), onde se acrescenta que pode permitir reduzir custos ao estar disponível numa carteira digital, como uma *fintech* (Das et al., 2023). Contudo estas especialidades irão ser discutidas em seguida.

Ao contrário das criptomoedas, a CBDC irá representar condições com diferentes características e objetivos, uma delas passa pela sua regulação ativa de um BC, onde irá representar um passivo dessa mesma instituição, demonstrando a sua presença em reforçar

a soberania e a independência financeira, como referido anteriormente, e assente num modelo de operação em DLT[1].

De forma a analisar e apresentar as diferentes características de *design* das CBDC, esta secção tem como intuito demonstrar uma visão generalizada de conceptualização da CBDC e compreender tópicos como o seu formato técnico (contas de depósito no Banco Central ou moedas digitais descentralizadas, conhecidas como *Digital Token Currency*), se será de acesso direto, indireto (intermediação) ou híbrido à conta do Banco Central, se o seu acesso será generalizado "*retail*" a todos ou então mais exclusivo "*wholesale*" apenas a instituições financeiras, se terá a possibilidade de gerar juros, se deverá ter limites de detenção e analisando a forma como irá possibilitar os pagamentos.

2.2. CBDC de Retalho e CBDC por Grosso (Retail e Wholesale CBDC)

Ao definir o *design* de uma CBDC, é fundamental adaptar as suas características aos distintos utilizadores, sejam eles particulares ou instituições. A literatura sublinha, precisamente, a importância de segmentar o sistema para responder às necessidades específicas de cada grupo.

Neste seguimento, uma das distinções na CBDC reside nos utilizadores finais a que se destinam e nos seus propósitos. Como elaborado por Auer and Böhme (2020) e Lee et al. (2021), a CBDC de retalho (*retail* CBDC) é concebida especificamente para o público em geral, funcionando como um equivalente digital às notas e moedas físicas para transações correntes. Segundo Bech and Garratt (2017), este modelo constitui uma forma eletrónica de moeda do BC que pode ser transacionada de forma descentralizada (*peer-to-peer*), oferecendo características de acessibilidade universal.

Este modelo visa promover a inclusão financeira e oferecer uma alternativa de pagamento segura, garantida diretamente pelo BC, procurando mitigar o impacto do declínio progressivo do uso de numerário. Adicionalmente, Bech and Garratt (2017) destacam que a tecnologia das CBDC de retalho possui a capacidade de oferecer níveis de anonimato semelhantes aos

[1] DLT (Distributed Ledger Technology) refere-se aos protocolos e à infraestrutura de suporte que permitem que computadores em diferentes locais proponham e validem transações, atualizando registos de forma sincronizada em toda a rede. O seu objetivo é operar sem a necessidade de uma autoridade central de confiança que assegure a integridade e a consistência das cópias do registo.

do numerário, caso essa funcionalidade seja considerada na sua conceção e nos objetivos dos respetivos BCs.

Por outro lado, a CBDC por grosso (*wholesale* CBDC) caracteriza-se por uma acessibilidade limitada, restrita a instituições financeiras e direcionado para transações interbancárias ou de ativos financeiros de elevado valor no mercado secundário (Auer & Böhme, 2020). De acordo com Bech and Garratt (2017), os sistemas atuais não oferecem o anonimato semelhante ao numerário, uma vez que as transações ficam registadas e visíveis. Por conseguinte, o argumento a favor das CBDC por grosso fundamenta-se na sua capacidade de melhorar a eficiência e a redução de custos por transação. Segundo Lee et al. (2021), uma CBDC grossista bem concebida pode substituir o sistema de liquidação por bruto em tempo real (RTGS), o que melhorará a eficiência do sistema financeiro, mantendo assente a soberania monetária.

2.3. Formato Técnico

Neste seguimento, a literatura identifica duas abordagens distintas acerca da implementação de uma *retail* CBDC, abrangendo todas as famílias e empresas. Assim a distinção passa por Contas de Depósito no Banco Central (*Account based CBDC*) ou uma Moeda Digital Descentralizada (*Token Based*) (Bindseil, 2020).

A primeira consiste num modelo em que o titular da carteira está associado a uma identidade, algo similar a uma conta bancária comum. Alguns dos obstáculos e desafios identificados são, na sua maioria, de carácter tecnológico, uma vez que será necessário um sistema robusto de identificação dos titulares, o que em algumas jurisdições pode ser problemático prejudicando, assim, o acesso universal. Adicionalmente, outro obstáculo reside nos intermediários que terão de converter outra forma de moeda em CBDC, podendo cobrar taxas de serviços competitivas de modo a transformar a carteira digital numa espécie de *fintech* (Auer & Böhme, 2020; Bindseil, 2020).

Numa outra abordagem, autores como Bindseil (2020) demonstram que o modelo de Moeda Digital Descentralizada (*Token Based*) no qual o acesso à carteira de fundos depende do conhecimento de um valor criptográfico, como uma chave/assinatura digital, prescindindo, assim, da identificação do titular. Trata-se de uma forma descentralizada, baseada no anonimato e privacidade onde o BC não sabe quem possui os *tokens*, parecido com as notas

de banco e numerário. Embora garanta o acesso universal, apresenta duas falhas, nomeadamente o risco de o titular perder os seus fundos, caso perca a chave privada de acesso à carteira digital, como também o desafio inerente para as autoridades de controlarem a lavagem de dinheiro e financiamento ao terrorismo (AML/CFT) (Auer & Böhme, 2020).

É nesta arquitetura que a CBDC mais se assemelha tecnologicamente às criptomoedas descentralizadas, como a Bitcoin, devido à utilização de DLT. No entanto, a diferença fundamental reside na soberania e na existência de uma autoridade central, neste caso o Banco Central. Mesmo num modelo de *tokens*, a CBDC continua a ser um passivo direto da instituição emissora, estando sujeita aos mais rigorosos padrões de segurança e conformidade.

Ambos apresentam as suas vantagens, de acordo com Bindseil (2020), o modelo Contas de Depósito no Banco Central apresenta melhores atributos para o controlo contra AML/CFT, uma vez que o titular está associado à conta, permitindo a monitorização por parte do BC. Por conseguinte, como o BC tem acesso às contas, consegue controlar também de uma forma verdadeira a quantidade de CBDC em circulação. Por outro lado, o modelo Moeda Digital Descentralizada permite continuar a herança do numerário físico, caso este deixe de existir, na condição de privacidade e anonimato que muitas vezes é valorizado e preferido.

Contudo a necessidade de garantir a privacidade nas transações com uma CBDC não exige necessariamente a adoção de um sistema de *tokens* puramente anónimo. Segundo Bindseil (2020), uma solução mais apropriada seria garantir uma proteção robusta dos dados dos pagamentos eletrónicos. Esta visão é apoiada por Auer and Böhme (2020), que demonstram que a privacidade não depende apenas do modelo escolhido. Em vez de se adotar um sistema de *tokens*, que acarreta riscos já mencionados, a proteção defendida por Bindseil (2020) pode ser alcançada através de ferramentas como "pseudónimos não identificáveis", este sistema refere que é apresentado ao comerciante uma prova de que o pagamento foi efetuado, mas nenhuma informação do cliente é revelada.

2.4. Acesso Direto, Indireto e Híbrido

No que refere à arquitetura das CBDC, a literatura académica identifica que esta não deve seguir apenas um formato. Deste modo, são apresentados três modelos estruturais que

definem como poderá ser o acesso a esta moeda, tendo em conta os riscos inerentes, nomeadamente o de desintermediação bancária.

O primeiro modelo é o da abordagem direta (*Direct* CBDC), caracteriza-se por concentrar toda a responsabilidade na própria autoridade monetária. De acordo com Auer and Böhme (2020), nesta arquitetura, a CBDC representa um passivo direto no BC, que assume a obrigação de manter um registo centralizado e atualizado de todos os saldos de retalho. Este modelo elimina a dependência de intermediários, o que exige que o BC assuma funções de processamento de pagamentos e de verificação de identidade dos clientes (*Know Your Customer*, KYC), tarefas que se encontram normalmente no setor privado bancário.

Em contraste, a abordagem indireta (*Indirect* CBDC) replica a estrutura do sistema financeiro atual. Posto isto, o consumidor final não detém um passivo direto no BC, mas sim um crédito sobre um intermediário financeiro ou prestador de serviços de pagamento. Como mencionado por Lee et al. (2021) e Auer and Böhme (2020), estes intermediários assumem a obrigação de garantir a totalidade dos seus passivos perante os clientes através de depósitos de reservas correspondentes do BC. Assim, alivia esta autoridade da gestão direta do público, contudo Auer and Böhme (2020) alertam que a mesma gera um risco, visto que o BC não tem os registos individuais dos clientes bancários, não podendo cobrir os créditos dos consumidores sem informações do intermediário em caso de insolvência.

Por fim, a abordagem híbrida (*Hybrid* CBDC) surge como uma solução dos modelos anteriormente mencionados, concebida essencialmente para garantir um elevado nível de segurança, semelhante ao oferecido pelo passivo direto do BC, e a eficiência das instituições financeiras privadas. Neste contexto, Auer and Böhme (2020) demonstram que o consumidor pode efetivamente deter um passivo direto no BC, enquanto a gestão operacional quotidiana, nomeadamente a comunicação de pagamentos e os procedimentos de validação de clientes é executada pelos intermediários privados.

A arquitetura híbrida da CBDC é, assim, um quadro jurídico que sustenta os créditos e os mantém separados dos balanços dos prestadores de serviços de pagamento (PSP). Se um PSP entrar em falência, as CBDC não são consideradas parte do património disponível para os credores, permitindo a sua portabilidade através das cópias de todas as participações de CBDC de retalho que o BC guarda (Auer & Böhme, 2020).

2.5. Limite de Detenção e Remuneração

A introdução de uma CBDC coloca desafios que vão muito além da dimensão tecnológica, como é visível em exemplos mencionados anteriormente. Neste seguimento, Bordo and Levin (2017) argumentam que uma CBDC deveria assumir a forma de moeda digital remunerada a uma taxa de juro ajustável pelo BC. Esta característica permitiria não apenas modernizar os instrumentos de política monetária disponíveis, como também superar a limitação associada ao problema do limite inferior zero (zero lower bound, ZLB), tornando viável a aplicação de taxas de juro negativas sem o risco de fuga para o numerário físico, em caso do numerário já não estar presente no sistema (Bordo & Levin, 2017).

No entanto, de acordo com Auer and Böhme (2020), a CBDC, enquanto passivo direto do Banco Central, é por definição isenta de risco de crédito e de liquidez, tornando-a mais atrativa do que os depósitos bancários enquanto reserva de valor. Uma CBDC plenamente remunerada e sem limites de detenção poderia, portanto, induzir uma migração, em grandes dimensões, de depósitos bancários para o BC, comprometendo o papel dos bancos comerciais na intermediação financeira. Este fenómeno, era ainda mais problemático em situações de instabilidade financeira, no qual os agentes económicos tenderiam a trocar os seus ativos para um de menor risco disponível (Auer & Böhme, 2020).

O contributo de Kumhof and Noone (2018) consiste na proposta de quatro princípios de *design* que, segundo os autores, permitiriam introduzir a CBDC em circulação, em simultâneo, com os depósitos bancários sem desestabilizar o sistema financeiro. O primeiro princípio estabelece que a CBDC deve ter uma taxa de juro ajustável, a qual funcionaria como um mecanismo de equilíbrio entre a procura e a oferta. A ausência de flexibilidade no preço desta forma de moeda, em caso de desequilíbrio, por exemplo, excesso de oferta, teria de ser resolvida através de uma quebra da paridade entre a CBDC e os depósitos ou de um ajustamento no nível geral de preços. Ambas as soluções são incompatíveis com os objetivos de estabilidade monetária e financeira dos bancos centrais (Kumhof & Noone, 2018).

O segundo princípio determina que a CBDC e as reservas bancárias devem ser instrumentos distintos e não convertíveis entre si, o que impede o desencadeamento de corridas bancárias pelo sistema de liquidação interbancária e preserva a capacidade do BC de utilizar a taxa sobre as reservas como instrumento de política monetária (Kumhof & Noone, 2018). O terceiro princípio propõe que não deverá existir convertibilidade garantida dos depósitos em

CBDC, de modo a evitar que compromissos institucionais se tornem inviáveis em cenários de stress, o que comprometeria a credibilidade do sistema (Kumhof & Noone, 2018).

Kumhof and Noone (2018) no seu quarto e último princípio determinam que o BC apenas emite CBDC em troca de ativos elegíveis, em particular, títulos de dívida pública, garantindo que qualquer expansão da quantidade de CBDC em circulação não implica uma redução agregada dos depósitos bancários.

É neste seguimento que o contributo de Bindseil (2020) adquire particular relevância, ao propor uma solução concreta para o equilíbrio entre os benefícios da CBDC e a proteção do sistema bancário. Ao contrário de Kumhof and Noone (2018) com uma proposta de CBDC remunerada a uma taxa ajustável, Bindseil (2020) propõe um sistema de remuneração por níveis de detenção, isto é, diferentes montantes de CBDC detidos por utilizador recebem taxas de juro distintas. Assim, num sistema de dois níveis, o autor demonstra que, no primeiro nível de detenção até um determinado montante recebe uma taxa de juro atrativa ou neutra, enquanto os montantes que excedam esse limite são remunerados a uma taxa penalizadora ou até mesmo negativa.

Este mecanismo tem a vantagem de preservar a utilidade da CBDC como meio de pagamento para a generalidade da população, que se prevê que detenha montantes relativamente baixos, ao mesmo tempo que desincentiva a detenção em larga escala e consequentemente o risco de desintermediação e de corridas bancárias.

Esta ideia é, de certa forma, apoiada por Meaning et al. (2021), mas com características diferentes, uma vez que estes realçam o facto de os BC poderem pagar diferentes taxas de juro. Isto é, uma CBDC universalmente acessível permitirá que o BC influencie os agentes económicos que utilizam grandes reservas de CBDC como reserva de valor de forma diferente daqueles que mantêm pequenos saldos para fins transacionais. Por exemplo, poderiam aplicar taxas negativas às grandes reservas, sem penalizar os pequenos utilizadores. Ou, então, poderia pagar taxas de juro consoante quem detém a CBDC.

Assim, Meaning et al. (2021) sugerem que se devia diferenciar as detenções de CBDC entre os saldos detidos pelos bancos comerciais e pelos detidos pelo setor privado não bancário. Tal se deve, principalmente, pelo papel crucial que os bancos desempenham no mecanismo de transmissão da política monetária e na economia em geral, dado que tendo taxas de juro diferentes permitiria que a política monetária influenciasse os bancos e, portanto, a criação de moeda.

Estes debates de ideias tornam-se relevantes para o presente estudo, visto que os mecanismos de remuneração e os limites de detenção de CBDC não são apenas questões de *design*, mas escolhas com implicações para a estrutura do sistema financeiro, para a relação entre o BC, os bancos comerciais e os cidadãos e para a eficácia da política monetária como iremos ver no capítulo seguinte.

2.6. Disponibilidade Operacional

No que se refere ao *design* de uma CBDC, é necessário ter em consideração outros aspetos, como a disponibilidade operacional. Ao servir para substituir o numerário, é importante que se mantenha semelhante para a realização de transações. No entanto, surgem condicionantes referentes a requisitos regulamentares no âmbito do combate à lavagem de dinheiro e ao financiamento do terrorismo (AML/CFT).

Quanto à disponibilidade, o *design* de uma CBDC contrasta com o acesso atual ao dinheiro digital do BC, que está limitado ao horário de funcionamento das instituições, normalmente menos de 24 horas por dia e cinco dias por semana (Löber & Houben, 2018).

No entanto, a introdução de uma CBDC possibilita a operacionalidade contínua, ou seja, a disponibilidade 24 horas por dia, sete dias por semana. Contudo, o acesso pode, também, ser concebido de modo a apresentar restrições como por exemplo um teto, seguindo os horários dos sistemas de pagamento. Além disso, em cenários de stress ou crise, uma CBDC com disponibilidade total facilitaria as "corridas bancárias digitais" a uma velocidade superior à normal (Löber & Houben, 2018).

Um complemento seria a capacidade de realizar pagamentos *offline*. Para tal, numa abordagem direta (Direct CBDC), seria necessário que o BC tivesse capacidade para assumir e implementar ferramentas de KYC, de modo a mitigar riscos financeiros e impedir possíveis problemas em caso de falhas de conectividade (Auer & Böhme, 2020).

2.7. Mecanismo de Transferência

Neste sentido, a definição do mecanismo de transferência (*transfer mechanism*) configura-se como um elemento de estrutura de *design* e disponibilidade operacional. A transferência de

valor monetário pode processar-se segundo duas dinâmicas fundamentais, nomeadamente uma matriz descentralizada (*peer-to-peer* ou P2P) ou uma matriz intermediada (Löber & Houben, 2018).

O mecanismo *peer-to-peer* transmite a dinâmica transacional do numerário, permitindo que a liquidação ocorra de forma direta entre o pagador e o beneficiário, sem a mediação de um agente centralizado. Enquadra-se, principalmente, numa CBDC assente em *tokens*, onde o processo de validação consiste na integridade do ativo digital transacionado, com o intuito de mitigar o risco de falsificação eletrónica e o problema de duplo gasto (Löber & Houben, 2018).

Por outro lado, o mecanismo de intermediação alinha-se com a arquitetura tradicional de depósitos bancários, exigindo a intervenção de uma entidade que valide tal ato, que poderá ser o próprio BC, um banco comercial ou um prestador de serviços de pagamento terceiro. Nestas estruturas *account-based*, a parte crítica seria a validação da identidade do titular da conta (Löber & Houben, 2018).

No entanto, a escolha de um determinado mecanismo de transferência impacta a eficiência do sistema de pagamentos, a arquitetura do sistema bancário e o cumprimento dos quadros regulatórios vigentes. Isto deve-se ao facto de que as transferências P2P podem potenciar a resiliência operacional do sistema de pagamentos de retalho, atuando, assim, como um substituto digital do numerário, contudo coloca desafios complexos no âmbito do cumprimento dos requisitos de conformidade com as normas AML/CFT (Löber & Houben, 2018).

2.8. Anonimato

Relativamente ao anonimato, de acordo com a literatura, podemos distinguir uma CBDC anónima de uma não anónima (Auer & Böhme, 2020; Bindseil, 2020). Desta forma, Löber and Houben (2018) considera que uma CBDC anónima poderia resultar em mais preocupações e desafios, uma vez que poderia ser utilizada em transações ilegais, tal como acontece com o numerário. Por outro lado, uma CBDC não anónima poderia permitir registos digitais, o que poderia melhorar a aplicação de regras de AML/CFT (Auer & Böhme, 2020; Löber & Houben, 2018).

No entanto, a decisão sobre o grau de anonimato deve ser equilibrada, tendo em conta as preocupações relacionadas com o AML/CFT (Löber & Houben, 2018). Uma CBDC baseada em *tokens* pode, em princípio, ser concebida para fornecer diferentes graus de anonimato, de forma semelhante aos *tokens* digitais privados. A Bitcoin, por exemplo, permite que as transações sejam semi-anónimas (Löber & Houben, 2018).

Neste sentido, a ideia de uma CBDC semi-anónima é mencionada por Auer and Böhme (2020) e Bindseil (2020), que demonstram que a privacidade não depende apenas do modelo escolhido, como já observado. Posto isto, o grau de privacidade de uma CBDC é também avaliado pela sociedade, o que se torna num desafio no meio digital. A privacidade da moeda teria de ser cuidadosamente ponderada, o que poderia implicar escolhas difíceis em termos de políticas públicas para um BC, tendo em conta a respetiva taxa de adoção (Löber & Houben, 2018).

3. O Mecanismo de Transmissão da Política Monetária

Este capítulo tem como objetivo demonstrar em que consiste o mecanismo de transmissão da política monetária, bem como os seus canais. Os canais serão descritos em pormenor, de modo a realçar a sua importância.

O mecanismo de transmissão da política monetária envolve o processo pelo qual as decisões tomadas pelo BC se propagam à economia e, em particular, ao nível geral de preços (ECB, 2011). No entanto trata-se de um processo complexo, uma vez que os canais de transmissão são vários, decorrem em simultâneo, envolvem agentes económicos com comportamentos distintos e que impactam inúmeras variáveis (Fernandes & Mota, 2020).

Uma consequência desta complexidade é que os impactos das política monetária apenas se fazem sentir após alguns períodos de tempo relativamente longos e com efeitos variáveis, o que por si só, torna a sua condução uma tarefa incerta e exigente (Fernandes & Mota, 2020). De acordo com Bernanke and Gertler (1995), existe pouco consenso sobre a forma exata como a política monetária exerce a sua influência. Em grande medida, a análise empírica dos efeitos da política monetária tem considerado o próprio mecanismo de transmissão monetária como uma *black box*.

Desta forma, a identificação do mecanismo de transmissão da política monetária é complicada, visto que os desenvolvimentos económicos, e consequentemente os canais de

transmissão da política monetária não são ativados apenas pela política monetária, como também por choques exógenos (ECB, 2011; Fernandes & Mota, 2020). Um exemplo característico é a alteração do preço dos combustíveis, como o petróleo e outras matérias-primas que podem impactar diretamente a curto prazo a inflação. Ou noutro ponto de vista, políticas orçamentais e acontecimentos a nível mundial influenciam a procura, e consequentemente o nível de preços (ECB, 2011).

Neste seguimento, a política monetária exige a monitorização contínua do seu mecanismo de transmissão, prevenindo o impacto de choques exógenos no sistema financeiro. Assim, os BC devem antecipar fatores, alguns referidos anteriormente, que possam influenciar as expectativas de inflação a longo prazo, de modo a salvaguardar a estabilidade de preços, dado que a trajetória ótima da política monetária depende da natureza, magnitude e persistência de choques macroeconómicos (ECB, 2011). Mishkin (1995) acrescenta que para que a política monetária seja bem sucedida, as autoridades monetárias devem avaliar com precisão o momento e o impacto das suas políticas na economia, o que exige uma compreensão dos mecanismos através dos quais a política monetária afeta a economia.

3.1. Conceito

O mecanismo de transmissão da política monetária consiste em diferentes canais interligados, formando uma ligação que permite, em diversos momentos, a política monetária operar na economia (ECB, 2011).

O processo através do qual as decisões da política monetária se interligam ao nível de preços inicia-se com uma alteração nas taxas de juro por parte do BC nas suas operações de mercado. Desta forma, o BC emite base monetária (M0 = base monetária = reservas dos bancos + notas em circulação) para a economia, para satisfazer a procura dos agentes económicos, nomeadamente dos bancos comerciais, uma vez que estes necessitam de liquidar saldos interbancários e cumprir os requisitos de reservas mínimas que necessitam de ter junto do BC (Mishkin & Eakins, 2016).

A criação da base monetária cabe ao BC, uma posição de monopólio, que o permite controlar as taxas de juro das operações de mercado ou da quantidade oferecida no mercado, afetando, assim, o custo de financiamento dos bancos comerciais. Ao dependerem do BC para gerir a

sua liquidez, os bancos comerciais repercutem esses custos aos seus clientes (Carlin & Soskice, 2015; Mishkin & Eakins, 2016).

Para tal, o BC pode optar por uma estratégia quantitativa onde controla a moeda através da escolha da quantidade de M0 oferecida no Mercado Monetário Interbancário (MMI) ou, então, de uma estratégia de taxa de juro que controla a moeda através do controlo da taxa de juro do MMI (Mishkin & Eakins, 2016).

O MMI constitui um mercado organizado onde os bancos comerciais transacionam base monetária sob a forma de depósitos junto do Banco Central. A sua principal função reside na regularização da liquidez (reservas) entre as instituições financeiras monetárias, permitindo que as entidades com excesso de reservas cedam fundos às que enfrentam necessidades temporárias de liquidez (Mishkin & Eakins, 2016).

A importância do MMI para o sistema financeiro resulta do facto de as taxas de juro nele determinadas servirem de referência para a fixação das restantes taxas de juro bancárias praticadas no mercado. Por conseguinte, as alterações nas condições de financiamento do mercado interbancário tendem a repercutir-se no conjunto da economia, constituindo um importante mecanismo de transmissão da política monetária (Mishkin & Eakins, 2016).

Consequentemente este processo, coloca o BC numa posição de dominância sobre as condições do mercado monetário, permitindo direcionar as taxas de juro de mercado para os seus objetivos. Estas variações no mercado monetário, afetam outras taxas de juro, isto é, as alterações nas taxas do mercado monetário têm impacto nas taxas de juro definidas pelos bancos para empréstimos e depósitos de curto prazo (ECB, 2011).

De uma forma geral, as alterações das taxas de juro influenciam as decisões dos agentes económicos, nomeadamente no que respeita à poupança, ao consumo e ao investimento, ceteris paribus (Coeuré et al., 2018). Em particular, taxas de juro mais elevadas tendem a tornar o recurso ao crédito menos atrativo, contribuindo para a redução do consumo e do investimento. Em contrapartida, incentivam a poupança, uma vez que aumentam a remuneração das aplicações financeiras (ECB, 2011).

Por sua vez, as variações do consumo e do investimento afetam o nível da procura interna de bens e serviços relativamente à oferta interna. Assim, quando a procura excede a oferta, é provável que surjam pressões inflacionistas sobre os preços. Importa ainda salientar que

alterações na procura podem afetar o funcionamento dos mercados, influenciando não apenas os preços, como também os salários (Bénassy-Quéré et al., 2018; ECB, 2011).

Para além dos efeitos mais diretos, as expectativas de futuras alterações nas taxas de juro do BC afetam também as taxas de juro de mercado de longo prazo, uma vez que estas refletem as perspetivas dos agentes económicos quanto à evolução futura das taxas de juro de curto prazo. Deste modo, a política monetária afeta a economia não apenas através das taxas de juro atuais, mas também através das expectativas dos agentes económicos (Carlin & Soskice, 2015; ECB, 2011).

3.2. Canais de Transmissão da Política Monetária

No que respeita aos canais de transmissão da política monetária, estes constituem os meios através dos quais os seus impulsos são propagados à economia, podendo atuar de forma simultânea e exercer influências independentes sobre a estabilidade dos preços (ECB, 2011). Assim, a presente secção abordará os canais de transmissão da política monetária, nomeadamente o canal da taxa de juro, o canal do crédito, o canal da riqueza, o canal da taxa de câmbio, o canal da perceção do risco e o canal das expectativas, uma vez que poderão ser os canais mais suscetíveis de serem afetados pela introdução de uma CBDC.

3.2.1. Canal da Taxa de Juro

Começando pelo Canal da Taxa de Juro, a transmissão da política monetária através de mecanismos de taxas de juro tem sido um tema recorrente na literatura económica há mais de 50 anos. Trata-se do principal mecanismo de transmissão monetária na teoria keynesiana, o modelo IS-LM, que interliga o mercado monetário e o mercado real através das variações que induz no investimento das empresas e das famílias (Fernandes & Mota, 2020; Mishkin, 1995).

Deste modo, podemos caracterizar uma contração monetária transmitida à economia real pelo seguinte esquema:

$$M\downarrow \rightarrow i_{BC}\uparrow \rightarrow i\uparrow \rightarrow I\downarrow, C\downarrow \rightarrow Y\downarrow \rightarrow \pi\downarrow$$

A redução de M, que indica uma política monetária restritiva, conduz a um aumento das taxas de juro nominais por parte do BC (i_{BC}), levando a um aumento das taxas de juro reais (i), o que, por sua vez, eleva o custo de capital e prejudica a rentabilidade de investimentos por realizar, provocando, assim, uma diminuição das despesas de investimento (I), o que, por sua vez, conduz a uma diminuição da procura agregada e a uma queda do produto (Y) (Mishkin, 1995). Destaca-se, assim, a taxa de juro real como um dos fatores principais deste mecanismo, que por sua vez, afeta as decisões de despesa.

A relação entre as taxas de juro nominais (i) e reais (r) é formalmente expressa pela Equação de Fisher, que estabelece que $r \approx i - \pi^e$, onde π^e representa as expectativas de inflação. A curto prazo, devido à rigidez nominal de preços e salários, qualquer alteração na taxa de juro nominal de política monetária reflete-se diretamente na taxa de juro real ex-ante (Fernandes & Mota, 2020). É precisamente esta variação da taxa de juro real que desencadeia as decisões intertemporais de consumo e investimento dos agentes económicos, constituindo o ponto de partida fulcral para a ativação do canal tradicional da taxa de juro e dos restantes mecanismos de transmissão da política monetária à economia (Fernandes & Mota, 2020).

Analisando este canal de uma forma mais incisiva, pode-se verificar que uma política monetária restritiva induz um aumento da taxa de juro real, afetando a despesa agregada de diferentes formas. Isto é, relaciona-se com o canal do custo de capital e, no que se refere a investimento, taxas de juro mais elevadas, ao aumentarem o custo de capital, um dos fatores mais relevantes na seleção e na realização do próprio investimento, afetam o custo de oportunidade, e desta forma, reduzem o investimento (Fernandes & Mota, 2020).

Neste seguimento, a despesa em consumo diminui, uma vez que taxas mais elevadas favorecem o consumo futuro, em detrimento do consumo presente, assim, o custo de oportunidade do consumo presente aumenta. Este fenómeno ilustra o efeito substituição, que penaliza as decisões de despesa imediatas em favor da acumulação de ativos financeiros, refletindo o efeito de substituição, ou melhor, o canal da substituição (Fernandes & Mota, 2020). O efeito rendimento, isto é, o canal do rendimento depende da composição dos ativos líquidos das famílias e das empresas, alterando a taxa de juro altera, consequentemente, o rendimento disponível tanto de aforradores como de devedores, e neste sentido os níveis de consumo (Fernandes & Mota, 2020).

Keynes (1936) conceptualizou que este canal centra-se sobretudo no impacto sobre as decisões de investimento das empresas, contudo, a literatura posterior reconhece que as

decisões de despesa das famílias, nomeadamente em habitação e em bens de consumo duradouros, possuem igualmente uma natureza intrínseca de investimento (Mishkin, 1995). Consequentemente, o canal tradicional da taxa de juro do mecanismo de transmissão monetária aplica-se de forma idêntica às decisões de consumo privado, onde o investimento passa a incorporar o investimento em imóveis e bens duradouros (Mishkin, 1995).

Neste seguimento, Taylor (1995) defende que este canal constitui uma parte fundamental através do qual as decisões de política monetária afetam a economia. Uma política monetária restritiva resulta numa subida do custo real do capital que induz uma contração no investimento empresarial, no investimento em imóveis, na procura de bens de consumo duradouros e na acumulação de inventários, resultando, em última análise, numa diminuição do produto agregado (Taylor, 1995). Por sua vez, Bernanke and Gertler (1995) contrapõem que a literatura empírica enfrenta sérias dificuldades em identificar efeitos quantitativamente expressivos das taxas de juro que atuem estritamente por via do custo do capital (o designado *cost-of-capital puzzle*).

Adicionalmente, a restrição do Limite Inferior Zero (*Zero Lower Bound*, ZLB) constitui um dos desafios à condução da política monetária convencional e ao canal da taxa de juro. Esta limitação surge quando as taxas de juro nominais de curto prazo fixadas pelo BC atingem o seu limite inferior nulo, neutralizando o canal convencional através do qual estimulam a procura agregada e combatem pressões deflacionistas (Krugman, 1998).

No entanto, verifica-se o chamado Limite Inferior Efetivo (*Effective Lower Bound*, ELB) das taxas de juro nominais. Ou seja, quando a taxa de juro definida pelo BC se aproxima de zero, ou, em determinados contextos, assume valores negativos, a capacidade de continuar a gerar estímulo através de novas reduções da taxa de juro torna-se progressivamente limitada. Sob este cenário, a incapacidade de reduzir a taxa nominal para valores negativos/equilíbrio pode levar a tendências deflacionistas, denotando a incapacidade dos instrumentos de política monetária convencional (Eggertsson & Woodford, 2003).

3.2.2. Canal do Crédito

O Canal do Crédito desempenha um papel relevante no mecanismo de transmissão da política monetária, estabelecendo a ligação entre as decisões da taxa de juro do BC e a atividade económica. A abordagem tradicional atribuía este processo essencialmente às

alterações do custo do financiamento e ao seu impacto sobre o consumo e o investimento. Contudo, as limitações desta perspetiva conduziram ao desenvolvimento de uma nova abordagem, que reconhece que os mercados financeiros estão longe de operar sob condições de concorrência perfeita (Bernanke & Gertler, 1995). Em particular, a existência de informação assimétrica, custos de monitorização e custos de execução contratual gera problemas de agência que condicionam o acesso ao financiamento externo.

Neste contexto, o sistema bancário assume um papel determinante na transmissão da política monetária. Conforme demonstrado por Stiglitz and Weiss (1981), o mercado de crédito distingue-se dos restantes mercados pela relevância das imperfeições de informação, sendo os bancos intermediários especializados na mitigação desses problemas através da seleção, monitorização e acompanhamento dos mutuários. Consequentemente, estas fricções financeiras deixam de constituir apenas uma imperfeição de mercado, passando a representar um mecanismo essencial de transmissão e amplificação dos efeitos da política monetária sobre a economia.

Assim, as alterações das taxas de juro diretoras não influenciam apenas o custo do capital, mas também afetam a capacidade dos bancos em conceder crédito, bem como as condições financeiras enfrentadas por famílias e empresas (Fernandes & Mota, 2020). Deste modo, a política monetária exerce efeitos sobre a atividade económica não apenas através do preço do financiamento, mas igualmente através da quantidade de crédito disponível e da evolução da qualidade financeira dos clientes bancários. Este canal subdivide-se em sub-canais como o Canal da Oferta de Crédito e o Canal do Valor do Balanço.

3.2.2.1. O canal da Oferta de Crédito

O canal da Oferta de Crédito (*bank lending channel*) explica que variações nas taxas de juro afetam a liquidez e a solvabilidade dos bancos e, consequentemente, a sua capacidade de concessão de crédito (Das et al., 2023).

Segundo Mishkin (1995) e Bernanke and Gertler (1995), o canal em estudo surge do reconhecimento da função especial que os bancos desempenham no sistema financeiro, com capacidade para avaliar a concessão do crédito. A maioria das pessoas que recorrem ao crédito necessita dos bancos, pois não conseguem chegar até ao mercado de capitais e captar recursos diretamente dos investidores. Quer isto dizer que existem indivíduos e, até mesmo

empresas (geralmente de pequena dimensão) que conseguem crédito apenas quando os bancos o colocam à sua disposição. No entanto, do ponto de vista dos bancos, para oferecerem crédito têm que recorrer a recursos do mercado. Isto depende diretamente das suas condições de liquidez e do respetivo custo de financiamento, de acordo com Mishkin (1995) este canal é representado da seguinte forma:

$$M_{\downarrow} \rightarrow \downarrow \text{Depósitos Bancários} \rightarrow \downarrow Empréstimos\ Bancários \rightarrow I_{\downarrow}, C_{\downarrow} \rightarrow Y_{\downarrow} \rightarrow \pi_{\downarrow}$$

Desta forma, uma política monetária restritiva ($M_{\downarrow}$) que diminui o volume agregado de reservas bancárias, reduz, consequentemente, o nível de depósitos. Uma vez que os depósitos financiam a concessão de crédito, esta perda de liquidez restringe diretamente a capacidade dos bancos na realização de empréstimos. Neste contexto, sem este financiamento e com acesso restrito a fontes alternativas de capital, as empresas enfrentam escassez de recursos, forçando-as a reduzir as suas atividades. Esta diminuição compromete os gastos em consumo ($C_{\downarrow}$) e investimento ($I_{\downarrow}$,) e, por consequência, o produto ($Y_{\downarrow}$) (Mishkin, 1995).

Por outro lado, de acordo com Brunnermeier and Koby (2018) taxas de juro persistentemente próximas de zero ou negativas reduzem a margem financeira dos bancos, isto é, as taxas de depósito de retalho tendem a ser mais rígidas a baixar do que as taxas de crédito, o que pode reduzir a rentabilidade bancária a um ponto em que descidas adicionais da taxa diretora se tornam contraproducentes para a oferta de crédito, revertendo o efeito expansionista pretendido. A este ponto dá-se o nome de "*reversal rate*" (Brunnermeier & Koby, 2018).

3.2.2.2. O Canal do Valor do Balanço

O Canal do Valor do Balanço (*balance sheet channel*) reflete-se no impacto das taxas de juro sobre a qualidade dos balanços das empresas e das famílias. Para além do canal da oferta de crédito, que se centra na quantidade de empréstimos concedidos, as alterações nas taxas de juro também afetam os balanços das empresas. Um aumento das taxas de juro resulta num património líquido mais reduzido, ou seja, num montante de garantia mais baixo, raciocínio demonstrado na secção seguinte (aumento da taxa de juro induz diminuição do valor dos ativos) e, consequentemente, numa menor capacidade de contrair empréstimos (Das et al., 2023).

Num contexto de assimetria de informação entre credores e devedores, a perda de património líquido eleva a perceção de risco dos intermediários financeiros, provocando um aumento contracíclico no *external finance premium*, isto é, o custo adicional do financiamento externo face aos recursos internos (Bernanke & Gertler, 1995). Como resultado, a restrição de crédito é amplificada de forma mais intensa do que o choque inicial de juros ditaria isoladamente. De acordo com Mishkin (1995) podemos verificar:

$$M\downarrow \rightarrow i_{BC}\uparrow \rightarrow i\uparrow \rightarrow \downarrow Valor\ dos\ Ativos\ detidos\ por\ Famílias\ e\ Empresas \rightarrow \uparrow Probabilidade\ de\ Incumprimento\ \&\ \downarrow Garantias \rightarrow \uparrow Risco\ Moral/Seleção\ Adversa \rightarrow \uparrow Restrições\ ao\ Crédito \rightarrow I\downarrow, C\downarrow \rightarrow Y\downarrow \rightarrow \pi\downarrow$$

A política monetária pode afetar os balanços das empresas de diversas maneiras. A política monetária restritiva ($\downarrow$M), que causa uma queda nos preços das ações (Ativos detidos por Famílias e Empresas), reduz o património líquido das empresas e, consequentemente, leva a uma diminuição nos gastos com investimento (I) e no produto (Y), devido ao aumento da seleção adversa e dos problemas de risco moral (Mishkin, 1995).

O canal do valor do balanço fornece uma justificação para os efeitos sobre os preços dos ativos. A política monetária restritiva que eleva as taxas de juros também causa uma deterioração nos balanços das empresas, pois reduz o fluxo de caixa. Isto é demonstrado no esquema do canal do fluxo de caixa (Mishkin, 1995):

$$M\downarrow \rightarrow i_{BC}\uparrow \rightarrow i\uparrow \rightarrow \uparrow Juros\ a\ pagar\ pelas\ Famílias\ e\ Empresas \rightarrow \uparrow Probabilidade\ de\ Incumprimento \rightarrow \uparrow Risco\ Moral/Seleção\ Adversa \rightarrow \uparrow Restrições\ ao\ Crédito \rightarrow I\downarrow, C\downarrow \rightarrow Y\downarrow \rightarrow \pi\downarrow$$

Embora a maior parte da literatura sobre o canal de crédito se concentre nos gastos das empresas, Bernanke and Gertler (1995) sugerem que o canal de crédito deve se aplicar igualmente aos gastos do consumidor. Uma diminuição dos empréstimos bancários induzida por uma contração monetária deve causar uma queda nas compras de bens duráveis e imóveis por consumidores que não têm acesso a outras fontes de crédito. Da mesma forma,

aumentos nas taxas de juros causam uma deterioração nos balanços das famílias, pois o seu fluxo de caixa é negativamente afetado, sendo este o canal da Liquidez.

3.2.3. Canal do Preço dos Ativos

Das et al. (2023) argumentam que o Canal do Preço dos Ativos, que incorpora o canal da riqueza, uma situação de política monetária restritiva, que desvaloriza o património dos devedores e prejudica a sua solvabilidade, eleva o custo de financiamento e induz contrações no consumo e no investimento.

Como já referido anteriormente, as alterações no consumo e no investimento influenciam a procura interna, bem como os preços dos ativos, por exemplo, os preços das ações. As variações nos preços de outros ativos afetam inflação, mesmo que indiretamente, dado que os efeitos de riqueza impactam as decisões de consumo do setor privado (ECB, 2011).

No entanto, podem comprometer a estabilidade financeira, sobretudo quando bolhas nos preços dos ativos se desenvolvem durante longos períodos e acabam por se corrigir de forma repentina. Além disso, os ciclos de valorização e desvalorização dos ativos tendem a estar associados a longos períodos de política monetária restritiva (ECB, 2011).

Mishkin (2001) organiza este canal em função do ativo que revela alterações, nomeadamente nos mercados acionista e imobiliário e na taxa de câmbio. Na presente secção distingue-se o efeito sobre o investimento, formalizado pelo *q* de Tobin, do efeito sobre o consumo das famílias, designado por efeito riqueza.

Tobin (1969) formalizou este mecanismo através do conceito de *q*, definido como o rácio entre o valor de mercado do capital instalado e o seu custo de reposição.

$$i_{BC}\downarrow \rightarrow i\downarrow \rightarrow \uparrow Valor\ de\ Mercado \rightarrow q\uparrow \rightarrow I\uparrow \rightarrow Y\uparrow \rightarrow \pi\uparrow$$

Quando uma alteração na política monetária eleva o valor de mercado das empresas, por exemplo, através de uma descida das taxas de juro, que reduz a taxa de desconto aplicada a outros ativos, o *q* de Tobin aumenta, tornando mais atrativo para as empresas emitir novas ações e financiar investimento em capital físico, uma vez que o valor obtido no mercado excede o custo de substituição dos ativos.

Neste seguimento, em relação ao efeito de riqueza, Friedman (1957) através da hipótese do rendimento permanente, oferece um segundo fundamento teórico para este canal, embora centrado na decisão de consumo em vez da decisão de investimento. Segundo esta hipótese, os agentes económicos determinam o seu nível de consumo não em função do rendimento corrente, mas de uma estimativa do rendimento permanente, isto é, a média esperada dos rendimentos futuros descontados, que inclui o valor presente da riqueza financeira e não financeira detida.

$$i_{BC}\downarrow \rightarrow i\downarrow \rightarrow \uparrow Valor\ de\ Ativos\ detidos\ pelas\ Famílias \rightarrow \uparrow Riqueza\ atual \rightarrow C\uparrow \rightarrow Y\uparrow \rightarrow \pi\uparrow$$

Desta forma, uma variação nas taxas de juro que altere o valor de mercado dos ativos financeiros, por exemplo ações e obrigações, ou imobiliários detidos pelas famílias produz, por esta via, um efeito riqueza sobre o consumo. Assim, uma valorização dos ativos aumenta o rendimento permanente percebido, estimulando o consumo presente independentemente de qualquer alteração no rendimento corrente disponível.

Assim, o Canal da Riqueza demonstra que as variações das taxas de juro alteram as condições de riqueza dos agentes económicos, e consequentemente os níveis de consumo e de poupança, uma vez que impactam o preço dos ativos mobiliários e imobiliários (Fernandes & Mota, 2020).

3.2.4. Canal da Taxa de Câmbio

No que se refere ao Canal da Taxa de Câmbio, uma política monetária restritiva aumenta as taxas de juro, tornando os depósitos internos mais atrativos (Das et al., 2023). De acordo com a Paridade Descoberta da Taxa de Juro (UIP), a entrada de capital valoriza a moeda nacional, penalizando as exportações.

De notar que uma alteração da taxa de juro pode causar impactos ainda incertos sobre a taxa de câmbio, uma vez que depende das expectativas relativamente à inflação e às taxas de juro domésticas e externas. Esta transmissão acontece através da condição UIP, ou seja, mantendo tudo o resto constante, as variações da taxa de juro altera a taxa de câmbio e as expectativas (Mishkin, 1995).

$$i_{BC}\downarrow \rightarrow i\downarrow \rightarrow \downarrow Rentabilidade\ esperada\ dos\ Ativos\ em\ moeda\ nacional$$
$$\rightarrow \downarrow Procura de\ Ativos\ em\ moeda\ nacional$$
$$\rightarrow Depreciação\ da\ moeda\ nacional$$
$$\rightarrow (Exportações - Importações)\uparrow \rightarrow Y\uparrow \rightarrow \pi\uparrow$$

Desta forma, uma política monetária expansionista provoca uma diminuição da taxa de juro doméstica face à taxa de juro externa. Este fator gera uma depreciação da moeda doméstica, que torna os bens nacionais mais baratos relativamente aos bens estrangeiros, levando a que haja um aumento nas exportações líquidas e do produto. Simultaneamente, a depreciação da moeda doméstica encarece o preço dos bens importados, provocando um consequente aumento da inflação (Mishkin, 1995).

Relativamente ao modo como se desenrola este canal na economia, a literatura entende que as variações da taxa de câmbio influenciam geralmente a inflação de três formas. O primeiro exemplo é o impacto nos preços dos bens internos, uma vez que se a taxa de câmbio valorizar (valorização da moeda doméstica), o preço dos bens importados tende a diminuir, o que faz com que a inflação também tenda a reduzir, na medida em que esses produtos são incorporados diretamente no consumo. Noutro ponto de vista, com importações mais baratas, a matéria-prima importada e utilizada no processo produtivo pode conseguir reduzir o preço dos bens finais ao longo do tempo (ECB, 2011).

Por último, o impacto na competitividade dos bens produzidos internamente face ao exterior. Como referido anteriormente e seguindo esse padrão, a taxa de câmbio ao valorizar (valorização da moeda doméstica) torna os bens internos menos atrativos nos mercados internacionais, o que faz reduzir a procura externa e, consequentemente, mantendo-se todas as variáveis constantes, reduzir o nível geral de preços (ECB, 2011).

De notar que a intensidade destes efeitos está diretamente relacionada com o grau de abertura da economia para com o exterior e, além disso, as variações da taxa de câmbio, como também dos preços de ativos financeiros dependem de muitos outros fatores além da política monetária (ECB, 2011).

3.2.5. Canal da Perceção do Risco

Este canal refere-se à perceção e ao grau de aversão ao risco dos bancos na concessão de crédito à clientela, em função das alterações na conjuntura económica, levando a que procedam a modificações nos parâmetros que utilizam na avaliação desse risco (Fernandes & Mota, 2020). Em geral, a perceção do risco é menor em períodos de baixas taxas de juro, associadas à expansão da economia e à valorização dos ativos, financeiros ou não, num contexto de elevado otimismo (Fernandes & Mota, 2020).

De acordo com Borio and Zhu (2012) uma alteração na taxa de juro de referência do BC propaga-se através de três sub-canais que alteram a avaliação e a disposição para assumir riscos. O primeiro trata-se do efeito sobre as avaliações, rendimentos e fluxos de caixa, isto é, uma redução das taxas de juro aumenta o valor dos ativos e colaterais, bem como as receitas e os lucros das empresas (Borio & Zhu, 2012). A melhoria dos balanços reduz a perceção de risco dos bancos, e aumenta a sua tolerância ao risco, levando-os a expandir a concessão de crédito a projetos mais arriscados (Borio & Zhu, 2012).

O segundo é o efeito da procura de rentabilidade ("*Search for Yield*"), ou seja, taxas de juro de mercado mais baixas podem entrar em conflito com metas de rentabilidade rígidas (*sticky rate-of-return targets*) de investidores institucionais (fundos de pensões, seguradoras, entre outros) (Borio & Zhu, 2012). De modo a compensar a perda de rendimento nominal, estas instituições preferem investir em ativos de maior risco para atingirem as suas metas de rentabilidade (Borio & Zhu, 2012).

Por último, Borio and Zhu (2012) refere o efeito da comunicação e reação do BC, que demonstra que políticas de comunicação transparentes por parte do BC diminuem a incerteza futura, comprimindo os prémios de risco no mercado. Adicionalmente, a perceção de que o BC agirá rapidamente para alterar as taxas em caso de uma perturbação financeira funciona como uma espécie de seguro, encorajando os agentes a assumir posições de investimento mais arriscadas (Borio & Zhu, 2012).

Num ambiente de reduzida rentabilidade, os bancos e outros intermediários financeiros tendem a desenvolver uma tolerância excessiva ao risco, ancorando frequentemente as suas expectativas na premissa de que as taxas de juro permanecerão baixas por um período prolongado (Lane, 2022).

Esta dinâmica estimula a expansão dos balanços bancários, através do aumento da alavancagem e da flexibilização dos critérios de concessão de crédito, resultando num fluxo excessivo de financiamento para ativos de menor qualidade. Tal torna o sistema altamente vulnerável a uma eventual alteração da política monetária (Lane, 2022).

No entanto, perante um posterior aperto monetário, a subida das taxas de juro pode desencadear um aumento abrupto da aversão ao risco e uma desalavancagem rápida das instituições. Este processo amplifica o impacto da política monetária restritiva, provocando restrições severas de liquidez e vendas forçadas de ativos (Lane, 2022).

3.2.6. Canal das Expectativas

Por último, o Canal das Expectativas visa influenciar as expectativas de longo prazo do setor privado. Nos últimos tempos, tem sido essencial para a condução da política monetária, na qual a sua base de funcionamento assenta na credibilidade da comunicação do BC, nomeadamente na sua estrutura sólida de política monetária (ECB, 2011).

Isto acontece porque, quando os agentes económicos acreditam na capacidade e no compromisso do BC em manter a estabilidade de preços, as expectativas de inflação permanecem ancoradas à estabilidade de preços. Por conseguinte, a estabilidade de preços influencia a formação de preços e salários na economia, visto que, num ambiente de estabilidade de preços, os agentes que definem preços e salários não necessitam de os ajustar para cima por receio de uma inflação mais alta no futuro. Nesse sentido, a credibilidade facilita a tarefa da política monetária (Carlin & Soskice, 2015; ECB, 2011).

A ancoragem das expectativas de inflação é essencial para a política monetária em diversas economias, nomeadamente na Zona Euro, a fim de garantir que as projeções a médio prazo permaneçam ancoradas no objetivo de 2% (Lane, 2022). Lane (2022) argumenta que a dimensão e a velocidade da subida da inflação desde meados de 2021 constituem um choque significativo e geraram um ambiente de dúvidas sobre a trajetória futura da inflação. Quanto maior e mais prolongado for o desvio em relação à meta de 2%, maior será o risco de as expectativas de inflação a médio prazo se desancorarem. Em suma, a política monetária que estabiliza a inflação na meta em tempo útil é também a política monetária que estabiliza as expectativas (Lane, 2022).

Em primeiro lugar, ao garantir que a orientação da política monetária reduz suficientemente a procura para que a inflação regresse à meta em tempo útil, os agentes responsáveis pela fixação de preços e salários ficam cientes de que as condições da procura não permitirão aumentos excessivos de preços e salários (Lane, 2022). Em segundo lugar, a comunicação clara sobre a eficácia das medidas e capacidade de ajustar a política monetária em resposta à evolução das perspetivas de inflação ajuda as famílias, as empresas, os especialistas e os mercados a discernir o que é relevante no atual ambiente de elevada incerteza, contribuindo assim para manter a estabilidade das expectativas de inflação (Lane, 2022).

Desta forma, ficaram detalhados os principais canais de transmissão da política monetária e a forma como são ativados e se desenrolam em torno da economia. Pode-se, assim, passar à análise de como a introdução de uma CBDC, com os *designs* já explorados anteriormente, pode impactar o mecanismo de transmissão da política monetária.

4. A importância dos Bancos na Transmissão da Política Monetária

Uma vez que se pretende caracterizar o Euro Digital e os seus possíveis impactos no mecanismo de transmissão, é necessário ter em consideração o sistema financeiro em que está inserido e a forma como essa CBDC poderá funcionar e acrescentar valor. Assim, o sistema financeiro da Zona Euro carateriza-se por uma estrutura predominantemente bancária, em contraste com sistemas orientados para o mercado de capitais, como o dos Estados Unidos. Os bancos desempenham, na Zona Euro, um papel importante na canalização de fundos entre aforradores e agentes com necessidades de investimento e consumo, constituindo simultaneamente os principais recetores de depósitos e os principais fornecedores de crédito aos setores não financeiro empresarial e das famílias (ECB, 2008). Esta relevância dos bancos justifica a necessidade de uma compreensão clara do papel destas instituições financeiras para a análise da eficácia da transmissão da política monetária na Zona Euro.

A literatura académica identifica vários canais através dos quais a política monetária afeta a economia, sendo as instituições bancárias uma parte essencial do mecanismo de transmissão. No canal tradicional da taxa de juro, as alterações das taxas diretoras do BCE repercutem-se no nível geral das taxas de juro e, consequentemente, nas decisões de consumo e

investimento. Dada a elevada proporção de empréstimos e depósitos bancários no total dos ativos e passivos financeiros da Zona Euro, o *pass-through* das taxas de juro bancárias constitui um elemento essencial deste canal, cuja intensidade depende de fatores como o grau de concorrência interbancária, o desenvolvimento dos mercados financeiros e a situação patrimonial dos próprios bancos, famílias e empresas (ECB, 2008).

Para além do canal da taxa de juro, a existência de imperfeições nos mercados de crédito e a não substituibilidade perfeita entre ativos e passivos bancários e não bancários conferem aos bancos um papel relevante, isto é visível no canal do crédito (ECB, 2008). Este desdobra-se em duas vertentes complementares.

O canal da Oferta de Crédito, que opera através do efeito de uma alteração de política monetária sobre o passivo dos balanços bancários, o que pode induzir ajustamentos no lado do ativo, nomeadamente na oferta de crédito, sobretudo quando os bancos não conseguem substituir integralmente os depósitos por outras fontes de financiamento ou dispõem de reservas de liquidez insuficientes (ECB, 2008). O canal do valor do balanço, que se relaciona com a situação patrimonial das famílias e empresas. A política monetária, ao afetar as taxas de juro reais, o rendimento disponível, os fluxos de caixa das empresas e, através do canal do preço dos ativos, o valor dos colaterais, altera o património líquido dos devedores e, por essa via, o prémio de financiamento externo que estes enfrentam (ECB, 2008). A relevância deste canal é acentuada na Zona Euro, uma vez que pequenas e médias empresas e famílias dependem bastante do crédito bancário (ECB, 2008). Um canal mais recente é o canal da perceção do risco ("*risk-taking channel*"), segundo o qual a política monetária afeta não apenas o valor dos colaterais e dos ativos, mas também a própria perceção e tolerância ao risco por parte dos bancos e de outros intermediários financeiros (ECB, 2008).

É relevante notar que estes canais vão-se alterando, isto é, a evolução da atividade bancária, nomeadamente através da titularização, da inovação financeira e da alteração dos quadros regulatórios, tende a modificar a intensidade relativa de cada canal ao longo do tempo (ECB, 2008). A evidência sugere que a maior sensibilidade das taxas bancárias ao mercado, associada à titularização, pode ter reforçado o canal da taxa de juro, ao mesmo tempo que a possibilidade de as instituições obterem financiamento fora do balanço tende a enfraquecer o canal estreito do crédito bancário, tornando a oferta de crédito menos sensível a alterações da política monetária (ECB, 2008). Este enfraquecimento é, contudo, contrabalançado pelo

reforço do canal de assunção de risco, decorrente de uma maior sensibilidade das instituições bancárias e não bancárias à valorização e à precificação do risco (ECB, 2008).

A relevância dos bancos tornou-se evidente durante os episódios de tensão financeira. Quando os canais tradicionais de transmissão se encontram comprometidos, por exemplo, devido a restrições de liquidez, deterioração da qualidade dos ativos bancários e disrupção nos mercados de titularização, a capacidade dos bancos para conceder crédito à economia fica afetada, independentemente da política monetária (ECB, 2008). Foi precisamente este mecanismo que motivou o recurso a instrumentos não convencionais, como as TLTRO e o Quantitative Easing (QE), cujo objetivo foi reforçar a via bancária (Delivorias, 2015).

Exemplo disso foi a resposta do BCE à crise financeira através do programa *Enhanced Credit Support*, concebido para assegurar a estabilidade da liquidez bancária e salvaguardar os canais de transmissão da política monetária. Este programa permitiu uma transição para leilões de taxa fixa com atribuição plena (*fixed rate full allotment*) e no alargamento das maturidades das operações de refinanciamento de longo prazo (LTROs) (Fernandes & Mota, 2020). Simultaneamente, a Zona Euro reajustou a distribuição da liquidez ao longo do período de manutenção das reservas (operações de *fine-tuning*), disponibilizou liquidez em moeda estrangeira via acordos *swap* com a Reserva Federal e flexibilizou o quadro de ativos de garantia, alargando as classes de ativos aceites e reduzindo os limiares mínimos de *rating*. A par do alargamento de contrapartes elegíveis e do lançamento do programa de compra de obrigações cobertas (CBPP1), este pacote de medidas evitou uma desalavancagem desordenada da banca, garantindo a solvência do sistema interbancário (Fernandes & Mota, 2020).

Em jeito de conclusão, a estrutura centrada em bancos na Zona Euro faz dessas instituições financeiras um elemento ativo e potencialmente eficaz na transmissão da política monetária (ECB, 2008). Esta relevância é visível no estudo de Ciccarelli et al. (2015), que, com base nos dados do *Bank Lending Survey*, conclui que o canal do crédito amplifica o impacto de choques de política monetária sobre o PIB e os preços, através dos balanços das famílias, empresas e bancos. No que se refere ao financiamento das empresas, esta amplificação é particularmente significativa através do canal da oferta de crédito e do canal do valor do balanço.

5. Impacto da introdução de uma CBDC no Balanço do Banco Central e dos bancos comerciais

A emissão de uma CBDC introduz um novo passivo do BC diretamente acessível ao público, o que pode alterar a relação entre as formas de moeda existentes como, também, modificar a estrutura de financiamento do sistema bancário. A principal preocupação passa pela possibilidade de desintermediação bancária, entendida como a saída de depósitos do sistema bancário em direção a esta nova moeda digital.

A manutenção da disponibilidade de uma moeda de BC em formato digital apresenta, ainda assim, benefícios, ou seja, assegura a continuidade de um meio de pagamento sem risco num contexto de crescente digitalização e reforça a concorrência no mercado de pagamentos, mitigando o risco de emergência de posições monopolistas (Bindseil et al., 2024).

Para esta análise torna-se necessário distinguir as formas de moeda em circulação. A moeda de BC em circulação corresponde ao numerário detido pelo público, que não é remunerado. No entanto, esta instituição tem outro passivo, as reservas bancárias, que são detidas exclusivamente pelas instituições de crédito e constituem uma responsabilidade do BC. Por outro lado, os depósitos bancários constituem, por sua vez, passivos dos bancos comerciais, e são a forma de moeda mais utilizada pelo público.

Neste contexto, encontramos a CBDC como a terceira forma de passivo do BC. A literatura, contudo, menciona que a CBDC pode substituir outras formas de moeda, o que poderá resultar em implicações para os balanços das instituições envolvidas (Kunaratskul et al., 2024). Assim, Kunaratskul et al. (2024) demonstram que a CBDC pode substituir o numerário e parcialmente os depósitos bancários, ambas associadas a uma CBDC de retalho, bem como pode substituir reservas, correspondente a uma CBDC grossista.

De um âmbito geral, nos cenários de substituição de numerário e de reservas é alterada apenas a composição do passivo do BC, sem afetar o balanço do sistema bancário. Por outro lado, no cenário de substituição de depósitos, verifica-se uma migração de moeda de banco comercial para moeda de BC, com contração do balanço do setor bancário. É neste último cenário que está na origem da preocupação com a desintermediação e, assim, a integridade do canal do crédito bancário.

Segundo Kunaratskul et al. (2024), estes cenários irão depender, essencialmente, das características de *design* escolhidas para a CBDC. Uma CBDC pensada para se aproximar do

numerário, por exemplo, baseada em *tokens* e com garantias de anonimato, tenderá a atrair sobretudo quem hoje recorre a notas e moedas, sem afetar significativamente os depósitos bancários. Já uma CBDC *account-based* e/ou remunerada aproxima-se mais das características associadas aos depósitos bancários, pelo que é mais provável que atraia fundos que de outra forma permaneceriam junto dos bancos comerciais (Kunaratskul et al., 2024).

Para analisar os impactos da emissão de uma CBDC, apresenta-se uma representação estática de balanços, consideram-se três setores, no caso o BC, os bancos comerciais e o setor agregado das famílias e instituições não financeiras. A seguinte figura (Figura 1) permite ilustrar as alterações na composição dos ativos e passivos de cada setor decorrentes da introdução da CBDC, considerando três cenários distintos, nomeadamente a substituição do numerário em circulação, a substituição dos depósitos bancários e a substituição das reservas bancárias.

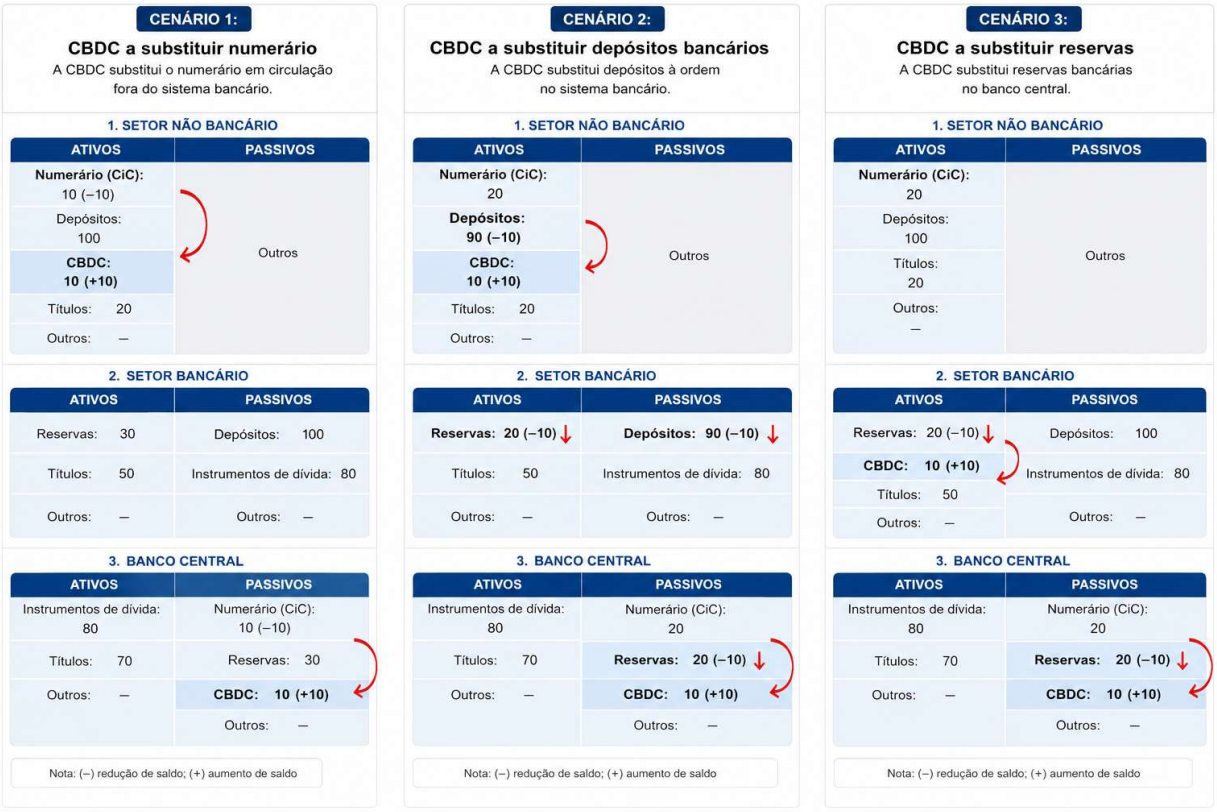


Figura 1 - Impacto da introdução de uma CBDC nos balanços do Banco Central e do setor bancário

Fonte: Adaptado de Kunaratskul et al. (2024).

A substituição do numerário

O primeiro cenário demonstra que as famílias preferem converter o seu numerário em CBDC, mantendo inalterado o nível dos seus depósitos. Este comportamento é consistente com uma CBDC com um *design* que replica as propriedades do numerário, designadamente a ausência de remuneração e a preservação da privacidade nas transações.

Desta forma, verifica-se uma permuta de passivos no balanço do BC, do numerário para a CBDC, com substituição paralela de ativos no sector das famílias. A dimensão do balanço do BC permanece inalterada, tal como a composição do seu ativo. O balanço dos bancos comerciais não é afetado, visto não existir conversão de depósitos, assim, o financiamento bancário mantém-se inalterado (Bindseil et al., 2024). Neste cenário não ocorre desintermediação bancária, e as condições de operacionalidade do canal do crédito bancário permanecem intactas.

No entanto, por se tratar de um ativo digital, a procura de CBDC poderá revelar-se mais volátil do que a procura de numerário físico, dada a facilidade e a rapidez de conversão entre depósitos bancários e moeda digital (Kunaratskul et al., 2024). Nesse contexto, os BCs poderão necessitar de maior capacidade de previsão e de gestão da liquidez diária do sistema financeiro, recorrendo com maior frequência a operações de mercado monetário para estabilizar as reservas bancárias e assegurar o controlo das taxas de juro de curto prazo (Kunaratskul et al., 2024).

A substituição dos depósitos

O segundo cenário demonstra que as famílias preferem deter parte dos seus fundos sob a forma de CBDC em detrimento de depósitos bancários. Este comportamento é mais provável quando as características de *design* aproximam a CBDC das características dos depósitos, designadamente através da remuneração e/ou de um modelo baseado em Contas de Depósito no Banco Central.

Assim, como é visível na imagem, a contração ocorre apenas no balanço dos bancos comerciais. Estes registam simultaneamente uma redução dos depósitos no passivo e das reservas no ativo. É esta contração, e não qualquer alteração do balanço do BC, que constitui um risco de desintermediação bancária (Bindseil et al., 2024; Kunaratskul et al., 2024). O balanço do BC não se expande, ou seja, apenas se recompõe.

Por último, a dimensão da saída de depósitos determina a natureza do ajustamento, isto é, a conversão em CBDC tem volume limitado às reservas em excesso dos bancos comerciais (Bindseil et al., 2024). Assim, o ajustamento pode ser absorvido sem necessidade de liquidação de outros ativos e sem qualquer intervenção do BC. Contudo, uma saída de dimensão superior à almofada de reservas disponíveis conduziria à necessidade de os bancos liquidarem ativos ou de recorrerem a financiamento alternativo, podendo exigir a injeção de reservas pelo BC e, desta forma, a expansão efetiva do seu balanço (Bindseil et al., 2024; Kunaratskul et al., 2024).

Neste último caso, a expansão produziria efeitos assimétricos. Do lado do BC, o acréscimo de ativos remunerados face a um passivo não remunerado poderia traduzir-se num aumento dos rendimentos líquidos de juros, acompanhado, porém, de risco financeiro adicional, na medida em que um balanço maior e com ativos de maturidade mais longa acresce a exposição a riscos de mercado e de crédito (Bindseil et al., 2024). Do lado dos bancos comerciais, a substituição de financiamento de depósitos por financiamento junto do BC ou do mercado grossista eleva o custo de financiamento.

Conclui-se, assim, que a desintermediação é mitigada sempre que as saídas de depósitos se mantenham de dimensão reduzida. Tal pode resultar da fraca procura de CBDC ou, de forma deliberada, da imposição de limites de detenção, sendo este uma das principais características de *design* que protegem a intermediação bancária e o setor bancário (Meaning et al., 2021).

A substituição de reservas e CBDC grossista

O terceiro cenário aparece apenas como uma possibilidade de permuta, sem existir um objetivo claro para acontecer essa substituição, no entanto, pode-se antecipar o seu impacto caso venha a acontecer. Uma CBDC grossista não constitui uma nova forma de moeda, apenas representa uma forma distinta do passivo que os bancos comerciais já detêm junto do BC. Restringe-se às instituições financeiras, onde altera apenas a infraestrutura de registo e liquidação (Kunaratskul et al., 2024).

A substituição opera-se por conversão, isto é, o banco comercial solicita a conversão de parte do seu saldo de reservas em CBDC grossista, na qual o BC debita a conta de reservas e credita CBDC, num montante equivalente. O agregado de responsabilidades do BC disponível para liquidação permanece constante, verificando-se uma recomposição do

passivo do BC sem variação da sua dimensão e sem qualquer efeito sobre o balanço agregado do setor bancário. Não há, neste cenário, desintermediação a considerar.

De acordo com Kunaratskul et al. (2024) a neutralidade face à política monetária não é, contudo, suficiente, uma vez que depende da verificação de três condições. Em primeiro lugar, a conversibilidade ao par entre reservas e CBDC grossista, que assegura a equivalência económica dos dois passivos. Em segundo lugar, a identidade dos detentores, que impede a fuga de liquidez para fora do sistema bancário. Em terceiro lugar, a equivalência da remuneração aplicada a ambos os passivos. Verificadas estas condições, o volume total de responsabilidades do BC para fins de liquidação passa a corresponder à soma das reservas tradicionais com a CBDC grossista, e a conversão amortece qualquer choque sobre as taxas de curto prazo (Kunaratskul et al., 2024).

Impacto da desintermediação financeira nos canais de transmissão

Embora a análise das secções anteriores demonstre um cenário em que os bancos comerciais atuam como agentes passivos perante a emissão de uma CBDC, Meaning et al. (2021) refutam essa ideia. Os autores referem que as instituições de crédito dispõem de margens de resposta, nomeadamente ao nível da remuneração de depósitos, da composição do financiamento e da exposição ao risco. Desta forma, é possível analisar as implicações para os canais de transmissão da política monetária.

Canal da oferta de crédito

A desintermediação atua sobre este canal ao substituir os depósitos como financiamento dos bancos comerciais, ou seja, estável, de baixo custo e relativamente insensível às condições de mercado, por financiamento grossista e/ou financiamento junto do BC, tornando-se mais oneroso e de maturidade mais curta (Bindseil et al., 2024). Daí resulta um aumento do custo marginal de financiamento e uma redução da capacidade de concessão de crédito, o que impacta a oferta de crédito. Em alternativa, os bancos comerciais podem optar por aumentar a remuneração dos depósitos com o intuito de travar a perda deste financiamento, o que, por sua vez, induz um encarecimento das taxas de juro do crédito concedido.

Canal da perceção do risco

A desintermediação leva a uma pressão sobre o custo de financiamento, que comprime a margem financeira das instituições de crédito, com efeitos sobre a sua rentabilidade e, nesse

sentido, sobre a sua tolerância ao risco (Ahnert et al., 2024; Engert & Fung, 2017). Estas condições podem levar os bancos a atuar em sentidos opostos, isto é, a diminuição das margens cria incentivos à assunção de risco acrescido na recuperação da rentabilidade, por outro lado, o risco de saída de depósitos pode reforçar a disciplina de mercado (Ahnert et al., 2024; Engert & Fung, 2017).

6. Impacto da introdução de uma CBDC no mecanismo de transmissão da Política Monetária

A introdução de uma CBDC poderá representar uma das alterações mais significativas ao sistema financeiro e monetário, com potenciais implicações nas diversas fases do mecanismo de transmissão da política monetária. Embora a literatura sintetize que a política monetária continuaria a funcionar de forma semelhante à atual, vários autores argumentam que uma CBDC, nomeadamente acessível ao consumidor geral, remunerada e convertível em depósitos bancários, poderá reforçar a eficácia da transmissão monetária e aumentar o controlo do BC sobre a economia (Meaning et al., 2021).

No entanto, de um âmbito geral, a ideia central é que uma CBDC de retalho pode afetar os mecanismos de transmissão da política monetária, mas irá depender, especialmente, das características de *design* adotadas. Assim, este capítulo irá detalhar os possíveis impactos que as características de uma CBDC podem ter nos canais de transmissão da política monetária, já enumerados anteriormente.

6.1. O Canal da Taxa de Juro

Uma CBDC remunerada a uma taxa fixada diretamente pelo Banco Central pode funcionar como um instrumento adicional de política monetária, permitindo ao BC influenciar a inflação e o produto de forma mais direta do que através do canal tradicional (Bordo & Levin, 2017; Meaning et al., 2021). A diferença face ao sistema atual reside no facto de a taxa diretora deixar de afetar apenas os bancos comerciais, passando a influenciar diretamente todos os agentes económicos que detenham a CBDC.

Neste seguimento, poderá existir um reforço da concorrência pelos depósitos bancários. Ou seja, se o BC aumentar a remuneração da CBDC, os bancos comerciais são pressionados a aumentar as taxas pagas aos depositantes, sob consequência de perderem financiamento, o que acelera e torna mais completa a propagação das alterações da taxa diretora ao conjunto do sistema financeiro (Das et al., 2023; Meaning et al., 2021). Das et al. (2023) acrescentam que este efeito é tanto mais forte quanto maior for o grau de concorrência já existente no setor bancário, uma vez que os bancos que operam em mercados mais competitivos têm menor margem para absorver a pressão sem ajustar as suas próprias taxas.

Das et al. (2023) identificam outro reforço, relacionado com a origem do financiamento bancário. À medida que os depósitos de retalho se tornam mais sensíveis à concorrência da CBDC, os bancos tendem a substituir parte deste financiamento por financiamento grossista, obtido, por exemplo, no mercado interbancário ou através da emissão de dívida. Uma vez que o custo deste financiamento grossista acompanha de forma mais direta e rápida a taxa diretora do que o custo dos depósitos de retalho, esta recomposição do passivo bancário fortalece o canal da oferta de crédito (Das et al., 2023).

Adicionalmente, Das et al. (2023) mencionam que uma redução da rentabilidade por parte dos bancos poderá introduzir um efeito assimétrico na transmissão da política monetária, isto é, quando a taxa de juro do BC aumenta, bancos que operam com margens de lucro reduzidas poderão apresentar maiores incentivos para repercutir esse aumento nas taxas de juro de empréstimos, procurando manter a sua rentabilidade estável. Desta forma, a transmissão de uma política monetária restritiva poderá ser ligeiramente reforçada. Porém, segundo Das et al. (2023), perante uma diminuição da taxa de juro por parte do BC, a menor rentabilidade dos bancos poderá limitar a sua capacidade para repercutir integralmente essa redução nas taxas cobradas aos clientes, o que resulta numa transmissão mais fraca. De um âmbito geral, Das et al. (2023) afirmam que este efeito assimétrico relativo à rentabilidade do setor bancário deverá ser reduzido.

Por outro lado, Das et al. (2023) e Davlatov and Sági (2025) associam a este canal um mecanismo adicional, ligado à inclusão financeira, isto deve-se ao facto de que uma CBDC de acesso universal integra no sistema financeiro agentes económicos anteriormente excluídos ou pouco expostos a serviços bancários e ativos. Este alargamento de participantes fortalece, em particular, o efeito de substituição intertemporal.

Isto acontece, visto que a inclusão financeira desempenha um papel determinante na eficácia dos canais de transmissão da política monetária. De acordo com Mehrotra and Yetman (2014) pode-se distinguir em dois tipos de agentes económicos, ou seja, os consumidores financeiramente incluídos e os excluídos. A sua distinção baseia-se no acesso a mercados de ativos, depósitos e instrumentos de crédito. Os incluídos apresentam acesso pleno a estes mercados de modo que conseguem acumular capital e poupar para suavizar o seu consumo ao longo do tempo face a choques de rendimento e flutuações económicas, em contraste, os excluídos apresentam restrições de acesso ao setor financeiro, dependendo do seu rendimento de trabalho e consumindo a totalidade desse rendimento disponível em cada período (Mehrotra & Yetman, 2014).

Esta assimetria gera prioridades para um BC, ou seja, numa economia menos desenvolvida como um país emergente, existe um maior volume de consumidores excluídos, que não conseguem poupar, então, a volatilidade do produto traduz-se diretamente em volatilidade de consumo, pelo que o seu bem-estar é maximizado quando a política monetária foca a sua atuação na estabilização do produto (Mehrotra & Yetman, 2014). Noutro ponto de vista, Mehrotra and Yetman (2014) demonstram que numa economia desenvolvida, onde existe uma maior proporção de consumidores incluídos, o principal custo provém da inflação, a qual representa uma perda direta de eficiência para toda a economia. Consequentemente, o bem-estar deste último grupo é maximizado através da estabilização da inflação.

Denotando o avanço da inclusão financeira, a proporção de agentes económicos capazes de suavizar o consumo aumenta, ou seja, uma condução de política monetária ótima será o BC deslocar progressivamente o seu foco para a estabilização da inflação, em detrimento de uma maior volatilidade do produto (Mehrotra & Yetman, 2014). Deste modo, o modelo de Mehrotra and Yetman (2014) demonstra que existe uma relação positiva entre o nível de inclusão financeira e o rácio de volatilidade do produto em relação à volatilidade da inflação. As previsões deste modelo têm forte suporte empírico no estudo de Mehrotra and Yetman (2014) e foram testadas numa amostra de mais de 130 economias, abrangendo uma vasta gama de níveis de rendimento. Os autores testaram a hipótese segundo a qual a razão entre a volatilidade do produto e a volatilidade da inflação aumenta à medida que aumenta a proporção de consumidores financeiramente incluídos na economia.

Além dos efeitos sobre o canal da taxa de juro, a implementação de uma CBDC altera também as condições de política monetária num ambiente de taxas reduzidas.

Consequentemente, as mudanças poderão verificar-se na mitigação das restrições associadas ao Limite Inferior Zero (Zero Lower Bound, ZLB).

Assim, a introdução de uma CBDC surge como uma potencial solução para este problema. A literatura sugere que a CBDC pode atenuar as limitações impostas pelo ZLB, dado que o numerário atua como um ativo com uma taxa de juro nominal fixa em zero, tornando-se um refúgio sempre que as taxas de juro de mercado se tornam negativas.

Se um BC tentar reduzir as taxas de juro dos depósitos bancários e de outros ativos de curto prazo ligeiramente abaixo de zero, o sistema financeiro enfrenta um risco de desintermediação para o dinheiro físico (fuga de capitais para numerário) (Bordo & Levin, 2017).

De acordo com Bordo and Levin (2017), esta restrição à política monetária poderia ser eliminada através de uma tabela gradual de taxas sobre as transferências entre numerário e CBDC. Em particular, a imposição de taxas substanciais sobre transferências relativamente grandes ou frequentes, tornando-se uma barreira.

Neste seguimento, Meaning et al. (2021) sugerem que a implementação de uma CBDC de retalho permitiria ao BC fixar diretamente a sua taxa de juro, mesmo com valores negativos, através de emissão de um passivo líquido acessível ao setor não bancário. Este mecanismo torna-se ainda mais eficaz se a CBDC substituir, parcial ou totalmente, o numerário, visto que a sua ausência impede os agentes económicos de evitarem taxas negativas. Deste modo, o BC adquire uma maior margem de manobra para reduzir as taxas de juro em períodos de recessão, estimulando o consumo, o investimento e a procura agregada ao "relaxar a restrição imposta pelo ZLB" (Meaning et al., 2021).

No entanto, a literatura alerta para os riscos macroprudenciais decorrentes da utilização frequente e prolongada de taxas de juro negativas. Uma política monetária excessivamente expansionista pode induzir uma procura elevada por ativos de elevado risco, fomentar a criação de bolhas especulativas nos mercados financeiros e prejudicar a rentabilidade do setor bancário tradicional. Por conseguinte, a capacidade de ultrapassar o ZLB deve ser considerada um instrumento complementar e estritamente excecional, salvaguardando a estabilidade financeira (Davlatov & Sági, 2025).

Desta forma, a introdução de uma CBDC interage com a *reversal rate*, contudo depende do seu *design*, em particular da remuneração. Importa por isso distinguir três formas de remuneração.

A primeira forma consiste numa CBDC não remunerada, que replica as características do numerário. Panetta and Bindseil (2020) demonstram que caso este instrumento seja disponibilizado ao público em geral sem limites de detenção, é incompatível com a condução de uma política de taxas de juro negativas, bem como incorre em riscos de desintermediação bancária, em particular num ambiente de baixas taxas de juro ou em períodos de crise. Isto deve-se ao facto de a CBDC ser um ativo sem risco, líquido e sem remuneração (sem custos de armazenamento e segurança associados às notas físicas), logo não poderia haver um instrumento financeiro que oferecesse remuneração negativa sem que os agentes económicos o substituíssem pela CBDC.

A segunda forma refere uma CBDC remunerada a taxa única, isto é, uma CBDC que compete com os depósitos bancários em períodos em que as taxas de juro já se encontram reduzidas pode reduzir ainda mais a margem financeira dos bancos comerciais, colocando-os numa posição em que pagam mais pelo financiamento do que recebem com os créditos (Brunnermeier & Koby, 2018). No entanto, Bindseil (2020) com a sua teoria da remuneração por níveis pode mitigar este risco para os bancos.

Por último, como mencionado por Bindseil (2020) e Panetta and Bindseil (2020) uma CBDC remunerada por escalões, na qual existem duas taxas, a primeira aplicável a montantes até um limiar destinado a cobrir as necessidades transacionais das famílias, que nunca assumiria valores negativos. A segunda aplicável a montantes excedentes, sendo deliberadamente escolhida uma taxa pouco atrativa face aos depósitos bancários, de modo a desincentivar a utilização da CBDC como reserva de valor.

Desta forma, este mecanismo permite conciliar objetivos que de outro modo seriam incompatíveis, ou seja, permite assegurar o acesso da CBDC às famílias em semelhança com o numerário, permite preservar a capacidade de conduzir a política monetária com taxas negativas, mitigar o risco de desintermediação bancária e atenuar o efeito da *reversal rate* sobre as margens financeiras do setor bancário.

6.2. O Canal do Crédito

Nesta perspetiva sobre o canal do crédito, uma CBDC que ofereça uma alternativa segura, líquida e eventualmente remunerada aos depósitos bancários pode captar uma parte do financiamento que, de outro modo, permaneceria no sistema bancário. Das et al. (2023) descrevem este mecanismo, assim, uma vez que os depósitos podem migrar para a CBDC, os bancos poderão ter de substituir esse financiamento por fontes alternativas, nomeadamente financiamento grossista. No entanto, se os bancos optarem por subir as taxas de depósito para reter clientes, ou se o custo do financiamento grossista subir devido ao maior recurso a esta fonte, a margem financeira pode vir a reduzir (Das et al., 2023).

No entanto, este efeito depende das características de *design*. Sem limites de detenção nem restrições à convertibilidade, o risco de uma migração de depósitos em grande escala é substancial, sobretudo em contextos de instabilidade financeira, nos quais os agentes económicos tendem a preferir o ativo de menor risco disponível (Auer & Böhme, 2020). Desta forma, a literatura demonstra formas de salvaguardar possíveis inconvenientes, como os já referidos, na secção 2.5, os princípios de Kumhof and Noone (2018) e o sistema de remuneração por níveis de detenção de Bindseil (2020), refletindo efeito sobre a oferta de crédito.

Por outro lado, existe o risco de desintermediação bancária. Caso a CBDC seja suficientemente atrativa relativamente aos depósitos bancários, os agentes económicos poderão transferir parte dos seus depósitos para contas de CBDC. Esta migração pode diminuir a sua capacidade de concessão de crédito por parte dos bancos (Davlatov & Sági, 2025; Meaning et al., 2021). Neste sentido, Meaning et al. (2021) identificam trade-offs, isto é, uma CBDC mais atrativa fortalece o canal da taxa de juro, mas pode enfraquecer o canal do crédito ao reduzir o papel dos bancos na intermediação financeira.

Noutro ponto de vista, o QE constitui outro pilar central da política monetária não convencional. Através da compra em larga escala de ativos financeiros, nomeadamente dívida pública, como também, outros ativos, os BC procuram expandir a sua base monetária, reduzir as taxas de juro de longo prazo e atuar sobre múltiplos canais de transmissão, incluindo o canal da sinalização, o canal do valor do balanço e o canal do prémio de risco (Meaning, 2021). Desta forma, em relação ao canal da oferta de crédito, o efeito é ambíguo. Num cenário em que os vendedores dos ativos adquiridos pelo BC pudessem ser pagos

diretamente em moeda de BC, a CBDC permitiria contornar a necessidade de os pagamentos passarem pelo sistema bancário. Por um lado, esta alteração poderia reduzir o efeito de compensação associado ao reajustamento das carteiras dos bancos, tornando o QE potencialmente mais eficaz (via preços dos ativos). Por outro lado, reduziria também o incentivo dos bancos para alavancarem ativos seguros, o que tenderia a diminuir a eficácia do QE (Meaning, 2021).

6.3. O Canal do Preço dos Ativos

A introdução de uma CBDC remunerada pode acelerar, e até reforçar a transmissão da política monetária neste canal, uma vez que, segundo Meaning et al. (2021), uma CBDC poderá tornar mais rápidos os ajustamentos das carteiras de investimento, uma vez que as alterações das condições monetárias passam a afetar diretamente os ativos detidos pelo público. Desta forma, um aumento da remuneração da CBDC poderá incentivar a transferência de recursos dos mercados de ações e de obrigações para ativos monetários emitidos pelo BC, diminuindo o preço dos ativos financeiros.

Contudo, a literatura também identifica riscos. Uma deslocação significativa da poupança para a CBDC poderá reduzir a procura por determinados ativos privados, aumentando a volatilidade dos mercados financeiros e alterando os padrões tradicionais de intermediação financeira (BIS, 2021). Importa ressaltar que, o efeito neste canal irá depender da atratividade da CBDC face aos depósitos bancários e aos restantes ativos financeiros, isto é, às suas características de *design* como a remuneração e limite de detenção.

Por outro lado, a integração de agentes económicos não bancarizados no sistema, por meio de instrumentos digitais como as CBDC e contas bancárias, reforça a inclusão financeira e robustece o canal do preço dos ativos (Das et al., 2023). Ao transitarem da exclusividade do numerário para os depósitos e ativos formais, esses agentes ficam sujeitos a flutuações das taxas de juro e a reavaliações de património. Este mecanismo permite uma maior distribuição do efeito da riqueza sobre o consumo e possibilita a utilização do património como garantia de crédito, reduzindo as restrições de liquidez que anteriormente dificultavam a transmissão de choques monetários (Das et al., 2023).

6.4. O Canal da Taxa de Câmbio

Relativamente ao canal da taxa de câmbio, de acordo com o estudo de Das et al. (2023), é pouco provável que existam efeitos adicionais sobre este canal após a introdução de uma CBDC. Partindo da premissa de que a CBDC será não remunerada e que não haverá uma dimensão transfronteiriça, espera-se que a relação fundamental entre as taxas de juro e a taxa de câmbio, tal como captada pela condição da UIP, permaneça inalterada, uma vez que não serão introduzidos novos incentivos para a arbitragem de taxas de juro.

Numa perspetiva acessória, a introdução de uma CBDC estrangeira no mercado interno tem implicações significativas para a política monetária e para a autonomia económica, embora esses impactos possam ser atenuados por meio de medidas restritivas, como limites à posse ou às transações. Este cenário é particularmente sensível devido ao risco de substituição da moeda nacional (BIS, 2021; Das et al., 2023). Se uma CBDC estrangeira for amplamente adotada para transações ou como reserva de valor, a eficácia da política monetária local fica severamente limitada, fenómeno comparável aos processos de dolarização ou à adoção de criptoativos observados em diversas economias (Das et al., 2023; Meaning et al., 2021).

Por outro lado, a utilização de uma CBDC doméstica por agentes no estrangeiro apresenta desafios operacionais distintos. Se for detida em grandes volumes fora das fronteiras, o balanço do BC emissor torna-se vulnerável a flutuações acentuadas decorrentes de variações na procura externa. Por conseguinte, tais oscilações podem afetar a liquidez do mercado interno e o preço dos ativos nacionais, prejudicando a condução da política monetária (Das et al., 2023).

Por fim, Das et al. (2023) identificam que a introdução de uma CBDC pode reduzir o grau de utilização do dólar ou de criptomoedas numa economia. De acordo com o Trilema de Mundell-Fleming (Impossible Trinity), a definição de uma política monetária independente em economias abertas com perfeita mobilidade de capitais exige a flexibilidade cambial e a estabilidade da procura pela moeda nacional. No entanto, em economias emergentes ou parcialmente dolarizadas, a substituição de moeda, quer através de divisas estrangeiras de reserva (como o dólar norte-americano), quer por via de criptoativos e stablecoins globais enfraquece a autonomia (IMF, 2020).

Neste contexto de dolarização, a autoridade monetária pode perder a condução da política monetária através da taxa de juro, uma vez que a base monetária nacional reduz e fica

dependente de choques externos e decisões do BC emissor da moeda reserva (IMF, 2020). Assim, Das et al. (2023) sublinham que a emissão de uma CBDC pode aumentar a atratividade da moeda local, tornando-a um meio de pagamento digital mais competitivo e eficiente face a divisas estrangeiras, e até mesmo, a criptoativos. Ao mitigar estes fenómenos, a CBDC contribui para sustentar a procura de passivos do BC e salvaguardar a soberania monetária, reforçando a eficácia de todos os canais de transmissão da política monetária.

6.5. O Canal da Perceção do Risco

Segundo Ahnert et al. (2024), num cenário em que os bancos possam estar sob pressão devido à introdução de uma CBDC, essas instituições financeiras poderão financiar ativos mais arriscados e com maior retorno esperado, de modo a restaurar a lucratividade. Este mecanismo tem precedentes históricos, verificando-se episódios em que o aumento da concorrência bancária esteve historicamente associado a uma maior assunção de risco por parte dos bancos.

Consequentemente, uma maior disponibilidade de crédito poderá facilitar o financiamento do consumo das famílias e do investimento das empresas, contribuindo para o aumento da procura agregada e da atividade económica. Neste sentido, a assunção de maior risco por parte dos bancos poderá reforçar a transmissão de uma política monetária através do canal do crédito.

Por outro lado, Engert and Fung (2017) referem que a ameaça de saída de depósitos para a CBDC poderá disciplinar os bancos, levando-os a reduzir o risco e a reforçar as suas posições de liquidez para evitar a perda de depósitos. Consequentemente, a menor disponibilidade de financiamento poderá reduzir a procura agregada e reforçar o efeito de uma política monetária restritiva.

6.6. O Canal das Expectativas

Por último, o canal das expectativas e, dado que a resposta dos bancos comerciais às alterações da taxa diretora ocorre atualmente de forma incompleta e com algum desfasamento temporal, como já foi observado. Com a existência de uma CBDC

remunerada, as alterações poderiam ser transmitidas diretamente às famílias e empresas, tornando a condução da política monetária mais transparente e mais facilmente compreendida pelos agentes económicos (Bindseil, 2020; Meaning et al., 2021).

No entanto, um dos aspetos negativos é que a alteração recorrente e pouco previsível dessas taxas, pode levar os agentes económicos a interpretá-las como sinais de incerteza relativamente à orientação futura da política monetária. Posto isto, poderá aumentar a volatilidade das expectativas nos mercados financeiros e reduzir a eficácia da orientação futura da política monetária (BIS, 2021).

7. O Euro Digital

7.1. Características de Design

Este capítulo retrata o Euro Digital, demonstrando que este não é apenas uma opção institucional, mas também uma resposta à transformação estrutural dos hábitos de consumo na Zona Euro. De acordo com o ECB (2024), o numerário continua a ser valorizado pela sua tangibilidade e privacidade, mas verifica-se uma tendência persistente para a digitalização.

Assim, de uma forma abrangente, o projeto do Euro Digital visa criar uma CBDC europeia que constituirá um passivo digital do Banco Central Europeu. Apesar de ser distinto do numerário, o mesmo permite uma utilização semelhante, por exemplo, em pagamentos diários efetuados por empresas e cidadãos, sendo acessível a todos como um método de pagamento seguro numa economia cada vez mais digitalizada (ECB, 2020).

Como já mencionado, o Euro Digital pretende assegurar a estabilidade e a soberania financeira na Zona Euro, preservando a liberdade de escolha. Definido como "dinheiro digital", vem complementar o numerário físico em circulação, garantindo que todos o possam utilizar como meio de pagamento universalmente aceite. Tem como objetivo reduzir os custos para os comerciantes e criar uma plataforma que permita às empresas privadas inovar, crescer e, consequentemente, competir (ECB, 2025).

Uma das características deste instrumento é a garantia de níveis de privacidade e resiliência comparáveis aos do numerário físico, mantendo os pagamentos *offline* para uma maior abrangência (ECB, 2025). Pretende-se, assim, estabelecer limites à quantidade de Euro Digital que cada utilizador pode deter e a não remuneração do ativo, de forma a desencorajar

a sua utilização como forma de investimento de baixo risco em detrimento dos depósitos bancários (ECB, 2020).

7.1.1. Privacidade

Para o Euro Digital, a privacidade constitui uma das dimensões mais sensíveis e tecnicamente complexas de *design*, dado que a confiança dos utilizadores depende, em grande parte, da capacidade do BCE em equilibrar a proteção dos dados pessoais com requisitos regulatórios de supervisão financeira e de prevenção de AML/CFT (ECB, 2025).

Desta forma, o Euro Digital deve replicar as características do numerário tanto quanto possível. O atributo principal do numerário é o anonimato, ou seja, as pessoas podem efetuar pagamentos sem que a transação possa ser rastreada. No entanto, o Euro Digital não será totalmente anónimo, apesar de o BCE garantir os mais elevados padrões de privacidade (Demertzis & Martins, 2023).

Isto deve-se à preocupação com AML/CFT, como já mencionado, e à dificuldade em controlar a quantidade em circulação, o que é necessário para limitar a sua utilização para fins de investimento (Demertzis & Martins, 2023).

A isto acresce a possibilidade de se poder realizar transações com o Euro Digital *online* e *offline*, transações estas validadas por terceiros para utilização *online* e uma solução validada *peer-to-peer* no caso dos pagamentos *offline* (Demertzis & Martins, 2023).

Contudo, Cannataci et al. (2026) identificam que a viabilidade técnica desta funcionalidade como uma das principais fragilidades do projeto, argumentando que o pressuposto de *hardware* inviolável e resistente a ataques informáticos é irrealista no estado atual da tecnologia. Apresentam ainda a sugestão de que o BCE deve concentrar-se na versão *online* como um sistema único, apesar de reconhecer que o digital não tem a mesma eficiência que o numerário em caso de falhas de energia, e em relação à gestão de fraudes continua juridicamente mal definida no modo *offline* (Cannataci et al., 2026).

Assim, Cannataci et al. (2026) referem que a infraestrutura deverá assentar em soluções de *software* livre, uma vez que o *design* do Euro Digital visa a confiança e a interoperabilidade. A sua base deve ser aberta, rejeitando modelos de "segurança por obscuridade" e sistemas de monitorização centralizada que possam comprometer a privacidade do utilizador.

7.1.2. Soberania e Autonomia Estratégica

A estratégia para reforçar a soberania e a autonomia monetária passa pela introdução do Euro Digital. Este mecanismo não só permitirá salvaguardar a estabilidade financeira, como também garantirá um meio de pagamento seguro e acessível, reduzindo a dependência de sistemas de terceiros (ECB, 2025).

Atualmente, o mercado europeu está altamente dependente de sistema de pagamentos externos à UE, nomeadamente o das *BigTech*, onde cerca de dois terços das transações baseadas em cartões na Zona Euro são processadas por empresas internacionais (ECB, 2025). Panetta (2023) sublinha que a penetração das *BigTech* nos serviços financeiros não se limita à prestação de serviços de pagamento, estendendo-se à recolha de dados pessoais e financeiros dos utilizadores para maximização de receitas, suscitando preocupações de proteção de dados e de concorrência desleal.

Neste seguimento, o Euro Digital oferece a possibilidade de solucionar essa dependência ao disponibilizar uma infraestrutura de pagamentos pública e soberana capaz de reforçar o poder de negociação dos PSP europeus e de contribuir para a redução das comissões de transação (ECB, 2025).

Em suma, Panetta (2023) conclui que, na ausência de uma resposta de políticas públicas adequadas, o papel crescente das plataformas tecnológicas nos pagamentos e nos serviços financeiros poderá perturbar o processo de intermediação financeira tradicional, com efeitos adversos para a estabilidade monetária e financeira da Zona Euro.

7.1.3. Limite de Detenção e Remuneração

A definição de detenção e remuneração do Euro Digital constitui, provavelmente, a dimensão mais crítica do seu *design*, não apenas do ponto de vista da estabilidade financeira, mas também pelas suas implicações diretas para o mecanismo de transmissão da política monetária.

Demonstrando preocupação pela estabilidade do sistema financeiro tradicional, o Euro Digital foi desenhado com a intenção de não ser remunerado, desincentivando o seu uso como forma de poupança e investimento (ECB, 2025).

Isto advém do pressuposto que uma CBDC é potencialmente, uma forma de investimento bastante líquida e segura. Se apresentasse algum tipo de remuneração e/ou ausência de restrições, semelhante ao que acontece com as *stablecoins* ou outros substitutos de moeda, como poupanças e depósitos a prazo, fundos do mercado monetário ou instrumentos de dívida publica de curto prazo, provavelmente existiriam montantes elevados de procura para investimento (Bindseil et al., 2024).

Para se salvaguardar de possíveis riscos de desintermediação, o BCE definiu, em primeiro lugar, que o Euro Digital não será remunerado na fase inicial de introdução, eliminando o incentivo de rendimento que poderia atrair saldos de maior dimensão do setor da poupança para a carteira digital (ECB, 2020, 2025). Em segundo lugar, será imposto um limite máximo de detenção individual estimado em torno de 3.000 euros por utilizador. Este limite permitirá a estabilidade do sistema sem interferir com os passivos dos bancos (ECB, 2020).

No entanto, Bindseil et al. (2024) argumentam que, em contextos de taxas de juro próximas de zero ou negativas, a remuneração nula de uma CBDC não constituiria um desincentivo suficiente para prevenir a acumulação de saldos como reserva de valor, uma vez que os depósitos bancários ofereceriam uma rentabilidade igualmente nula.

De modo a assegurar que o Euro Digital cumpra a sua função de meio de pagamento, o BCE prevê a implementação de um mecanismo de cascata ("*waterfall mechanism*") que interliga a carteira de Euro Digital do utilizador com a sua conta bancária comercial (Bindseil et al., 2024; ECB, 2025). Este mecanismo opera em dois sentidos, ou seja, quando o saldo da carteira de Euro Digital é insuficiente para realizar um pagamento, o sistema debita automaticamente a conta bancária do utilizador pelo montante em falta, tornando o processo transparente para o utilizador final. Por outro lado, quando os fundos recebidos excedem o limite de detenção, o excedente é automaticamente transferido para a conta bancária associada (Bindseil et al., 2024).

7.2. Impacto no mecanismo de transmissão da Política Monetária

A introdução do Euro Digital constitui uma das alterações mais relevantes ao enquadramento operacional da política monetária da Zona Euro. Lane (2025) afirma que o Euro Digital não se trata apenas de garantir a adaptação do sistema monetário à era digital. Trata-se de assegurar que a Europa controla o seu destino monetário e financeiro num contexto de crescente fragmentação geopolítica.

Embora o objetivo principal do projeto não seja alterar a condução da política monetária, mas antes disponibilizar um meio de pagamento digital público, seguro e amplamente acessível, o seu *design* poderá modificar alguns dos canais através dos quais as decisões do BCE são transmitidas à economia (Lane, 2025). Neste contexto, o BCE tem procurado desenvolver um modelo de Euro Digital que preserve a estabilidade financeira e minimize perturbações na intermediação bancária, distinguindo-se de modelos teóricos analisados na literatura (Bindseil, 2020; ECB, 2025).

Uma vez caracterizados os principais *designs* do Euro Digital, torna-se possível analisar os seus potenciais impactos sobre o mecanismo de transmissão da política monetária. Assim, a literatura sobre CBDC mostra que a introdução de uma moeda digital emitida pelo BC poderia fortalecer o mecanismo de transmissão monetária. No entanto, o BCE não seguiu a ideia de Bordo and Levin (2017), que defendem que uma CBDC remunerada poderia aumentar o controlo do BC sobre as taxas de juro de curto prazo, permitindo inclusive eliminar o limite inferior efetivo das taxas de juro ao possibilitar a aplicação de taxas negativas diretamente sobre os montantes detidos pelos utilizadores.

Estas conclusões baseiam-se em modelos de CBDC diferentes daquele que está atualmente a ser desenvolvido para o Euro Digital. O BCE adotou uma abordagem cautelosa na gestão de risco, de modo a preservar a estabilidade do sistema financeiro num mundo cada vez mais digital (ECB, 2025; Lane, 2025).

Com características de *design* apropriadas, o Euro Digital pode oferecer benefícios sem desestabilizar as instituições financeiras e a transmissão da política monetária (ECB, 2025). Assim, como atrás mencionado, a primeira característica relevante do Euro Digital é a decisão de não remunerar os saldos detidos pelos utilizadores. Desta forma, o Euro Digital deverá funcionar como equivalente digital do numerário, não pagando juros sobre os montantes detidos (ECB, 2020).

Neste seguimento, uma CBDC remunerada permitiria ao BC alterar diretamente a remuneração dos ativos detidos pelas famílias, transmitindo alterações da política monetária para toda a economia de forma eficaz. No entanto, ao optar por um Euro Digital sem remuneração, o BCE evita transformar esta nova forma de moeda num instrumento concorrente dos depósitos bancários. Consequentemente, a transmissão da política monetária continuará a depender, em grande parte, das taxas dos bancos comerciais sobre depósitos e empréstimos, preservando o atual papel do setor bancário como principal intermediário financeiro (Bindseil, 2020).

Segundo Bindseil (2020), a ausência de remuneração reduz significativamente o risco de migração de depósitos para o BC, mantendo praticamente inalterado o canal tradicional das taxas de juro. Em vez de substituir os depósitos bancários, o Euro Digital deverá funcionar apenas como um meio de pagamento.

Uma segunda característica essencial consiste na introdução de limites máximos de detenção. O BCE tem indicado que existirão limites quantitativos para os montantes que cada utilizador poderá manter em Euro Digital, no qual é referido um valor próximo dos 3.000 euros por pessoa, embora ainda não exista uma decisão definitiva (ECB, 2020).

Esta característica constitui provavelmente o principal mecanismo de proteção do canal de crédito. Sem limites, uma parte significativa dos depósitos bancários poderia migrar para o Euro Digital, sobretudo durante períodos de instabilidade financeira.

Ao limitar os montantes detidos em Euro Digital, o BCE procura evitar que esta nova forma de moeda substitua uma parcela significativa dos depósitos bancários. Desta forma, os bancos mantêm a maior parte da sua base de financiamento estável, contribuindo para preservar o funcionamento do canal do crédito, considerado um dos principais mecanismos de transmissão da política monetária na Zona Euro (Lane, 2025).

Outra característica relevante trata-se de o Euro Digital ter sido pensado como um meio de pagamento e não como instrumento de investimento ou de poupança (ECB, 2025). Desta forma, os utilizadores deverão recorrer ao Euro Digital sobretudo para realizar pagamentos, uma vez que para poupança e investimento, os depósitos bancários continuam a ser mais atrativos, visto que remuneram os montantes lá depositados (Bindseil et al., 2024).

Outro ponto já mencionado é o mecanismo de cascata, que permite que pagamentos superiores ao limite de Euro Digital sejam automaticamente liquidados através das contas

bancárias tradicionais. Da mesma forma, saldos superiores ao teto permitido seriam automaticamente transferidos para depósitos bancários (Bindseil et al., 2024; ECB, 2025). Estes mecanismos contribuem para reduzir ainda mais o potencial impacto sobre a política monetária, uma vez que impedem a detenção de grandes montantes em Euro Digital (Bindseil, 2020). Deste modo, o Euro Digital passa a funcionar como uma carteira digital ligada ao sistema bancário e não como um substituto dos depósitos, preservando-se, assim, o papel central dos bancos na transmissão das decisões do BCE (ECB, 2025).

Lane (2025) afirma que o BCE pretende desenvolver um Euro Digital que complemente o sistema financeiro atual, evitando a desintermediação bancária. A arquitetura híbrida anteriormente descrita reduz significativamente as alterações ao mecanismo tradicional de transmissão monetária. Como os bancos permanecem no centro do sistema financeiro, continuam a desempenhar um papel principal na concessão de crédito e na transmissão das alterações das taxas diretoras para a economia.

Como visto no capítulo anterior, o Canal da Taxa de Juro é positivamente influenciado pelo grau de concorrência no setor bancário. Assim, o Euro Digital, enquanto ativo totalmente seguro emitido pelo BC, poderá aumentar ligeiramente a pressão concorrencial sobre os bancos. Ou seja, alguns bancos poderão ser incentivados a oferecer remunerações mais competitivas sobre os depósitos, a fim de evitar a perda de clientes (Bordo & Levin, 2017; Das et al., 2023). No entanto, dado o carácter não remunerado e limitado do Euro Digital, espera-se que este efeito seja relativamente reduzido (Bindseil, 2020).

Em continuidade, e sabendo que o Euro Digital é ativo totalmente seguro emitido pelo BC, num cenário de instabilidade financeira, os agentes económicos poderão recorrer ao Euro Digital pela sua segurança. Porém, graças aos limites de detenção e aos mecanismos automáticos de conversão, o seu efeito será bastante reduzido em comparação com outras CBDC (Bindseil et al., 2024; ECB, 2020).

As características de *design* limitam, também, o impacto sobre o canal da riqueza. Como visto no capítulo anterior, apesar da maior inclusão financeira, o Euro Digital servirá como meio de pagamento, não estimulando a procura de outros ativos financeiros por parte de mais agentes para entrarem no sistema (Das et al., 2023).

Por outro lado, a ausência de remuneração, o limite de detenção e o mecanismo de cascata contribuem para a estabilidade e para a manutenção da estrutura atual do sistema financeiro (ECB, 2025). Mesmo em condições de instabilidade financeira, é pouco provável que os

agentes económicos optem pelo Euro Digital, dado o limite de posse ser tão reduzido (Das et al., 2023).

Bindseil (2020) e Meaning et al. (2021) argumentam que, com a introdução de uma CBDC remunerada, as alterações das taxas de juro por parte do BC seriam transmitidas diretamente às famílias e empresas, tornando a condução da política monetária mais transparente. No entanto, dado que o Euro Digital não será remunerado, este impacto será insignificante ou mesmo nulo.

O canal das taxas de câmbio, como já observado, segundo Das et al. (2023) é pouco provável que seja afetado pela introdução de uma CBDC. Assim, acredita-se que o Euro Digital seguirá o mesmo caminho.

Posto isto, o *design* escolhido para o Euro Digital indica que não haverá, provavelmente, qualquer mudança significativa para além de um novo meio de pagamento. A opção de não atribuir remuneração e a decisão de impor limites à detenção são os principais motivos que irão preservar a importância dos bancos como intermediários preferenciais no sistema financeiro e, por conseguinte, garantir um impacto reduzido ou quase inexistente nos canais de transmissão.

A maior parte dos canais tradicionais continuará dependente do sistema bancário, precisamente porque as características foram desenvolvidas para preservar a estrutura financeira atual. Em suma, a emissão do Euro Digital não se resume apenas à adaptação à mudança tecnológica. Trata-se de salvaguardar os princípios fundamentais que sustentam o sistema monetário, nomeadamente a estabilidade, a confiança e a inclusão numa era de rápida transformação (Lane, 2025).

8. Conclusão

Esta dissertação teve o intuito de analisar as características de *design* específicas para o Euro Digital e a forma como poderão afetar os canais de transmissão da política monetária na Zona Euro. Para tal, recorreu-se a uma análise geral de todas as possíveis características de *design* de uma CBDC, desenvolvidas na literatura corrente, e verificou-se os possíveis

impactos no sistema financeiro e no próprio mecanismo de transmissão da política monetária.

No entanto, esses impactos dependem essencialmente das características do respetivo *design* e da potencial estrutura da CBDC que os BCs podem optar por implementar, estando sujeitos à estrutura do sistema bancário e financeiro subjacente. Deste modo, uma CBDC, enquanto ativo digital, pode ser desenhada segundo diversas configurações. Estas opções abrangem o formato técnico, isto é, baseado em Contas de Depósito no Banco Central ou em tecnologia de registo descentralizado (Auer & Böhme, 2020; Bindseil, 2020), o modelo de acesso à conta do Banco Central, seja este direto, indireto (com recurso a intermediação) ou híbrido (Auer & Böhme, 2020), em relação à sua acessibilidade, destinando-se ao público em geral (retail) ou restringindo-se a instituições financeiras (wholesale) (Auer & Böhme, 2020; Bech & Garratt, 2017). Adicionalmente, a literatura destaca a importância da remuneração e a imposição de limites de detenção (Bindseil, 2020; Kumhof & Noone, 2018), da disponibilidade operacional (Löber & Houben, 2018), do mecanismo de transferência (Löber & Houben, 2018) e, por último, do grau de anonimato para os seus utilizadores (Auer & Böhme, 2020; Löber & Houben, 2018).

Após esta caracterização, o tema central que suscita debate é se a introdução do Euro Digital irá impactar o sistema financeiro atual. Contudo, de acordo com Lane (2025) a forma como esta moeda está pensada não deverá alterar de forma materialmente significativa o mecanismo de transmissão da política monetária, uma vez que pretende salvaguardar os princípios fundamentais que sustentam o sistema monetário. Com isto, o resultado de impacto nulo não significa que o projeto está mal pensado, mas sim demonstra que tudo foi planeado para se manter uniforme e igual ao que já conhecemos, muito devido à influência dos bancos no sistema financeiro europeu e o seu papel de intermediação (ECB, 2008), como analisado no capítulo 4.

As três principais características de *design* que possivelmente irão conservar o normal funcionamento do sistema financeiro são a ausência de remuneração (ECB, 2020, 2025), os limites de detenção (ECB, 2020) e o mecanismo de cascata (Bindseil et al., 2024; ECB, 2025). De acordo com a literatura, a remuneração de uma CBDC permite reforçar a transmissão da política monetária através da superação do ELB (Bordo & Levin, 2017), da transmissão direta da taxa diretora às famílias e empresas (Meaning et al., 2021) e da pressão concorrencial sobre

as taxas de depósito (Das et al., 2023). No entanto, o BCE conceptualizou um ativo não remunerado que atenua essas possibilidades de alteração e impactos na economia.

O limite de detenção de CBDC é outro fator que reduz impactos adversos tanto para a economia como para os próprios bancos comerciais e suas relações com os clientes. Assim, o Euro Digital com um limite individual estimado de 3.000€ por utilizador (ECB, 2020) reduz o risco de desintermediação, uma vez que o valor é insuficiente para substituir volumes relevantes de depósitos bancários e, neste sentido, não perturbar o canal do crédito.

Por último, um mecanismo que será bastante relevante para impedir que o ativo digital se torne reserva de valor e manter tanto os bancos comerciais como os PSPs essenciais no sistema financeiro é a arquitetura híbrida complementada com o mecanismo de cascata. Isto deve-se ao facto deste sistema permitir que o excedente nas transações não saia do sistema bancário, estando articulado com o *design* de limite de detenção por utilizador (Bindseil et al., 2024; ECB, 2025).

Versando sobre os canais de transmissão da política monetária, verificamos que relativamente ao canal da taxa de juro, a não remuneração do Euro Digital mantém o *pass-through* das taxas bancárias. Adicionalmente, não se espera que o efeito da concorrência implique mudanças significativas, uma vez que sem remuneração o único fator que pode levar os utilizadores a deterem esta CBDC reside no facto de se tratar de um ativo isento de risco, o que poderá incentivar marginalmente os bancos a melhorar a remuneração dos depósitos (Bordo & Levin, 2017; Das et al., 2023), mas cujo impacto será limitado pela existência do teto de detenção.

No canal do crédito, o impacto é talvez o mais antecipável devido à importância dos bancos como intermediários na Zona Euro, e desta forma o Euro Digital está a ser desenhado de modo a não comprometer o sistema bancário atual. Os limites de detenção e o mecanismo de cascata, como referidos anteriormente, contribuem para a estabilidade financeira.

Quanto ao canal do preço dos ativos, não se antecipam impactos significativos face à introdução desta moeda digital sem remuneração. O mesmo se aplica ao canal da taxa de câmbio, antecipando-se que a condição de paridade descoberta das taxas de juro permaneça inalterada (Das et al., 2023).

Relativamente ao canal da perceção do risco, a literatura apresenta perspetivas divergentes. Por um lado, a compressão das margens financeiras, e a consequente redução da

rentabilidade, podem conduzir a uma maior assunção de risco por parte dos bancos (Ahnert et al., 2024). Por outro lado, a ameaça de fuga de depósitos tende a impor uma maior disciplina às instituições de crédito, levando a uma menor assunção de risco (Engert & Fung, 2017). Mas apesar da concorrência entre depósitos com a introdução da CBDC, a existência de limites de detenção pode não levar a grandes alterações, mantendo a concorrência estável. Por último, quanto ao canal das expectativas, a inexistência de remuneração torna o Euro Digital apenas um meio de pagamento, não permitindo influenciar a formação de expectativas futuras.

Deste modo, em resposta à questão de investigação, o presente estudo permite concluir que o Euro Digital foi desenhado para não alterar a eficácia dos canais de transmissão da política monetária, mas sim complementar a economia europeia com uma nova forma de moeda, uma moeda digital mais preparada para o futuro, mantendo a soberania da Zona Euro. Tal como sublinha Lane (2025), este desenho sustenta os princípios fundamentais do sistema monetário, nomeadamente a estabilidade, a confiança e a inclusão numa era de rápida transformação.

O trabalho desenvolvido nesta dissertação pretende ajudar a enquadrar as discussões em torno das CBDCs, como o *design* dessa moeda pode impactar os canais de transmissão da política monetária e a economia no geral. Contextualiza acerca de possíveis impactos que a introdução de uma CBDC pode ter no sistema financeiro, e por conseguinte, uma reflexão em relação à desintermediação. Neste sentido, o objetivo deste estudo é contribuir para a literatura existente ao entregar uma revisão crítica que abrange o tema das CBDC e as potenciais dúvidas na introdução das mesmas no sistema financeiro, nomeadamente nos canais de transmissão da política monetária.

É importante, no entanto, reconhecer algumas limitações desta dissertação. Embora já existam experiências internacionais com CBDC, a evidência empírica sobre os respetivos efeitos na transmissão da política monetária continua limitada. Esta limitação é particularmente acentuada na Zona Euro e noutras economias desenvolvidas, onde as CBDC ainda não estão em circulação. Por conseguinte, as conclusões baseiam-se sobretudo em contributos teóricos e experiências internacionais, principalmente de economias emergentes (Council, n.a.).

Tendo em conta as limitações identificadas, são propostas possíveis linhas de investigação futura. Apesar da análise abrangente das CBDC apresentada nesta dissertação, subsistem

dimensões teóricas e empíricas que permanecem inexploradas e/ou necessitam de maior aprofundamento. No que diz respeito à introdução do Euro Digital, uma possível análise poderia ser relativa à heterogeneidade entre países da Zona Euro, ou seja, avaliar se a introdução dessa moeda tende a atenuar ou a acentuar as assimetrias existentes dentro da área monetária. Outro ponto de partida poderia ser uma avaliação *ex-post* após a emissão, de modo a analisar os impactos do *design* escolhido.

Em jeito de conclusão, o Euro Digital não está a ser formulado como um instrumento adicional de política monetária, mas antes como um novo método de pagamento digital, igual ou o mais parecido com o numerário que conhecemos. Sem nunca reduzir a relevância do projeto, o Euro Digital será uma moeda de BC, disponível e acessível a todos os utilizadores, com um modo operacional eficaz e soberano integrado num sistema de pagamento digital.

A neutralidade teórica do projeto em relação aos mecanismos de transmissão não constitui uma insuficiência, mas sim uma opção deliberada de *design* por parte do BCE, que tem como objetivo salvaguardar a estabilidade financeira e preservar a estrutura operacional do sistema bancário atual. Na fase em que esta dissertação está a ser desenvolvida, as ilações qualitativas apuradas são as acima mencionadas, e cabe à investigação futura verificar as alterações após a implementação.

9. Referências

Agur, I., Ari, A., & Dell'Ariccia, G. (2022). Designing central bank digital currencies. *Journal of Monetary Economics*, *125*, 62-79. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2021.05.002

Ahnert, T., Hoffmann, P., Leonello, A., & Porcellacchia, D. (2024). Central Bank Digital Currency and financial stability *Working Paper Series*, *2783*. https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2783~0af3ad7576.en.pdf

Auer, R., & Böhme, R. (2020). The technology of retail central bank digital currency. *BIS Quarterly Review*. https://ideas.repec.org/a/bis/bisqtr/2003j.html

Bahamas, C. B. o. T. (n.d.). *Sand Dollar: The official digital version of the Bahamian dollar*. https://www.sanddollar.bs/

Bech, M. L., & Garratt, R. (2017). Central bank cryptocurrencies. *BIS Quarterly Review*. https://ideas.repec.org/a/bis/bisqtr/1709f.html

Bénassy-Quéré, A., Coeuré, B., Jacquet, P., & Pisani-Ferry, J. (2018). Economic Policy: Theory and Practice. Second edition. https://ideas.repec.org/p/hal/pseptp/halshs-01883894.html

Bernanke, B. S., & Gertler, M. (1995). Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission. https://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/jep.9.4.27

Bindseil, U. (2020). Tiered CBDC and the financial system. *ECB Working Paper Series No. 2351*. https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2351~c8c18bbd60.en.pdf

Bindseil, U., Marrazzo, M., & Sauer, S. (2024). The impact of central bank digital currency on central bank profitability, risk-taking and capital *ECB Occasional Paper Series*, *No. 360*. https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecb.op360~35915b25bd.en.pdf

BIS. (2021). CBDCs: an opportunity for the monetary system. *BIS Annual Economic Report*. https://www.bis.org/publications/aer-2021/cbdcs-opportunity-monetary-system

Bordo, M. D., & Levin, A. T. (2017). Central Bank Digital Currency And The Future Of Monetary Policy. *Economics Working Papers 17104*. https://www.nber.org/system/files/working_papers/w23711/w23711.pdf

Borio, C., & Zhu, H. (2012). Capital regulation, risk-taking and monetary policy: A missing link in the transmission mechanism? https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1572308911000611

Brunnermeier, M. K., & Koby, Y. (2018). The Reversal Interest Rate. https://www.nber.org/system/files/working_papers/w25406/w25406.pdf

Cannataci, J., Fehrensen, B., Gütschow, M., Kesim, Ö., & Lucke, B. (2026). *Digital Euro: Frequently Asked Questions Revisited*. https://doi.org/10.48550/arXiv.2601.18644

Carlin, W., & Soskice, D. (2015). Macroeconomics: Institutions, Instability, and the Financial System. https://ideas.repec.org/b/oxp/obooks/9780199655793.html

Ciccarelli, M., Maddaloni, A., & Peydró, J.-L. (2015). Trusting the bankers: A new look at the credit channel of monetary policy. *Review of Economic Dynamics*, *18*(4), 979-1002. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.red.2014.11.002

Council, A. (n.a.). *Central Bank Digital Currency Tracker*. https://www.atlanticcouncil.org/cbdctracker/

Das, M., Griffoli, T. M., Nakamura, F., Otten, J., Soderberg, G., Sole, J., & Tan, B. (2023). Implications of Central Bank Digital Currencies for Monetary Policy Tr ansmission. *Fintech Notes*, *2023*(010), 1.

https://www.elibrary.imf.org/view/journals/063/2023/010/063.2023.issue-010-en.xml

Davlatov, E., & Sági, J. (2025). The Transmission Mechanism of Monetary Policy and Central Bank Digital Currency: A New Monetary Order? *Journal of Central Banking Theory and Practice, Central bank of Montenegro*, *vol. 14(1)*, pages 95-119. https://www.cbcg.me/slike_i_fajlovi/fajlovi/journal/vol14/jcbtp-2025-0006.pdf

Davoodalhosseini, S. M. (2022). Central bank digital currency and monetary policy. *Journal of Economic Dynamics and Control*, *142*, 104150. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jedc.2021.104150

Delivorias, A. (2015). Monetary policy of the European Central Bank. *Publications Office*. https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/fd247a7c-360c-433c-933a-87d3692ab5de/language-en

Demertzis, M., & Martins, C. (2023). Progress with the Digital Euro. *Intereconomics: Review of European Economic Policy, Sciendo*, *vol. 58(4)*, pages 195-200. https://www.intereconomics.eu/pdf-download/year/2023/number/4/article/progress-with-the-digital-euro.html

ECB. (2008). The Role of Banks in the Monetary Policy Transmission Mechanism. https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/pp85-98mb200808en.pdf

ECB. (2011). The Monetary Policy of the ECB https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/monetarypolicy2011en.pdf

ECB. (2020). *Report on a digital euro*. https://www.ecb.europa.eu/euro/digital_euro/report/html/index.en.html

ECB. (2024). *Study on the payment attitudes of consumers in the euro area (SPACE) – 2024*. https://www.ecb.europa.eu/stats/ecb_surveys/space/html/index.en.html

ECB. (2025). *Progress on the preparation phase of a digital euro - Closing progress report*. https://www.ecb.europa.eu/euro/digital_euro/progress/html/index.en.html

Eggertsson, G. B., & Woodford, M. (2003). The Zero Bound on Interest Rates and Optimal Monetary Policy. *Brookings Papers on Economic Activity, Economic Studies Program, The Brookings Institution*, *vol. 34(1)*, pages 139-235. https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2003/01/2003a_bpea_eggertsson.pdf

Engert, W., & Fung, B. (2017). Central Bank Digital Currency: Motivations and Implications. https://www.bankofcanada.ca/2017/11/staff-discussion-paper-2017-16/

Fernandes, A. L. d. C., & Mota, P. R. T. (2020). *A teoria e a política monetárias na actualidade / Abel L. Costa Fernandes, Paulo R. Tavares Mota* (5ª ed.). Almedina.

Friedman, M. (1957). The Permanent Income Hypothesis. https://ideas.repec.org/h/nbr/nberch/4405.html

Illes, A., Kosse, A., & Wierts, P. (2025). *Advancing in tandem – results of the 2024 BIS survey on central bank digital currencies and crypto*. https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap159.pdf

IMF. (2020). Digital Money Across Borders: Macro-Financial Implications. *Policy Paper No. 2020*(/050). https://www.imf.org/en/publications/policy-papers/issues/2020/10/17/digital-money-across-borders-macro-financial-implications-49823

Keynes, J. M. (1936). The General Theory of Employment, Interest, and Money. https://www.files.ethz.ch/isn/125515/1366_keynestheoryofemployment.pdf

Krugman, P. (1998). It's Baaack: Japan's Slump and the Return of the Liquidity Trap. *Brookings Papers on Economic Activity*, *vol. 29*. https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/1998/06/1998b_bpea_krugman_dominquez_rogoff.pdf

Kumhof, M., & Noone, C. (2018). Central bank digital currencies - design principles and balance sheet implications. *Bank of England working papers*. https://ideas.repec.org/p/boe/boeewp/0725.html

Kunaratskul, T., Reslow, A., & Singh, M. (2024). Implications of Central Bank Digital Currency for Monetary Operations. *Fintech Notes*, *NOTE/2024/007*. https://www.imf.org/-/media/files/publications/ftn063/2024/english/ftnea2024007.pdf

Lane, P. R. (2022). The transmission of monetary policy. https://www.bis.org/speeches/20221012-transmission-monetary-policy

Lane, P. R. (2025). *The digital euro: maintaining the autonomy of the monetary system* Keynote speech, https://www.bis.org/review/r250324l.pdf

Lee, D. K. C., Yan, L., & Wang, Y. (2021). A global perspective on central bank digital currency. *China Economic Journal*, *14*, 1-16. https://doi.org/10.1080/17538963.2020.1870279

Löber, K., & Houben, A. (2018). Central bank digital currencies *BIS Paper*, *174*. https://www.bis.org/cpmi/publ/d174.pdf

Meaning, J. (2021). Unconventional monetary policy and CBDC. https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/events/2021/july/chief-economists-workshop/session-1-slides-jack-meaning.pdf

Meaning, J., Dyson, B., Barker, J., & Clayton, E. (2021). Broadening Narrow Money: Monetary Policy with a Central Bank Digital Currency. *International Journal of Central Banking*, *vol. 17(2)*, pages 1-42. https://www.ijcb.org/sites/default/files/journal/v17n2/ijcb-v17n2-broadening-narrow-money-monetary-policy-central-bank-digital-currency.pdf

Mehrotra, A., & Yetman, J. (2014). Financial inclusion and optimal monetary policy. https://www.bis.org/publications/working-paper-476-financial-inclusion-and-optimal-monetary-policy

Mishkin, F. S. (1995). Symposium on the Monetary Transmission Mechanism. https://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/jep.9.4.3

Mishkin, F. S. (2001). The Transmission Mechanism and the Role of Asset Prices in Monetary Policy. https://www.nber.org/system/files/working_papers/w8617/w8617.pdf

Mishkin, F. S., & Eakins, S. G. (2016). *Financial markets and institutions / Frederic S. Mishkin, Stanley G. Eakins* (8th Global edition ed.). Pearson.

Ozili, P. K. (2023). *Advancing Digital Money Statistics: A Central Bank Digital Currency (CBDC) Data Collection Framework* 11th IMF Statistics Forum, https://www.imf.org/en/-/media/files/news/seminars/2023/11th-stats-forum/11-peterson-ok.pdf

Panetta, F. (2023). The cost of not issuing a digital euro. *Banca d'Italia*. https://www.bis.org/speeches/20231206-cost-not-issuing-digital-euro

Panetta, F., & Bindseil, U. (2020). Central bank digital currency remuneration in a world with low or negative nominal interest rates. https://cepr.org/voxeu/columns/central-bank-digital-currency-remuneration-world-low-or-negative-nominal-interest

Stiglitz, J. E., & Weiss, A. (1981). Credit Rationing in Markets with Imperfect Information. https://www.jstor.org/stable/1802787

Taylor, J. B. (1995). The Monetary Transmission Mechanism: An Empirical Framework. https://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/jep.9.4.11

Tobin, J. (1969). A General Equilibrium Approach To Monetary Theory. https://cooperative-individualism.org/tobin-james_a-general-equilibrium-approach-to-monetary-theory-1969-feb.pdf