

LUIGI DI FOLCO PENCHIARI

MOEDAS DIGITAIS DE BANCOS CENTRAIS:
características, panorama global e motivações

Monografia de Bacharelado em Ciências Econômica

Faculdade de Economia, Administração, Contábeis e Atuariais
PUC - São Paulo

Maior/2025

LUIGI DI FOLCO PENCHIARI

MOEDAS DIGITAIS DE BANCOS CENTRAIS:

características, panorama global e motivações

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como parte das exigências para a obtenção do título de bacharel em Ciências Econômicas.
Orientador: Prof. Dr. João Batista Pamplona

Faculdade de Economia, Administração, Contábeis e Atuariais

PUC - São Paulo

Maior/2025

Esta monografia foi examinada pelos professores abaixo e aprovada com nota final _____ (_____).

Autorizo a disponibilização desta monografia na Biblioteca da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária da PUC – São Paulo para consulta pública e utilização como referência bibliográfica, mas sua reprodução total ou parcial somente pode ser feita mediante autorização expressa do autor, nos termos da legislação vigente sobre direitos autorais.

São Paulo, 16 de maio de 2025.

Assinatura:  _____

PENCHIARI, L. F. **Moedas digitais de bancos centrais: características, panorama global e motivações**. São Paulo -SP, 2025. Monografia de Bacharelado Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuárias – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

RESUMO

Esta monografia busca explicar as motivações dos Bancos Centrais no desenvolvimento do dinheiro digital, também conhecido como *Central Bank Digital Currency* (CBDC). No primeiro capítulo, buscamos entender quais as características principais da CBDC, separando-as em essenciais e customizáveis. No segundo capítulo, fazemos um rápido retrospecto do desenvolvimento de CBDC pelo mundo (1992-2022) e analisamos o *status* de desenvolvimento de CBDC mundial no panorama mais recente (2023). No último capítulo, apresentamos as motivações principais para o desenvolvimento de CBDC no panorama global atual. Para tal, utilizamos os dados do *Bank of International Settlements* (BIS) e do *CBDC Tracker* da universidade *Massachusetts Institute of Technology* (MIT). Por fim, entende-se que a maior motivação em média reside na eficiência de pagamentos transfronteiriços e domésticos.

Palavras-chave: Moeda. Dinheiro digital. Moeda digital. Pagamentos transfronteiriços. Economia monetária.

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| INTRODUÇÃO | 6 |
| 1. Características da CBDC | 8 |
| 1.1. Aspectos essenciais da CBDC..... | 8 |
| 1.2. Aspectos customizáveis da CBDC..... | 10 |
| 2. Panorama mundial da CBDC..... | 13 |
| 2.1. Breve linha do tempo do desenvolvimento de CBDC (1992-2022)..... | 15 |
| 2.2. Panorama global do desenvolvimento de CBDC em 2023 | 18 |
| 2.3. Desenvolvimento de CBDC em economias avançadas versus economias emergentes | 22 |
| 3. Motivações Principais para emissão de CBDC | 25 |
| 3.1. CBDC e pagamentos transfronteiriços..... | 26 |
| CONCLUSÃO | 30 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 31 |

INTRODUÇÃO

O dinheiro é baseado em três funções: é um meio de pagamento, ou seja, é um intermediário entre transações de bens e serviços; possui uma unidade de conta que é válido para todo o território, possibilitando o estabelecimento de contratos entre produtores, trabalhadores e consumidores; e é reserva de valor, o que garante sua validade como meio de pagamento também no futuro (Carvalho *et al.*, 2007, p. 2).

O Banco Central (BC) tem, de maneira geral, competência para a emissão de dois tipos de dinheiro: o numerário e a “reserva do BC”. O numerário é o dinheiro emitido na forma de papel-moeda e está na posse dos agentes (consumidores, empresas e governos). Já a reserva do BC é o dinheiro emitido que está em posse do BC e não está disponível ao público (Carvalho *et al.*, 2007, p. 4-6).

A partir de 1990, e com maior intensidade desde 2014, um terceiro tipo de dinheiro tem sido desenvolvido pelos BCs: a Moeda Digital do Banco Central (*Central Bank Digital Currency*, ou apenas “CBDC”). A CBDC é uma: “[...] representação digital da moeda soberana emitida e de responsabilidade da jurisdição do Banco Central ou outra autoridade monetária.” (Kiff *et al.*, 2020, p. 9).

Até 2023, estavam ativos 135 projetos de CBDC em 103 países do mundo. Apesar disso, apenas 4 CBDCs foram lançadas até então (CBDC Tracker, 2024). As motivações das autoridades monetárias têm suas origens na crescente popularidade do mercado de criptomoedas privadas (entre elas a *Bitcoin* e a *Ethereum*), e na entrada das *big techs* no mercado de pagamentos (Auer *et al.*, 2022, p. 3 e 7).

Existem dois tipos de CBDC: atacado e varejo. A CBDC de atacado tem a função de ser utilizada para transações (geralmente de alto valor) entre instituições financeiras. Já a CBDC de varejo tem as mesmas funções que o numerário e as reservas, com a diferença de que enquanto o numerário é emitido em papel-moeda, a CBDC de varejo apenas existiria no meio digital (Auer *et al.*, 2022, p. 3 e 4). Em suma, a CBDC de varejo se juntaria aos tradicionais tipos de dinheiro emitidos pelo BC, enquanto a CBDC de atacado seria utilizada para operações no mercado financeiro.

O problema central de pesquisa é compreender quais as motivações dos Bancos Centrais em emitir CBDC. Os objetivos do presente trabalho são: compreender as características principais de uma CBDC, analisar o atual *status* de desenvolvimento de CBDC no mundo em 2023 e, por fim, apresentar as motivações principais para o desenvolvimento de CBDC no panorama global atual.

A metodologia de pesquisa baseia-se na revisão bibliográfica de artigos do *Bank for International Settlements* (BIS), *Working Papers* de Bancos Centrais e artigos das principais revistas internacionais de economia. E na coleta de dados do CBDC Tracker (2024).

O capítulo 1 fala sobre as características de uma CBDC com base em pesquisa bibliográfica. Primeiro, falamos dos seus 4 aspectos essenciais, isto é, aquilo que diferencia a CBDC dos outros tipos de dinheiro e das criptomoedas: emissão, formato, acessibilidade e tecnologia. Depois, falamos sobre os aspectos customizáveis da CBDC: modelo operacional, infraestrutura, rendimento de juros e limitação de quantidade.

No capítulo 2, falamos sobre a breve história da CBDC (1990-2022) e qual é o panorama do seu desenvolvimento em 2023 no mundo. Para isso, utilizamos a pesquisa bibliográfica e a coleta de dados do CBDC Tracker (2024). Por fim, há uma análise do desenvolvimento de CBDC em economias avançadas e em economias emergentes.

O capítulo 3 procura responder o problema central da pesquisa: quais as motivações para os BCs desenvolverem as CBDCs? Nesse capítulo, há a exposição dessas motivações baseada no questionário do BIS de 2023 (*Bank of International Settlements*), o qual mostra que a eficiência de pagamentos, sejam eles domésticos ou transfronteiriços, são as principais motivações que levam tanto economias avançadas quanto emergentes a desenvolverem CBDC. Por fim, a conclusão e as referências bibliográficas.

1. Características da CBDC

1.1. Aspectos essenciais da CBDC

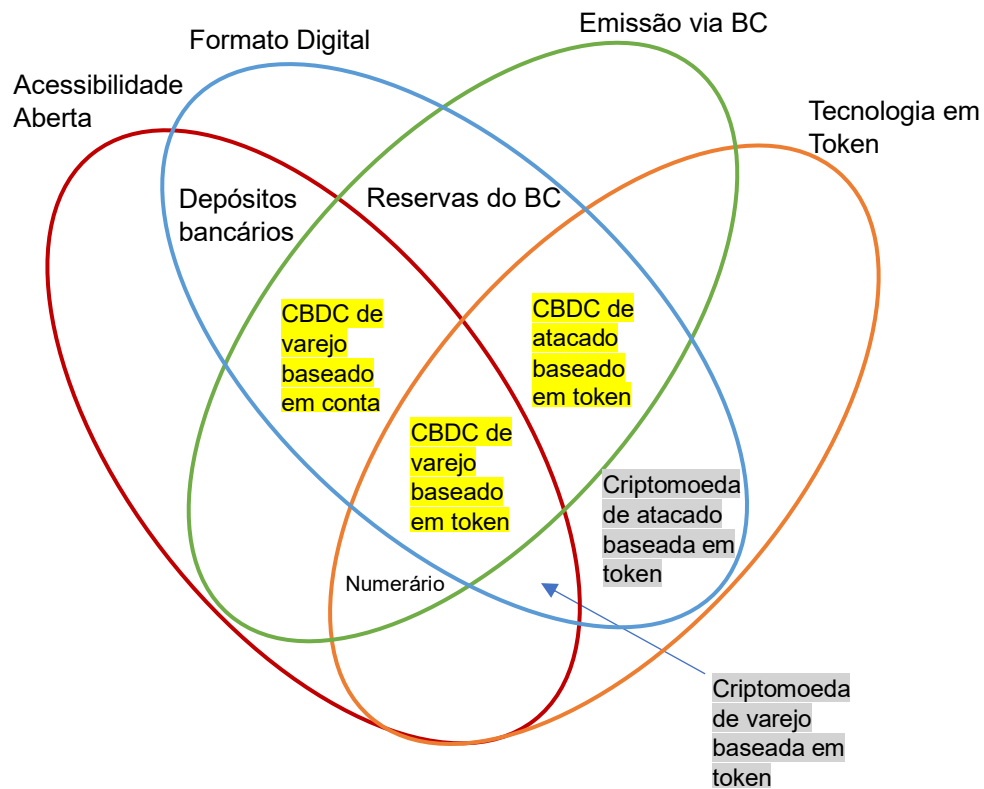
A “Flor do dinheiro” é um Diagrama de Venn que explica o que é CBDC a partir de suas semelhanças e diferenças essenciais com os outros tipos de dinheiro. Além do dinheiro emitido pelo BC (numerário e reservas) e dos depósitos bancários (numerário depositado no banco comercial), também são consideradas as criptomoedas da iniciativa privada, como a *Bitcoin* e a *Ethereum*. Embora as criptomoedas privadas possam ser utilizadas como um meio de troca, elas não são dinheiro (Auer *et al.*, 2022, p. 3). Por serem privadas, não possuem unidade de conta nacional, algo que só uma autoridade monetária poderia fazer. Também não são reserva de valor.

A seguir, veremos as diferenças essenciais entre os tipos de dinheiro (numerário, reserva, CBDC e depósito bancário), e compará-los com a criptomoeda, ativo financeiro o qual tem sido usado como meio de troca tal qual uma moeda.

A flor do dinheiro avalia quatro atributos: tipo de emissão (BC ou privada), formato (físico ou digital), acessibilidade (aberta ou restrita) e tecnologia (*tokens* ou contas). Na figura 2, cada grupo representa um desses atributos. O grupo vermelho representa a acessibilidade aberta, e, portanto, os itens fora dele têm acessibilidade restrita. O grupo azul representa o formato digital, logo, os itens fora dele possuem formato físico. Os itens dentro do grupo verde representam a emissão via BC, enquanto os itens fora dele são de emissão privada. O grupo laranja representa a tecnologia baseada em *tokens*, em contraste ao dinheiro com tecnologia baseada em contas.

Os itens grifados em amarelo representam os tipos de CBDC, enquanto os itens grifados em cinza representam as criptomoedas.

Figura 2 - A flor do dinheiro



Elaborado com base em: CPMI-MC (2018, p. 5)

De acordo com Kahn e Roberds (2009, *apud.* CPMI-MC, 2018, p. 4): “A diferença fundamental entre o dinheiro baseado em contas e o dinheiro baseado em *tokens* é a forma de validação necessária quando ele é trocado”. No dinheiro baseado em conta (depósitos bancários, reservas e CBDC baseado em contas), a validação reside na veracidade da identidade dos participantes da transação. Seu desafio, portanto, é o de falsificação de identidade. No dinheiro baseado em *token* (numerário, de um lado, e CBDC baseado em *token*, do outro) e nas criptomoedas a validação reside na veracidade do dinheiro em si, gerando o desafio da falsificação de cédulas ou falsificação digital (CPMI-MC, 2018, p. 4).

O numerário é físico e passa de mão e mão, não importando a identidade dos usuários, os quais são anônimos. Portanto, não importa quem está transacionando, mas sim a validade do dinheiro. O depósito bancário é baseado em conta, tendo em vista que o seu usuário é identificado na conta corrente bancária. Em uma transação entre contas bancárias, o pagador e o beneficiário apenas aceitam a transferência a partir da certeza de que ela ocorrerá apenas entre as contas de ambos, validando a transferência entre depósitos bancários (CPMI-MC, 2018, p. 4).

A acessibilidade é a disponibilidade ao dinheiro em relação ao público. A acessibilidade da CBDC pode ser customizável: acessível 24 horas por dia, 7 dias por semana, ou apenas em determinado horário e em dias limitados. As CBDCs de atacado já existentes têm disponibilidade apenas durante o horário de funcionamento das autoridades monetárias - geralmente menos de 24 horas por dia e apenas 5 dias por semana. O advento de sistemas de pagamentos instantâneos em diversos países tem feito os BCs a considerarem para suas CBDCs a sua disponibilidade em tempo integral, visto que é desejável que a CBDC de varejo, assim como o numerário físico, esteja disponível para uso a qualquer hora (CPMI-MC, 2018, p. 5).

Existem três tipos de CBDC: de varejo baseado em conta, CBDC de varejo baseado em *token* e CBDC de atacado baseado em *token*. Enquanto existem dois tipos de criptomoedas: criptomoeda de atacado baseada em conta e criptomoeda de varejo baseada em conta. Enquanto a tecnologia (contas ou *tokens*), e a acessibilidade (aberta ou fechada), são aspectos essenciais ao numerário e aos depósitos bancários, estes tornam-se aspectos customizáveis para as CBDCs e as criptomoedas.

No entanto, isso não quer dizer que a CBDC possui dois aspectos obrigatórios: emissão via BC e o formato. Já para as criptomoedas, a acessibilidade via *tokens* e o formato digital são aspectos essenciais desse meio de troca digital, como mostra a Figura 2.

1.2. Aspectos customizáveis da CBDC

Existem 6 aspectos customizáveis em uma CBDC: modelo operacional (direto, híbrido, intermediado e indireto/sintético), infraestrutura (centralizada ou descentralizada), tecnologia (contas ou *tokens*), acessibilidade (aberta ou restrita), rendimento de juros e limitação de quantidade (Kiff *et al.*, 2020, p. 21 e Auer *et al.*, 2020, p. 18).

O modelo operacional de uma CBDC trata do processamento e do registro das transações de CBDC em um período determinado. Em um ano, milhares de transações seriam feitas utilizando CBDC. Como essas informações seriam processadas?

No sistema direto, o Banco Central é o operador único, responsável por processamento das transações e registro delas posteriormente. No sistema híbrido,

BC e iniciativa privada dividem as atividades da seguinte maneira: o processamento com operadoras privadas e o registro com Banco Central (Auer *et al.*, 2020, p. 18).

No sistema intermediado, as operadoras realizam processo e registro, enquanto o BC tem apenas acesso aos saldos, fornecidos pelas operadoras (Auer *et al.*, 2020, p. 18).

No sistema indireto, a operadora privada é substituída por uma intermediadora. A CBDC apenas é acessada através dessa intermediadora, que deve realizar tanto a tarefa operacional (processo e registro) quanto a de prover garantia ao acesso do público à CBDC. Diferente de um mero operador privado, as intermediadoras teriam a CBDC como um produto de sua empresa (Auer *et al.*, 2020, p. 18).

A infraestrutura diz respeito ao operador do sistema. Na infraestrutura descentralizada, utiliza-se a Tecnologia de Registros Distribuídos (*Distributed Ledger Technology*, ou apenas “DLT”). Dois tipos de DLT são considerados: com ou sem permissão. Na DLT sem permissão, o registro das transações é realizado por operador anônimo, enquanto na DLT com permissão o operador é identificado pelo Banco Central (Auer *et al.*, 2020, p. 18).

De acordo com Auer *et al.* (2022, p. 13, tradução nossa) a grande vantagem da DLT sem permissão é a descentralização: “[...] em muitos sistemas baseados em DLT, o livro razão [extrato] é gerido conjuntamente por diferentes entidades que não confiam nos dados umas das outras e verificam de forma independente cada nova transação [...]”.

No atributo de rendimento de juros, como já indica, usuários podem receber juros positivos ou negativos por terem CBDC, estimulando ou desencorajando seu uso, tendo como base a taxa básica de juros estipulada pelo BC ou com base em taxas diferenciadas. Nesse último caso, os juros de acordo com algumas características específicas do usuário, como ser pessoa física ou jurídica, ou a quantia mantida em conta (CPMI-MC, 2018, p. 6). Sendo assim, a CBDC de varejo tem o potencial de ser um instrumento relevante de política monetária. A CBDC de varejo que rende à taxa básica de juros poderia, teoricamente, transmiti-la imediatamente para seus usuários, cumprindo os efeitos da política, seja estimulando ou não a preferência pela moeda.

Sobre o assunto, BIS (2020, p. 8) coloca que o público deve ser capaz de manter grandes quantidades de CBDC varejista para que tal mecanismo seja efetivo, o que pode trazer riscos para a estabilidade financeira associados à diminuição de

intermediação dos bancos comerciais neste processo, visto que a CBDC dispensaria a abertura de conta bancária. Outro risco para a estabilidade financeira é o rendimento negativo de juros da CBDC, visto que pode encorajar o público a buscar novamente os depósitos bancários e o numerário, ou até mesmo criptomoedas para fugir dos juros negativos.

Por fim, o último atributo de *design* de uma CBDC é a limitação de quantidade. A adição de um “teto” na quantidade de CBDC disponível para uso é: “(...) uma maneira de controlar potenciais implicações indesejáveis ou para orientar seu uso para determinada direção. Por exemplo, limites ou tetos poderiam tornar uma CBDC mais útil para pagamentos no atacado que no varejo.” (CPMI-MC, 2018, p. 6, tradução nossa). A convertibilidade entre CBDC de varejo e numerário deve ser de um-para-um. Uma taxa de câmbio entre CBDC varejista e numerário quebraria uma das funções de unidade de conta do dinheiro (Fung; Halaburda, 2016, *apud*. CPMI-MC, 2018, p. 6).

2. Panorama mundial da CBDC

Até 2023, estavam ativos 135 projetos de CBDC em 103 países do mundo. Dos quais 87 projetos estavam em fase de desenvolvimento inicial (fase de pesquisa) 24 estavam em fase intermediária (fase de prova de conceito), 20 estavam em fase avançada (fase piloto) e apenas 4 foram lançados (CBDC Tracker, 2024).

Auer *et al.* (2022, p. 6) coloca que as motivações para os Bancos Centrais do mundo voltarem suas atenções para a CBDC têm origem tanto em novas tendências globais de digitalização dos meios de pagamentos quanto no crescente protagonismo no uso comercial de dados. Tais motivações globais estão associadas a alguns acontecimentos recentes.

O primeiro caso é a crescente popularidade do mercado de criptomoedas privadas, entre elas a *Bitcoin* e a *Ethereum*. Com a ascensão desse novo mercado, muitos BCs têm buscado se antecipar a um futuro no qual a moeda estatal partilha espaço com as criptomoedas, ainda que essa não seja propriamente dinheiro, mas sim um ativo financeiro (Auer *et al.*, 2022, p. 3).

O segundo caso se trata da entrada das *big techs* no mercado de pagamentos e o grande volume de dados pessoais que são utilizados dentro dessas empresas (Auer *et al.*, 2022, p. 7), trazendo desafios às autoridades monetárias nas áreas de competição econômica, privacidade de dados e integridade do sistema de pagamentos (Auer *et al.*, 2022, p. 2-3).

As CBDCs têm sido desenvolvidas desde o início de 1990, porém só alcançaram muitos Bancos Centrais aderentes ao projeto nos anos 2010, simultaneamente aos desenvolvimentos globais previamente mencionados. Para analisarmos o estado mais recente das CBDCs no mundo, bem como uma linha do tempo até os dias atuais, são utilizadas duas fontes de modo comparativo: *CBDC Tracker*, feito pelo *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), e o *BIS Survey*, do *Bank of International Settlements* (BIS).

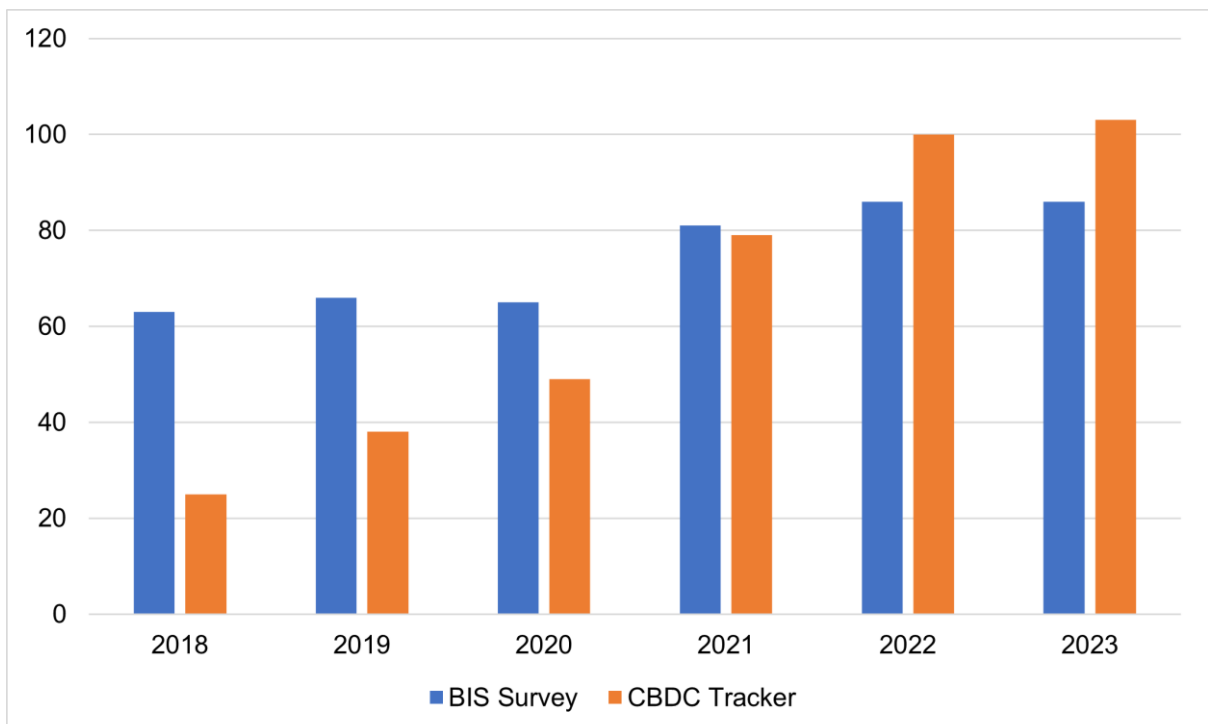
O *CBDC Tracker* é uma plataforma desenvolvida pela universidade MIT em colaboração com a empresa de consultoria estadunidense *Boston Consulting Group* (BCG), a consultoria britânica *Ernst & Young* (EY) e a instituição independente *Digital Euro Association*, além da desenvolvedora de *software* holandesa *Firmshift*, informação que pode ser visualizada na aba de organizações contribuidoras, no final da página do site do *CBDC Tracker* (2024).

O projeto monitorou, até 2023, o desenvolvimento de 156 projetos ativos de CBDCs. Os projetos possuem uma linha do tempo, na qual podem ser observadas suas atualizações em tempo real a partir de 2014. A atualização de dados é realizada de acordo com a busca de novas informações publicadas pelos BCs em seus portais oficiais, fato que pode ser observado na indicação das fontes no momento de cada atualização em cada projeto (CBDC Tracker, 2024).

Todos os países-membros do G20 (e suas respectivas autoridades monetárias) possuem ao menos um projeto de CBDC monitorado pelo *CBDC Tracker*. Grupo formado pelas 20 maiores economias do mundo, o G20 é composto por África do Sul, Alemanha, Arábia Saudita, Argentina, Austrália, Brasil, Canadá, China, Coreia do Sul, Estados Unidos, França, Índia, Indonésia, Itália, Japão, México, Reino Unido, Rússia e Turquia, mais os órgãos regionais União Europeia e União Africana (G20, 2025).

O *BIS Survey* é um questionário feito pelo próprio BIS e enviado aos BCs, muitos dos quais são associados do próprio órgão. Publicado desde 2017, o questionário foi ganhando adesão com o passar do tempo (gráfico 1). As respostas individuais dos BCs não estão disponibilizadas ao público, apenas os resultados em forma gráfica. O questionário está disponível em Di Iorio, Kosse e Mattei (2024, p. 24-36).

Gráfico 1 – Número de BCs participantes no *BIS Survey* e no *CBDC Tracker* (2017-2023)



Fonte: elaborado com base em Di Iorio, Kosse e Mattei (2024, p. 4) e CBDC Tracker (2024)

O BIS *Survey* de 2023 contou com a contribuição de 86 BCs, dos quais 94% declararam estarem envolvidos em trabalhos com CBDCs (DI IORIO; KOSSE; MATTEI, 2024, p. 4 e 37). Desses 86 BCs, 28 são de economias avançadas e 58 são de emergentes, conforme classificação do Fundo Monetário Internacional (FMI). Juntos, esses países somam 81% da população mundial e 94% do PIB global (Di Iorio; Kosse; Mattei, 2024, p. 3). Do atual G20, apenas a Rússia e a União Africana não responderam ao último BIS *Survey*, de acordo com o anexo de participantes da pesquisa (Di Iorio; Kosse; Mattei, 2024, p. 37).

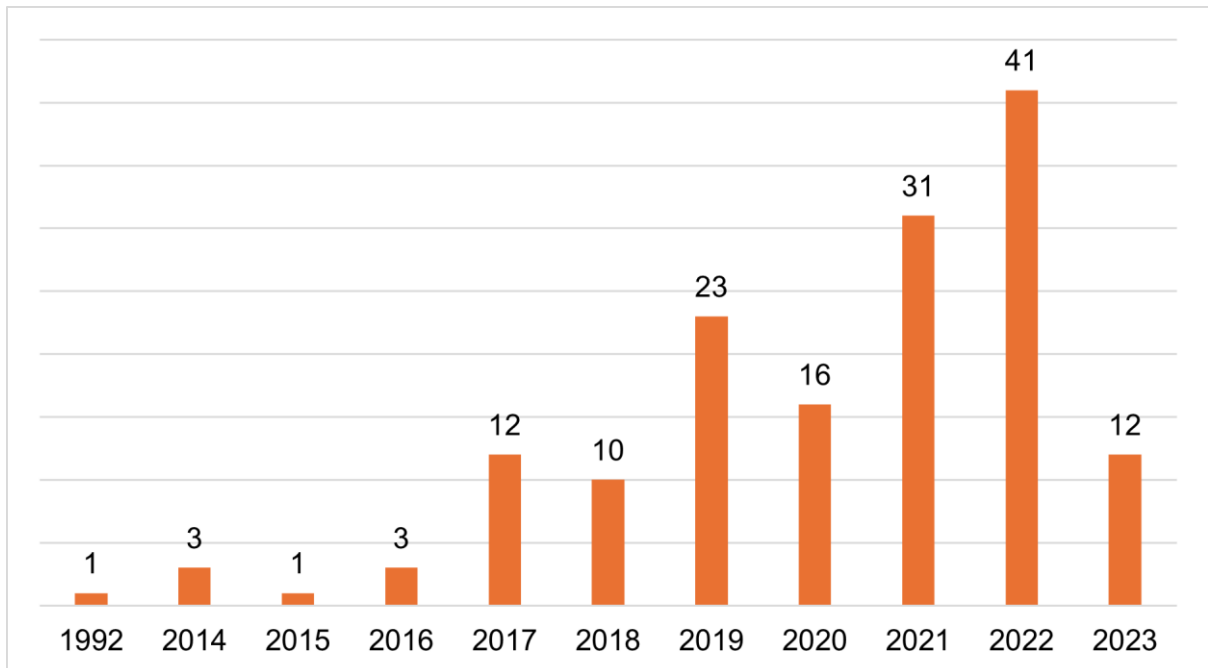
A escolha do BIS como fonte se dá em função por ser o principal órgão internacional que possui os próprios Bancos Centrais em seu quadro de associados. No BIS *Survey* de 2023, são citadas duas fontes para fins de comparação: o CBDC *Tracker* do MIT e o CBDC *Tracker* do Conselho do Atlântico (Di Iorio; Kosse; Mattei, 2024, p. 4). O Conselho do Atlântico (2024) é um instituto de pesquisa não-governamental associado à OTAN (Organização do Atlântico Norte), da ONU (Organização das Nações Unidas). A escolha do CBDC *Tracker* do MIT está em função da maior acessibilidade da exportação dos dados até o momento do presente trabalho, possibilitando a produção de gráficos para fins comparativos com o BIS *Survey*.

2.1. Breve linha do tempo do desenvolvimento de CBDC (1992-2022)

A primeira CBDC criada (e emitida) foi a Avant, uma CBDC de varejo do Banco da Finlândia, em 1992. A ambição do Banco da Finlândia era de unificar o sistema de pagamentos do país, em colaboração com os bancos comerciais, os quais trariam sua base de clientes. Os cartões da Avant foram emitidos em 1993 para uso público e operados pelo Banco da Finlândia. No entanto, foram rapidamente superados pelos cartões de débito e crédito dos bancos comerciais, que se mostrou uma opção menos custosa que o cartão Avant. O projeto Avant foi descontinuado em 2006 (CBDC Tracker, 2024).

O fracasso no projeto finlandês inaugurou um hiato de 22 anos sem nenhum novo anúncio de desenvolvimento de CBDCs por parte dos BCs, interrompido somente em 2014, por China e Uruguai, ano que inaugurou uma nova etapa no desenvolvimento de CBDCs (Gráfico 2) (CBDC Tracker, 2024).

Gráfico 2 – Quantidade de lançamentos de novos projetos de CBDC por ano (1992-2023)



Fonte: CBDC Tracker (2024)

A CBDC de varejo em desenvolvimento pelo Banco do Povo Chinês (e-CNY) foi anunciada em 2014, no mesmo período em que o Banco Central do Uruguai anuncia seu projeto de CBDC de varejo (e-peso). No ano seguinte, o Banco da Inglaterra inicia o desenvolvimento da sua CBDC de varejo (Rscoin). Em 2016, o Banco Central Europeu e o Banco do Japão anunciaram a colaboração no desenvolvimento de CBDC de varejo e CBDC atacado, o projeto Stella. No mesmo ano, o Banco do Canadá anuncia o desenvolvimento da sua CBDC de atacado (Jasper) e, em 2019, daria sequência ao Projeto Jasper-Ubin, também atacadista. O único projeto de CBDC varejista do Canadá é o Loonie Digital, iniciado em 2017 (CBDC Tracker, 2024).

Na América do Sul, o Banco Central do Brasil anuncia a DREX (CBDC de atacado) em 2017. O Banco Central da República da Argentina iniciou o desenvolvimento da sua CBDC de varejo (Peso Digital) apenas em 2022 (CBDC Tracker, 2024).

Em 2018, o Banco da Inglaterra anuncia o desenvolvimento de mais uma CBDC de varejo, a Libra Digital, sem interromper o desenvolvimento da anterior. No mesmo ano, Banco da Indonésia (Rúpia Indonésia Digital, varejo e atacado) e Banco Central

da República da Turquia (varejo) iniciam seus projetos de CBDC (CBDC Tracker, 2024).

Em 2019, há o início de projetos de CBDC em três continentes: Banco da Rússia (Rublo Digital, varejo), Banco da Reserva da África do Sul (CBDC sul-africano, no varejo, e projeto Khokha, no atacado) e Autoridade Monetária da Arábia Saudita (CBDC da Arábia Saudita de Varejo, CBDC da Arábia Saudita de Atacado, e o projeto Abert, também atacadista) (CBDC Tracker, 2024).

A Reserva Federal dos EUA (FED) tornou público seus primeiros projetos a partir de 2020, com o Dólar digital e Projeto Hamilton (ambos CBDC de varejo). Além deles, FED e Autoridade Monetária de Singapura se uniram no projeto atacadista *Cedar Phase II x Project Ubin+*, com foco em transações transfronteiriças. Em 2023, o FED anuncia seu último projeto conhecido até o momento (Dólar Digital de Atacado) (CBDC Tracker, 2024).

Embora tenha iniciado tardiamente em relação à China, União Europeia e Canadá, o FED rapidamente se aproximou dos países mais adiantados no quesito da evolução de seus projetos. Os países do G20 mais tardios em relação ao desenvolvimento de CBDC foram o Banco da Alemanha (Projeto *Trigger Solution*) e o Banco da Itália (Projeto TIPS Hash-Link), ambos atacadistas e anunciados em 2024 (CBDC Tracker, 2024).

Em 2020, o Banco da Reserva da Índia anunciou o seu projeto Rupia Indiana Digital, com funções tanto para varejo quanto para atacado. O Banco da Coreia (Coreia do Sul) foi outra autoridade a iniciar projetos para ambos os tipos de CBDC: Won Digital (varejo) em 2020, e o CBDC de atacado Sul-coreano, em 2023 (CBDC Tracker, 2024).

O projeto Stella perdeu intensidade (embora não tenha sido cancelado oficialmente), e o BCE seguiu com o “Euro Digital de Varejo” em 2021 e o projeto “Euro Digital de Atacado” em 2022, ambos sem a parceria com o Banco do Japão, que iniciou o desenvolvimento da sua própria CBDC de varejo (Yen Digital). Na Europa, Banco da França anuncia cinco projetos de CBDC atacadistas num período de 2 anos: Projeto *Prosperus*, Projeto Jura e Projeto CBDC atacadista francês em 2021, e o Projeto Vênus e Projeto Mariana em 2022. Na América do Norte, o Banco do México anuncia o seu projeto de CBDC varejista “Moeda Digital do Banco Central” em 2021 (CBDC Tracker, 2024).

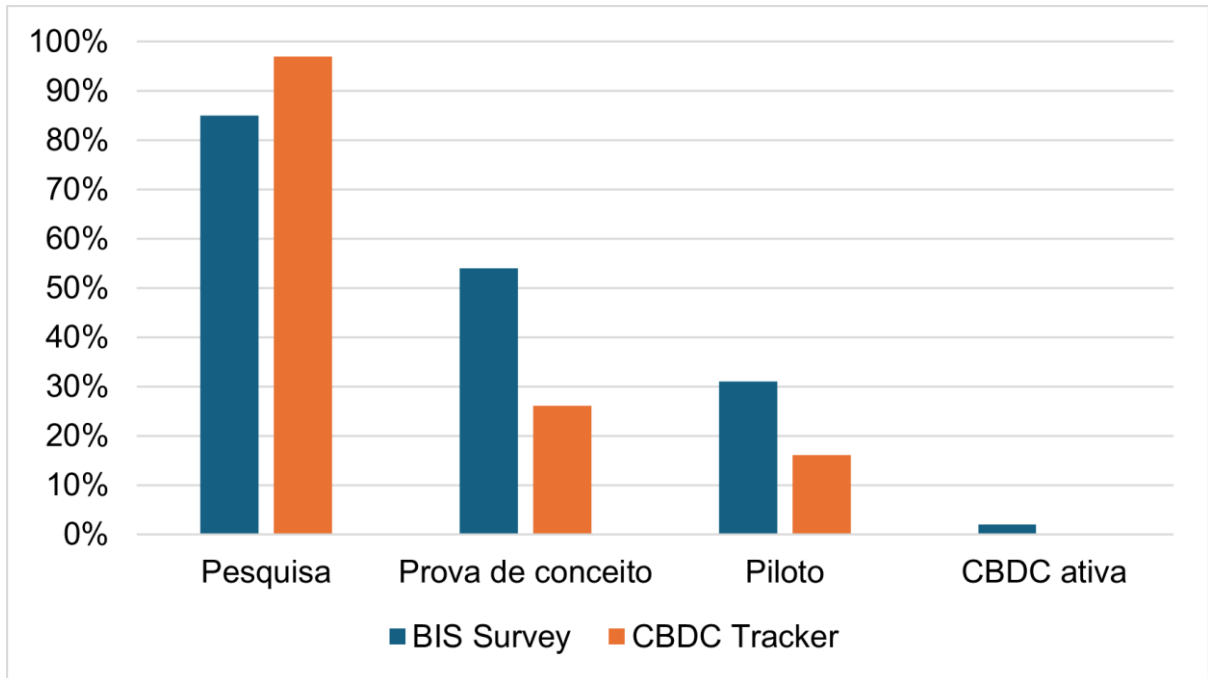
Outro projeto com foco em transações transfronteiriças aparece em 2022, liderado pelo Banco do Povo Chinês e pela Autoridade Monetária da Arábia Saudita (projeto mBrige). No mesmo ano, é anunciado o projeto de CBDC varejista do Banco dos Estados da África Central, comunidade econômica da União Africana (CBDC Tracker, 2024).

A África e a América são os dois continentes com maior número de CBDCs emitidas. E-Naira (Banco Central da Nigéria) e ZIG (Banco da Reserva de Zimbábwe), no continente africano, e JAM-DEX (Banco da Jamaica) e *Sand Dollar* (Banco Central de Bahamas), na América Central (CBDC Tracker, 2024).

2.2. Panorama global do desenvolvimento de CBDC em 2023

Nessa seção, analisaremos o atual progresso de desenvolvimento de CBDC no mundo. A metodologia tanto do CBDC *Tracker* quanto do BIS *Survey* é a mesma quando se trata de definições das etapas de desenvolvimento de CBDC, as quais são: pesquisa, prova de conceito, piloto e CBDC ativa, conforme determinam Di Iorio, Kosse e Mattei (2024, p. 24) e Mikhalev (2021, p. 5). O Gráfico 3 mostra a comparação entre os resultados do BIS *Survey* de 2023, realizado entre outubro de 2023 e janeiro de 2024, e dos resultados do CBDC *Tracker* em dezembro de 2023. O *Survey* não disponibiliza a base de dados, apenas os seus resultados em forma gráfica. Portanto, seus dados estão em valores aproximados, ao contrário do *Tracker*, que disponibiliza a base de dados.

Gráfico 3 – Relação de BCs por etapas de desenvolvimento de CBDC no BIS *Survey* e no CBDC *Tracker* em 2023



Elaborado com base em: Di Iorio, Kosse e Mattei (2024, p. 4) e CBDC Tracker (2024)

No gráfico 3, a soma total das porcentagens dos BCs em cada etapa supera 100%, tanto no *Tracker* quanto no *Survey*. Isso ocorre porque, como foi visto na seção anterior, muitos BCs trabalham em mais de um projeto de CBDC ao mesmo tempo. Por exemplo, em 2023, o Dólar Digital e o Dólar Digital de Atacado estavam em fase de pesquisa, enquanto o Projeto Hamilton e o Projeto *Cedar Phase II* x Projeto Ubin+ estavam em fase de prova de conceito (CBDC Tracker, 2024). Assim, o FED aparece tanto entre os BCs com projetos em fase de pesquisa quanto entre os BCs com projetos em prova de conceito. Dito isso, vamos às definições de cada etapa de desenvolvimento.

O estágio de pesquisa é composto por estudos que buscam compreender a viabilidade da emissão de CBDC, seja varejo ou atacado, dentro das diferentes condições de cada país, culminando na produção de artigos e relatórios pelos próprios BCs (Di Iorio; Kosse; Mattei, 2024, p. 24). Em 2023, aproximadamente 85% dos BCs afirmaram estar nesse estágio no *BIS Survey*, ante 97% no *Tracker* (Gráfico 3).

As provas de conceito são: “[...] testes iniciais de um ou de um pequeno número de aspectos selecionados do CBDC em um ambiente controlado e interno. [...]” (Di Iorio; Kosse; Mattei, 2024, p. 24, tradução nossa). Esse número é de 54% dos BCs no *Survey*, ante 26% no *Tracker* (Gráfico 3).

A fase piloto visa testar a CBDC já em fase de protótipo e fora de um ambiente totalmente controlado, como ocorre na prova de conceito. É um teste produzido no mundo real, porém com escala reduzida de usuários (Di Iorio; Kosse; Mattei, 2024, p. 24). São 31% dos BCs no *Survey*, ante 16% no *Tracker* (Gráfico 3).

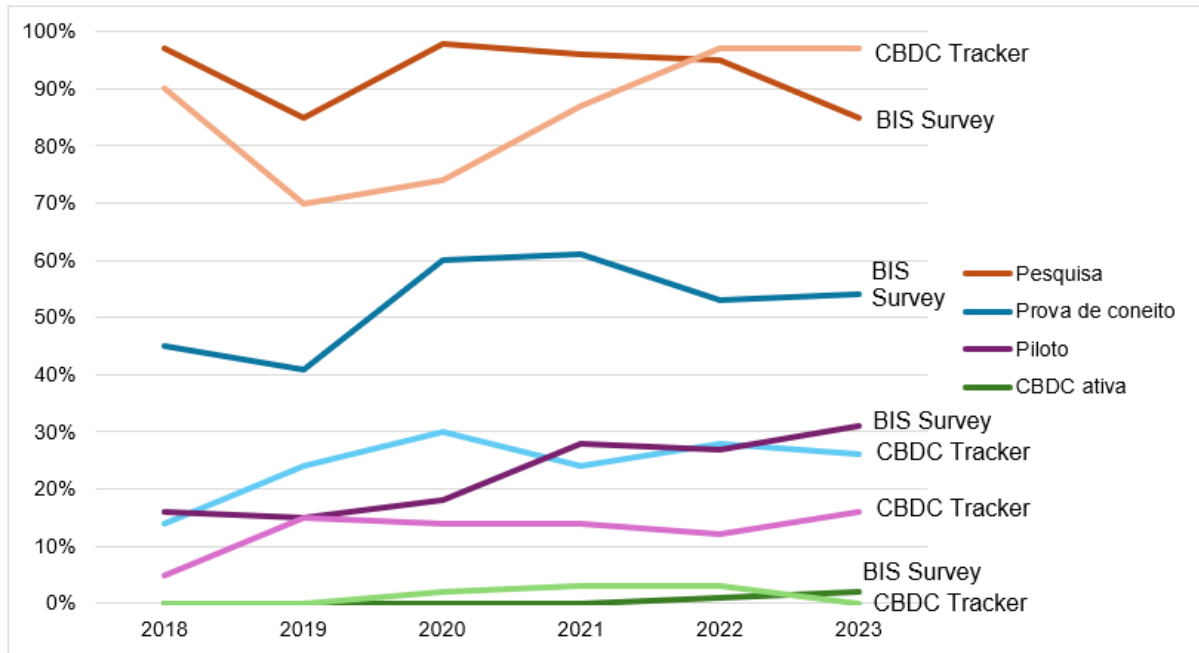
A CBDC ativa é a efetiva emissão de CBDC (Di Iorio; Kosse; Mattei, 2024, p. 24). No *Survey*, apenas 2% dos BCs estavam nessa etapa em 2023, enquanto no *Tracker* esse número é menor que 1% (Gráfico 3).

Existe um padrão que é visível em ambas as pesquisas de 2023: a maioria dos projetos encontram-se em etapas iniciais (pesquisa e prova de conceito), a minoria em etapas avançadas de trabalho (piloto), e uma parcela muito pequena tornou-se CBDC de fato.

Como foi visto, o lançamento de novos projetos só voltou a crescer a partir de 2014. Porém, o auge de lançamentos ocorreu apenas há poucos anos, em 2021-2022 (Gráfico 2). Os lançamentos desse período (2021-2022) correspondem a 47% de todos os projetos lançados entre 1992-2023. Esse fato contribui para justificar a grande quantidade de projetos em fases iniciais, tendo em vista a grande chance de tais projetos serem muito recentes e, portanto, não terem tido ainda o tempo apropriado para serem desenvolvidos. Por outro lado, também existem projetos que não apresentaram nenhum desenvolvimento desde o seu início, como é o caso do Projeto Stella (Banco Central Europeu), em fase de pesquisa desde 2016. RSCoin (2015) e Libra digital (2018), do Banco da Inglaterra, embora nunca tenham sido cancelados, também permanecem estagnados na fase de pesquisa. Isso também vale para o Loonie Digital (2017), do Banco do Canadá (CBDC Tracker, 2024).

O Gráfico 4 mostra a evolução do mesmo aspecto analisado no Gráfico 3, entre 2018 e 2023. As cores laranja, azul, roxa e verde representam pesquisa, prova de conceito, piloto e CBDC ativa, respectivamente. As cores mais escuras representam os resultados do BIS *Survey*, enquanto as cores claras representam os resultados do CBDC *Tracker*.

Gráfico 4 – Comparação entre CBDC Tracker e BIS Survey em projetos de CBDC por etapa de desenvolvimento (2018-2023)



Elaborado com base em: Di Iorio, Kosse e Mattei (2024, p. 4) e CBDC Tracker (2024)

O gráfico 4 mostra que, ao comparar as duas fontes entre 2018-2023 para o mesmo aspecto (percentual de BCs por etapa de desenvolvimento de CBDC), surgem divergências maiores entre as duas fontes que as observadas na análise de apenas 2023. A justificativa para isso pode se dar em função do método de coleta dos dados. O BIS Survey envia um questionário e recebe as respostas diretamente dos Bancos Centrais. Já o CBDC Tracker trabalha de acordo com as informações públicas disponibilizadas pelos BCs em seus portais (Mikhalev *et al.*, 2021, p. 3-4).

Entre 2022-2023, ambas as fontes são capazes de captar uma perda de força da fase de pesquisa e um fortalecimento da fase de piloto com CBDC, mostrando que mais BCs têm avançado seus projetos para estágios mais desenvolvidos de trabalho, embora a maioria dos projetos ainda esteja nas fases iniciais (Gráfico 4).

No entanto, ambas as fontes mostraram que entre 2-3% dos BCs conseguiram tornar seus projetos em CBDC ativa. Após o lançamento da *Avant*, apenas 4 de 153 projetos tornaram-se CBDC ativa entre 1992-2023. Esse número é menor que o número de projetos cancelados no mesmo período. Até 2023, nenhum país do G20 lançou uma CBDC ativa (CBDC Tracker, 2024).

Em relação às preferências pelo tipo de CBDC (varejo, atacado ou ambos) em 2023, é possível encontrar uma grande divergência entre as duas fontes estatísticas. No BIS Survey, 68% estavam desenvolvendo ambos os tipos de CBDC, 30% estavam com dedicação exclusiva a projetos de CBDC de varejo, e 2% com dedicação

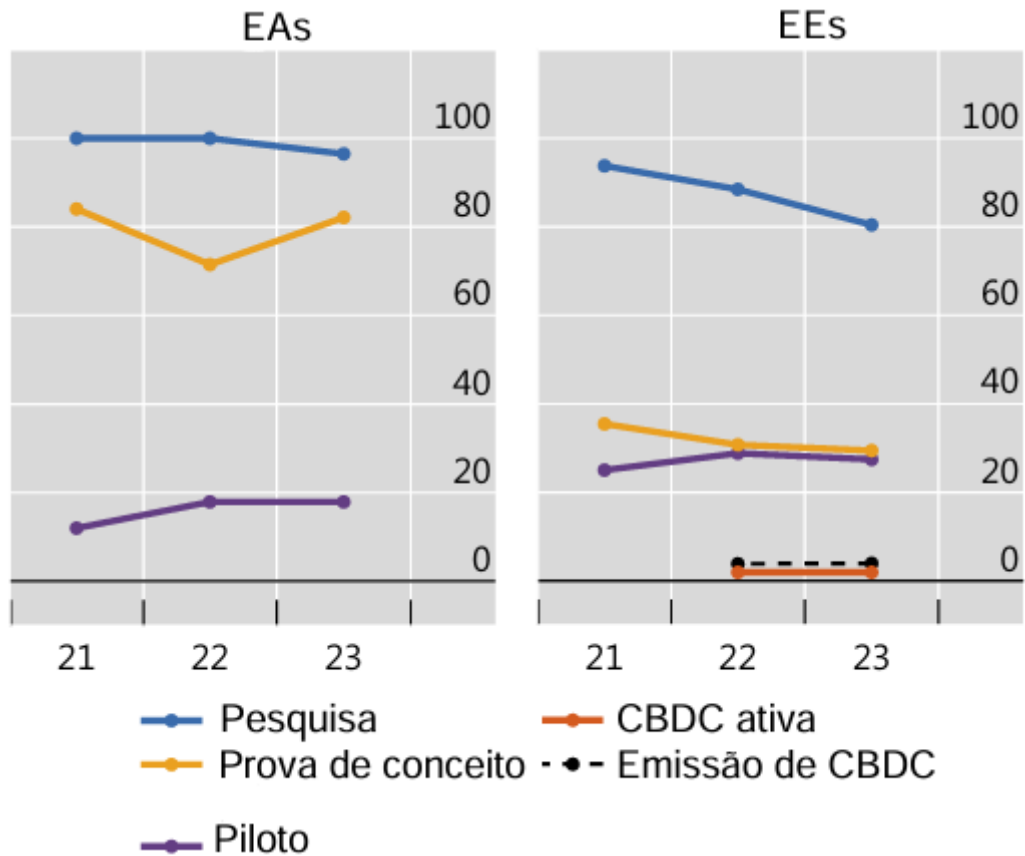
exclusiva ao desenvolvimento de CBDC de atacado (Di Iorio; Kosse; Mattei, 2024, p. 4). No *CBDC Tracker*, os números são de apenas 23% para ambos, 71% exclusivos ao modelo para varejo e 7% para atacado (CBDC Tracker, 2024).

O que se observa é praticamente uma inversão nas relações de dedicação exclusiva ao varejo e da dedicação compartilhada varejo/atacado entre as duas fontes estatísticas.

2.3. Desenvolvimento de CBDC em economias avançadas versus economias emergentes

O último BIS *survey* de 2023 indicou que Economias Avançadas (EA) e Economias Emergentes (EE) possuem motivações distintas em relação ao desenvolvimento de CBDC. Como foi dito anteriormente, dos 86 BCs consultados na pesquisa, 28 são de economias avançadas e 58 são de emergentes. Entre os EEs membros do G20, temos Argentina, Brasil, China, Índia, Indonésia, México, Arábia Saudita, África do Sul, e Turquia. Entre as EAs participantes do G20, temos Austrália, Canadá, França, Alemanha, Itália, Japão, Coréia do Sul, Reino Unido e Estados Unidos (Di Iorio; Kosse; Mattei, 2024, p. 37). Neste capítulo, veremos quais são os tipos de CBDC preferidos pelas EAs e EEs. Depois, mapearemos as principais motivações das EAs e das EEs com a emissão de CBDC.

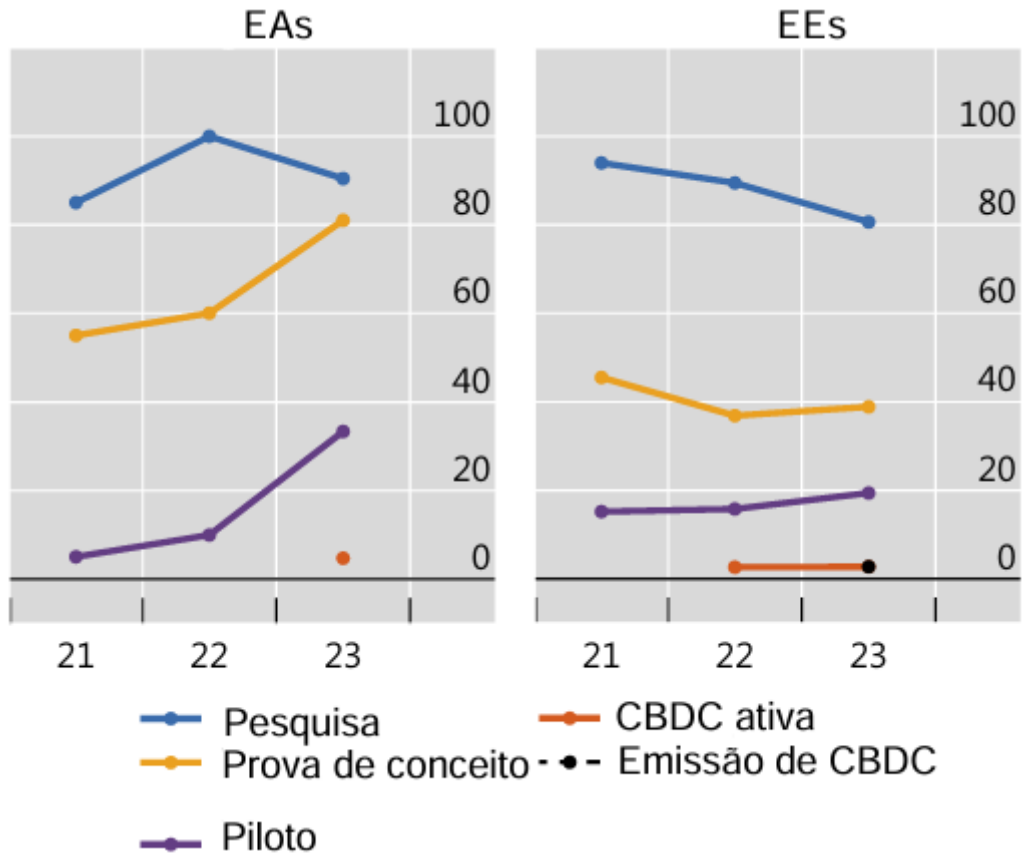
Gráfico 5 – Desenvolvimento de CBDC de varejo em economias avançadas x economias emergentes entre 2021-2023 (em %)



Fonte: Di Iorio, Kosse e Mattei (2024, p. 5, tradução nossa)

Em relação a CBDC varejista, o Gráfico 5 mostra que houve um aumento de EAs trabalhando em provas de conceito entre 2022-2023 (de 70% para 80%, aproximadamente), enquanto trabalhos com piloto mantiveram-se aproximadamente na casa dos 20%. Já a parcela de EEs trabalhando com provas de conceito (29%) e pilotos (27%) se manteve praticamente no patamar de 2022 (para 31% e 29%, respectivamente) (Di Iorio; Kosse; Mattei, 2024, p. 5).

Gráfico 6 – Desenvolvimento de CBDC de atacado em economias avançadas x economias emergentes entre 2021-2023 (em %)



Fonte: Di Iorio, Kosse e Mattei (2024, p. 5, tradução nossa)

O Gráfico 6 mostra que o número de EAs que trabalham com CBDC atacadista em estágios mais avançados de trabalho aumentou consideravelmente entre 2022-2023: as provas de conceito das EAs foram de 60% para 81%, enquanto os pilotos saltaram de 10% para 33%.

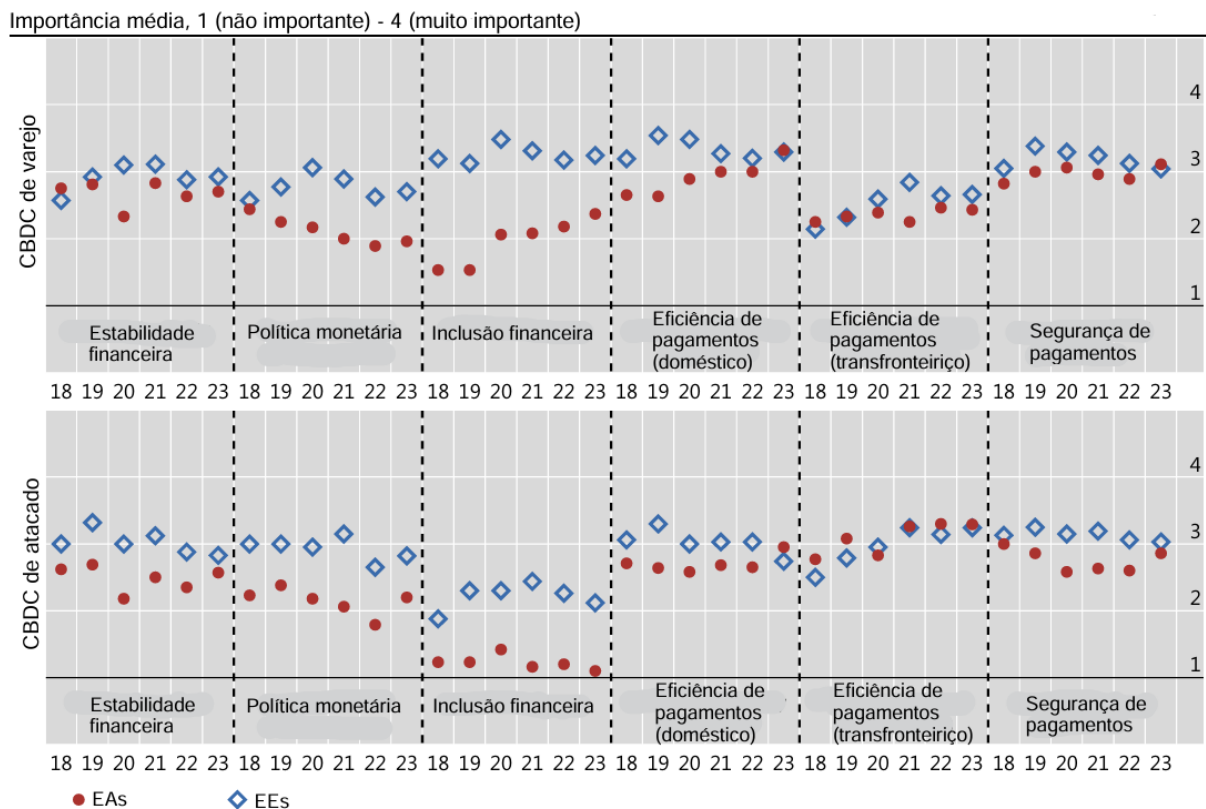
Em contraste, o desenvolvimento de CBDC atacadistas em EEs está estagnado e em patamar inferior em relação as EAs: para o mesmo período (2022-2023), a quantidade de EEs com projetos em provas de conceito variou de 37% para 39%, enquanto trabalhos em fase piloto evoluíram de 16% para 19% (Di Iorio; Kosse; Mattei, 2024, p. 4 e 5).

3. Motivações Principais para emissão de CBDC

Di Iorio, Kosse e Mattei (2024), buscam compreender a motivação de economias avançadas (EA) e economias emergentes (EE) a desenvolverem CBDC de varejo e de atacado, bem como a evolução dessas motivações entre 2018 e 2023. Entre as motivações elencadas, estão estabilidade financeira, política monetária, inclusão financeira, eficiência de pagamentos domésticos, eficiência de pagamentos transfronteiriços e segurança de pagamentos.

No questionário feito pelos autores e enviado aos BCs, as autoridades monetárias responderam de 1 (não importante) a 4 (muito importante) para cada uma das motivações. O Gráfico 7 mostra a importância média.

Gráfico 7 – Importância média das motivações para emissão de CBDC de varejo e CBDC de atacado em economias avançadas e economias emergentes



Fonte: Di Iorio, Kosse e Mattei (2024, p. 7, tradução nossa)

Para as EA, o desenvolvimento de CBDC de varejo possui importância média elevada (maior ou igual a três) para os motivos de eficiência de pagamentos domésticos e segurança de pagamentos. Já o desenvolvimento de CBDC de atacado

possui importância média elevada para os motivos de eficiência de pagamentos domésticos e eficiência de pagamentos transfronteiriços (Gráfico 7).

Para as EE, o desenvolvimento de CBDC possui importância média elevada para os motivos de inclusão financeira, eficiência de pagamentos domésticos e a segurança de pagamentos. O desenvolvimento de CBDC de atacado, por sua vez, possui importância média elevada nos motivos de eficiência de pagamentos transfronteiriços e segurança de pagamentos (Gráfico 7).

Portanto, a questão da eficiência de pagamentos, seja ela doméstica ou transfronteiriça, é uma motivação de importância média elevada independente do porte da economia (avançada ou emergente) e do tipo de CBDC (varejo ou atacado).

3.1. CBDC e pagamentos transfronteiriços

Os pagamentos transfronteiriços ocorrem entre agentes de países diferentes. Na maioria dos casos, os agentes possuem moedas diferentes, exceto em duas situações: em uniões monetárias, como a Área do Euro (países da União Europeia que utilizam o euro como moeda oficial), e em mercados internacionais onde os pagamentos são realizados em uma moeda comum, como o mercado das *commodities*, que são geralmente cotadas em Dólar dos EUA (Bech; Faruqi; Shirakami, 2020, p. 54).

No âmbito do varejo (pagamentos entre pessoas e entre empresas), o pagamento transfronteiriço é uma “remessa internacional”, que é geralmente intermediado por uma empresa de operação financeira. De acordo com CPMI-MC et al. (2021, p. 04), alguns problemas tradicionais desse tipo de sistema incluem as elevadas taxas pagas às operadoras, a falta de garantia de sucesso da operação e problemas derivados da falta de interoperabilidade entre os sistemas de pagamentos transfronteiriços de países diferentes. A interoperabilidade pode ser definida como:

A compatibilidade técnica ou jurídica que permite que um sistema ou mecanismo seja usado em conjunto com outros sistemas ou mecanismos. A interoperabilidade permite que os participantes em diferentes sistemas realizem pagamentos claros e liquidados ou transações financeiras entre sistemas sem participar de vários sistemas. (CPMI-MC et al., 2021, p. 21, tradução nossa).

Já no âmbito do atacado (transferências de alto valor entre instituições financeiras), o pagamento transfronteiriço ocorre através da correspondência

bancária, onde o banco correspondente presta serviços de pagamento para o banco respondente. Para isso, o banco correspondente precisa abrir uma conta bancária no banco respondente. Assim, bancos de países e moedas distintas realizam acordos de correspondência bancária para realizar pagamentos transfronteiriços de atacado (CPMI-MC, 2016, p. 09). Os problemas envolvendo esse processo incluem os custos elevados e a lentidão (CPMI-MC, 2021, p. 05).

Atualmente, existem três tipos de sistemas de pagamentos transfronteiriços: sistema *offshore*, sistema de moeda única e sistema de moedas múltiplas. Até 2020, existiam no mundo 9 sistemas *offshore*, 3 sistemas de moeda única e 7 sistemas de moedas múltiplas (Bech; Faruqui; Shirakami, 2020, p. 55).

De acordo com Bech, Faruqui e Shirakami (2020, p. 55), o principal sistema *offshore* é o CHATS (*The Clearing House of Transfer System*) de Hong Kong, o qual é operado pela autoridade monetária de Hong Kong desde 1994. Até o momento, o sistema realiza pagamentos transfronteiriços entre o Dólar de Hong Kong, Dólar dos EUA, Euro e o Renminbi Chinês (HKMA, 2025).

De acordo com os autores, a grande vantagem de um sistema *offshore* como o CHATS se baseia em os pagamentos transfronteiriços serem feitos em tempo real, através do mecanismo RGTS (*Real Time Gross Settlement*) (Compensação Bruta em Tempo Real). Isso é possibilitado através da compensação instantânea dos pagamentos entre os bancos, que permite a realização rápida do pagamento transfronteiriço (Bech; Faruqui; Shirakami, 2020, p. 55).

No sistema de moeda única, pagamentos transfronteiriços se realizam através de uma moeda em comum. Atualmente, a Suíça possui um dos principais sistemas de moeda única, que conta com dois modelos diferentes:

O primeiro modelo é o de “acesso remoto”, no qual bancos estrangeiros que não possuem matriz ou filial em solo suíço podem realizar pagamentos transfronteiriços em francos suíços. Isso se dá através do próprio sistema de pagamento transfronteiriço em tempo real (RGTS) da Suíça, denominado *Swiss Interbank Clearing* (SIC). (Bech; Faruqui; Shirakami, 2020, p. 56).

Já o segundo modelo é o de “interligação de sistemas RGTS”, o qual é utilizado pela Suíça para transações com países da área do euro (países que possuem o euro como moeda oficial). O sistema RGTS “euroSIC” da Suíça é interligado com o TARGET2 - sistema RGTS do Banco Central Europeu (a autoridade monetária da área do euro). De acordo com Bech, Faruqui e Shirakami (2020, p. 57, tradução nossa):

“Todos os pagamentos transfronteiriços em euros de e para a Suíça são canalizados através do *Swiss Euro Clearing Bank* em Frankfurt, que atua como elo entre os dois sistemas [euroSIC e TARGET2].”.

Por fim, existem 3 modelos de sistemas de pagamentos transfronteiriços de moedas múltiplas: moeda cruzada (*cross-currency*), moeda escolhida (*choice of currency*) e arranjos PvP (pagamentos *versus* pagamento) (Bech; Faruqui; Shirakami, 2020, p. 59).

No sistema de moeda cruzada, pagador e beneficiário realizam a transferência na sua moeda de origem (Bech; Faruqui; Shirakami, 2020, p. 59). Criado em 2005 pelo Banco do México e pela Reserva Federal dos EUA, o *Directo a Mexico* é um sistema de moeda cruzada que possibilita que contas correntes dos bancos comerciais americanos inscritos no sistema façam pagamentos a qualquer conta bancária no México (Directo a Mexico, 2025).

Já no modelo de “moeda escolhida”, pagador e beneficiário estão limitados pelas moedas que são compensadas pelo sistema de pagamento. Como, por exemplo, o Sistema Regional de Pagamento e Liquidação do Mercado Comum da África Oriental e Austral (Bech; Faruqui; Shirakami, 2020, p. 59).

O modelo PvP tem como seu maior exemplo o sistema CLS (*Continuous Linked Settlement* – Liquidação Interligada e contínua), que é um dos principais sistemas para o mercado de câmbio, onde são negociadas moedas estrangeiras. O modelo PvP garante a troca entre moedas ao fim de uma negociação no mercado de câmbio (Bech; Faruqui; Shirakami, 2020, p. 61-62).

Os principais problemas dos sistemas de pagamentos transfronteiriços são os custos altos, a velocidade lenta, o acesso limitado e a falta de transparência. Esses problemas são gerados pelos: “[...] formatos de dados fragmentados e truncados, complexo processamento de checagem de conformidade, período limitado de operação, a tecnologia das plataformas herdadas, as longas cadeias de transações, os custos e a baixa competitividade.” (CPMI-MC *et al.*, 2021, p. 01, tradução nossa).

De acordo com CPMI-MC *et al.* (2021, p. 03), a implementação da CBDC para pagamentos transfronteiriços tem o potencial de consertar a atual fragmentação dos sistemas de pagamentos transfronteiriços (*offshore*, moeda única e moedas múltiplas). No entanto, isso exige aos BCs um trabalho conjunto de compromisso com a interoperabilidade e um padrão específico de *desing* de CBDC.

Os potenciais benefícios de um sistema de pagamentos transfronteiriços baseado em CBDC incluem a melhora em eficiência, integração, compatibilidade técnica e segurança, além da mitigação dos riscos dos atuais sistemas de pagamentos transfronteiriços (CPMI-MC *et al.*, 2021, p. 04).

Entre os principais riscos do uso de CBDC para pagamentos transfronteiriços, estão o uso de CBDCs de um país nas transações domésticas de outros países, a facilitação à evasão fiscal e a perda do poder de fiscalização dos tributos por parte do Estado, e impactos na volatilidade na taxa de câmbio (Auer *et al.*, 2021, p. 08).

CONCLUSÃO

Foram possíveis tirar algumas conclusões sobre o presente trabalho, as quais serão listadas a seguir.

Embora os números de projetos globais sejam expressivos, a taxa de sucesso na emissão de CBDC de apenas 2% apresentado por Di Iorio, Kosse e Mattei (2024) deixa um ponto de interrogação quanto ao futuro da CBDC. No entanto, o Gráfico 2 mostra que muitos projetos foram iniciados nos últimos 5 anos, o que pode ser um indício de que ainda é cedo para concluir em relação ao real empenho das autoridades monetárias no desenvolvimento do dinheiro digital.

O desenvolvimento acelerado de CBDC a partir de 2015 é justificado por Auer *et al.* (2022) pela popularidade das criptomoedas e do desuso do papel-moeda, com a progressiva digitalização do sistema de pagamentos. No capítulo 3, Di Iorio, Kosse e Mattei (2024) não incluíram as motivações de Auer *et al.* (2022) como opção de escolha no seu questionário enviado aos Bancos Centrais, ainda que ambos os trabalhos sejam do BIS. Ao contrário do que indicou Auer *et al.* (2022), o questionário de Di Iorio, Kosse e Mattei (2024) revelou que o interesse médio das autoridades monetárias em desenvolver CBDC está na eficiência de pagamentos, sejam eles transfronteiriços ou domésticos.

Por fim, outra questão a ser levantada são algumas discrepâncias relevantes de dados entre os dados do BIS *Survey* e CBDC Tracker (2024), mostradas no Gráfico 4. Tais discrepâncias geram dúvidas acerca da validade dos dados de uma instituição ou de outra, principalmente levando em consideração que o BIS *Survey* não dá acesso às respostas aos seus questionários. O CBDC Tracker, por outro lado, traz mais transparência ao indicar suas fontes a cada mudança na etapa de desenvolvimento de projeto de CBDC.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUER, R. et al. Central bank digital currencies: motives, economic implications, and the research frontier. **Annual Review of Economics**, V. 14, p. 697-721, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-051420-020324>. Acesso em: 22/09/2024.

AUER, R. et al. CBDCs Beyond Borders: results from a survey of central banks. **BIS Papers**, N. 116, 2021. Disponível em: [CBDCs beyond borders: results from a survey of central banks](#). Acesso em: 26/03/2025.

AUER, R. et al. Rise of the central bank digital currencies: drivers, approaches and technologies. **BIS Working Papers**, N. 880, 2020. Disponível em: [Rise of the central bank digital currencies: drivers, approaches and technologies \(bis.org\)](#). Acesso em: 22/09/2024.

BIS - Bank for International Settlements et al. **Central Bank Digital Currencies: foundational principles and core features**. 2020. Disponível em: [Central bank digital currencies: foundational principles and core features \(bis.org\)](#). Acesso em: 22/09/2024.

BECH, M.; FARUQUI, U.; SHIRAKAMI, T. Payments Without Borders. **BIS Quarterly Review, March 2020**, 2020. Disponível em: [Payments without borders](#). Acesso em: 19/03/2025.

CARVALHO, F. et al. **Economia Monetária e Financeira: teoria e política**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

CBDC TRACKER. **Today's Central Bank Digital Currency Status**, 2024. Disponível em: [Central Bank Digital Currency \(CBDC\) Tracker](#). Acesso em: 27/11/2024.

CBDC TRACKER. **Avant (Finland)**, 2024. Disponível em: [Avant \(Finland\) Digital Currency | CBDC Tracker](#). Acesso em: 27/11/2024.

CONSELHO DO ATLÂNTICO. **About the Atlantic Council**, 2024. Disponível em: [About the Atlantic Council - Atlantic Council](#). Acesso em: 27/11/2024.

CPMI-MC - Committee on Payments and Market Infrastructure and Markets Committee. Correspondent Banking. **CPMI, Markets Committee Papers**, N. 147, 2016. Disponível em: [Correspondent banking - final report](#). Acesso em: 19/03/2025.

CPMI-MC. Central Bank Digital Currencies. **CPMI, Markets Committee Papers**, N. 174, 2018. Disponível em: [Central bank digital currencies](#). Acesso em: 22/09/2024.

CPMI-MC et al. **Central Bank Digital Currencies for Cross-border Payments**, 2021. Disponível em: [Central bank digital currencies for cross-border payments](#). Acesso em: 26/03/2025.

DI IORIO, A.; KOSSE, A.; MATTEI, I. Embracing diversity, advancing together - results of the 2023 BIS survey on central bank digital currencies and crypto. **BIS Working Papers**, N. 147, 2024. Disponível em: [Embracing diversity, advancing together - results of the 2023 BIS survey on central bank digital currencies and crypto](#). Acesso em: 02/10/2024.

DIRECTO A MEXICO. **About Directo a Mexico**, 2025. Disponível em: [About Directo a Mexico](#). Acesso em: 30/03/2025.

G20 – Group of 20. **G20 Brasil 2024**, 2025. Disponível em: [G20 Brasil 2024 - Português \(Brasil\)](#). Acesso em: 19/03/2025.

HKMA – Hong Kong Monetary Authority. **Payment Systems**, 2025. Disponível em: [Hong Kong Monetary Authority - Payment Systems](#). Acesso em: 19/03/2025.

KIFF, J.; et al. A Survey of Research on Retail Central Bank Digital Currency. **IFM Working Papers**, N. 2020/104. Disponível em: [A Survey of Research on Retail Central Bank Digital Currency](#). Acesso em: 19/03/2025.

MIKHALEV, I. et al. **CBDC Tracker**, 2021. Disponível em: [cbdc-tracker-whitepaper.pdf](#). Acesso em: 27/11/2024.