

Perspectivas do Estágio Atual das Discussões para a Implementação da *Central Bank Digital Currency* no Brasil em Comparação com a Suécia e com os Estados Unidos da América

Rubia Carneiro Neves*

Guilherme da Silva Alves Motta**

Introdução. 1 Aspectos gerais das moedas digitais dos bancos centrais. 1.1 Presença de intermediários. 1.2 Infraestrutura tecnológica centralizada ou descentralizada (blockchain). 1.3 Mecanismo de disponibilização. 1.4 Usuários. 2 Perspectivas da implementação da CBDC (pontos positivos e negativos). 3 Desenvolvimento atual das CBDCs no Brasil em comparação com a Suécia e com os Estados Unidos da América. 3.1 Previsão de pagamento em varejo. 3.2 Capacidade de pagamento offline. 3.3 Distribuição intermediada ao público como uma extensão da moeda física. 3.4 Ausência de remuneração. 3.5 Aderência aos princípios de privacidade e segurança relativa à proteção de dados. 3.6 Prevenção à lavagem de dinheiro. 3.7 Pagamentos transfronteiriços (interoperabilidade e integração). 3.8 Resiliência e segurança cibernética. 3.9 Desenvolvimento de modelos inovadores. 3.10 Segurança Jurídica. Considerações finais. Referências.

Resumo

Considerado o intenso debate sobre a adoção de *Central Bank Digital Currencies* (CBDCs), as moedas digitais emitidas por bancos centrais, neste trabalho, procurou-se determinar o estágio das discussões para a sua introdução no Brasil. Para tanto, realizou-se o exame de aspectos gerais da CBDC, as perspectivas de sua adoção no território brasileiro, as etapas superadas e as que ainda dependem de solução, em comparação com o estágio da discussão a respeito da emissão da moeda digital pelos bancos centrais da Suécia e dos Estados Unidos da América (EUA). Como resultado, apurou-se que se pretende implantar a CBDC brasileira, cujos contornos foram definidos por meio da publicação de dez diretrizes norteadoras de sua adoção, dentre elas, a manutenção das instituições financeiras e de pagamento como intermediárias da disponibilização ao público da moeda digital, como uma extensão da moeda física, a preservação do sigilo bancário e a proteção de dados pessoais dos usuários. Em relação à comparação com a Suécia e os EUA, concluiu-se que, embora diferentes os estágios do processo para introduzir a CBDC em seus territórios, os três países, com algumas diferenças, estão observando diretrizes essencialmente comuns.

Palavras-chave: CBDC. Moeda digital. Banco Central do Brasil. Meio de pagamento.

* Doutora em Direito Comercial pela Faculdade de Direito da UFMG. Professora Associada na Faculdade de Direito da Universidade Federal de Minas Gerais. Líder do Grupo de Pesquisa CNPq Sistema Financeiro Nacional: negócios e regulação.

** Bacharel em Direito pela UFMG.

Perspectives on the current stage of discussions for the implementation of the Central Bank Digital Currency in Brazil compared to Sweden and the United States of America

Abstract

In the context of intense debate on the adoption of the Central Bank Digital Currency (CBDC), the digital currency issued by central banks, this paper was dedicated to determining the stage of discussions to introduce it in Brazil. To this end, the general aspects of the CBDC were examined, as well as the prospects for its adoption in the Brazilian territory, the stages that have been overcome and those that remain to be solved. This study was elaborated in comparison with the stage of discussions to adopt the CBDC in Sweden and in the United States of America (USA). As a result of the survey, it was noted that it is intended to implement the Brazilian CBDC, whose outlines were defined through the publication of ten guidelines for its adoption, amongst them, the maintenance of financial and payment institutions as intermediaries in the availability to the public of digital currency as an extension of physical currency, the preservation of bank secrecy and the protection of users' personal data. Regarding the comparison with Sweden and the US, it was concluded that, although the stages of the process to introduce CBDC in their territories differ, the three countries, with some differences, are observing essentially similar guidelines.

Keywords: CBDC. Digital currency. Central Bank of Brazil. Payment methods.

Introdução

Revela-se cada vez mais frequente a inclusão de inovadoras alternativas de serviços e modos de funcionamento no sistema financeiro. O uso de ferramentas digitais, como as plataformas eletrônicas que são vistas na atuação das *fintechs*, na emissão e circulação das chamadas criptomoedas, ou do aparato tecnológico que é utilizado para manter em funcionamento o Pix, são exemplos que retratam esses novos serviços e modificações. Nesse contexto, as moedas digitais emitidas pelos bancos centrais, ou as *Central Bank Digital Currencies* (CBDCs), são concebidas como alternativa aos meios de pagamentos atualmente disponíveis, oferecendo a possibilidade de promover a extinção de obrigações com moeda oficial, inteiramente disponibilizada em meio digital.

Alguns bancos centrais, como o do Brasil, o da Suécia e o dos Estados Unidos da América (EUA), têm desenvolvido pesquisa e experimentos para avaliar quanto à possibilidade de adoção da CBDC e a melhor maneira de fazê-lo, considerando as particularidades de cada Estado, bem como os objetivos de suas políticas monetárias.

Com base nessa verificação, objetivou-se com este trabalho mapear o estágio das discussões para a implementação da CBDC no Brasil, identificando em que medida há previsão normativa a seu respeito, os possíveis modelos e desafios quanto à sua adoção, isso verificado em comparação com o nível de desenvolvimento do procedimento para adotá-la na Suécia e nos EUA, ambos escolhidos, primeiro, por causa de sua proeminência econômica; segundo, porque sobre eles foi localizado material que permitiu a análise comparativa planejada, e terceiro, porque os dois apresentam diferenças quanto ao estágio das discussões sobre a implantação da moeda digital emitida por banco central.

Para desenvolver o mapeamento pretendido, realizou-se pesquisa qualitativa em documentos e relatórios localizados nas páginas oficiais dos bancos centrais dos três países analisados, bem como em material bibliográfico. Os materiais analisados foram coletados por meio de levantamento na internet, na plataforma Google, por meio de palavras-chave como “CBDC”, “moeda digital” e “banco central”.

Além desta introdução, da conclusão e das referências bibliográficas, o presente trabalho foi elaborado com mais três tópicos.

No segundo, buscou-se discorrer a respeito dos aspectos gerais das CBDCs e sobre a variedade de características que uma moeda dessa espécie pode adotar. Nesse sentido, procedeu-se à conceituação das moedas digitais emitidas por bancos centrais e à apresentação do regime jurídico a que se submete a emissão de moeda oficial.

Abordou-se, no terceiro, a respeito das perspectivas de utilização da CBDC, com a demonstração dos possíveis pontos positivos, negativos e as motivações localizadas que podem justificar a sua implementação pelo banco central.

Finalmente, no quarto capítulo, buscou-se apresentar o estágio de desenvolvimento atual das CBDCs no Brasil, em comparação com aqueles identificados na Suécia e nos Estados Unidos da América. Nesse sentido, foram abordadas cada uma das diretrizes elencadas pelo banco central brasileiro, buscando-se, em seguida, identificar a sua correspondência ou não nos demais países estudados.

1 Aspectos gerais das moedas digitais dos bancos centrais

Para apresentar o estágio atual das discussões para implementar a CBDC, a moeda digital emitida por bancos centrais, é oportuno, em um primeiro momento, apresentar alguns breves elementos do regime jurídico que delinea os contornos do que tem sido admitido como moeda, pois, sendo a CBDC uma espécie desse objeto, é necessário revisar as normas que regem a emissão do Real, moeda oficial em circulação no território brasileiro. Nesse sentido, verifica-se que a Constituição da República Federativa de 1988, em seus arts. 21, VII e 164, atribui à União a competência de realizar, por meio do Banco Central do Brasil (BC), a emissão de moeda; e que a Lei 9.069, de 29 de junho de 1995, que criou o real, em seu art. 1º, estabelece o seu curso legal no território brasileiro.¹ Destaca-se, ainda, o art. 315 do Código Civil, que reafirma o curso legal da moeda ao prevê-la como o instrumento capaz de promover a extinção das obrigações em geral.²

Como figura jurídica decorrente da soberania de cada Estado, que, dentro de seu território, pode legislar sobre as formas e as regras de sua produção e circulação (MOREIRA, 2017), a moeda oficial se caracteriza como o objeto dotado de curso forçado, legal, sendo reconhecida pelo ordenamento jurídico como o instrumento capaz de satisfazer quaisquer obrigações pecuniárias de forma válida e eficaz (NEVES, 2018).

Considerando os dispositivos constitucionais citados, não haveria óbice para a introdução da moeda digital no território brasileiro por parte do BC. Todavia, verifica-se que os arts. 10 e 12 da Lei 4.595, de 31 de dezembro de 1964, preveem, respectivamente, a competência do BC para emitir moeda-papel e moeda metálica e a determinação de que atuará como banco, exclusivamente se

¹ BRASIL. Lei 9.069/95. Art. 1º A partir de julho de 1994, a unidade do Sistema Monetário Nacional passa a ser o REAL, que terá curso legal em todo o território nacional.

² BRASIL. Lei 10.406 de 2002. Art. 315. As dívidas em dinheiro deverão ser pagas no vencimento, em moeda corrente e pelo valor nominal (...).

relacionando com instituições financeiras, sendo a ele vedada a realização de atividades bancárias diretamente com outros tipos de pessoas de direito público ou privado.

Assim, haverá necessidade de reforma³ do art. 10 da Lei 4.595/1964, para incluir em sua redação a competência do BC para também emitir moeda na modalidade digital. E, caso a opção seja emitir a CBDC sem a participação de intermediários, será necessário alterar a redação do art. 12, para permitir relação direta entre o BC e os usuários finais.⁴

Com base no regime jurídico em vigor, cabe questionar sobre como será regida a moeda digital em vias de ser criada pelo BC.

Todavia, determinar como será a regência da CBDC brasileira não se traduz em tarefa simples, pois se está diante de extensa variedade de possíveis formatos, métodos e tecnologias que podem ser usados para criá-la, cuja determinação dependerá do tipo de escolha a ser feita pelo governo brasileiro.

Nesse sentido, cabe apresentar os possíveis contornos que uma moeda digital emitida por banco central pode vir a adotar, a começar por admiti-la como o objeto criado para circular com acesso universal, eletrônico, a qualquer tempo, cujo valor se apresenta indexado em moeda nacional, podendo oferecer ou não o pagamento de juros com base no balanço patrimonial do banco central emissor (BARRDEAR; KUMHOF, 2016).

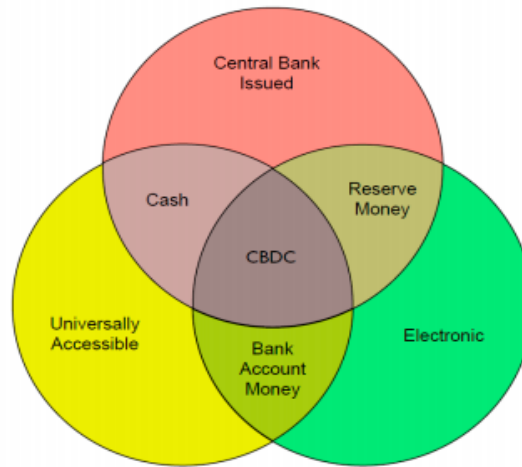
O diagrama apresentado a seguir mostra a relação entre a CBDC e outros modelos de moeda. No quadro, o círculo rosa apresenta as modalidades emitidas por banco central. Por sua vez, o círculo amarelo expõe os modelos que dispõem de acesso universal, enquanto o círculo verde exhibe as modalidades de moeda que se caracterizam como eletrônicas. Nesse sentido, na interseção entre o círculo rosa e o amarelo, está o dinheiro em espécie; na interseção entre o círculo rosa e o verde, aparece a moeda escritural lastreada nos ativos de reserva bancária (depósitos à vista coletados da população depositados na conta Reservas Bancárias mantida no banco central); e, na interseção entre o círculo amarelo e verde, encontra-se a moeda eletrônica, como as depositadas em contas de pagamento pré-pagas; finalmente, na interseção entre os três círculos, está a CBDC.

Assim, depreende-se que o dinheiro em espécie tem como características: 1) ser emitido por um banco central; e 2) ser universalmente acessível. Já o que se chama de moeda escritural, é um crédito, direito pessoal patrimonial, que tem por atributos: ser eletrônico e emitido pelos bancos privados com base nas reservas bancárias disponíveis perante o banco central. As chamadas moedas eletrônicas são créditos derivados da moeda escritural, restritos a pagamentos eletrônicos e transferências, sem a possibilidade de serem emprestados (COSTA; NEVES; SILVA, 2021, p. 28-30; 46-47). A CBDC aparece como o único tipo de meio de pagamento na interseção dos 3 conjuntos do diagrama, notabilizando-se como sendo emitido pelo banco central, no formato eletrônico e universalmente acessível.

3 O Projeto de Lei Complementar (PLP) 9, proposto na Câmara dos Deputados, no dia 24 de fevereiro de 2022, planeja modificar ambos os artigos da Lei 4.595/1964. No art. 10, propõe-se incluir competência do BC, para emitir também a moeda em formato digital. No art. 12, pretende-se incluir os §1º e §2º que dispõem sobre a definição de carteiras digitais e sua disponibilização por instituições autorizadas pelo Banco Central. Todavia, por propor manter a vedação de realização, parte do banco central, de operações bancárias diretamente com os usuários finais, verifica-se estar a proposta de lei fazendo opção pela CBDC com a participação de intermediários em sua distribuição (BRASIL, 2022).

4 No que se refere à proposta de reforma do art. 12 da lei brasileira, localizou-se notícia de propositura de projeto com objetivo similar no Congresso dos EUA, apresentado pelo congressista republicano Tom Emmer. Tal projeto visa emendar o *Federal Reserve Act*, modificando a sua seção 13, para proibir o FED de ofertar serviços diretamente aos usuários da CBDC. Ressalte-se que este deputado defende a chamada CBDC aberta, característica muito criticada em virtude do seu alto custo [Cf. subtópicos 2.2 e 2.3 deste trabalho] (EMMER, 2022).

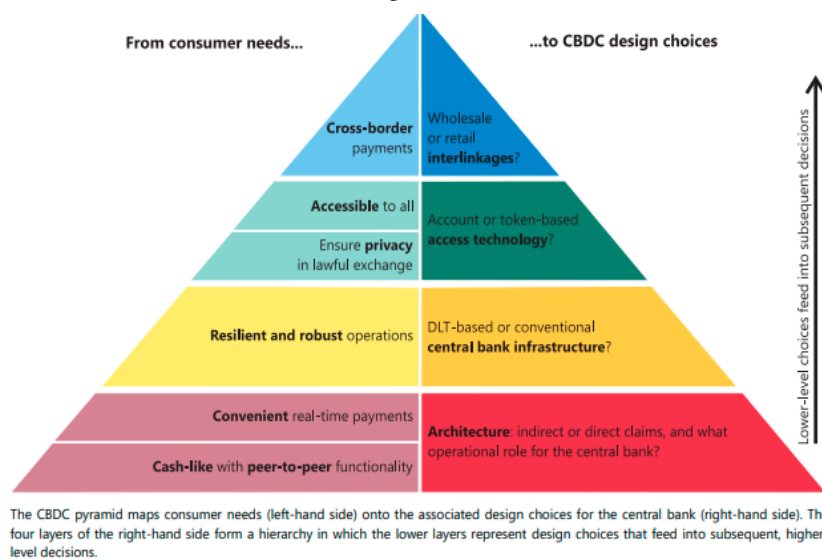
Figura 1 - Diagrama



Fonte: Ole Bjerg (2017, p.6)

No que se refere aos métodos e tecnologias utilizadas na criação de uma CBDC, verifica-se que estas podem ser adotadas conforme as características desejadas para a moeda digital emitida por banco central. Nesse sentido, a escolha envolve certos aspectos. A pirâmide apresentada a seguir elenca algumas das possibilidades e potenciais formatos de CBDCs: no lado esquerdo da figura estão listadas as necessidades dos consumidores, como a acessibilidade, a privacidade, a resiliência, dentre outros. Do lado direito, estão arroladas algumas das possíveis escolhas de *design* de uma CBDC, como a *distributed ledger technology* (DLT) ou a centralizada, com adoção de sistemas tradicionalmente usados pelos bancos centrais, ou com tecnologia de acesso à CBDC por meio de conta ou token. Arquitetura direta, indireta ou híbrida e a determinação dos usuários da moeda digital, seja voltada ao público geral (varejo) ou somente a instituições financeiras (atacado).

Figura 2



Fonte: Auer e Böhme (2020)

Vistas de forma geral as possíveis características da CBDC, passa-se a detalhar algumas delas.

1.1 Presença de intermediários

A implementação de uma CBDC depende de escolhas em relação ao seu *design*, o que influenciará na definição do modelo final da moeda digital. Um aspecto a ser escolhido se refere aos agentes envolvidos na emissão e circulação da CBDC, ou seja, à determinação de que papéis venham a ser desempenhados tanto pelo banco central, quanto por agentes privados intermediários, como bancos e outras espécies de instituições financeiras. Nesse panorama, destacam-se três principais modelos distintos, quais sejam, uma CBDC direta, indireta ou híbrida.

No modelo de CBDC direta, a moeda é reivindicada diretamente perante o banco central, que a fornece diretamente ao varejo e realiza os registros de todas as transações. Nesse caso, não há intermediário.

Na CBDC indireta, o consumidor reivindica a moeda por meio de um intermediário, que realiza todos os pagamentos de varejo, enquanto o banco central executa o registro somente de transferências de atacado.

No modelo híbrido, o consumidor também reivindica a moeda por meio do intermediário, que realiza os pagamentos do mercado varejo, entretanto, esse modelo permite a reivindicação direta junto ao banco central que também realiza o registro das transações de forma centralizada e fornece uma estrutura técnica de *backup* na eventualidade de uma falha no registro do intermediário (AUER et al., 2020).

1.2 Infraestrutura tecnológica centralizada ou descentralizada (*blockchain*)

Quanto à infraestrutura tecnológica de uma CBDC, a escolha pode recair tanto sobre métodos convencionais já utilizados por bancos centrais, isto é, com base em um registro centralizado das transferências ou, pode-se optar pela tecnologia DLT, modelo utilizado por diversas criptomoedas.

A DLT ou tecnologia de registro distribuído, é um modelo que se baseia na distribuição dos registros das transações por parte de diversos participantes que armazenam simultaneamente os pagamentos realizados. Ao contrário do modelo de DLT utilizado por algumas criptomoedas, no qual todos podem atuar como participantes e realizar tais registros, no cenário de criação de uma CBDC, a atuação seria restrita a participantes previamente autorizados, tendo em vista o alto custo econômico de um modelo fundado sem a exigência de prévia permissão⁵.

Uma das principais vantagens da utilização da DLT em relação ao sistema centralizado do ponto de vista da segurança e invulnerabilidade do sistema, advém da maior suscetibilidade de o sistema tradicional estar sujeito a um ataque direcionado. Embora esse tipo de sistema também armazene os registros em locais diferentes, o envio dos dados parte de uma fonte centralizada e, por isso, fica suscetível a específicos ataques. Em contrapartida, no modelo DLT, como os registros são realizados de maneira independente por cada um dos participantes autorizados, ou seja, não há uma entidade centralizada provedora dos registros, dificulta-se o ataque direcionado ao sistema, eis que os lançamentos são realizados de forma descentralizada (AUER; BÖHME, 2020).

⁵ Embora seja tecnicamente possível adotar este modelo *permissionless*, a tecnologia utilizada (*proof of work*), mostra-se custosa do ponto de vista econômico. O consumo de energia realizado pelos computadores neste processo é elevado. Cf. BIS, Working Papers n. 976.

1.3 Mecanismo de disponibilização

Outro aspecto a ser objeto de escolha, refere-se à privacidade dos usuários ao usar a CBDC para efetuar pagamentos ou transferências. Caso a utilização da CBDC ocorra por meio de tokens, preserva-se a privacidade do usuário. Sendo via abertura de conta, a identidade do usuário não se mantém completamente oculta.

O modelo de abertura de conta exige a criação de sistema capaz de atrelar cada usuário a uma conta centralizada, o que pode ocasionar desencontro com sistemas de outras jurisdições, dificultando a remessa da moeda para outros países.

Por outro lado, a opção fundada no modelo de token apresenta alguns obstáculos. Para as autoridades, verifica-se a dificuldade para identificar o fluxo do dinheiro e os indivíduos envolvidos em transações potencialmente ilícitas. No que se refere ao usuário, admite-se a possibilidade da perda de fundos, caso acidentalmente haja o compartilhamento de sua chave privada (AUER; BÖHME, 2020).

1.4 Usuários

A escolha do *design* de moeda digital a ser emitida por banco central depende de se definir quais serão os agentes habilitados a usar a CBDC. Destarte, o banco central poderá decidir pela criação de uma CBDC de varejo, isto é, voltada para o público em geral e utilizada como equivalente ao papel-moeda, ou a escolha pode recair sobre uma CBDC de atacado, disponibilizada somente para instituições financeiras como, por exemplo, na liquidação de transações interbancárias e outras transferências de atacado.

O principal argumento para a utilização da CBDC de atacado é que o sistema de liquidação das transações financeiras pode vir a se tornar mais eficiente, no que se refere a três aspectos. Primeiro, quanto aos custos operacionais para realizar guarda segura das reservas de valor, considerando a ausência de custos com transporte, armazenamento e segurança das notas (COMMITTEE ON PAYMENTS AND MARKET INFRASTRUCTURES, MARKETS COMMITTEE, 2018).

Depois, em relação à segurança de que as transferências somente ocorram com efetiva liquidação do pagamento depois de atendidas às condições estabelecidas, como a programação de uma CBDC de atacado, de modo a automatizar o processo de pagamento das obrigações e auxiliar na redução de riscos. E, por fim, tendo em vista que a CBDC seria implementada com base em uma nova infraestrutura tecnológica, seu *design* pode ser voltado para a interoperabilidade, isto é, para a realização de transferências transfronteiriças, entre múltiplos sujeitos de nacionalidades distintas (BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS, 2021).

No caso da CBDC de varejo, a sua característica marcante é ser semelhante ao dinheiro físico, eis que disponibilizada para o público em geral, o que a torna uma alternativa de acesso ao sistema financeiro, prometendo ampliar, por sua vez, a inclusão financeira de seus usuários.

Nesse sentido, a escolha da arquitetura da CBDC a ser emitida decorrerá dos contornos da política monetária adotada pelo banco central emissor, em cujo contexto, percebe-se a influência que tem exercido a evolução de tecnologias aplicáveis aos meios de pagamentos, inclusive as envolvidas no surgimento da Bitcoin e das demais criptomoedas. Essas inovações atuaram como importante alerta quanto à possibilidade de utilização desses novos objetos para efetuar pagamentos e transferências de valores, independentemente dos Estados soberanos e de seus sistemas de pagamento.

Sendo assim, as CBDCs surgem como uma possível solução, por parte dos estados, diante da ameaça às moedas soberanas trazidas pelas novas tecnologias de pagamento e, especialmente pela experiência das criptomoedas, eis que se projeta para o futuro, que juntamente com as *fintechs*, tendem a provocar ainda mais mudanças no modelo vigente do sistema de pagamentos (BECH *et al.*, 2018).

Com base nesse entendimento, o interesse dos Estados em CBDCs vem não somente da experiência das criptomoedas, mas também devido à popularidade de ideias sobre *narrow banking* depois da crise de 2008, e especialmente da experiência da libra/diem, que ocasionou diversas consultas de alto nível e a formação de grupos de trabalho, como o de *global stablecoins* no G7 (FRANCO, 2020).

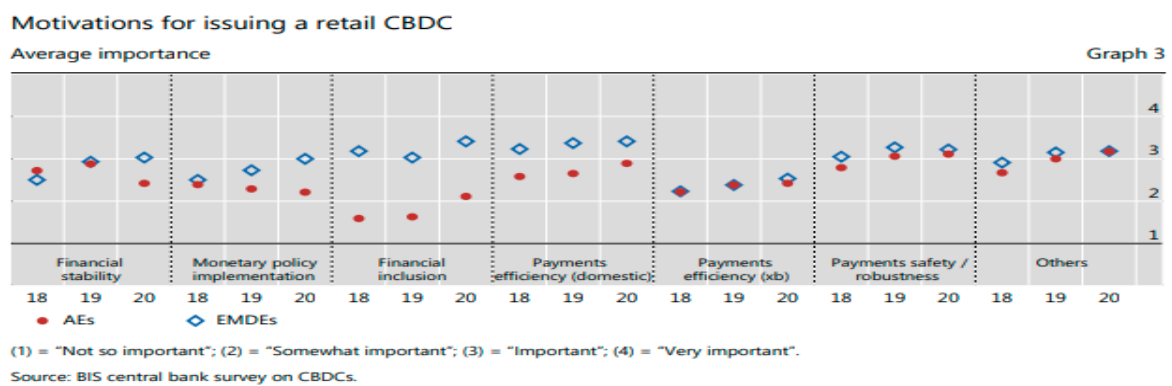
Nota-se, diante do exposto, a variedade de aspectos que podem determinar o formato de uma CBDC, cuja escolha dependerá, por óbvio, do estudo, por parte dos bancos centrais, das características e consequências de cada opção e de combiná-los aos interesses da política monetária do Estado que a emitirá. Para avançar na compreensão dos possíveis formatos de CBDC, o tópico seguinte dedica-se a apresentar as perspectivas de sua introdução.

2 Perspectivas da implementação da CBDC (pontos positivos e negativos)

Apresentadas as características que a CBDC pode ter, neste tópico buscou-se elencar as principais justificativas para adoção da moeda digital emitida por bancos centrais.

Apesar de ter sido localizada pesquisa de 2021,⁶ dando notícia da disposição dos bancos centrais em estudar a adoção da CBDC, as razões que suscitaram esse interesse foram mapeadas em relatório de pesquisa realizada em conjunto por bancos centrais de algumas economias avançadas e de países emergentes entre os anos de 2018 e 2020. Em tal trabalho, localizou-se a figura abaixo exibida, em que podem ser verificados os principais motivos que justificam a implementação da CBDC de varejo. Os pontos em vermelho mostram a média das respostas dos bancos centrais de economias avançadas, enquanto as marcações em azul representam as respostas dos bancos centrais de economias emergentes e em desenvolvimento.

Figura 3



Fonte: Boar e Wehrli (2021)

⁶ De acordo com pesquisa realizada pelo *Bank of International Settlements* (BIS) junto aos bancos centrais e publicada em janeiro de 2021, cerca de 86% dos bancos centrais interrogados afirmaram estar envolvidos em trabalhos cujo objeto de pesquisa é a CBDC. (BOAR; WEHRLI, 2021)

As respostas evidenciam que a decisão para se emitir a CBDC advém do interesse em promover estabilidade financeira, eficiência, segurança, inclusão financeira, redução de custos dos pagamentos e a melhoria na prestação de serviços relacionados a pagamentos transfronteiriços.

A introdução de uma CBDC traria consigo mudanças no funcionamento do sistema financeiro, inclusive, no que se refere à estabilidade financeira. Nesse sentido, por meio da implementação da CBDC de varejo, sem intermediários, seja por meio de *token* ou abertura de conta, o banco central transfere para si a função, anteriormente desempenhada pelos bancos privados, de registrar e realizar os depósitos das transferências efetuadas pelos usuários.

Nesse quadro, considerando a adoção do modelo sem intermediários na emissão e circulação da CBDC e, tendo em vista que os bancos privados perderiam esse papel de principal fornecedor de dinheiro e de meios de pagamentos à população, a implementação de da CBDC permitiria, portanto, que uma eventual falência de um banco privado não tenha o mesmo peso de hoje no que se refere à estabilidade financeira, já que sem a profunda interconexão dos bancos privados no que se refere à liquidez e aos pagamentos, a falência de determinado banco ou outro tipo de instituição financeira repercutiria negativamente perante os seus clientes e credores, mas não em uma escala global (PRATES, 2018).

No que se refere à eficiência e à redução de custos dos pagamentos, comparada aos modelos *cashless* oferecidos atualmente, a emissão da CBDC promete ser realizada com menor custo e mais praticidade, pois o uso da tecnologia digital por parte do banco central acarretaria a redução de elevados custos com o armazenamento e o transporte das notas, além de reduzir a necessidade de contratação de serviços voltados à segurança. (YANAGAWA; YAMAOKA, 2019).

Alega-se que a inclusão financeira decorreria, em especial, em mercados emergentes e economias em desenvolvimento, da solução de questões como dificuldades de locomoção geográfica (BOAR; WEHRLI, p. 7, 2021), como é o caso do chamado *Sand Dollar*, a CBDC das Bahamas, introduzida em 20 de outubro de 2020, para permitir que a população espalhada por 30 ilhas, algumas das quais bastante remotas, tenha acesso à moeda com as suas funcionalidades (BOAR; WEHRLI, 2021).

Outros problemas que seriam resolvidos com a adoção da CBDC seria o declínio do uso do dinheiro em espécie e do poder estatal de controlar os meios de pagamento em circulação, como é o caso da Suécia, que entre 2008 e 2018, teve queda em torno de 50% do volume de moedas físicas em circulação. Nesse panorama, a moeda digital do banco central promete oferecer acesso ao público de um meio de pagamento provido pelo estado (Sveriges Riksbank, 2018).

É importante ressaltar, nesse sentido, que a CBDC não promoverá a inclusão financeira por si só, tendo em vista que, a depender do modelo de moeda digital adotado, não terá qualquer utilidade para aqueles que não tenham acesso à eletricidade ou a qualquer meio de conexão com a internet. Assim, caso o banco central não ofereça uma alternativa digital estável e acessível para a realização de pagamentos, todos aqueles que não têm condição de utilizar as alternativas digitais privadas, ficarão desprovidos desse serviço essencial na economia moderna (PRATES, 2021).

Uma CBDC pode ser empregada, ainda, para promover a política monetária. Isso ocorre principalmente se o seu *design* permitir a vinculação da CBDC à incidência de juros. Assim, o impacto decorrente da fixação dos juros seria o elemento-chave da realização da política monetária, pois tenderia a produzir respostas por parte das instituições financeiras e, com isso, acarretaria elevada influência no mercado.

Nesse sentido, a CBDC emitida com juros poderia ser usada para precificar uma taxa que serviria de parâmetro na fixação do limite mínimo de diversas taxas de juros, o que facilitaria ao banco central controlar as taxas praticadas no mercado. Isso ocorreria, por exemplo, no modelo

sem a participação dos bancos como intermediários, já que, na hipótese de uma CBDC com juros, os bancos seriam forçados a aumentar a taxa de juros oferecida em troca dos recursos financeiros recebidos em depósitos, caso contrário, correriam o risco de ver tais valores serem retirados pelos clientes de suas contas para ser destinados à CBDC. (YANAGAWA; YAMAOKA, 2019).

E por fim, a introdução da CBDC pode facilitar a realização de pagamentos transfronteiriços, para isso indica-se a adoção de métodos de interoperabilidade em seu *design* e de medidas capazes de evitar práticas ilícitas como a lavagem de dinheiro ou o envio de valores ao exterior que possam caracterizar a evasão de divisas (AUER et al., 2021).

No que se refere à evasão fiscal, tem-se entendido que tudo dependerá do nível de anonimidade de seus usuários. Dessa forma, caso a estrutura da CBDC ofereça um nível de privacidade menor do aquele verificado em relação à moeda física, a sua introdução promoverá diminuição na evasão fiscal. Em contrapartida, caso a CBDC se assemelhe à moeda física, no sentido de prover um elevado anonimato e uma baixa taxa de juros, a sua introdução poderá resultar em queda na declaração de sua titularidade não somente daqueles que usualmente sonégam impostos, mas estimular a sonegação dos que declaram seus ganhos corretamente (WANG, 2021).

Como se vê, a adoção da moeda digital tem sido anunciada com a promessa de criação de infraestrutura apta a facilitar o comércio global, auxiliar nas inovações do setor privado e preparar o sistema financeiro para o mundo digital, eis que tende a viabilizar maior velocidade no comércio, além de permitir com mais eficiência a fluidez do dinheiro nos mercados domésticos e internacionais e de oferecer as funcionalidades correspondentes à programabilidade e portabilidade eletrônica, não disponíveis na moeda física. (DIGITAL DOLLAR FOUNDATION, 2020).

Por tais motivos, as CBDCs têm sido propagandeadas como oportunidade de aprimorar o sistema de pagamentos digitais, potencialmente limitando seus riscos, trazendo segurança para seus usuários e criando condições de promover a estabilidade financeira diante da ameaça provocada pelas alternativas privadas das moedas soberanas, como as *stablecoins* e as criptomoedas, que podem se tornar dominantes. Como essas são emitidas por atores que não são responsáveis pelo bem-estar público, sua emissão e negociação podem estar dissociadas do propósito de apoiar a estabilidade do sistema financeiro (AUER et al., 2021).

Por fim, para incrementar a reflexão sobre as perspectivas de adoção da moeda digital emitida por banco central, cabe dizer que foi localizada posição contrária à sua implementação, pautada primordialmente, na preocupação com a privacidade e a liberdade de seus usuários. Segundo Ulrich e Zelmanovitz, a adoção da CBDC poderia fornecer aos Estados um sistema monetário Orwelliano, em que o Banco Central e as agências governamentais poderiam monitorar e até mesmo restringir, censurar ou excluir algum usuário do sistema financeiro. Os autores destacam que a CBDC pode representar um controle absoluto do dinheiro, ou seja, um absolutismo monetário. (ULRICH; ZELMANOVITZ 2022).

Cecchetti e Schoenholtz também apontam aspectos negativos, dentre os quais, merece destaque o fato de que a emissão de CBDCs poderia acarretar a transferência de fundos de locais considerados menos estáveis para moedas mais influentes e sólidas, gerando um cenário de terríveis consequências para economias emergentes e em desenvolvimento. (CECCHETTI; SCHOENHOLTZ, 2021).

Isso posto, apresentados aspectos positivos e negativos decorrentes das possíveis escolhas de *design* das moedas digitais emitidas por bancos centrais, e alguns importantes aspectos envolvidos no debate para se definir os seus contornos, no próximo tópico apresenta-se o resultado da análise do atual estágio das discussões para a implementação da CBDC no Brasil.

3 Desenvolvimento atual das CBDCs no Brasil em comparação com a Suécia e com os Estados Unidos da América

Vistas as características que podem ter a CBDC e as principais justificativas apresentadas pelos bancos centrais para pretender adotá-la, neste tópico procurou-se atingir o objetivo central do trabalho, ou seja, apresentar, com base em documentos oficiais disponíveis, o atual estágio das discussões sobre a sua implantação no Brasil.

Considerando as avançadas pesquisas realizadas pelo Banco Central da Suécia para emitir a CBDC e a fase embrionária em que se encontra tal movimento nos Estados Unidos da América (EUA), optou-se por apresentar as discussões sobre a adoção da CBDC no Brasil, em comparação com esses dois países, cuja escolha também se justificou pelo fato de que sobre ambos foram localizados dados e informações, além de apresentarem considerável proeminência econômica.

Não é novo o interesse do Banco Central da Suécia em emitir CBDC, tendo o Sveriges Riksbank publicado o primeiro relatório a seu respeito em 2017, oportunidade em que apresentou o *e-krona Project*, voltado ao desenvolvimento de pesquisa sobre a necessidade da implementação de moeda digital emitida pelo banco central e as possíveis consequências de sua introdução. O Informe 2, publicado em outubro de 2018, trouxe novas considerações a respeito da discussão da implementação do *e-krona Project* e, em abril de 2021, um terceiro documento foi publicado com apresentação de resultados da implantação do primeiro projeto-piloto da CBDC sueca, em que o banco central realizou testes controlados, utilizando uma CBDC baseada em *token*, com a presença de agentes intermediários na sua emissão e distribuição (SVERIGES RIKSBANK, 2017, 2018, 2021).

Diferentemente, a pesquisa em CBDC por parte do *Federal Reserve System* (Fed), dos EUA (DINIZ; NEVES, 2019), encontra-se ainda em estágio inicial. Em alguns documentos publicados adotou-se postura cautelosa, a favor de debate aberto e dotada de certo ceticismo quanto à capacidade da CBDC de resolver problemas do sistema financeiro estadunidense.⁷ De acordo com as últimas *Fed Notes*, ainda que outros bancos centrais consigam com sucesso introduzir a CBDC, isso não significa que o Fed deva fazê-lo.

Entretanto, em janeiro de 2022, o Fed publicou trabalho no qual tece considerações sobre os usos e funções da CBDC, bem como sobre os potenciais riscos e benefícios de sua implementação. Segundo o Fed, apesar de tal estudo representar o primeiro passo para a discussão da implementação da CBDC no país, novas providências somente serão tomadas caso as pesquisas apontem que os benefícios dessa introdução excedam seus riscos e, ainda, caso a CBDC mostre-se superior às demais alternativas, como as *stablecoins* (Board of Governors of the Federal Reserve Bank, 2022).

Embora existam publicações (*Fed Notes*) de analistas do Fed em que se determinam as precondições para a implementação de uma CBDC no país,⁸ o projeto mais detalhado envolvendo a CBDC estadunidense é o *Digital Dollar Project*. Criado pela *Digital Dollar Foundation*, uma organização sem fins lucrativos, em parceria com a *Accenture*. O objetivo do *Digital Dollar Project* é promover a pesquisa e a discussão sobre a implantação da CBDC, propondo possíveis modelos quanto ao seu desenvolvimento, testagem e adoção no território estadunidense (Digital Dollar Foundation, 2020).

7 Os discursos do *governor* Waller e do *vice chair* Randal Quarles sobre as moedas digitais dos bancos centrais, realizados no ano de 2021, demonstram um certo ceticismo acerca das possíveis contribuições advindas da implementação de uma CBDC estadunidense e pautam-se também, na necessidade de elucidação de que os benefícios seriam superiores aos riscos trazidos pela moeda digital do banco central. (WALLER; QUARLES, 2021).

8 O trabalho, publicado em janeiro de 2021, por analistas do FED, representa um dos primeiros passos no cenário estadunidense para a definição de diretrizes para a implementação de uma CBDC no país (CHENG et al., 2021).

Apesar de o decreto baixado pelo Presidente Joe Biden, ter determinado urgência no desenvolvimento das pesquisas sobre os potenciais tipos de *design* da moeda digital a eventualmente ser emitida no EUA e de ter trazido algumas diretrizes, como, por exemplo, que a sua adoção se dê com responsabilidade e segurança, apoio aos avanços tecnológicos, até o final do mês março de 2022, não se localizou a presença de medidas concretas para adotar a CBDC naquele país (EUA, 2022).

Por outro lado, no território brasileiro, o BC publicou, em 20 de agosto de 2020, a Portaria 108.092, que constituiu o Grupo de Trabalho Interdepartamental (GTI), para atuar consultivamente e realizar estudos sobre a eventual emissão governamental de moedas digitais (BRASIL, 2020).

Quase um ano após os estudos realizados pelo GTI, em 24 de maio de 2021, observando a referida Portaria 108.092/2020, o BC publicou as diretrizes a serem respeitadas para a criação da CBDC brasileira, quais sejam: a) previsão de uso em pagamentos de varejo; b) capacidade de realizar operações *online* e *offline*; c) emissão pelo BC como uma extensão da moeda física com a distribuição ao público intermediada por custodiantes do Sistema Financeiro Nacional (SFN); d) ausência de remuneração; e) aderência aos princípios e regras de privacidade e segurança determinados pela Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e pela Lei Complementar 105, de 10 de janeiro de 2001; f) desenho tecnológico que atenda às recomendações internacionais e normas sobre prevenção à lavagem de dinheiro, financiamento do terrorismo e da proliferação de armas, cumprindo ordens judiciais para rastrear operações ilícitas; g) solução que permita a interoperabilidade e integração, visando à realização de pagamentos transfronteiriços; h) adoção de padrões de resiliência e segurança cibernética equivalentes aos de infraestruturas críticas do mercado financeiro; i) possibilidade de desenvolvimento de modelos inovadores, como contratos inteligentes, internet das coisas e dinheiro programável e j) garantia de segurança jurídica das operações do BC (BRASIL, 2021a; BRASIL, 2021b).

Esses parâmetros serão detalhados a seguir, em comparação quanto à sua previsão de adoção ou não na Suécia e nos EUA. O detalhamento foi apresentado com base na análise dos relatórios e informes publicados pelos bancos centrais dos três países, sempre procurando verificar se os projetos de CBDC sueca e estadunidense se norteiam ou não pelas mesmas diretrizes postas pelo Governo brasileiro.

3.1 Previsão de pagamento em varejo

No primeiro tópico deste trabalho, vimos que a arquitetura de uma CBDC compreende a escolha de quais serão os agentes que poderão fazer uso da moeda digital, isto é, se a CBDC será disponibilizada somente para algumas instituições financeiras (modelo atacado) ou se será ofertada ao público geral (modelo varejo).

No caso dos EUA, verificou-se que no último artigo do Fed, que marca o início da discussão sobre a emissão de CBDC sob sua tutela, não contém observações sobre o tema.

Por outro lado, embora o *white paper* do *Digital Dollar Project* não seja categórico ao determinar que modelo de CBDC será preponderante, não havendo clareza quanto à definição de quais agentes utilizarão a moeda, percebeu-se referência à possibilidade de utilização de ambos os modelos de CBDC, o que de acordo com o documento, poderia aumentar a confiança, eficiência e a funcionalidade tanto de pagamentos de varejo, quanto de pagamentos de atacado e internacionais (Digital Dollar Foundation, 2020).

Quanto ao modelo sueco, observa-se que o *design* da CBDC adotado prevê justamente a utilização do *e-krona* no mercado atacado. Mas localizou-se no segundo relatório, de 2018, o entendimento segundo o qual “na busca por um sistema aberto, flexível e escalável, a CBDC deve ser capaz de ser utilizada em diversos mercados, como no comércio de varejo e para pagamentos entre indivíduos privados” (Sveriges Riksbank, 2018).

Verifica-se, portanto, no que se refere a escolha de arquitetura da CBDC, que tanto os modelos sueco e estadunidenses quanto o brasileiro englobam a previsão da realização de pagamento em mercado varejo, ainda que, em intensidades diferentes, como mostra-se patente no caso norte americano, que ainda não definiu completamente a área de utilização da moeda digital no que se refere ao tipo de mercado. No Brasil, verifica-se que o projeto se encontra em estágio mais avançado neste ponto comparado ao programa do *Digital Dollar Project* e aos estudos do Fed já que, considerando as diretrizes publicadas pelo BC, nota-se a explícita opção pelo funcionamento da CBDC no mercado de varejo. Ademais, não há, nas diretrizes da CBDC brasileira, menção ao seu uso no mercado de atacado.

3.2 Capacidade de pagamento *offline*

Ao admitir a possibilidade de pagamento *offline*, o BC aceita que, como pretende ofertar a moeda digital ao mercado de varejo, muitos usuários não terão acesso à internet e essa funcionalidade mostrar-se-ia um diferencial importante na busca de alcançar maior acesso à moeda digital e por consequência, inclusão financeira.

Embora, em seu primeiro projeto-piloto, o Banco Central da Suécia não tenha realizado testes com CBDC de varejo, tem buscado a possibilidade de realizar pagamentos *offline* por meio de chaves de acesso localmente armazenadas em algum dispositivo, como *tokens*. Nesse modelo, ao pagar com a moeda digital, o devedor conseguiria extinguir a obrigação estabelecida com o credor e ainda validar a autenticidade da CBDC utilizada no pagamento. O principal problema, todavia, ocorre devido à impossibilidade de se verificar se o token utilizado para o pagamento não foi usado anteriormente, ato que a princípio só pode ser realizado quando um dos participantes estiver *online*. De acordo com o *Riksbank*, a possibilidade de realizar pagamentos *offline* é uma prioridade, e será investigada de maneira mais aprofundada (SVERIGES RIKSBANK, 2021).

O artigo que trata das condições para a implementação da CBDC estadunidense apesar de salientar a importância de haver tecnologia robusta para que se alcance o seu melhor funcionamento, inclusive voltada para promover segurança de *hardware* com capacidade para contornar situações adversas, como no caso de falhas de conectividade, a característica de funcionamento *offline* não é encarada pelos autores, como uma condição necessária para se adotar a moeda digital emitida por banco central (CHENG et al., 2021).

O *Digital Dollar Project* não faz nenhuma menção à capacidade de pagamentos *online* ou *offline*. Todavia, o recente estudo do FED declara que uma CBDC cujo *design* permita a realização de pagamentos *offline* poderia aumentar a resiliência operacional do sistema de pagamentos (BOARD OF GOVERNORS OF THE FEDERAL RESERVE BANK, 2022).

3.3 Distribuição intermediada ao público como uma extensão da moeda física

A diretriz adotada pelo BC diz respeito à distribuição da CBDC como uma extensão da moeda física, de maneira intermediada por custodiantes do SFN e do Sistema de Pagamentos Brasileiro, tal como acontece atualmente com o real cedular e metálico. Trata-se do sistema de arquitetura indireta, em que o BC transfere aos intermediários (*two-tiered system*) – instituições financeiras e instituições de pagamento – a função de realizar a distribuição da moeda digital, assim como ocorre com o dinheiro em espécie.

A manutenção da arquitetura indireta para a distribuição da CBDC também é uma das diretrizes do Fed e do *Digital Dollar Project*, sob a alegação de que a utilização do modelo indireto preserva a presente arquitetura de distribuição e suas vantagens econômicas e legais, enquanto atrai inovação e acessibilidade. No modelo indireto, os bancos privados realizariam a troca de suas reservas pelo dólar digital e os distribuiriam aos usuários finais de maneira semelhante à qual disponibilizam o dinheiro físico por meio de caixas eletrônicos (DIGITAL DOLLAR FOUNDATION, 2020; BOARD OF GOVERNORS OF THE FEDERAL RESERVE BANK, 2022).

De maneira semelhante às diretrizes do BC e dos projetos do dólar digital, o Banco Central da Suécia também prioriza a presença de intermediários na distribuição de sua moeda digital ao público. O projeto-piloto, de abril de 2021, prevê a participação de intermediários como bancos e provedores de serviços de pagamentos na distribuição de sua moeda digital do banco central, o *e-krona* (SVERIGES RIKSBANK, 2021).

3.4 Ausência de remuneração

No contexto da política monetária, o BC optou por não atribuir pagamento de juros aos titulares da CBDC brasileira, decisão que provavelmente se justifica pelo mesmo problema levantado pelo Banco Central da Suécia, ou seja, contemplar a CBDC simultaneamente como meio de pagamento e objeto remuneratório.

No projeto-piloto da Suécia, apesar de terem sido realizados testes da CBDC com juros positivo e negativo, e de ter-se verificado a compatibilidade de ambos os tipos com o modelo de moeda digital emitida via token, a remuneração de juros não é abordada como uma diretriz. Ao contrário, além de se questionar sobre a viabilidade de se atribuir à CBDC a função de meio de pagamento e de objeto de remuneração, levanta-se a questão da sua compatibilidade com a arquitetura indireta de distribuição da moeda digital do banco central (SVERIGES RIKSBANK, 2021).

Outrossim, o *white paper* do *Digital Dollar Project* levanta a possibilidade de remuneração por meio de uma CBDC com juros. Entretanto, assim como o banco central sueco, o projeto estadunidense não definiu se o modelo escolhido para a moeda digital compreenderá a remuneração por meio de juros.

Em contrapartida, o posicionamento do Fed ainda não é claro. No último artigo publicado pela entidade sobre o tema, a introdução de uma CBDC com juros é tratada como possibilidade, mas questiona-se sobre se as possíveis mudanças que a sua adoção poderia provocar na estrutura do mercado financeiro poderiam comprometer a estabilidade monetária (BOARD OF GOVERNORS OF THE FEDERAL RESERVE BANK, 2022).

3.5 Aderência aos princípios de privacidade e segurança relativa à proteção de dados

A diretriz do BC para se observarem os princípios de privacidade e segurança está relacionada à necessidade de que a emissão da CBDC deve ser compatível com a preservação dos direitos individuais protegidos pela LGPD e pela Lei Complementar 105/2001, referente ao sigilo bancário.

Ou seja, só pode haver quebra da privacidade e do sigilo das transações dos usuários que utilizarem a CBDC nos casos admitidos em lei, como, por exemplo, na situação prevista no § 4º, do art. 1º, da Lei Complementar 105/2001, que admite a quebra de sigilo bancário para a apurar ocorrência de qualquer ilícito, especialmente nos casos de crimes relacionados ao terrorismo, ao tráfico de drogas, ao contrabando de armas e à extorsão mediante sequestro.⁹

A privacidade também é um dos elementos norteadores do *Digital Dollar Project*, em que se ressalta a importância de se estabelecer equilíbrio entre a proteção ao direito individual à privacidade e a atenção à lei e aos processos regulatórios. A ausência desse balanço poderia levar a consequências indesejadas, com a sobressalência da privacidade que poderia gerar efeitos negativos na esfera da prática de atos e comportamentos ilícitos ou pela acentuação da rastreabilidade e do monitoramento das transações, o que reduziria a atratividade da CBDC no país (DIGITAL DOLLAR FOUNDATION, 2020).

De forma similar, o Fed elenca a privacidade como uma das principais diretrizes de uma eventual criação de uma CBDC estadunidense. O projeto ressalta a importância de que a CBDC proteja a privacidade dos usuários enquanto proporciona, simultaneamente, a transparência necessária para deter a prática de atos ilícitos (BOARD OF GOVERNORS OF THE FEDERAL RESERVE BANK, 2022).

Na Suécia, embora o projeto-piloto e os relatórios sobre o projeto da CBDC do Banco Central sueco não mencionem com profundidade a respeito da proteção à privacidade e da promoção de segurança dos usuários quando da utilização de uma CBDC, essa questão é levantada por analistas do Banco Central da Suécia no segundo relatório econômico de 2020, no qual estes afirmam que a privacidade e a segurança dos usuários podem ser incluídas entre as diretrizes gerais da implementação do *e-krona*, eis que entendem necessário providenciar alternativa pública aos meios de pagamentos privados que não esteja pautada em interesses comerciais de coleta de dados pessoais, especialmente por conta da queda do volume no uso do dinheiro físico como meio de pagamento. (ARMELIUS *et al.*, 2020).

3.6 Prevenção à lavagem de dinheiro

Ao estabelecer essa diretriz, percebe-se que o BC pretende adotar uma CBDC que apresente um desenho tecnológico que permita o atendimento às normas legais de prevenção à lavagem de dinheiro e ao financiamento de armas e do terrorismo. Do que se pode questionar se será possível fazê-lo com equilíbrio e observância das normas que asseguram a privacidade do titular da moeda digital emitida pelo banco central.

9 BRASIL. Lei Complementar 105/2001. Art. 1º §4º A quebra de sigilo bancário poderá ser decretada, quando necessária para apuração de ocorrência de qualquer ilícito, em qualquer fase do inquérito ou do processo judicial, e especialmente nos seguintes crimes: I – de terrorismo; II – de tráfico ilícito de substâncias entorpecentes ou drogas afins; III – de contrabando ou tráfico de armas, munições ou material destinado a sua produção; IV – de extorsão mediante sequestro; V – contra o sistema financeiro nacional; VI – contra a Administração Pública; VII – contra a ordem tributária e a previdência social; VIII – lavagem de dinheiro ou ocultação de bens, direitos e valores; IX – praticado por organização criminosa.

No projeto-piloto de adoção da CBDC, o Banco Central da Suécia imputou aos participantes intermediários a responsabilidade de realizar medidas contra a lavagem de dinheiro e o financiamento ao terrorismo, determinando a adoção de mecanismos de rastreamento de transações e monitoramento, como os processos de *know your customer* (KYC) (SVERIGES RIKSBANK, 2021).

O *white paper* do *Digital Dollar Project* assume posição semelhante, ao afirmar que a carteira digital da CBDC pode ser registrada por meio de um intermediário participante que realize verificações antilavagem de dinheiro e de conhecimento de seus consumidores (KYC) (DIGITAL DOLLAR FOUNDATION, 2020).

O Fed também ressalta a necessidade de que os intermediários tenham a capacidade de verificar a identidade dos usuários da CBDC, com o objetivo de realizar o combate à lavagem de dinheiro e ao financiamento do terrorismo (BOARD OF GOVERNORS OF THE FEDERAL RESERVE BANK, 2022).

Ademais, a prevenção à lavagem de dinheiro, ao financiamento do terrorismo e à evasão fiscal estão elencadas no trabalho que trata sobre as condições de uma eventual CBDC estadunidense (CHENG *et al.*, 2021).

3.7 Pagamentos transfronteiriços (interoperabilidade e integração)

Com essa diretriz, o BC define que, com a implementação de sua moeda digital, os seus usuários poderão realizar pagamentos transfronteiriços, o que depende da interoperabilidade e da integração de sistemas de diferentes CBDCs.

A introdução do dólar digital nos EUA também está baseada na possibilidade de liquidação automática, gerenciamento de riscos e interoperabilidade, a fim de reduzir a complexidade e aprimorar os pagamentos transfronteiriços (Digital Dollar Foundation, 2020).

O Fed, apesar de admitir que a introdução da CBDC pode agilizar os pagamentos transfronteiriços, faz a ressalva de que, para atingir esse potencial, será preciso haver cooperação internacional no intuito de resolver problemas relacionados aos padrões em comum e à infraestrutura da CBDC (BOARD OF GOVERNORS OF THE FEDERAL RESERVE BANK, 2022).

Embora o projeto-piloto da moeda digital do banco central da Suécia não apresente considerações acerca dos pagamentos transfronteiriços, essa possibilidade é mencionada como um dos objetivos de sua política monetária relacionada à emissão da CBDC, pelo que também admite a necessidade de cooperação dos bancos centrais na introdução de CBDCs com características de interoperabilidade e estruturas legais padronizadas que venham a facilitar os pagamentos internacionais (ARMELIUS *et al.*, 2020).

3.8 Resiliência e segurança cibernética

Ao determinar a resiliência e a segurança cibernética como diretrizes a serem observadas na CBDC brasileira, o BC está sinalizando quanto à necessidade de elaboração de infraestrutura capaz de resistir a eventuais ataques cibernéticos.

Presente também no último artigo do Fed sobre as CBDCs, no *white paper* do *Digital Dollar Project* e nos parâmetros postos pelo Banco Central da Suécia, a segurança cibernética é admitida como requisito central para a implementação do dólar digital e da CBDC sueca, devendo a sua

infraestrutura ser extremamente resiliente diante de ataques cibernéticos, fraudes e tentativa de vazamento de informações (DIGITAL DOLLAR FOUNDATION, 2020; BOARD OF GOVERNORS OF THE FEDERAL RESERVE BANK, 2022; SVERIGES RIKSBANK, 2017).

3.9 Desenvolvimento de modelos inovadores

Ao definir o desenvolvimento de modelos inovadores como diretriz da CBDC brasileira, o BC anuncia que priorizará a utilização de aparatos e mecanismos tecnológicos, como os contratos inteligentes e o dinheiro programável.

Da mesma forma, verificou-se no *Digital Dollar Project* que, além de admitir a possibilidade de adoção de arquitetura de acesso à CBDC com base em *token*, também aceita utilizar o dinheiro programável, capaz de permitir customização individual por *token* e transação (Digital Dollar Foundation, 2020).

No caso do Fed, ressaltando a necessidade de trazer velocidade e eficiência necessários no contexto da evolução da economia digital, admitiu-se a possibilidade de a CBDC ser emitida com a funcionalidade de dinheiro programável.

Distintamente, não foi possível localizar diretriz em torno do desenvolvimento de modelos inovadores nos documentos emitidos pelo Banco Central da Suécia.

3.10 Segurança jurídica

Ao prever a segurança jurídica como diretriz a ser observada na adoção da CBDC brasileira, o BC trabalha com a necessidade de ajuste no arcabouço legal para que a ele seja conferida a devida competência para emitir a moeda digital, para assegurar a proteção dos dados pessoais dos usuários e para fixar mecanismos capazes de combater a prática de atos criminosos em decorrência da movimentação de recursos financeiros (BRASIL, 2021b).

Considerando que não há autorização legal para que o BC emita moeda na modalidade digital nem estabeleça relação direta com os usuários finais, é necessário buscar munir-se da devida autorização pela via da alteração normativa no Poder Legislativo, realizando a reformulação da Lei 4.595/1964. Situação similar se verifica nos outros dois países analisados, eis que usual que até mesmo quando a legislação é flexível o suficiente para permitir a emissão de uma moeda digital, os bancos centrais não possuem autoridade para oferecer contas ou carteiras ao público (PRATES, 2018).

Sob a alegação de preservar a confiança do mercado e do público em geral, a mesma diretriz se verifica presente nas discussões a respeito da CBDC estadunidense, em que se prevê, como baliza norteadora de sua introdução, a estrutura legal forte caracterizada pelo estabelecimento do curso legal da moeda digital, pela definição da autoridade legal competente para emití-la e pela observância do *Federal Reserve Act*. (CHENG *et al.*, 2021). Nesse sentido, o Fed afirma, também, que a introdução de uma eventual CBDC deverá ser realizada em conformidade com o Poder Executivo e o Congresso Legislativo dos EUA, idealmente na forma de uma lei autorizativa específica (BOARD OF GOVERNORS OF THE FEDERAL RESERVE BANK, 2022)

Não foi possível localizar, no projeto-piloto do Banco Central da Suécia, a previsão expressa quanto à diretriz relativa à segurança jurídica traduzida na instituição do aparato legal adequado para a introdução da CBDC. Todavia, localizou-se menção à ausência de legislação relativa à moeda digital,

o que pode induzir à conclusão quanto à necessidade de criação de novas leis, independentemente do modelo de *design* adotado para a CBDC sueca (SVERIGES RIKSBANK, 2021).

Da análise das diretrizes previstas pelo Brasil para adotar a moeda digital emitida por banco central, em comparação com as estabelecidas pelos EUA e pela Suécia, foi possível concluir que, embora estejam diferentes os estágios do processo para introduzir a CBDC em seus territórios, os três países, com pouquíssimas diferenças, estão observando diretrizes essenciais comuns.

Considerações finais

Ao se procurar determinar o estágio atual das discussões sobre a adoção da CBDC no Brasil, em comparação com a fase dos estudos desenvolvidos nos EUA e na Suécia, para implantar em seus territórios a moeda digital emitida por banco central, foi possível localizar relevantes resultados.

Primeiro, apurou-se que cada país pode optar por um modelo de CBDC, conforme a decisão de conferir à sua moeda digital características como: a) a presença ou não de intermediários para disponibilizá-las ao público; b) a realização de registro centralizado da emissão e da transferência da CBDC ou por meio de registros distribuídos por diversos participantes; c) o acesso às moedas digitais pode se dar por meio de contas ou tokens; d) ser disponibilizada para pagamentos a atacado – apenas para instituições financeiras, ou a varejo – voltada ao público em geral.

Depois, verificou-se que os principais motivos apresentados pelos bancos centrais para justificar o interesse em adotar a CBDC são as promessas segundo as quais elas podem promover estabilidade financeira, eficiência, inclusão financeira, redução de custos dos pagamentos e a melhoria de serviços relacionados a pagamentos transfronteiriços.

No que se refere ao propósito principal do trabalho, apurou-se que há plano de implantar a CBDC brasileira, cujos contornos foram definidos por meio da publicação de dez diretrizes que devem nortear a sua adoção. Ou seja, a CBDC em estudo será oferecida para pagamentos de varejo, isto é, ao público em geral, distribuída como extensão da moeda física por instituições financeiras e de pagamentos, em modo *online* e eventualmente *offline*, sem remuneração, com adoção de elevados padrões de resiliência e segurança cibernética, de proteção de dados e segurança jurídica.

Do que se conclui que a adoção da CBDC brasileira não acarretará a eliminação do papel-moeda, lidará com a manutenção das instituições financeiras e de pagamento como intermediárias da disponibilização ao público da moeda digital como extensão da moeda física, a preservação do sigilo bancário e dos dados pessoais dos usuários.

Verificou-se que, para a implantar o real no formato digital, é necessário alterar a Lei 4.595/1964, a fim de atribuir a devida competência ao BC, eis que atualmente seu poder se restringe à emissão do real ceder e metálico, tendo sido localizado endereçamento nesse sentido no Projeto de Lei Complementar 9, que deu entrada na Câmara dos Deputados no dia 24 de fevereiro de 2022.

E, por fim, em relação à comparação com a Suécia e com os EUA, foi possível concluir que, embora sejam diferentes os estágios do processo para introduzir a CBDC em seus territórios, os três países estão observando diretrizes essencialmente comuns. Localizou-se diferença quanto:

- a) ao pagamento *offline*, que no *Digital Dollar Project* não é mencionado expressamente;
- b) à remuneração da CBDC no caso do Fed, que, apesar de admiti-la como uma possibilidade, não apresenta posição clara quanto à sua atribuição;
- c) à proteção da privacidade dos usuários da CBDC, que não é mencionada com profundidade no projeto-piloto da Suécia;

- d) aos pagamentos transfronteiriços, que, tanto nos EUA quanto na Suécia, embora admitidos como possibilidade, o são com ressalvas;
- e) ao desenvolvimento de modelos inovadores, não mencionado no projeto da Suécia;
- f) à segurança jurídica traduzida na instituição do aparato legal adequado para a introdução da CBDC, também não mencionado no caso da Suécia.

Dos três países, a implantação da CBDC na Suécia apresenta-se em estágio mais avançado, eis que testada a sua emissão e circulação com o *e-krona Project*. Por sua vez, o Brasil apresenta maior nível de definições dos contornos de sua CBDC, tanto comparado com os EUA quanto com a Suécia, pois as características de sua moeda digital estão delimitadas pelas dez diretrizes publicadas pelo BC e, em certa medida, encampadas pelo projeto de lei que pretende regulá-la e que está em tramitação no Congresso Legislativo.

Referências

ARMELIUS, Hanna. et al. **E-krona design models: pros, cons and trade-offs**. Sveriges Riksbank Economic Review, 2020/2, pp. 80-96, 2020.

AUER, Raphael; BÖHME, Rainer. **The technology of retail central bank digital currency**. Bank for International Settlements, 2020.

AUER, Raphael; BÖHME, Rainer et al. **Rise of the central bank digital currencies: drivers, approaches and technologies**. BIS Working Papers No 880, 2020.

AUER, Raphael; BÖHME, Rainer et al. **Multi-CBDC arrangements and the future of cross-border payments**. BIS Papers No 115, 2021.

BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS. **CBDCs: An opportunity for the monetary system**. BIS Annual Economic Report, 2021. Disponível em: <https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2021e3.pdf>. Acesso em: 2 jan. 2022.

BARRDEAR, John; KUMHOF Michael. **The macroeconomics of central bank issued digital currencies**. Staff Working Paper No. 605, Bank of England, 2016.

BECH, Morten. et al. **Payments are a-changin' but cash still rules**. BIS Quarterly Review, 2018.

BJERG, Ole. **Designing new money – The policy trilemma of central bank digital currency**. Copenhagen Business School, 2017. Disponível em: https://research-api.cbs.dk/ws/portalfiles/portal/58550948/Designing_New_Money_The_policy_trilemma_of_central_bank_digital_currency.pdf. Acesso em: 2 jan. 2022.

BOAR, Codruta; WEHRLI, Andreas. **Ready, steady, go? – Results on the third BIS survey on central bank digital currency**. Bank for International Settlements, 2021.

BRASIL. Lei nº 4.595, de 31 de dezembro de 1964. Dispõe sobre a Política e as Instituições Monetárias, Bancárias e Creditícias, Cria o Conselho Monetário Nacional e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 31 dez 1964. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4595.htm. Acesso em: 9 mar. 2022.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Senado Federal. **Diário Oficial da União**, Brasília, 05 out 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 2 jan. 2022.

BRASIL. Lei nº 9.069, de 29 de junho de 1995. Dispõe sobre o Plano Real, o Sistema Monetário Nacional, estabelece as regras e condições de emissão do REAL e os critérios para conversão das obrigações para o REAL e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 29 jun 1995. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9069.htm. Acesso em: 2 jan. 2022.

BRASIL. Lei Complementar nº 105, de 10 de janeiro de 2001. Dispõe sobre o sigilo das operações de instituições financeiras e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 jan 2001. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp105.htm. Acesso em: 9 mar. 2022.

BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11 jan 2002. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2002/L10406compilada.htm. Acesso em: 2 jan. 2022.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGDP). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 15 ago 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm. Acesso em: 9 mar. 2022.

BRASIL. Banco Central do Brasil. Presidente do Banco Central. **Portaria nº 108.092, de 20 de agosto de 2020**. Brasília, DF, 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-108.092-de-20-de-agosto-de-2020-273476769>. Acesso em: 9 mar. 2022.

BRASIL. Banco Central do Brasil. **Banco Central divulga as diretrizes gerais de uma moeda digital para o Brasil**. Banco Central do Brasil, 24 de maio de 2021. Brasília, DF, 2021a. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/detalhenoticia/17398/nota>. Acesso em: 9 mar. 2022.

BRASIL. Banco Central do Brasil. **Banco Central apresenta diretrizes para o potencial desenvolvimento do real em formato digital**. Banco Central do Brasil, 24 de maio de 2021. Brasília, DF, 2021b. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/detalhenoticia/548/noticia>. Acesso em: 9 mar. 2022.

BRASIL. Câmara dos Deputados (2022). **Projeto de Lei Complementar n. 9, de 24 fevereiro de 2022**. Brasília, DF: Câmara dos Deputados. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2315898>. Acesso em: 2 abr. 2022.

CECCHETTI, Stephen; SCHOENHOLTZ, Kim. **Central bank digital currency: The battle for the soul of the financial system**. Disponível em: <https://cepr.org/voxeu/columns/central-bank-digital-currency-battle-soul-financial-system>. Acesso em: 23 ago. 2022.

CHENG, Jess. et al. **Preconditions for a general-purpose central bank digital currency**. FEDS Notes, 2021. Disponível em: <https://www.federalreserve.gov/econres/notes/feds-notes/preconditions-for-a-general-purpose-central-bank-digital-currency-20210224.htm> - fig2. Acesso em: 2 jan. 2022.

COMMITTEE ON PAYMENTS AND MARKET INFRASTRUCTURES (CPMI); MARKETS COMMITTEE (MC). **Central bank digital currencies**. Bank for International Settlements 2018. Disponível em: <https://www.bis.org/cpmi/publ/dr74.pdf>. Acesso em: 2 jan. 2022.

COSTA, Daniel Rodrigues; NEVES, Rúbia Carneiro; SILVA, Leila Bitencourt Reis da. **Regulação das contas de depósito e inovações da Agenda BC#**. São Paulo: Instituto ProPague, 2021. Disponível em: <https://institutopropague.org/livros/ebook-regulacao-das-contas-de-deposito-e-inovacoes-da-agenda-bc/#:~:text=Ano%20de%20publica%C3%A7%C3%A3o%3A%202021&text=O%20ebook%20%E2%80%9CRegula%C3%A7%C3%A3o%20das%20contas,inova%C3%A7%C3%A3o%20e%20digitaliza%C3%A7%C3%A3o%20do%20setor..> Acesso em: 31 jan. 2022.

DIGITAL DOLLAR FOUNDATION. **The Digital Dollar Project – Exploring a US CBDC**, 2020. Disponível em: http://digitaldollarproject.org/wp-content/uploads/2021/05/Digital-Dollar-Project-Whitepaper_vF_7_13_20.pdf. Acesso em: 2 jan. 2022.

DINIZ, Davi Monteiro. NEVES, Rubia Carneiro. **Do controle público da moeda e do crédito: a criação do United States Federal Reserve System em 1913**. In: SANTIAGO, Marcus Firmino; DE TOLEDO, Cláudia Mansani Queda. Transformações na ordem social e econômica e regulação. red. Florianópolis: CONPEDI/CESUPA, 2019, v. 1, p. 21-38. Disponível em: <http://conpedi.danilor.info/publicacoes/048p2018/j8mic88a/figxnooDwbF83hc.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2022.

EMMER, Tom. **Emmer Introduces Legislation to Prevent Unilateral Fed Control of a U.S. Digital Currency**. Washington, D.C., 12 Jan. 2022. Disponível em: <https://emmer.house.gov/2022/1/emmer-introduces-legislation-to-prevent-unilateral-fed-control-of-a-u-s-digital-currency>. Acesso em: 2 abr. 2022.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA (EUA). The White House. **Executive Order on Ensuring Responsible Development of Digital Assets**. Briefing room. Presidential actions. 09 Mar. 2022. Disponível em: <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/presidential-actions/2022/03/09/executive-order-on-ensuring-responsible-development-of-digital-assets/>. Acesso em: 2 abr. 2022.

FRANCO, Gustavo. **O futuro do dinheiro**. Disponível em: <https://iepecdg.com.br/wp-content/uploads/2020/12/O-futuro-do-dinheiro-3.docx.pdf>. Acesso em: 2 jan. 2022.

MOREIRA, Arthur Salles de Paula. **Programas de fidelização e milhagem: análise jurídica do modelo de negócio**. Tese (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, p. 145. 2017.

NEVES, Rubia Carneiro. **A caracterização do banco a partir da evolução da legislação brasileira**. Revista da Faculdade de Direito da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, n. 73, pp. 701-735, jul/dez., 2018. Disponível em: <https://revista.direito.ufmg.br/index.php/revista/article/view/1963>. Acesso em: 31 jan. 2022.

PRATES, Marcelo Madureira. **Promoting financial stability with a central-bank digital currency**. Tese (Doutorado em Ciência Jurídica) – Duke University School of Law. p. 316. 2018.

PRATES, Marcelo Madureira. **Money in the twenty-first century: From rusty coins to digital currencies**. Ohio State Business Law Journal, vol. 15, pp. 164-234, fev., 2021.

QUARLES, Randal. **Parachute pants and Central Bank Money**. Sun Valley, Idaho, 28 jun. 2021. Disponível em: <https://www.federalreserve.gov/newsevents/speech/files/quarles20210628a.pdf>. Acesso em: 6 abr. 2022.

SVERIGES RIKSBANK. **The Riksbank's e-krona project – Report 1.** 2017. Disponível em: https://www.riksbank.se/globalassets/media/rappporter/e-krona/2017/rappport_ekrona_uppdaterad_170920_eng.pdf. Acesso em: 2 jan. 2022.

SVERIGES RIKSBANK. **The Riksbank's e-krona project - Report 2.** 2018. Disponível em: <https://www.riksbank.se/globalassets/media/rappporter/e-krona/2018/the-riksbanks-e-krona-project-report-2.pdf>. Acesso em: 2 jan. 2022.

SVERIGES RIKSBANK. **E-krona pilot - Phase 1.** 2021. Disponível em: <https://www.riksbank.se/globalassets/media/rappporter/e-krona/2021/e-krona-pilot-phase-1.pdf>. Acesso em: 2 jan. 2022.

ULRICH, Fernando; ZELMANOVITZ, Leonidas. **The Curse of Central Bank Digital Cash.** Journal of New Finance: Vol.2: No. 4, Article 2. Disponível em: <https://jnf.ufm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1025&context=journal>. Acesso em: 23 ago. 2022.

WALLER, Christopher. **CBDC: A Solution in Search of a Problem?** Washington, D.C., 05 ago. 2021. Disponível em: <https://www.federalreserve.gov/newsevents/speech/files/waller20210805a.pdf>. Acesso em: 6 abr. 2022.

WANG, Zijian. **Tax compliance, payment choice and central bank digital currency.** University of Western Ontario, 2020. Disponível em: https://econ.hkbu.edu.hk/eng/Doc/20210125_WANG.pdf. Acesso em: 2 jan. 2022.

YANAGAWA, Noriyuki; YAMAOKA, Hiromi. **Digital innovation, data revolution and central bank digital currency.** Bank of Japan Working Paper Series, 2019.