

**CENTRO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR REINALDO RAMOS – CESREI
FACULDADE REINALDO RAMOS – FARR
CURSO DE DIREITO**

MATHEUS ARAUJO DE ANDRADE

**POLÍTICA MONETÁRIA, ESTABILIDADE FINANCEIRA E CRIMES ECONÔMICOS
NA ERA DAS MOEDAS DIGITAIS**

Campina Grande - PB

2020

MATHEUS ARAUJO DE ANDRADE

**POLÍTICA MONETÁRIA, ESTABILIDADE FINANCEIRA E CRIMES ECONÔMICOS
NA ERA DAS MOEDAS DIGITAIS**

Trabalho Monográfico apresentado à
Coordenação do Curso de Direito da
Faculdade Reinaldo Ramos - FARR, como
requisito parcial para a obtenção do grau
de Bacharel em Direito.

Orientador: Professor Mestre Rodrigo
Araujo Reul

Campina Grande - PB

2020

A553p

Andrade, Matheus Araujo de.

Política monetária, estabilidade financeira e crimes econômicos na era das moedas digitais / Matheus Araujo de Andrade. – Campina Grande, 2020.

68 f.

Monografia (Graduação em Direito) – Faculdade Reinaldo Ramos-FAAR, Centro de Educação Superior Reinaldo Ramos-CESREI, 2020.

"Orientação: Prof. Me. Rodrigo Araújo Reül".

1. Lavagem de Dinheiro. 2. Criptomoedas. 3. Bitcoin. 4. Política Monetária. 5. Sistema Financeiro - Crimes. I. Reül, Rodrigo Araújo. II. Título.

CDU 343.9.024:336.7(043)

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECÁRIA SEVERINA SUELI DA SILVA OLIVEIRA CRB-15/225

**POLÍTICA MONETÁRIA, ESTABILIDADE FINANCEIRA E CRIMES ECONÔMICOS
NA ERA DAS MOEDAS DIGITAIS**

Aprovada em: 14 de Dezembro de 2020

BANCA EXAMINADORA

Professor Mestre Rodrigo Araujo Reul
Centro de Educação Superior Reinaldo Ramos – CESREI
Orientador

Professor Mestre Jubevan Caldas Sousa
Centro de Educação Superior Reinaldo Ramos – CESREI
1º Examinador

Professora Mestra Amanda Maria de Jesus
Centro de Educação Superior Reinaldo Ramos – CESREI
2ª Examinadora

RESUMO

Este trabalho buscou investigar: as prováveis implicações das criptomoedas para as políticas monetárias e para os sistemas financeiros; as medidas adotadas pelos principais bancos centrais e autoridades de valores mobiliários quanto a criptomoedas, oficiais ou não, e moedas digitais de bancos centrais; e os desafios trazidos aos legisladores, em termos de Direito Penal Econômico, para a regulamentação de criptoativos e entidades envolvidas em sua criação e oferta. São exploradas as vantagens da mudança da versão física da moeda para a digital, assim como as consequências das novas formas de dinheiro para os fluxos internacionais de capital e taxas de câmbio, que devem afetar a implementação da política monetária. Também, são apresentados: as formas como os novos sistemas de pagamento podem contribuir para a estabilidade do mecanismo geral de pagamentos; os riscos de transmissão de vulnerabilidades; os desafios de competitividade que enfrentarão os bancos tradicionais; as dificuldades de controlar os fluxos de capital entre países, especialmente para os emergentes; e a provável divisão das funções da moeda — que hoje funciona como, ao mesmo tempo, unidade de conta, meio de troca e reserva de valor. Ainda, são tratadas as formas como criptomoedas podem viabilizar crimes econômicos, tornando imperativa a regulamentação de moedas virtuais e das instituições intermediárias, assim como tentado na mais recente diretiva da União Europeia contra lavagem de dinheiro, que incluiu as referidas novas tecnologias e que é aqui analisada — explorada a sua deficiência de clareza em determinar que instituições busca regular, tendo deixado de incluir bolsas, mercados, serviços de *tumbler* e emissores de criptomoedas.

Palavras-chave: Criptomoedas. Bitcoin. Política Monetária. Sistema Financeiro. Lavagem de Dinheiro.

ABSTRACT

This paper sought to investigate: the likely implications of cryptocurrencies for monetary policies and financial systems; the measures taken by the main central banks and securities authorities regarding cryptocurrencies, official or not, and digital currencies of central banks; and the challenges brought to legislators, in terms of Economic Criminal Law, for the regulation of cryptoassets and entities involved in its creation and offer. The advantages of changing the physical version of the currency to the digital one are explored, as well as the consequences of the new forms of money for international capital flows and exchange rates, which should affect the implementation of monetary policy. Also presented are: the ways in which new payment systems can contribute to the stability of the general payment mechanism; the risks of transmitting vulnerabilities; the competitiveness challenges that traditional banks will face; the difficulties of controlling capital flows between countries, especially for emerging countries; and the probable division of the functions of money — which today functions as both a unit of account, a means of exchange and a reserve of value. Still, the ways in which cryptocurrencies can make economic crimes viable are addressed, since they make the regulation of virtual currencies and intermediary institutions imperative, as attempted in the most recent European Union directive against money laundering — which included the referred new technologies and which is here analyzed, explored its lack of clarity in determining which institutions it seeks to regulate, it having failed to include exchanges, markets, tumbler services and cryptocurrency issuers.

Keywords: Cryptocurrencies. Bitcoin. Monetary policy. Financial System. Money laundry.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	6
METODOLOGIA.....	8
1. CONCEITOS BÁSICOS.....	11
1.1. DINHEIRO.....	15
2. ABORDAGENS DOS BANCOS CENTRAIS E GOVERNOS.....	16
2.1. CBDC.....	17
2.2. CRIPTOMOEDAS.....	20
3. IMPLICAÇÕES PARA INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS E MERCADOS.....	26
3.1. SISTEMAS DE PAGAMENTO.....	26
3.2. INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS.....	27
3.3. REGULAÇÃO DO MERCADO FINANCEIRO.....	29
4. IMPLICAÇÕES PARA A POLÍTICA MONETÁRIA.....	32
4.1. IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA MONETÁRIA.....	32
4.2. TRANSMISSÃO DE POLÍTICA MONETÁRIA.....	34
4.3. CONTROLES DE CAPITAL E TAXAS DE CÂMBIO.....	35
4.4. OUTRAS CONSIDERAÇÕES.....	36
5. IMPLICAÇÕES PARA O SISTEMA MONETÁRIO INTERNACIONAL.....	38
5.1. REPERCUSSÕES FINANCEIRAS E REAIS.....	39
5.2. MOEDAS DE RESERVA.....	40
6. LAVAGEM DE DINHEIRO.....	42
6.1. TIPOS DE TOKENS COBERTOS PELA AMLD5.....	43
6.2. CORRETORAS DE CRIPTOMOEDAS.....	47
6.3. CRIPTOMERCADOS.....	47
6.4. PROVEDORES DE CARTEIRA.....	49
6.5. SERVIÇOS DE TUMBLER (MISTURA DE FUNDOS).....	50
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	54
REFERÊNCIAS.....	57

INTRODUÇÃO

Este trabalho fornece uma visão geral de como as mudanças tecnológicas provavelmente afetarão a prática do banco central e as disposições legais dos diferentes ordenamentos jurídicos quanto ao combate à lavagem de dinheiro.

Embora o advento de criptomoedas descentralizadas, como o *Bitcoin*, tenha dominado as manchetes, um conjunto mais amplo de mudanças provocadas pelos avanços da tecnologia provavelmente acabará tendo um impacto mais profundo e duradouro nos bancos centrais. Não obstante seja prematuro falar em ruptura dos conceitos tradicionais de banco central, vale a pena considerar se as mudanças iminentes em dinheiro, mercados financeiros e sistemas de pagamentos terão repercussões significativas para o funcionamento dos bancos centrais e sua capacidade de cumprir objetivos-chave, como baixa inflação e estabilidade financeira. Nesse contexto, pergunta-se que desafios, exatamente, são trazidos pelas novas tecnologias de moeda e pagamento e o que estão fazendo autoridades de política monetária para adaptar suas economias à nova era de digitalização e descentralização da moeda.

Novas tecnologias financeiras, incluindo aquelas que sustentam criptomoedas não-oficiais, anunciam acesso mais amplo ao sistema financeiro, liquidação mais rápida e facilmente verificável de transações e pagamentos e menores custos de transação. Os sistemas de pagamento doméstico e transfronteiriço estão no limiar de grandes transformações, com ganhos significativos em velocidade e redução de custos de transação no horizonte. Os ganhos de eficiência em tempos normais, devido à existência de sistemas descentralizados de pagamento e liquidação, precisam ser equilibrados com suas possíveis vulnerabilidades tecnológicas e as repercussões da perda de confiança durante períodos de estresse financeiro.

Também, as criptomoedas são frequentemente usadas para lavagem de dinheiro e financiamento ao terrorismo.¹ Sua estrutura pseudônima e descentralizada as torna particularmente adequadas para essas atividades criminosas. Assim, as criptomoedas e seus serviços relacionados devem ser

¹ FINANCIAL ACTION TASK FORCE (2018) e HM TREASURY AND HOME OFFICE (2017)

regulamentadas dentro da estrutura existente de combate à lavagem de dinheiro e ao financiamento de terrorismo.

Os legisladores europeus lidaram com esse problema. A Diretiva (UE) 2018/843 — AMLD5 (Anti-Money Laundering Directive V, “quinta diretiva anti-lavagem de dinheiro”) — altera o atual quadro jurídico para abordar especificamente os riscos de lavagem de dinheiro através de criptomoedas.²

Assim, são tratadas, aqui, as considerações relevantes para a política monetária e a estabilidade financeira e as abordagens que alguns bancos centrais estão adotando em relação a algumas questões inter-relacionadas. Para isso, buscam-se informações junto aos bancos centrais e autoridades regulatórias de alguns países e notícias acerca das intenções de tais autoridades de regulamentar criptomoedas.

Além disso, é analisado o escopo da AMLD5 e sua abordagem para a regulamentação de criptomoedas e seus serviços adjacentes, como trocas de criptomoedas. É também fornecida uma visão geral técnica dos tipos existentes de criptomoedas e os intermediários relevantes na *blockchain* e são analisadas as disposições relevantes da AMLD5 com relação aos tipos de criptomoedas e intermediários, ressaltadas sérias deficiências na definição precisa desses tipos de criptomoedas e dos intermediários que a AMLD5 pretende regular.

O objetivo deste trabalho é pesquisar os problemas que os bancos centrais terão de lidar e descrever como alguns deles estão se preparando para as mudanças que se aproximam, além das possíveis implicações para o sistema monetário internacional e das medidas tomadas pelos legisladores da União Europeia na tentativa de regular o mercado de criptomoedas para combater a lavagem de dinheiro. O objetivo específico é fazer um levantamento das abordagens adotadas por alguns bancos centrais quanto a moedas digitais do banco central (CBDCs) e criptomoedas não-oficiais e das implicações dessas novas tecnologias sobre instituições financeiras, mercados, estabilidade e política monetária apontadas pela literatura especializada, além de analisar a nova diretiva da UE contra lavagem de dinheiro no que diz respeito a criptomoedas.

² EUROPEAN PARLIAMENT (2018)

METODOLOGIA

Quanto ao tipo de abordagem da pesquisa, conceitua-se pesquisa qualitativa como:

[...] qualquer tipo de pesquisa que produz descobertas não obtidas por procedimentos estatísticos ou outros meios de quantificação. Pode se referir à pesquisa sobre a vida das pessoas, experiências vividas, comportamentos, emoções, sentimentos, assim como funcionamento organizacional, fenômenos culturais e interações entre as nações [...] e a parte principal da análise é interpretativa.³

Uma vez que são levantadas informações quanto às políticas adotadas pelas autoridades monetárias de vários países e é feita busca por questões levantadas por especialistas, assim como análise interpretativa dos desafios que trazem as tecnologias aqui tratadas e da nova legislação anti-lavagem de dinheiro, esta pesquisa é qualitativa.

Quanto ao método indutivo:

Indução é um processo mental por intermédio do qual, partindo de dados particulares, suficientemente constatados, infere-se uma verdade geral ou universal, não contida nas partes examinadas. Portanto, o objetivo dos argumentos indutivos é levar a conclusões cujo conteúdo é muito mais amplo do que o das premissas nas quais se basearam.⁴

Esta pesquisa adota o método de abordagem indutivo, concluindo quais seriam os efeitos econômico-financeiros e jurídicos das novas tecnologias de moeda e pagamento a partir de premissas maiores sobre o funcionamento dos mercados e da dinâmica financeira e monetária global, além de buscar determinar os desafios em termos de legislação anti-lavagem de dinheiro tendo por base a atual dinâmica de aplicação desse tipo de norma.

Quanto à natureza, consta da redação da alínea “a” do inciso II do artigo 2º do Decreto nº 5.798 (Brasil, 2006) a conceituação da pesquisa básica dirigida como “os

³ Strauss e Corbin (1998, p. 10-11)

⁴ Lakatos e Marconi (2003, p. 86)

trabalhos executados com o objetivo de adquirir conhecimentos quanto à compreensão de novos fenômenos, com vistas ao desenvolvimento de produtos, processos ou sistemas inovadores”.

Este trabalho tem aplicação básica, na medida em que busca conhecimento útil à ciência, à tecnologia e ao desenho de políticas monetárias, sem necessariamente haver aplicação prática, finalidade específica ou auferimento de lucros.

Quanto aos objetivos, conceitua-se a pesquisa exploratória:

[...] pesquisas [exploratórias] têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de idéias ou a descoberta de intuições. [...] Na maioria dos casos, essas pesquisas envolvem: a) levantamento bibliográfico; b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e c) análise de exemplos que "estimulem a compreensão".⁵

A presente pesquisa é, pois, eminentemente exploratória, visto que visa explicar o tema das criptomoedas, apresentar definições necessárias à compreensão, trazer informações do que se passa pelo mundo em termos de regulamentação e levantar hipóteses sobre a possível nova realidade financeira e monetária global.

Quanto aos procedimentos técnicos, diz-se sobre a bibliográfica e a documental:

A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho dessa natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas. Boa parte dos estudos exploratórios pode ser definida como pesquisas bibliográficas. As pesquisas sobre ideologias, bem como aquelas que se propõem à análise das diversas posições acerca de um problema, também costumam ser desenvolvidas quase exclusivamente mediante fontes bibliográficas.

[...]

A pesquisa documental assemelha-se muito à pesquisa bibliográfica. A diferença essencial entre ambas está na natureza das fontes/Enquanto a pesquisa bibliográfica se utiliza fundamentalmente

⁵ Gil (2002, p. 41)

das contribuições dos diversos autores sobre determinado assunto, a pesquisa documental vale-se de materiais que não recebem ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa.⁶

Aqui são utilizados, precisamente, os procedimentos bibliográfico, com a busca pela conceituação dos elementos financeiro-tecnológicos abordados e o levantamento das questões relevantes em matéria de efeitos sobre a política monetária e estabilidade financeira global trazidos pela literatura especializada, e documental, ao serem apresentadas as atitudes tomadas e pretendidas pelas autoridades de política monetária e pelos legisladores europeus, feitas saber por seus meios de comunicação oficiais e pela imprensa.

⁶ Gil (2002, p. 44-45)

1. CONCEITOS BÁSICOS

No início, vale a pena estabelecer algumas definições relevantes para os fins deste trabalho e esclarecer certos termos⁷.

- a) Moeda fiduciária é a moeda emitida por um banco central nacional, tipicamente sob a forma de cédulas e moedas (que a partir de agora serão referidas como dinheiro), geralmente emitida por uma entidade governamental, embora também possa ser emitida por instituições privadas sob a autoridade do governo.
- b) Curso Legal é a forma de pagamento que um credor é legalmente obrigado a aceitar de um devedor a fim de extinguir uma dívida. Moedas fiduciárias são tipicamente de curso legal, de modo que devem ser aceitas como liquidação de dívidas entre partes privadas e o governo, que tem autoridade para cobrar tributos, pode requerer que obrigações fiscais sejam liquidadas apenas usando a moeda de curso legal. As moedas fiduciárias são, em princípio e até certo ponto, apoiadas por esta autoridade do governo.
- c) Moeda Digital é um termo amplo que engloba qualquer forma de moeda que não seja tangível.
- d) Moedas Digitais do Banco Central (CBDC, na sigla em inglês), são moedas fiduciárias emitidas por bancos centrais em substituição ou complemento à moeda física (cédulas e moedas).
- e) *E-money* é uma versão simples de uma moeda eletrônica, na qual o Banco Central, na verdade, gerencia um sistema de pagamento centralizado vinculado a carteiras eletrônicas. O sistema de pagamento poderia ser gerenciado usando *blockchain*, ou outras versões da tecnologia de registro distribuído, para verificar transações, com o processo de verificação gerenciado pelo banco central em vez de através de um mecanismo descentralizado.

⁷ PRASAD (2018)

- f) Criptomoedas oficiais são as emitidas por uma entidade governamental, embora não sejam consideradas o equivalente à moeda fiduciária; poderiam, em princípio, contar com curso legal, se o governo assim decretar. Logicamente, as criptomoedas governamentais seriam centralizadas, com verificação de transações fornecidas pelo próprio governo ou seus agentes nomeados, em vez de através de um mecanismo de verificação descentralizado.
- g) Criptomoedas extraoficiais são moedas digitais que são virtuais, normalmente não apoiadas por um governo, e não constituem curso legal. Característica chave é o anonimato ostensivo de transações realizadas principalmente usando a tecnologia *blockchain* (semelhante ao dinheiro, mas as criptomoedas são mais fáceis de escalar do que dinheiro e não exigem transferências físicas). As criptomoedas podem ser descentralizadas, onde qualquer agente econômico com poder computacional suficiente pode verificar transações, em troca de uma recompensa, ou centralizadas, com autoridade de verificação limitada àqueles nomeados por uma autoridade central. Outra característica relevante é se o registro das transações é público ou privado.

As definições amplas dos termos aqui contidos precisam ser complementadas por uma série de outras combinações desses conceitos subjacentes, bem como algumas considerações práticas e legais. A tecnologia *blockchain* ou *Distributed Ledger* (DLT, tecnologia registro distribuído) que sustenta o Bitcoin permite a verificação pública descentralizada das transações e garante a imutabilidade desses registros. Esta tecnologia claramente tem aplicações além do Bitcoin. Uma configuração tecnológica semelhante poderia ser usada para criar um CBDC, embora a natureza da verificação de transações (por mineradores que são recompensados por este processo ou por um conjunto de agentes autorizados) e se o sistema permite o verdadeiro anonimato teriam que ser decididos pelo banco central.

Isso aponta para uma diferença importante entre as moedas digitais não-oficiais e oficiais. Uma moeda fiduciária em um registro distribuído descentralizado seria, na verdade, um IOU (*I own you*, registro de débitos) que teria

que ser apoiado por um sistema de pagamento para transferir o ativo financeiro subjacente (a moeda). Em contrapartida, a entrada no registro público é em si o ativo digital, que não é apoiado de forma alguma. O status das criptomoedas oficiais é ambíguo — em princípio, tal criptomoeda poderia ser apoiada pelo governo; se este apoio fosse crível, a criptomoeda seria semelhante a outras moedas digitais oficiais, sendo a característica distintiva o potencial para o anonimato.

É claro que uma CBDC também poderia ser configurada mais simplesmente como um *token* eletrônico na rede de pagamento do governo. Agora será tecnologicamente viável para um banco central criar contas de depósito eletrônico para todos os residentes de um país, com a *blockchain* tornando mais fácil para o banco central gerenciar uma multidão dessas contas. Presumivelmente, essas contas normalmente não seriam de juros e seriam usadas para pagamentos e não como um canal de intermediação financeira pelo banco central.

Embora uma CBDC possa servir como um complemento a uma moeda física, poderia haver considerações legais envolvidas, uma vez que, em alguns países, a definição de curso legal pode não abranger a emissão de uma CBDC. Um remédio estatutário seria então necessário para garantir a equivalência das versões digitais e físicas da moeda fiduciária. As CBDCs poderiam ser limitadas a transações por atacado entre instituições financeiras ou expandidas para transações varejistas, neste último caso funcionando essencialmente como um sistema de pagamento de varejo gerenciado pelo banco central.⁸

As criptomoedas que não têm governo ou outro apoio, podem parecer ter pouca chance de competir com moedas fiduciárias. Além disso, com indícios crescentes de que criptomoedas como o Bitcoin não garantem verdadeiramente o anonimato, seus papéis como moedas, em vez de apenas sistemas de pagamento sofisticados, foram questionados. A resposta natural do mercado tem sido a proliferação de criptomoedas que tentam resolver uma ou mais dessas preocupações. Existem agora cerca de 1400 criptomoedas que vêm em vários sabores. Algumas são ostensivamente apoiadas de uma forma ou de outra e são destinados a uma variedade de propósitos. Por exemplo, a criptomoeda baseada em *blockchain* Tether é, em princípio, apoiada, e negocia em par com o dólar dos EUA

⁸ RASKIN e YERMACK (2016).

(ou, em suas outras encarnações, em par com outras moedas principais). As criptomoedas apoiadas por uma moeda física não constituem nova criação de dinheiro e são na verdade apenas um sistema de pagamentos. O valor de algumas criptomoedas é lastreado por *commodities* ou seus preços estão atrelados aos preços de *commodities* específicas.

Uma das atrações iniciais das criptomoedas não-oficiais, e o motivo das preocupações oficiais sobre elas, foi o anonimato que elas forneceram. Bitcoin e Ethereum, duas criptomoedas populares, não são de fato anônimas, uma vez que os valores, bem como endereços de origem e destino associados a cada transação são informações públicas (isso poderia permitir que as partes de qualquer transação fossem rastreadas). Por outro lado, Monero e ZCash são consideradas verdadeiramente anônimas no sentido de que nenhuma dessas informações associadas a uma determinada transação está disponível. No entanto, pesquisadores levantaram questões sobre a não-rastreabilidade das transações mesmo nesses casos.⁹ Essas descobertas têm implicações para os riscos de segurança associados às CBDCs e, especialmente, às criptomoedas oficiais que podem ter como objetivo fornecer anonimato em um ambiente digital.

A proliferação de criptomoedas e sua relação com moedas fiduciárias, sejam físicas ou digitais, provavelmente dependerão de quão efetivamente cada moeda cumpre suas pretendidas funções. Nesse sentido, ao parcelar as várias funções, o advento das criptomoedas já mudou a natureza do dinheiro. A moeda fiduciária reúne múltiplas funções, pois serve como uma unidade de conta, meio de troca e armazenamento de valor. Agora, com o advento de várias formas de moedas digitais, essas funções podem ser conceitualmente separadas. Além disso, qualquer que seja o futuro das criptomoedas, do registro distribuído e das tecnologias relacionadas subjacentes à sua criação, eles podem ter grandes impactos nos domínios financeiro e bancário central.

⁹ MÖSER ET ALL (2017); SKALEX 20--.

1.1. DINHEIRO

Embora o termo dinheiro não tenha uma definição singular, ele é popularmente associado com notas e moedas. Grande parte da discussão acima sobre moedas digitais está relacionada a um conceito estreito de dinheiro. Os agregados monetários mais relevantes para avaliar a postura e os resultados da política monetária são muito mais amplos e podem ser classificados em duas categorias¹⁰:

- Dinheiro externo: moeda fiduciária, não respaldada, emitida por um banco central ou entidade governamental ou apoiada por um ativo que não está em oferta líquida no setor privado (ex.: ouro).
- Dinheiro interno: um ativo representando ou apoiado por qualquer forma de crédito privado; circula como meio de câmbio; em oferta líquida no setor privado.

Esses dois conceitos podem ficar embaçados em razão de dinheiro não-lastreado que é emitido ou criado por uma entidade não governamental competir com moeda fiduciária emitida pelo governo. Isso levanta uma série de questões analíticas sobre os diferentes papéis desempenhados por várias formas de dinheiro, algumas das quais serão exploradas aqui. Deve-se notar também que o dinheiro interno, na forma de depósito bancário, está, indiscutivelmente, já em forma eletrônica.

A participação do dinheiro do banco central nos agregados monetários globais diminuiu nos últimos anos na maioria das economias. Por exemplo, tome-se a Suécia, que ganhou alguma atenção como uma economia que está se movendo rapidamente para se tornar sem dinheiro. A taxa de moeda (cédulas e metal) versus agregado monetário M3, que inclui moeda e depósitos bancários de vários vencimentos, caiu de 7% no início dos anos 2000 para 2% em 2016. Um relatório do Riksbank afirma que "a proporção de pagamentos em dinheiro no setor varejista caiu de cerca de 40% em 2010 para cerca de 15% em 2016".¹¹

¹⁰ LAGOS (2006).

¹¹ INGVES (2017).

A proporção de moeda versus M2 — que normalmente inclui tanto moeda quanto depósitos de poupança, depósitos à prazo e depósitos em contas no mercado monetário (embora a definição precisa varie de país para país) — varia de cerca de 20% na Rússia e no México, a cerca de 10% na Índia, Japão, Quênia e EUA, até menos de 5% na China, Reino Unido e zona do euro. Nos últimos anos, a relação entre a moeda e o M2 caiu em vários países de mercados avançados e emergentes, indicando a importância em declínio do dinheiro externo mesmo dentro deste estreito agregado monetário. Desde 2003, a relação da moeda com M2 caiu 5 pontos percentuais na China, 7 pontos percentuais na Índia e 3 pontos percentuais na zona do euro.

As implicações desses cálculos brutos da baixa e declinante importância da moeda são duplas. Em primeiro lugar, a noção típica de dinheiro precisa ser estendida para considerar conceitos mais amplos de dinheiro que sejam mais relevantes para a atividade econômica e para a política monetária. Em segundo lugar, ao entender como os desenvolvimentos tecnológicos podem afetar a política monetária, é essencial examinar as potenciais implicações desses desenvolvimentos para as instituições financeiras, que desempenham um papel crítico na criação de dinheiro interno.

2. ABORDAGENS DOS BANCOS CENTRAIS E GOVERNOS

O rápido aumento das criptomoedas provocou uma série de respostas dos bancos centrais e dos governos, desde a tentativa de cooptar as mudanças a seu favor até resistir a certos desenvolvimentos por medo de estocar instabilidade monetária e financeira. Para muitos bancos centrais, as respostas são impulsionadas por preocupações sobre o rápido declínio do uso da moeda e as implicações para a estabilidade financeira e macroeconômica se os sistemas de pagamento descentralizados deslocarem tanto o dinheiro vivo quanto os sistemas tradicionais de pagamento gerenciados por instituições financeiras regulamentadas. Por exemplo, o Riksbank da Suécia está explorando ativamente a emissão de um *e-krona*, um complemento digital para o dinheiro, com o objetivo de "promover um

sistema de pagamento seguro e eficiente" à medida que o uso de dinheiro despenca mais rapidamente lá do que em outros países.

Uma taxonomia das respostas é apresentada abaixo, juntamente com uma indicação de onde alguns dos principais bancos centrais estão atualmente sobre essas questões. Este exercício é, em parte, para fazer um balanço da gama de respostas oficiais e também para servir como um quadro para acompanhar as mudanças nas atitudes oficiais. Há dois elementos principais a serem considerados: CBDCs e regulação de criptomoedas.

2.1. CBDC

Vários bancos centrais estão em diferentes etapas de análise da viabilidade e do desejo da emissão de CBDCs. O status de alguns dos principais bancos centrais está listado abaixo.

O Dinero Electrónico ("moeda eletrônica") era um serviço de pagamento móvel no Equador, em que o banco central fornecia as contas subjacentes ao público. Os cidadãos podiam abrir uma conta baixando um aplicativo, registrando seu número de identidade nacional e respondendo a perguntas de segurança. As pessoas poderiam depositar ou sacar dinheiro indo a centros de transação designados.¹² O sistema estadual falhou em atrair um número significativo de usuários ou volume de pagamentos. Os titulares de contas de dinheiro eletrônico tiveram até o final de março de 2018 para sacar seus fundos. A desativação completa estava prevista para meados de abril.¹³

O Banco Central da Suécia deu início, em fevereiro de 2020, a testes com a e-Krona, sua moeda digital oficial, que permite pagamentos, depósitos e saques por aplicativo. O BC sueco trabalha com a Accenture, gigante de serviços de consultoria, no projeto-piloto, sendo desenvolvido na rede Corda da R3.¹⁴

O Fed de Nova York está começando a explorar se poderia adotar sua própria moeda digital.¹⁵

¹² BECH e GARRATT (2017).

¹³ WHITE (2018).

¹⁴ KHATRI (2020).

¹⁵ DERBY (2017).

O Banco Popular da China (PBC) estabeleceu seu Instituto de Pesquisa de Moeda Digital em 2017 e tem desenvolvido ativamente protótipos relacionados à moeda digital baseada em blockchain.¹⁶ Yao Qian, diretor do Instituto de Pesquisa de Moeda Digital, escreveu em um relatório de 2017 que uma moeda digital poderia ser integrada ao sistema bancário existente, com bancos comerciais operando carteiras digitais para a moeda do banco central.¹⁷

O Mitsubishi UFJ Financial Group Inc. planeja lançar seu próprio MUFG Coin baseado em blockchain. A moeda seria atrelada ao iene japonês e pode usar os códigos QR e o FeliCa como plataforma. Permitirá pagamentos ponto a ponto e ponto de venda, além de transferências. A moeda está sob teste interno, sem prazo claro para liberação geral.¹⁸ Enquanto isso, o Banco do Japão (BoJ) não vê necessidade de cunhar uma moeda digital.¹⁹

O Banco Central Europeu publicou os resultados da quarta fase do "Projeto Stella", que é uma iniciativa de pesquisa conjunta administrada pelo BoJ e pelo BCE. O projeto tem como único objetivo avaliar se funcionalidades específicas dos sistemas de pagamento existentes podem ser executadas com segurança e eficiência com um aplicativo DLT, concentrando-se apenas em testes práticos. As áreas de eficiência de custos, integração de mercado e supervisão são deixadas para estudos futuros.²⁰

O Banco da França desenvolveu uma versão DLT de seu banco de dados de identificador de credor do Espaço Único Europeu de Pagamentos (SEPA) em 2016.²¹

O Projeto Jasper - o experimento DLT do Banco do Canadá - é uma iniciativa conjunta com a operadora nacional de sistemas de pagamento Payments Canada, os principais bancos canadenses e o consórcio de tecnologia R3. O projeto usou o CADcoin, um ativo de liquidação baseado em DLT, para criar e testar dois sistemas de pagamento por atacado com prova de conceito.²²

¹⁶ TIAN (2017).

¹⁷ KNIGHT (2017).

¹⁸ ALLAN e HAGIWARA (2018).

¹⁹ FUJIOKA e HIDAKA (2018).

²⁰ BANK OF JAPAN (2020).

²¹ BANQUE DE FRANCE (2016).

²² WILKINS (2017).

Atualmente, o Banco da Inglaterra não planeja emitir um CBDC. No entanto, o banco está realizando pesquisas para entender melhor as implicações de um banco central que emite uma moeda digital.²³

O Banco Central do Brasil está desenvolvendo provas de conceito em quatro plataformas diferentes - Ethereum, Quorum do JPMorgan e Hyperledger Fabric, ao lado da Corda.²⁴

O Banco Central da Austrália não tem planos imediatos para emitir um formato eletrônico de notas de dólar australiano. No entanto, o banco continua analisando os prós e contras da emissão de uma moeda digital.²⁵

O Banco Central da África do Sul (SARB) revelou um programa de *fintech* que priorizará um projeto apelidado de “Khokha” para explorar uma prova de conceito usando a tecnologia blockchain.²⁶

No Projeto Ubin, a Autoridade Monetária de Cingapura e a Associação de Bancos de Cingapura anunciaram que desenvolveram com sucesso protótipos de software de três modelos diferentes para pagamentos interbancários descentralizados e liquidação com mecanismos de economia de liquidez.²⁷

A Autoridade Monetária de Hong Kong lançou uma pesquisa e um trabalho de prova de conceito de CBDC em colaboração com os três bancos emissores de notas em Hong Kong, juntamente com o Hong Kong Interbank Clearing Limited e o consórcio R3, que é configurar um DLT chamado Corda para transações financeiras, explorando o potencial do DLT.²⁸

O Reserve Bank of India (RBI) falou sobre sua pesquisa em andamento sobre criptomoedas, sugerindo seu papel em uma futura alternativa digital à rupia. O diretor executivo do RBI Sudarshan Sen disse, em 2017: “No momento, temos um grupo de pessoas desenvolvendo pesquisas em criptomoedas fiduciárias. Algo que seja uma alternativa à rúpia indiana.”²⁹

²³ BANK OF ENGLAND (2020).

²⁴ CASTILLO (2017).

²⁵ LOWE (2017).

²⁶ ZHAO (2018).

²⁷ MONETARY AUTHORITY OF SINGAPORE (2019).

²⁸ LEGISLATIVE COUNCIL (2017).

²⁹ O'LEARY (2017).

O Banco da Coréia (BoK), banco central da Coréia do Sul, lançou uma força-tarefa de criptomoeda para explorar os efeitos da tecnologia no sistema financeiro. O BoK também está buscando explorar uma moeda digital apoiada pelo banco central como parte do projeto.³⁰

O Banco de Israel está examinando a emissão de moeda digital como um meio de criar um sistema de pagamento mais rápido, além de reduzir a quantidade de dinheiro na economia. Uma fonte israelense disse que qualquer moeda digital introduzida pelo banco central do país seria centralizada, segura e obedeceria às regras de lavagem de dinheiro - em contraste com o Bitcoin e seus pares, que são descentralizados e cujo valor geralmente oscila consideravelmente.³¹

Em 2015, o De Nederlandsche Bank, o banco central da Holanda, começou a experimentar com sua própria criptomoeda (DNBcoin). No entanto, o banco central declarou que o DNBcoin está restrito a fins de testes internos e que não será colocado em circulação.³²

2.2. CRIPTOMOEDAS

As abordagens dos governos e bancos centrais para permitir e/ou regular as criptomoedas não-oficiais abrangem um amplo espectro, com os países muitas vezes mudando suas posições para frente e para trás em resposta à demanda dos consumidores e preocupações sobre implicações à estabilidade financeira. Abaixo é fornecida uma breve e seletiva indicação das posições de alguns dos principais bancos centrais.

O Escritório de Tributação Australiano emitiu um aviso declarando que a transação com Bitcoin é semelhante a um acordo de troca, com consequências fiscais semelhantes.³³ Aqueles que usam moeda digital para fins de investimento ou negócios podem estar sujeitos a imposto sobre ganho de capital quando descartarem moeda digital e indivíduos pagarão imposto sobre bens e serviços ao comprar moeda digital. Além disso, as empresas que prestam um serviço de câmbio,

³⁰ SUJHA (2018).

³¹ SCHEER (2017).

³² BERNDSEN (2016).

³³ AUSTRALIAN TAXATION OFFICE (2020).

compram e vendem moeda digital ou mineram Bitcoin, pagam imposto de renda sobre os lucros. A Comissão Australiana de Valores Mobiliários e Investimentos declara em seu site que o status legal de uma ICO (oferta inicial de moeda) depende das circunstâncias.³⁴ Em alguns casos, a oferta estará sujeita apenas à lei geral e às leis australianas do consumidor em relação à oferta de serviços ou produtos. Em outros casos, a ICO pode estar sujeita à Lei das Sociedades por Ações.

A Comissão de Valores Mobiliários do Brasil (CVM) emitiu um comunicado informando que os valores mobiliários oferecidos por meio de ICOs não podem ser negociados legalmente em bolsas de valores virtuais, uma vez que estes não estão autorizados pela CVM a fornecer plataformas de negociação de valores mobiliários no Brasil.³⁵ O Banco Central do Brasil emitiu um comunicado informando que não regula nem supervisiona operações com moedas virtuais.³⁶

A Agência de Receita do Canadá declarou que as regras para transações de permuta se aplicam às transações em moeda digital. Portanto, o valor dos bens ou serviços adquiridos usando moeda digital deve ser incluído na receita do vendedor para fins fiscais. O valor a ser incluído seria o valor dos bens ou serviços em dólares canadenses. Ela também afirmou que a moeda digital pode ser comprada e vendida como uma mercadoria. Quaisquer ganhos ou perdas resultantes podem constituir rendimentos tributáveis ou ganhos de capital para o contribuinte.³⁷ Em 2014, o Canadá aprovou o Projeto C-31. Esta nova lei define moedas virtuais, incluindo Bitcoin, como "negócios de serviços monetários", que estarão sujeitos à manutenção de registros, procedimentos de verificação, relatórios de transações suspeitas e requisitos de registro no âmbito da Lei do Canadá de Procedimentos Criminosos (Lavagem de Dinheiro) e Financiamento de Terrorismo.³⁸ Os Administradores de Valores Mobiliários do Canadá emitiram um aviso informando que, se uma bolsa de criptomoedas estiver fazendo negócios em uma jurisdição do Canadá, ela deverá solicitar à autoridade reguladora de valores mobiliários dessa jurisdição o reconhecimento ou uma isenção de reconhecimento.³⁹

³⁴ AUSTRALIAN SECURITIES & INVESTMENTS COMMISSION (2019).

³⁵ COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS (2017).

³⁶ DAMASO e LE GRAZIE (2017).

³⁷ CANADA REVENUE AGENCY (2014).

³⁸ PARLIAMENT OF CANADA (2014).

³⁹ CANADIAN SECURITIES ADMINISTRATORS (2017).

Em 2013, o Banco Popular da China (PBC) emitiu um aviso informando que o Bitcoin não é uma moeda emitida pelo governo e que não deve circular no mercado como moeda.⁴⁰ Este aviso também proibiu todas as instituições financeiras de usar o Bitcoin para precificar *commodities* ou serviços, comprar ou vender Bitcoin e fornecer serviços relacionados ao Bitcoin. O aviso exigia que os sites que fornecem plataforma para transações de Bitcoin fossem arquivados na administração de telecomunicações. Em 2017, o PBC emitiu um aviso proibindo todo o comércio de criptomoedas, definindo as Ofertas Iniciais de Moedas como atividades ilegais e banindo todas as atividades do tipo na China.⁴¹ O aviso proibia todas as corretoras domésticas de fornecer serviços relacionados ao comércio de criptomoedas. Esse aviso também proibia todas as instituições financeiras e instituições de pagamento de se envolverem, direta ou indiretamente, em qualquer tipo de atividade de ICO.

Em 2015, o Tribunal de Justiça da União Europeia decidiu que a troca de moedas tradicionais por unidades de Bitcoin e outras moedas virtuais está isenta de IVA.⁴² Em 2017, o Parlamento Europeu aprovou uma nova diretiva que sujeita prestadores de serviços de intercâmbio entre moedas virtuais e moedas fiduciárias e custodiantes de carteiras a algumas das mesmas obrigações de prestação de contas que os provedores tradicionais de serviços financeiros.⁴³

Em 2015, os Serviços Financeiros e o Departamento do Tesouro de Hong Kong emitiram um comunicado à imprensa informando que Hong Kong não possui medidas regulatórias direcionadas a *commodities* virtuais, especificamente em termos de segurança ou solidez, e às plataformas de negociação ou operadores de tais *commodities*.⁴⁴ Dito isto, as leis existentes prevêm sanções contra atos ilícitos, como lavagem de dinheiro, financiamento do terrorismo, fraude, esquemas de pirâmides e crimes cibernéticos, independentemente de essas mercadorias virtuais estarem envolvidas ou não. Em 2017, a Comissão de Valores Mobiliários e Futuros de Hong Kong (SFC) emitiu um comunicado informando que, dependendo dos fatos e circunstâncias de uma ICO, os tokens digitais oferecidos ou vendidos podem ser

⁴⁰ BANCO POPULAR DA CHINA (2013).

⁴¹ BANCO POPULAR DA CHINA (2017).

⁴² COURT OF JUSTICE OF THE EUROPEAN UNION (2015).

⁴³ EUROPEAN PARLIAMENT (2017).

⁴⁴ GOVERNMENT OF HONG KONG (2015).

"valores mobiliários", conforme definido na Portaria sobre Valores Mobiliários e Futuros (SFO), e sujeitos às leis de valores mobiliários de Hong Kong.⁴⁵ Em 2018, a SFC emitiu uma circular informando que uma entidade é obrigada a ter uma licença ou autorização apropriada da SFC se fornecer quaisquer serviços comerciais relacionados a contratos futuros de Bitcoin ou produtos de investimento relacionados a criptomoedas e que constituam uma "atividade regulada como definida no SFO".⁴⁶

Em 2017, o Banco Central da Índia (RBI) esclareceu que nenhuma licença/autorização foi dada a nenhuma entidade/empresa para operar ou lidar com Bitcoin ou qualquer moeda virtual.⁴⁷ Em 2018, o RBI emitiu uma declaração dizendo que havia decidido, com efeito imediato, que as entidades reguladas pelo por ele não devem tratar de nem prestar serviços a quaisquer pessoas físicas ou jurídicas que lidem ou liquidem moedas virtuais.⁴⁸ Com efeito, isso significa que bancos, instituições financeiras e outras entidades regulamentadas são proibidas de negociar em moedas virtuais.

Em 2018, o Banco da Rússia publicou projetos de leis intituladas "Sobre ativos financeiros digitais" e "Sobre maneiras alternativas de atrair investimentos", que sugerem que os operadores de bolsa de criptomoedas precisam ser legalmente incorporados e atender aos requisitos das leis federais nos mercados de ações e negociação organizada. Além disso, a troca de criptomoedas e *tokens* por outras criptomoedas, rublos e moedas estrangeiras é permitida apenas através de trocas baseadas na Rússia.⁴⁹

Em 2014, o Tesouro Nacional da África do Sul emitiu um aviso informando que as moedas virtuais não são definidas como valores mobiliários nos termos da Lei do Mercado Financeiro de 2012.⁵⁰ Os padrões regulatórios que se aplicam à negociação de valores mobiliários, portanto, não se aplicam às moedas virtuais. No mesmo ano, o Banco Central da África do Sul emitiu um documento de posição sobre moedas virtuais, afirmando que não verifica, supervisiona nem regula o cenário, os sistemas ou os intermediários de moeda virtual (*VC, virtual currency*)

⁴⁵ SECURITIES AND FUTURES COMMISSION (2017).

⁴⁶ SECURITIES AND FUTURES COMMISSION (2018).

⁴⁷ RESERVE BANK OF INDIA (2017).

⁴⁸ RESERVE BANK OF INDIA (2018).

⁴⁹ BANK OF RUSSIA (2018).

⁵⁰ NATIONAL TREASURY (2014).

quanto à eficácia, solidez, integridade ou robustez.⁵¹ Consequentemente, toda e qualquer atividade relacionada à aquisição, negociação ou uso de VCs (particularmente as Moedas Virtuais Conversíveis Descentralizadas) é realizada por conta e risco único e independente do usuário final, que não pode recorrer ao Banco. Em 2018, o Serviço de Receita da África do Sul (SARS) emitiu um comunicado à imprensa afirmando que continuaria aplicando regras normais de imposto de renda a criptomoedas e esperava que os contribuintes afetados declarassem ganhos e perdas de criptomoeda como parte de sua receita tributável.⁵²

Em 2014, o Banco Central da Suécia emitiu um relatório dizendo que, embora a emissão de Bitcoin não seja regulamentada, as empresas suecas que oferecem serviços de troca de Bitcoin são reguladas principalmente por meio da Lei do Serviço de Pagamento, que estabelece os direitos e obrigações do intermediário de pagamento e dos usuários do serviço de pagamento.⁵³ No mesmo ano, a Agência Tributária Sueca emitiu um comunicado dizendo que a venda do Bitcoin está sujeita ao imposto sobre ganhos de capital de acordo com as provisões sobre Outros Ativos.⁵⁴ Em 2015, a Agência emitiu outra declaração dizendo que a mineração de Bitcoin e outras criptomoedas estaria sujeita ao imposto de renda.⁵⁵

A HM Revenue & Customs do Reino Unido afirma que a receita recebida das atividades de mineração de Bitcoin estaria geralmente fora do escopo do IVA. No entanto, as regras gerais sobre relações de câmbio e empréstimos aplicam-se ao tratamento tributário de moedas virtuais.⁵⁶ Em 2017, a Autoridade de Conduta Financeira do Reino Unido emitiu um aviso dos riscos das Ofertas Iniciais de Moedas.⁵⁷ O aviso indicava que, embora muitas ICOs fiquem fora do espaço regulado, dependendo de como elas estão estruturadas, algumas podem envolver investimentos regulados e as firmas envolvidas nelas podem estar conduzindo atividades reguladas.

⁵¹ NATIONAL PAYMENT SYSTEM DEPARTMENT (2014).

⁵² SOUTH AFRICAN REVENUE SERVICE (2018).

⁵³ SEGENDORF (2014).

⁵⁴ SKATTEVERET (2014).

⁵⁵ SKATTEVERKET (2015).

⁵⁶ HM REVENUE & CUSTOMS (2018).

⁵⁷ FINANCIAL CONDUCT AUTHORITY (2017).

A Comissão de Comércio de Futuros de Commodities dos EUA (CFTC) classificou o Bitcoin e outras criptomoedas como *commodities* sob o Commodity Exchange Act.⁵⁸ A CFTC mantém uma autoridade geral antifraude e contra manipulação nos mercados à vista de moedas virtuais como uma mercadoria no comércio interestadual. Em 2014, o Internal Revenue Service dos EUA emitiu uma orientação informando que trataria moedas virtuais, como o Bitcoin, como propriedade para fins de impostos federais. Como resultado, os princípios fiscais gerais que se aplicam às transações de propriedade se aplicam às transações que usam moeda virtual.⁵⁹ Em 2017, a Comissão de Valores Mobiliários (SEC) emitiu um comunicado dizendo que até o momento nenhuma oferta inicial de moedas havia sido registrada. A SEC também não tinha aprovado, até aquela data, listagem e negociação de nenhum produto movimentado em bolsa (como fundos negociados em bolsa ou ETFs) contendo criptomoedas ou outros ativos relacionados a criptomoedas. A declaração afirma que as criptomoedas não são valores mobiliários e que a oferta e venda de criptomoedas estão fora da jurisdição da SEC. No entanto, observa que as estruturas das ofertas iniciais de moedas implicam diretamente os requisitos de registro de valores mobiliários e outras disposições de proteção ao investidor das leis federais de valores mobiliários.⁶⁰

O governo da Venezuela emitiu a primeira criptomoeda oficial, a petro, em fevereiro de 2018. O país declarou a petro como uma proposta legal. O valor da petro é, em princípio, apoiado pelas reservas de óleo da Venezuela e a emissão da criptomoeda foi destinada a reforçar as finanças públicas e evitar as sanções financeiras impostas contra a Venezuela pelos EUA e outros países.⁶¹

A Rússia indicou que emitirá um *CryptoRuble*, que não estaria associado a um processo de mineração. Todas as transações serão registradas via blockchain e verificadas por uma autoridade governamental centralizada.⁶²

⁵⁸ U.S. COMMODITY FUTURES TRADING COMMISSION [20--].

⁵⁹ INTERNAL REVENUE SERVICE (2014).

⁶⁰ U.S. SECURITIES AND EXCHANGE COMMISSION (2017).

⁶¹ SLAV (2018).

⁶² KAKUSHADZE e LIEW (2017).

3. IMPLICAÇÕES PARA INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS E MERCADOS

Este capítulo analisa brevemente as implicações dos recentes desenvolvimentos tecnológicos para a estrutura dos mercados financeiros, bem como para os bancos e outras instituições financeiras. Esses desenvolvimentos têm o potencial de aumentar a eficiência e estabilidade dos mercados financeiros, mas também podem criar novos riscos e ampliá-los em determinadas circunstâncias. As estruturas dos mercados financeiros e das instituições também serão afetadas, com a viabilidade de algumas instituições tradicionais sendo questionada.

3.1. SISTEMAS DE PAGAMENTO

Os potenciais ganhos de eficiência e melhorias de bem-estar com os DLTs e outras tecnologias subjacentes, tanto CBDCs quanto criptomoedas, podem ser significativos. À medida que a tecnologia amadurece, ela confere uma variedade de benefícios, como custos de transação mais baixos, bem como uma liquidação mais rápida e transações mais facilmente verificáveis. Será mais fácil e mais barato realizar microtransações usando sistemas eletrônicos de pagamento. Tais tecnologias também podem ajudar a ampliar o acesso ao sistema financeiro formal, especialmente nas economias em desenvolvimento. Um desenvolvimento anterior de *fintech*, o *mobile banking*, já está revolucionando o conceito de banco em economias em desenvolvimento e dando a grande parte da população — incluindo famílias rurais e pobres — acesso ao sistema financeiro formal.

Muitos desses ganhos de eficiência estão relacionados a melhorias nos sistemas de pagamento, que têm o potencial para transformar uma variedade de transações financeiras. Tanto os sistemas de pagamento domésticos quanto os transfronteiriços enfrentam rupturas, com ganhos significativos de velocidade e redução dos custos de transação no horizonte. Os sistemas tradicionais de mensagens e pagamentos/liquidação entre instituições (ex.: SWIFT para transações internacionais) poderiam ser substituídos por alternativas mais baratas e eficientes

com base em monitores descentralizados ou centralizados. Sistemas de pagamento intermediários, como Visa e Mastercard, que operam dentro e através das fronteiras nacionais, também poderiam ter seus modelos de negócios interrompidos se sua inovação não mantiver o ritmo.

Essas mudanças têm evidentes implicações positivas. A proliferação de sistemas de pagamento poderia aumentar a estabilidade financeira, criando múltiplos níveis de redundâncias, de modo que a falha tecnológica ou outras formas de falha de um sistema de pagamento não seriam prejudiciais ao sistema. No entanto, há considerações importantes que podem piorar a instabilidade. Como ficou bastante claro em vários contextos, os sistemas eletrônicos têm vulnerabilidades tecnológicas consideráveis. Essas vulnerabilidades, além da falta de respaldo oficial, poderiam expor esses sistemas a crises de confiança. Se isso acontecer em um momento em que os sistemas de pagamento oficiais foram deixados de lado como resultado de forças competitivas, pode haver consequências financeiras e macroeconômicas terríveis. A fragmentação e a falta de supervisão dos sistemas de pagamento também poderiam levar ao agrupamento de riscos de contraparte nos centros de pagamento, aumentando ainda mais sua fragilidade em momentos de estresse financeiro.

3.2. INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS

Como discutido anteriormente, os bancos desempenham um papel crucial na criação do dinheiro. Assim, mudanças no sistema financeiro que afetam a importância relativa, ou mesmo a viabilidade, dos bancos tradicionais, têm implicações não apenas para os mercados financeiros, mas também para a atividade econômica e a política monetária.

Os papéis tradicionais dos bancos — intermediando entre poupadores e mutuários, oferecendo depósitos e empréstimos — poderiam ser alterados por canais de intermediação mais diretos. Mas as questões de transformação de maturidade e assimetrias de informação, tradicionalmente as principais questões que deram vantagens aos bancos sobre outras instituições financeiras, ainda podem

afetar se os bancos comerciais serão de fato aniquilados ou simplesmente trocarão de papéis no mercado financeiro.

As vantagens tradicionais dos bancos comerciais não podem mais ser consideradas como garantidas. Por exemplo, o relacionamento bancário e outras fontes de informação dão aos bancos uma vantagem sobre outras instituições financeiras ao lidar com assimetrias de informações entre mutuários e credores. No entanto, como já foi demonstrado por Alibaba e Alipay na China, o uso de big data e o rastreamento de múltiplos atributos e atividades econômicas dos agentes (incluindo seus históricos de compra e pagamento) poderiam fornecer uma pontuação de crédito ainda mais eficaz que reduz as assimetrias de informações. Da mesma forma, os empréstimos *peer-to-peer* (pessoa-a-pessoa) e outros canais diretos de intermediação entre poupadores e mutuários estão sendo facilitados por novas tecnologias.

Essas alternativas de intermediação financeira passaram claramente na prova do estágio conceitual, mas se serão escaláveis na medida em que desafiam os bancos comerciais permanece a ser visto. A transformação da maturidade é uma atividade inerentemente arriscada para uma instituição financeira e pode haver um limite para que as instituições informais possam assumir essa tarefa. De qualquer forma, os bancos não podem mais contar com a cobrança de aluguéis econômicos em muitas atividades de intermediação que até então tinham conduzido de forma ineficiente e nas quais cobravam altas taxas, explorando seu poder de oligopólio. Pressões competitivas de instituições não-bancárias provavelmente levarão a uma rápida erosão desses aluguéis, o que poderia causar pressões financeiras para os bancos que vinham usando lucros em certas atividades para subsidiar outras.

O surgimento de novos tipos de instituições financeiras não-bancárias e informais poderia ajudar a aumentar a eficiência da intermediação financeira, inclusive criando novos produtos para poupadores e mutuários. Mas, à medida que essas instituições se intrometem nas áreas de negócios dos bancos tradicionais, elas também assumem algumas das fragilidades financeiras associadas a essas atividades. Assim, as estruturas dos marcos financeiros e regulatórios precisarão ser adaptadas, uma vez que os riscos podem ser transferidos às partes subreguladas do sistema financeiro.

3.3. REGULAÇÃO DO MERCADO FINANCEIRO

A natureza da regulação mudará não apenas à medida que novos *players* financeiros surgirem, mas também como as operações financeiras dos existentes e as estruturas dos mercados financeiros forem afetadas pelos desenvolvimentos tecnológicos discutidos aqui.

Uma das principais mudanças operadas pela tecnologia é que o custo de aquisição e dispersão de informações está caindo. Isso deve, em princípio, gerar maior estabilidade financeira, uma vez que informações assimétricas e incompletas são impedimentos para a desoneração suave dos mercados financeiros. No entanto, uma redução no custo de obtenção de informações poderia, na verdade, levar a uma sobrecarga de informação. Isso, por sua vez, pode levar a cascatas de informações que pioram o comportamento de rebanho e intensificam o contágio nos mercados financeiros. O efeito adesão pode intensificar a volatilidade nos mercados financeiros à medida que mais investidores, incluindo investidores de varejo, podem ingressar no mercado mais rapidamente e mais barato, à medida que tentam seguir tendências.

As instituições financeiras informais, que estão fora da alçada dos reguladores, podem se tornar cada vez mais importantes para o sistema financeiro. Se o sistema de fato dispersar eficientemente o risco, o resultado com um número maior de instituições, devido ao menor custo de entrada, pode ser melhor do que o sistema atual. Também tem sido argumentado por alguns analistas que a disciplina de mercado é muitas vezes frustrada pela intervenção do governo ou, pior, pelo envolvimento direto do Estado no mercado. Mas será que um sistema descentralizado estará realmente sujeito a verificações e equilíbrios na ausência de qualquer supervisão/regulação?

Sistemas descentralizados de processamento e liquidação de pagamentos poderiam, além de aumentar a eficiência, nivelar o jogo entre pequenos e grandes bancos. A vantagem da escala que os grandes bancos (e outras grandes instituições financeiras) têm seria menos importante à medida que os custos da intermediação financeira caíssem. No entanto, os reguladores precisarão estar atentos para evitar

que se arrisque a captura por grandes instituições. Por exemplo, um conjunto de grandes bancos poderia criar um sistema de pagamento fechado e centralizado e dificultar o acesso de bancos menores que tenham acesso apenas a sistemas descentralizados alternativos para competir efetivamente.

Assim, embora alguns aspectos da regulação financeira possam se tornar mais fáceis, devido ao melhor e mais rápido monitoramento das transações digitais, a natureza da regulação financeira pode ter que mudar de acordo com as alterações nas estruturas dos mercados financeiros e das instituições. Por exemplo, embora considerações como “grandes demais para falir” tenham sido importantes nas recentes reformas regulatórias bancárias, a regulamentação futura também pode precisar garantir que os grandes bancos não usem seu tamanho para cartelizar o sistema financeiro, criando sistemas de pagamento e liquidação de acesso restrito fora da alçada do banco central ou de outra autoridade regulatória.

As criptomoedas em si representam um conjunto adicional de desafios. Em um documento emitido pela *Commodity Futures Trading Commission*, CFTC, em 2018, esta afirma que tem tomado medidas contra as trocas de futuros de Bitcoin não registradas (BitFinex), imposto as leis que proíbem negociações de lavagem e negociações pré-organizadas em uma plataforma de derivativos, emitido orientações sobre o que é um mercado de derivativos e o que é um mercado *spot* no contexto da moeda virtual, emitido avisos sobre avaliações e volatilidade nos mercados de moedas virtuais *spot*, e abordado um esquema de pirâmide de moeda virtual.⁶³

A complexidade das regulamentações quando os mercados secundários estão envolvidos é ilustrada pelo caso dos derivativos de Bitcoin. À medida que o preço do Bitcoin subiu para US\$ 20.000, perto do final de 2017, as corretoras de derivativos sentiram uma oportunidade de explorar o interesse em produtos para especular sobre os preços do Bitcoin e certificaram por conta própria contratos de opções da moeda

A CFTC reivindica jurisdição quando uma moeda virtual é usada em um contrato de derivativos, ou se há fraude ou manipulação envolvendo uma moeda virtual negociada no comércio interestadual. No entanto, a CFTC nota que, desde que a autocertificação pelas trocas de derivativos tenha aderido a determinadas

⁶³ U.S. COMMODITY FUTURES TRADING COMMISSION (2018).

diretrizes, ela não possui autoridade para sequer realizar audiências públicas ou buscar informações antes do lançamento dos novos produtos. Ao responder às preocupações sobre os novos produtos, o presidente da CFTC reconheceu que "Bitcoin [...] é uma mercadoria diferente de qualquer outra com que a Comissão tenha lidado no passado." ⁶⁴

À medida que o Bitcoin e outras criptomoedas, juntamente com as tecnologias que as sustentam, começam a desempenhar um papel maior nos mercados financeiros, questões de jurisdição regulatória e o potencial de lacunas regulatórias/arbitragem assumem maior significado. Esta discussão levanta algumas preocupações importantes no contexto do quadro regulatório fragmentado para os mercados financeiros dos EUA, que pode ter desempenhado um papel na crise financeira global e permanece em grande parte inalterado até hoje. ⁶⁵

As criptomoedas não-oficiais também podem exigir maior coordenação e harmonização das regulamentações e esforços de todos os reguladores nacionais. Embora algumas casas de câmbio de criptomoedas sejam nominalmente domiciliadas em países específicos, a natureza dessas moedas virtuais dificulta submetê-las a regras e regulamentos nacionais, especialmente em termos de investimento ou proteção. O presidente da Comissão de Valores Mobiliários dos EUA, Jay Clayton, resumiu isso em uma declaração de advertência ao público:

"Por favor, reconheçam que esses mercados alargam fronteiras nacionais e que negociações significativas podem ocorrer em sistemas e plataformas fora dos Estados Unidos. Seus fundos investidos podem viajar rapidamente para o exterior sem o seu conhecimento. Como resultado, os riscos podem ser ampliados, incluindo o risco de que os reguladores de mercado, como a SEC, possam não ser capazes de perseguir efetivamente maus atores ou recuperar fundos." ⁶⁶

⁶⁴ U.S. COMMODITY FUTURES TRADING COMMISSION (2017).

⁶⁵ GOVERNMENT ACCOUNTING OFFICE (2016).

⁶⁶ U.S. SECURITIES AND EXCHANGE COMMISSION (2017).

4. IMPLICAÇÕES PARA A POLÍTICA MONETÁRIA

Os bancos centrais provavelmente enfrentarão desafios técnicos e operacionais a seus mandatos fundamentais de política monetária ou, no mínimo, precisarão adaptar-se às tecnologias financeiras em evolução.

4.1. IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA MONETÁRIA

Uma pergunta óbvia é se os CBDCs terão algum efeito sobre a política monetária ou outros aspectos das políticas macroeconômicas. Os CBDCs disseminados através de carteiras eletrônicas facilitariam a implementação da política monetária de forma mais eficaz de duas maneiras. Em primeiro lugar, o limite nominal zero inferior, que se tornou uma restrição vinculativa para a política monetária tradicional em economias avançadas durante a pior crise financeira global, não se aplicaria por muito tempo. O Banco Central poderia instituir uma taxa de juros nominal negativa simplesmente reduzindo os saldos dessas carteiras eletrônicas a uma taxa pré-anunciada. Em uma economia com caixa físico, isso, em princípio, não deve ser possível, uma vez que os consumidores e as empresas sempre têm a alternativa de segurar cédulas de moeda física, um instrumento de taxa de juro nominal zero. Como ficou evidente no rescaldo da crise financeira, os bancos centrais foram capazes, de fato, de empurrar as taxas de juros nominais abaixo de zero - significativamente abaixo de zero e por períodos prolongados, em alguns casos. Aparentemente, o limite inferior zero efetivo é realmente abaixo de zero, mas é improvável que as taxas de juros nominais negativas sejam sustentáveis além de um certo limite, embora esse limiar não seja tão bem definido quanto os economistas pensavam que era.⁶⁷ Em princípio, as taxas de juros nominais negativas devem incentivar o consumo, tornando caro para as famílias manterem posições em dinheiro.

⁶⁷ REINBOLD e WEN (2017).

A política monetária também poderia ser implementada com "quedas de helicóptero" de dinheiro, antes vistas como apenas uma possibilidade teórica de aumentar as participações em dinheiro em uma economia de forma não distorcida, fazendo transferências de montante fixo para todas as famílias.⁶⁸ Isso seria fácil de implementar se todos os cidadãos em uma economia tivessem carteiras eletrônicas oficiais e o governo pudesse transferir dinheiro do banco central para (ou fora de) essas carteiras. Canais para injetar dinheiro externo em uma economia de forma rápida e eficiente tornam-se importantes em circunstâncias de fraca atividade econômica ou crises iminentes, quando os bancos podem desacelerar ou até mesmo acabar com a criação de dinheiro externo.

Assim, um banco central poderia reduzir substancialmente riscos deflacionários recorrendo a tais medidas, a fim de escapar da armadilha de liquidez que resulta quando ele fica sem espaço para usar ferramentas tradicionais de política monetária em uma economia física baseada em dinheiro.

Há uma assimetria importante neste contexto que poderia se tornar ainda mais consequente se o dinheiro externo tivesse apenas um pequeno papel na oferta global de dinheiro. Nesse caso, se os bancos estiverem expandindo rapidamente o dinheiro externo em um momento de forte atividade econômica com riscos inflacionários crescentes, a capacidade de encolher carteiras eletrônicas que possuem CBDC pode não fazer muito para controlar a oferta global de dinheiro. Embora a maioria dos bancos centrais de economia avançada agora use medidas de política monetária baseadas em preços (política de taxas de juros) em vez de medidas baseadas em quantidade, esta pode ser outra razão para os bancos centrais emitirem CBDCs em vez de deixarem o dinheiro do banco central murchar se as famílias usarem cada vez menos dinheiro.

Há, no entanto, um outro lado da facilidade com que um banco central pode aumentar ou diminuir a oferta de dinheiro externo. A capacidade de impor um corte nas participações em CBDC, ou de aumentá-las rapidamente caso o governo aplique pressão sobre um banco central para monetizar seu déficit orçamentário, poderia levar a um substituto para longe do CBDC. A redução dos saldos nominais e a erosão do poder de compra real dos saldos nominais por meio de injeções

⁶⁸ BUITER (2014).

monetárias teriam efeitos semelhantes, diminuindo a confiança na moeda como um ativo seguro que pode manter seu valor, pelo menos em termos nominais.

4.2. TRANSMISSÃO DE POLÍTICA MONETÁRIA

Vários bancos e consórcios de bancos estão explorando o uso do DLT para liquidação bilateral de saldos de compensação sem passar por um intermediário confiável como o banco central. Os DLTs, como discutido anteriormente, facilitam o acompanhamento e a verificação das transações. Se todos os participantes de um *pool* fechado puderem monitorar tais atividades e se houver um registro permanente de transação indelével que seja à prova de adulteração, eles poderão usar o *group monitoring* como uma alternativa para uma contraparte central confiável.

Tais desenvolvimentos diluirão a capacidade do banco central de afetar as taxas de juros na economia através de seu controle de taxas de juros de política de curto prazo (como a taxa de desconto e a taxa de juros dos *fed funds* nos EUA)? Isso chega ao cerne da questão sobre se os bancos centrais podem manter sua influência sobre a demanda agregada e a inflação, mesmo que eles sejam afastados de alguns de seus papéis tradicionais — emitindo dinheiro (fora) e fornecendo serviços de pagamento e liquidação para as principais instituições financeiras.

Se os bancos e outras grandes instituições financeiras criarem esses mecanismos de liquidação entre si (tanto bilateralmente quanto entre os membros do grupo), e também forem capazes de gerenciar de forma mais eficaz suas posições de liquidez e saldos noturnos, então a gestão de liquidação e liquidez através do banco central pode desempenhar um papel menos importante. É claro que a capacidade de observar tais transações (ou mesmo observar que tais transações estão ocorrendo entre determinados participantes do sistema) transmite informações importantes que os bancos podem não querer revelar aos seus concorrentes. Assim, as forças competitivas podem limitar o uso de DLTs como alternativa para um terceiro confiável, como um banco central, fornecer serviços de liquidação, mantendo a confiança dessas transações. Em suma, obstáculos tecnológicos e conceituais significativos precisarão ser superados antes que os bancos comerciais afastem o banco central.

Se esses desafios forem superados, uma possibilidade é que o banco central eventualmente se torne um provedor de liquidez de último recurso em tempos de crise, mas, caso contrário, os bancos comerciais encaminhem suas operações de liquidação e liquidez por meio de canais diretos entre si.

Uma questão relacionada é se as instituições não-bancárias e informais são menos sensíveis às mudanças nas taxas de juros do que os bancos comerciais tradicionais. Se essas instituições não dependerem de financiamento por atacado e tiverem outras formas de intermediação entre poupadores e mutuários, o banco central pode enfrentar desafios significativos para a eficácia da transmissão da política monetária. Isso também pode ser apenas um desafio de longo prazo para as economias avançadas se e quando a importância relativa dos bancos comerciais tradicionais diminuir, embora nas economias em desenvolvimento as instituições financeiras informais já tenham um papel significativo. Apesar da proliferação de instituições financeiras não bancárias e canais de intermediação mais diretos, está longe de ser óbvio que estes podem ser ampliados de tal forma que desloquem (em vez de corroer o destaque dos) bancos comerciais.

4.3. CONTROLES DE CAPITAL E TAXAS DE CÂMBIO

A globalização financeira aumentou como resultado de maiores pressões para que o capital flua através das fronteiras nacionais, em busca de rendimento e segurança, e da disseminação de instituições financeiras com uma pegada global. Isso levou ao aumento da abertura financeira de fato de todas as economias, incluindo economias de mercados emergentes, como China e Índia, que mantêm controles legais de capital. No caso da China, por exemplo, seus grandes bancos agora têm uma presença global e fornecem canais para movimentar dinheiro para dentro e para fora do país mais facilmente do que quando as operações desses bancos eram majoritariamente domésticas. Além disso, o aumento dos volumes comerciais criou oportunidades para evitar controles de capital através do faturamento enganoso no comércio.

Novos canais de transmissão de pagamentos através das fronteiras de forma mais rápida e barata provavelmente dificultarão a regulação e o controle dos fluxos

de capital. Isso representará desafios particulares para as economias de mercados emergentes que têm mercados financeiros mais rasos e menos desenvolvidos, tornando mais difícil para eles lidar com o fluxo de capital e a volatilidade da taxa de câmbio. Novos canais para entradas e saídas de capital também tornariam essas economias mais suscetíveis a maiores repercussões da política monetária em economias avançadas e a efeitos de contágio resultantes de decisões de reequilíbrio de portfólio de investidores internacionais. Tais mudanças são quase iminentes, uma vez que os sistemas de pagamento transfronteiriços ainda estão em sua infância. Mas a recente experiência da China é um conto de advertência. Quando o governo estava tentando controlar as saídas de capital a fim de gerenciar a pressão sobre a moeda, a demanda de Bitcoin emanando da China aumentou. Não é possível estabelecer uma conexão clara entre esses desenvolvimentos, mas aqui foi suficiente evidência circunstancial de que o governo proibiu a negociação de Bitcoin a fim de diminuir as saídas especulativas de capital através deste canal.

4.4. OUTRAS CONSIDERAÇÕES

A moeda de papel é vulnerável à falsificação, um desafio que os governantes têm enfrentado desde a introdução da moeda de papel pela Dinastia Tang na China no século VII.⁶⁹ CBDCs poderiam, em princípio, reduzir esse risco, embora o risco de falsificação eletrônica em escala ainda mais massiva através de *hacking* seja uma grande preocupação para os governos que pretendem tomar esse caminho.

Uma vantagem potencial de um CBDC é que desencorajaria a atividade ilícita, reduzindo o anonimato das transações agora fornecidas pelo uso de cédulas de moeda, especialmente no contexto de cédulas de alta denominação. Isso também afetaria as receitas fiscais, tanto por trazer mais atividades para fora das sombras e para a rede tributária, como também aumentando a capacidade do governo de recolher as receitas fiscais de forma mais eficiente.⁷⁰

Um argumento a favor da preservação do dinheiro físico é que o nível de acesso ao sistema financeiro formal é limitado nas economias em desenvolvimento,

⁶⁹ PRASAD (2016).

⁷⁰ ROGOFF (2016).

particularmente nas áreas rurais. Portanto, o dinheiro é crucial para a mediação financeira e como uma forma mais segura de poupança.⁷¹ Esse argumento está sendo reduzido rapidamente por tecnologias como o *mobile banking* e o custo em queda das transações digitais. Além disso, a introdução de CBDCs não necessariamente significaria a eliminação imediata do dinheiro físico. Os dois podem coexistir durante um período de transição ou até mesmo indefinidamente.

A proliferação de moedas digitais afetaria as receitas de *seignorage* que se acumulam para os bancos centrais quando emitem dinheiro? Essas receitas são a diferença entre o valor do caixa emitido (em termos de bens e serviços que pode adquirir) e o custo de produção e distribuição. O custo da impressão da moeda de papel e sua falta de durabilidade reduzem as receitas diretas de *seignorage*. Assim, um CBDC poderia, tudo mais inalterado, aumentar essas receitas. No entanto, a demanda por moeda emitida pelo banco central, seja na forma física ou digital, poderia ser menor se fosse deslocada como meio de troca. Assim, o efeito líquido sobre as receitas de *seignorage* depende de como os desenvolvimentos tecnológicos afetam a demanda por dinheiro do banco central. Essas receitas tendem a ser modestas para a maioria dos bancos centrais, embora — especialmente para um banco central como o Federal Reserve ou o BCE, que emitem moedas de reserva importantes — as receitas dificilmente sejam triviais.

Garantir o cumprimento das regulamentações contra lavagem de dinheiro e financiamento de terrorismo tem sido um grande desafio para as autoridades governamentais. A eliminação do dinheiro físico poderia ajudar nesses esforços, embora a provável transferência de fundos ilícitos para sistemas de pagamento descentralizados e intermediadas por criptomoedas anônimas e descentralizadas possa comprometer esse progresso. Esta é uma das razões pelas quais os bancos centrais podem considerar seriamente a emissão de CBDCs, para que possam manter o controle ou pelo menos supervisionar os sistemas de pagamento que poderiam ser usados tão facilmente para fins ilícitos quanto para fins lícitos.

⁷¹ MCANDREWS (2017).

5. IMPLICAÇÕES PARA O SISTEMA MONETÁRIO INTERNACIONAL

O advento de CBDCs e criptomoedas pode ter implicações no longo prazo para certos elementos do sistema monetário internacional, mas que não são susceptíveis de ser revolucionárias. Algumas mudanças podem ocorrer ainda mais cedo, embora seus efeitos sobre as finanças globais sejam limitados principalmente à estrutura dos próprios mercados financeiros.

Um dos principais benefícios da melhoria dos sistemas eletrônicos de pagamento e liquidação que acompanharia a proliferação de moedas digitais é o aumento da velocidade e da segurança das transações, juntamente com a redução de seus custos. Isso marcaria uma melhoria substancial para o assentamento de transações relacionadas ao comércio, bem como remessas. Mesmo a liquidação transfronteiriça de outros tipos de transações financeiras poderia beneficiar-se desses desenvolvimentos. Os DLTs oferecem o potencial de rastreamento confiável de diferentes estágios de negociação e transações financeiras, reduzindo um dos atritos associados a tais transações. Tais mudanças podem simplesmente aumentar a eficiência e reduzir o custo das transações roteadas através de bancos e outras instituições financeiras tradicionais, em vez de afastá-las de tais instituições.

Sistemas internacionais de mensagens de pagamento, como o SWIFT, também são vulneráveis a serem substituídos por alternativas que tenham os benefícios da segurança e da verificabilidade, mas a um custo menor. O SWIFT tem a vantagem inicial maior de um protocolo de comunicação padronizado, mas é difícil imaginar que essa vantagem seja suficiente como modelo de negócio. De fato, muitos países, como China e Rússia, estão criando seus próprios sistemas de pagamento, a ponto de reduzir a dependência de sistemas de pagamento estrangeiros e também como uma porta de entrada para o sistema de pagamento internacional. Em outras palavras, tais países poderiam, concebivelmente, vincular seus sistemas de pagamento, roteando transações internacionais bilaterais através de seus próprios sistemas de pagamento, em vez de depender do SWIFT e dos sistemas de pagamento que o usam para mensagens.

Um resultado de longo prazo, talvez menos provável, é o advento das criptomoedas, ou pelo menos sistemas de pagamento descentralizados, que funcionam como meios de troca em transações internacionais. Isso criaria, de fato, novos canais para fluxos de capitais transfronteiriços que são mais difíceis de controlar por meio de regulamentos macroprudenciais ou controles de capital explícitos. Conceitos como a liquidez global, que passaram a estar em voga após a crise financeira (embora nunca tenham sido definidos ou medidos com muita precisão), podem se tornar relevantes devido ao declínio dos atritos que agora impedem os fluxos de capital transfronteiriços.

5.1. REPERCUSSÕES FINANCEIRAS E REAIS

Tanto bancos quanto instituições financeiras não bancárias poderiam expandir o escopo geográfico de suas operações através das fronteiras nacionais usando as novas tecnologias. Isso implica novos desafios para a supervisão e regulação. Uma complicação é a falta de clareza do domicílio das instituições financeiras informais e o locus geográfico da autoridade fiscalizadora dos reguladores nacionais. A segunda é a potencial ascensão dos riscos de estabilidade financeira transfronteiriça, à medida que mais instituições operam através das fronteiras nacionais. Parte disso pode ser superado pela maior transparência das transações, se forem realizadas usando um DLT público ou se o regulador tiver acesso aos livros privados relevantes.

Mais canais para fluxos de capital e atritos reduzidos poderiam ter a consequência não-intencional da amplificação de potenciais transbordamentos transfronteiriços de políticas. Essa é uma grande preocupação para as economias de mercados emergentes que experimentaram surtos de fluxo de capital e reversões associadas à flexibilização quantitativa e subsequentes operações de afunilamento dos bancos centrais do G-3. Novos canais para fluxos de capital também poderiam transmitir a volatilidade do mercado financeiro mais rapidamente entre os países.

5.2. MOEDAS DE RESERVA

A demanda por Bitcoin como uma reserva de valor, em vez de como um meio de troca, tem estimulado a discussão sobre se tais criptomoedas poderiam desafiar esse papel das moedas de reserva tradicionais. É mais provável que, à medida que as tecnologias subjacentes se tornem mais estáveis, tais criptomoedas não-oficiais descentralizadas comecem a desempenhar um papel maior como meio de troca. Mesmo essa proposta é tênue, dados os altos níveis de volatilidade de preços experimentados por tais moedas recentemente. No entanto, essa mudança pode ocorrer ao longo do tempo, pois as funções utilitárias das criptomoedas e os sistemas de verificação e transferência de pagamento subjacentes prevalecem sobre o interesse especulativo nelas.

O declínio nos custos de transação e a liquidação mais fácil de transações de moedas entre pares podem ter um impacto mais direto e imediato — um declínio no papel das moedas veiculares, como o dólar americano, que são usadas para intermediar transações de outras moedas entre pares. A dominância do dólar como moeda veicular, seguida pelo euro, está relacionada à profundidade e liquidez da maioria dos pares cambiais em dólar (e euro), o que reduz os custos de transação associados. É improvável que essa dominância persista, e pode até resultar em uma erosão do papel do dólar como uma unidade de conta. Por exemplo, a denominação de todos os contratos de petróleo em dólares poderia facilmente dar lugar à denominação e negociação de contratos de petróleo e outras *commodities* em outras moedas, talvez até mesmo moedas de mercados emergentes, como o renminbi.⁷²

Não obstante tais alterações, não é provável que seja afetado o papel das moedas de reserva como guardiãs de valor.⁷³ Ativos financeiros seguros — ativos que são percebidos como mantendo a maior parte de seu valor principal, mesmo em tempos de estresse financeiro nacional ou global extremo — têm muitos atributos que não podem ser comparados com os das criptomoedas extraoficiais. Os

⁷² PRASAD (2014).

⁷³ PRASAD (2016); GOPINATH e STEIN (2018)

principais atributos técnicos incluem liquidez e profundidade dos instrumentos financeiros relevantes denominados nessas moedas, como os Tesouros dos EUA. Mais importante, tanto os investidores nacionais quanto os estrangeiros tendem a confiar nessas moedas em tempos de crises financeiras, uma vez que são apoiados por um poderoso quadro institucional. Os elementos desse quadro incluem um sistema institucionalizado de cheques e saldos, o Estado de Direito e um banco central confiável. Esses elementos fornecem um cobertor de segurança aos investidores de que o valor desses investimentos será amplamente protegido e que os investidores, nacionais e estrangeiros, serão tratados de forma justa.

Embora as moedas de reserva não possam ser desafiadas como guardiãs de valor, versões digitais de moedas de reserva existentes e canais de transações transfronteiriças melhorados poderiam intensificar a concorrência entre as próprias moedas de reserva. Em particular, pode-se conceber dois tipos de equilíbrio - um em que uma única moeda de reserva torna-se ainda mais dominante do que o dólar americano é agora e outra em que há concorrência ativa entre um conjunto ainda maior de moedas de reserva, com o surgimento de novas moedas de reserva facilitadas por novas tecnologias.

Uma possibilidade final e mais exótica é a criação de novos ativos financeiros sintéticos emitidos pela iniciativa privada como tecnologia que permitiria uma melhor disseminação de riscos entre países e mercados financeiros. Um ativo que diversificasse o risco específico da indústria, o risco específico do país e o risco em outras dimensões desagregadas poderia, em princípio, ser "mais seguro" na maioria dos Estados do mundo do que um ativo emitido por um governo nacional. Ainda assim, se os choques globais são uma grande fonte de risco, ou se há falta de confiança no emissor do novo ativo financeiro, os ativos seguros tradicionais, como os Tesouros dos EUA, provavelmente manterão seu papel dominante nas finanças globais.

Em suma, os desenvolvimentos tecnológicos relacionados às finanças que estão no horizonte predizem mudanças importantes nos mercados financeiros nacionais e internacionais, mas uma revolução no sistema monetário internacional não é um problema para o futuro previsível.

6. LAVAGEM DE DINHEIRO

Devido ao aumento do uso de criptomoedas para lavagem de dinheiro, os legisladores da UE procuraram regular esse assunto pela AMLD5.⁷⁴ Era a opinião predominante que as bolsas de criptomoedas, os mercados de criptografia, os provedores de carteira e os serviços de mistura de fundos não eram entidades obrigadas sob a Diretiva (UE) 2015/849 (AMLD4).⁷⁵ Se suas atividades não se enquadrassem no escopo de qualquer outra entidade obrigada, eles não teriam obrigações contra lavagem de dinheiro nos termos da legislação vigente na União Europeia. Por exemplo, não precisariam identificar seus clientes por meio de cheques KYC (*know your client*, "conheça o seu cliente"). Também não seriam obrigados a relatar transações suspeitas.

Uma mudança nessa situação era fortemente necessária porque as transações de criptomoedas são feitas via pseudônimos. Com a introdução da AMLD5, os legisladores da União Europeia pretenderam garantir que as autoridades competentes dos Estados-Membros fossem "capazes, através de entidades obrigadas, de monitorar o uso de moedas virtuais".⁷⁶ Embora reconheça que transações [quase] anônimas são possíveis fora dos serviços acima mencionados, por meio de transações privadas, a abordagem é reunir o máximo de informações possível para as autoridades nacionais.

Portanto, são introduzidas duas novas entidades obrigadas: "Provedores envolvidos em serviços de câmbio entre moedas virtuais e moedas fiduciárias", bem como "provedores de carteira de custódia". Estes últimos são definidos como "uma entidade que fornece serviços para proteger chaves criptográficas privadas em nome de seus clientes, para manter, armazenar e transferir moedas virtuais". Ambas as entidades são caracterizadas através do termo "moedas virtuais", que é definido pelo art. (1) (2) (d) da AMLD5.

⁷⁴ EUROPEAN COMMISSION (2018).

⁷⁵ HOUBEN e SNYERS (2018).

⁷⁶ EUROPEAN PARLIAMENT (2018).

Em geral, a AMLD5 busca permitir que as Unidades de Inteligência Financeira (FIUs) "obtenham informações que permitam associar endereços de moeda virtual à identidade do proprietário da moeda virtual". No entanto, as identidades de usuários e suas carteiras para moedas virtuais não serão registradas nem disponibilizadas ao público. Em vez disso, cabe à Comissão Europeia avaliar primeiro a necessidade desse registro até janeiro de 2022. No entanto, a AMLD5 visa permitir que as UIF reúnam todas as informações necessárias para combater os riscos de lavagem de dinheiro em relação às moedas virtuais.

Essas novas disposições devem ser analisadas com relação ao escopo desejado. Para fazer isso, será avaliado se o regulamento é aplicável a todos os tipos de *tokens* e intermediários na *blockchain*.

6.1. TIPOS DE TOKENS COBERTOS PELA AMLD5

As entidades obrigadas introduzidas pelo AMLD5 dependem do termo "moeda virtual". Portanto, é apropriado, primeiro, analisar os *tokens* cobertos por esse termo. As moedas virtuais são legalmente definidas pelo AMLD5 no art. (1) (2) (d) como:

"Uma representação digital de valor que não é emitida ou garantida por um banco central ou por uma autoridade pública, não está necessariamente vinculada a uma moeda legalmente estabelecida e não possui um *status* legal de moeda ou dinheiro, mas é aceita por pessoas físicas ou jurídicas como meio de troca e que pode ser transferido, armazenado e negociado eletronicamente."

A norma é formulada de maneira tecnologicamente neutra: uma "representação digital de valor" não depende da tecnologia subjacente. Embora isso cubra os *tokens* negociados em uma *blockchain*, essa tecnologia não é um requisito necessário. As moedas virtuais, portanto, cobrem todas as formas de *tokens*.

As três condições a seguir excluem representações digitais de valor emitidas ou relacionadas ao Estado. Primeiro, qualquer representação digital de valor emitida por autoridades públicas é excluída. Segundo, qualquer representação de valor que possua o *status* legal de moeda ou dinheiro não é uma moeda virtual (por exemplo, moeda eletrônica, na aceção do artigo 2.º, n.º 2, da Diretiva 2009/110/CE). Terceiro,

os *tokens* não precisam necessariamente ser anexados a uma moeda legalmente estabelecida. Este é um esclarecimento, e não um requisito separado: as moedas virtuais devem incluir as moedas vinculadas a uma moeda legalmente estabelecida (por meio de sistema de taxa de câmbio fixa, as chamadas *stablecoins*, como Tether), bem como aquelas que não são.

Para ser classificada como uma moeda virtual, a representação digital de um valor precisa atender a duas condições adicionais. Primeiro, uma moeda virtual deve poder "ser transferida, armazenada e negociada eletronicamente". É irrelevante se o *token* é realmente transferido, armazenado ou comercializado. Se houver uma possibilidade técnica para fazer isso, esse requisito será atendido. Normalmente, esse é o caso de todos os tipos de *tokens*: eles podem ser transferidos (de um usuário da *blockchain* para outro), armazenados (por exemplo, em uma carteira) e negociados (em trocas de criptomoedas e mercados de criptografia) eletronicamente. Somente se o emissor equipar um token com o chamado "bloqueio", a transferência é permanentemente impossível.⁷⁷ Neste caso, o pré-requisito de transferibilidade deve ser negado. Os *tokens* bloqueados não são uma moeda virtual no nos termos da AMLD5.

De acordo com art. (1) (2) (d), as moedas virtuais "devem ser aceitas por pessoas físicas ou jurídicas como meio de troca". Este requisito exige uma análise mais detalhada. Diz respeito ao uso de moedas virtuais. O Considerando 10 apresenta uma lista de possíveis usos: embora as moedas virtuais "possam ser usadas como meio de pagamento, elas também podem ser usadas para outros [...] fins, como troca, investimento, reserva de valor ou uso em cassinos online". A diretiva visa abranger "todos os usos potenciais das moedas virtuais".⁷⁸ Portanto, deve-se determinar o significado da exigência de que as moedas virtuais precisem ser "aceitas por pessoas físicas ou jurídicas como meio de troca". O requisito está aberto a duas interpretações diferentes: uma mais ampla e uma mais restritiva.

Por um lado, as palavras "são aceitas como meio de troca" podem ser interpretadas como "são aceitas como mediadoras em trocas". Em princípio, todos os tipos de *tokens* podem ser "trocados". É irrelevante em que eles podem ser

⁷⁷ MAUME e FROMBERGER (2019).

⁷⁸ VANDEZANDE (2017).

trocados. Segundo esta interpretação, a definição abrange todos os usos possíveis das moedas virtuais mencionadas no Considerando. Todo “uso” de uma moeda virtual envolve sua troca - contra outra moeda virtual (negociação), contra uma moeda fiduciária (venda) ou contra outro bem ou serviço. Os *tokens* de moeda são aceitos em troca de bens e serviços. Os *tokens* de investimento são emitidos e podem ser negociados em bolsas de criptomoeda — e, portanto, são trocados por outros *tokens* ou moeda fiduciária. Da mesma forma, os *tokens* de utilidade podem ser “descontados” por bens ou serviços.⁷⁹

No entanto, na visão dos autores, essa ampla interpretação é falha. Tendo em vista os considerandos da diretiva, uma interpretação mais restrita do requisito é justificada por três razões.

Primeiro, se “meios de troca” fossem interpretados amplamente, o termo teria quase nenhuma função limitadora. Quase tudo (pedras, botões, etc.) pode ser usado como meio de troca dessa maneira. Isso ampliaria a legislação contra lavagem de dinheiro para um sistema que busca monitorar todas as transações de bens privados. Isso seria irracional.

Em segundo lugar, o Considerando 10 está em desacordo com a redação do art. (1) (2) (d). Apenas um dos possíveis usos listados no considerando está incluído na definição de moedas virtuais (“meios de troca”). Outros usos de “investimento, reserva de valor ou uso em cassinos online” são listados separadamente no considerando da diretiva. De fato, eles são listados juntamente com os meios de troca na mesma lista de exemplos. Portanto, eles devem ser distintos do termo “meios de troca”. Caso contrário, não seria listado como um caso de uso separado. Além disso, a lista de utilizações possíveis no considerando não se destina a ser exclusiva. Quando a diretiva se destina a abranger todas as utilizações potenciais de moedas virtuais listadas no considerando, ela não deve incluir apenas uma dessas utilizações nas disposições juridicamente vinculativas. Caso contrário, o art. (1) (2) (d) delimita o amplo alcance aparentemente pretendido do Considerando 10 da diretiva.

Terceiro, e mais importante, o texto “aceito como meio de troca” exige uma interpretação restrita. O termo “meios de troca” é frequentemente usado no campo

⁷⁹ EUROPEAN CENTRAL BANK (2016).

da economia: é usado para descrever uma função do dinheiro⁸⁰, ilustrada pelo exemplo a seguir.

A pessoa A deseja trocar o bem G1 por G2. A pessoa B possui G2. No entanto, B procura se apossar de G3 (e não de G1). Portanto, A e B não podem trocar mercadorias diretamente. Se o comércio pudesse ser conduzido apenas entre as pessoas que consomem os bens a serem trocados, seria praticamente impossível comercializar em uma economia moderna. A solução é um “meio de troca”: primeiro, A negocia G1 por um meio de troca; depois, negocia por G2. B pode então trocar os meios de troca por G3 com outro indivíduo.

Um “meio de troca” não é, portanto, utilizado pelos comerciantes para consumo ou uso na produção. Em vez disso, no comércio, é usado como um objeto intermediário: os comerciantes o aceitam “com a expectativa racional de que serão capazes de comercializá-lo por bens que são de valor intrínseco para si”.⁸¹ Os meios de troca, portanto, facilitam o comércio entre pessoas que não têm interesse em consumir os bens uns dos outros.⁸² Um meio de troca é, portanto, algo muito diferente de um objeto que é usado “como intermediário em uma troca”.

Da mesma forma, “meios de troca” devem ser diferenciados de “meios de pagamento”. Este último é mencionado como o principal caso de uso para moedas virtuais na AMLD5. É expressamente diferenciado de “outros fins [...], como meios de troca”. Não está claro por que esse é o caso: alguns estudiosos usam os termos de forma intercambiável.⁸³ Outros entendem “meios de pagamento” para ir além de “meios de troca” e incluem o uso para pagar dívidas e emitir empréstimos.⁸⁴ Qualquer meio de pagamento é, portanto, pelo menos um meio de troca, mas não vice-versa. O termo “meios de troca” já abrange todos os meios de pagamento.

Pelas razões expostas acima, as palavras “aceitas por pessoas físicas ou jurídicas como meio de troca” na definição de moedas virtuais devem receber o significado economicamente correto. A Força-Tarefa do Reino Unido para Cryptoassets também aplica esse entendimento econômico.⁸⁵ Portanto, apenas os

⁸⁰ RABIN (2004).

⁸¹ DUFFY e OCHS (1999).

⁸² FRIEDMAN e HAHN (1990).

⁸³ CLAASSEN (1980).

⁸⁴ ISSING (2011).

⁸⁵ HM TREASURY; FCA; BANK OF ENGLAND (2018).

tokens que são aceitos por pessoas físicas e jurídicas como um ativo intermediário no comércio, sem o interesse dos próprios comerciantes em seu uso ou consumo, são moedas virtuais no sentido de AMLD5. Esse é certamente o caso dos *tokens* de moeda: eles são usados, pelo menos em certas comunidades, para facilitar a troca de bens e serviços. Se os *tokens* híbridos forem usados predominantemente de maneira semelhante aos *tokens* de moeda, eles podem ser classificados como tokens de moeda. Por outro lado, os tokens de investimento e utilidade não são usados como ativos intermediários no comércio. Portanto, eles não são usados como um “meio de troca” e não se enquadram no escopo de moedas virtuais, conforme estabelecido pela AMLD5.

6.2. CORRETORAS DE CRIPTOMOEDAS

A AMLD5 também regula “provedores envolvidos em serviços de câmbio entre moedas virtuais e moedas fiduciárias”, o que cobre as trocas de criptomoedas. Um exemplo seria a Coinbase, que troca vários tipos de *tokens* por moeda fiduciária. Assim, todas as corretoras de moedas criptográficas são entidades obrigadas se negociarem pelo menos uma moeda virtual, no significado da AMLD5, contra uma moeda fiduciária.

Se a definição atual de moedas virtuais na AMLD5 permanecer inalterada, a diretiva cobrirá apenas as corretoras de criptomoedas que trocam *tokens* de moeda em moedas fiduciárias ou vice-versa. As corretoras de criptomoedas que se envolvem apenas na troca de *tokens* de utilidade e/ou investimento em moeda fiduciária não seriam classificadas como entidades obrigadas pela AMLD5. Isso destaca a necessidade de alterar a definição de moedas virtuais.

6.3. CRIPTOMERCADOS

Esta definição de corretoras de criptomoedas não cobre os mercados de criptografia, ou seja, provedores que estão envolvidos na troca de moedas virtuais entre si. Por exemplo, um provedor que apenas troca Bitcoin por Ether não seria

coberto pela AMLD5. Esses provedores, portanto, não seriam entidades obrigadas se a troca de moedas virtuais em moeda fiduciária não fosse oferecida adicionalmente.

No entanto, um provedor de mercados de criptografia também pode ser um “provedor de carteira de custódia”. Estes fornecem serviços para proteger chaves criptográficas privadas em nome de seus clientes, para manter, armazenar e transferir moedas virtuais.

A principal questão em relação aos provedores de carteiras de custódia é, portanto, se eles protegem as chaves criptográficas privadas. A maioria dos provedores de mercados de criptografia oferece aos seus clientes carteiras nas quais a chave privada é armazenada. Isso facilita o comércio e a troca de *tokens*. Como resultado, um mercado de criptografia deve ser classificado como um provedor de carteira de custódia se as chaves privadas relevantes forem protegidas pela bolsa. Mesmo que não troque moedas virtuais em moedas fiduciárias, seria, portanto, uma entidade obrigada sob a AMLD5.

No entanto, isso fornece uma brecha para os fornecedores de criptomercados escaparem às obrigações da AMLD5. Eles podem exigir que seu cliente insira manualmente a chave privada para cada transação, sem a possibilidade de armazená-la. Assim, eles não iriam mais salvaguardar chaves criptográficas privadas. Com essa pequena mudança, eles sairiam do escopo da definição de provedores de carteiras de custódia. Se eles também não trocassem moedas virtuais por moedas fiduciárias, ficariam totalmente fora do escopo da AMLD5.

Pode-se argumentar que a diretiva não pretendia, de forma alguma, regulamentar os fornecedores de criptomercados. Eles poderiam ter sido incluídos na definição de provedores que se dedicam à troca de moeda fiduciária em moeda virtual. Como não têm relação direta com o sistema de moedas fiduciárias, os legisladores da UE poderiam ter optado por não regulamentar essas entidades: os pontos de entrada e saída no sistema de moedas fiduciárias (ou seja, as trocas de criptomoedas) se tornarão entidades obrigadas. Portanto, não seria necessário regular os mercados de criptografia nos termos de combate à lavagem de dinheiro.

Essa argumentação é falha. A própria diretiva reconhece que os criminosos podem “transferir dinheiro para o sistema financeiro da União ou em redes de moeda

virtual”⁸⁶. Para fazer face aos riscos colocados por estas lacunas, o dinheiro que está sendo transferido para a UE dentro dessas redes de moedas virtuais também deve ser monitorado. A melhor forma de conseguir isso é se os fornecedores de criptomercados tiverem de identificar os clientes e comunicar transações suspeitas sob a legislação anti-lavagem. Isso daria às FIUs as informações necessárias para salvaguardar o sistema financeiro da União.

Além disso, ao incluir fornecedores de criptomercados como entidades obrigadas, os legisladores sincronizariam os sistemas de moedas virtuais com o sistema de moedas fiduciárias, de uma perspectiva regulatória anti-lavagem. As casas de câmbio clássicas já eram entidades obrigadas pela AMLD4. Elas trocam uma moeda fiduciária por outra. Os mercados de criptografia têm um risco comparável em termos de lavagem de dinheiro e financiamento do terrorismo: eles trocam uma moeda virtual por outra. Portanto, é lógico, *a fortiori*, sujeitar os mercados de criptografia aos requisitos anti-lavagem.

Isso poderia ser feito mais facilmente alterando a definição de fornecedores envolvidos em serviços de câmbio entre moedas virtuais e moedas fiduciárias.

6.4. PROVEDORES DE CARTEIRA

Atualmente, a maioria dos provedores de carteira protege as chaves privadas do cliente (provedores de carteira custodiantes). Conforme argumentado acima, eles seriam, portanto, uma entidade obrigada sob a AMLD5. Fornecedores de carteira não-custodiantes, que apenas fornecem aos usuários meios para armazenar suas chaves privadas, não são abrangidos pela diretiva. Provedores de interfaces que permitem interagir com uma *blockchain* inserindo manualmente a chave privada também não estão no escopo da AMLD5.

Pode-se argumentar que todos os provedores de carteira de custódia podem escapar da AMLD5: em vez de proteger as chaves privadas, eles poderiam exigir que os usuários digitassem as chaves privadas manualmente e, portanto, se tornassem provedores de carteira não custodiante. Se os provedores de carteira

⁸⁶ EUROPEAN SECURITIES AND MARKETS AUTHORITY (2019); EUROPEAN BANKING AUTHORITY (2019).

adaptassem seu modelo de negócios dessa forma, eles não seriam mais entidades obrigadas sob a AMLD5. A questão é, portanto, se o escopo da diretiva deve ser estendido aos provedores de carteira não-custodiantes e provedores de interface.

Isso não é razoável nem garantido. Se alguém regular em termos anti-lavagem de dinheiro todos os três tipos de provedores de serviço, não será mais possível transferir moedas virtuais em uma *blockchain* sem ter que ser identificado primeiro. Uma transação não seria mais possível sob pseudônimo ou anonimato. Em comparação com o dinheiro, isso resultaria na regulamentação excessiva de moedas virtuais: uma transação em dinheiro entre duas pessoas pode ser completamente anônima. Isso não seria mais possível se os fornecedores de carteiras não-custodiantes e os fornecedores de interface se tornassem entidades obrigadas.

Assim, os Estados-Membros não devem ir além do âmbito da AMLD5 no que diz respeito aos fornecedores de carteiras de custódia. Como são obrigados a cumprir a AMLD5, eles devem transpor a definição de fornecedores de carteiras de custódia para a legislação nacional literalmente. A Comissão Europeia deve reconsiderar a regulamentação dos fornecedores de carteiras de custódia: a avaliação de uma transação na *blockchain* sob a lei anti-lavagem não deve depender do tipo de carteira ou provedor de carteira usado. Uma vez que uma transação privada em dinheiro ou em *vouchers* não está sujeita à lei, uma transação privada em moedas virtuais também não deve estar. Se as trocas de criptomoedas e os mercados de criptografia se tornarem entidades obrigadas, não há necessidade de sujeitar os provedores de carteira à lei anti-lavagem.

6.5. SERVIÇOS DE *TUMBLER* (MISTURA DE FUNDOS)

A AMLD5 não inclui provedores de serviços de *tumbler* como entidades obrigadas. No entanto, torná-los sujeitos às obrigações anti-lavagem de dinheiro é altamente recomendável, porque eles oferecem anonimato em um sistema que é frequentemente usado para atividades ilegais. Se os tokens passaram por um

serviço de *tumbler*, é quase impossível rastreá-los até a chave pública de onde vieram.

Isso é problemático se as moedas virtuais resultarem de atividades criminosas. O objetivo central da lei anti-lavagem é baseado na necessidade de essas atividades criminosas serem detectadas e investigadas de forma eficaz. Entidades obrigadas, portanto, precisam identificar clientes por meio de verificações KYC e relatar obrigações suspeitas. Para que a lei anti-lavagem prevaleça sobre o anonimato oferecido pelos serviços de *tumbler*, os provedores de tais serviços precisam estar sujeitos aos requisitos acima mencionados.

Se existissem serviços de *tumbler* para dinheiro, haveria um serviço que permite que os números de série do dinheiro fossem alterados. As contas alteradas não poderiam ser distinguidas das normais. Se tal serviço fosse oferecido, um governo gostaria que as pessoas que usam esse serviço fossem, pelo menos, identificadas. Além disso, exigiria que os provedores de tais serviços relatassem quaisquer transações suspeitas. Além do fato de que alguém pode querer banir esses serviços por completo (supondo que eles fossem legais, em primeiro lugar), um governo certamente gostaria que eles fossem entidades obrigadas pela lei anti-lavagem. O mesmo deve se aplicar aos provedores de serviços de *tumbler*.

Essencialmente, os serviços de *tumbler* trocam *tokens* de uma moeda virtual em *tokens* da mesma moeda. Do ponto de vista regulatório, eles devem ser incluídos na lista de entidades obrigadas por meio de alterações adicionais e esclarecimento da definição de bolsas de criptomoedas e mercados de criptografia da seguinte forma:

“Provedores envolvidos em serviços de câmbio entre moedas virtuais e moedas fiduciárias ou entre moedas virtuais; isso inclui provedores de serviços que trocam uma moeda virtual pela mesma moeda virtual, independentemente de o serviço ser usado por um único usuário ou para uma transação entre vários usuários.”⁸⁷

Esta alteração clarificaria que todos os serviços de *tumbler* seriam incluídos, independentemente do mecanismo utilizado. Além disso, a oferta é

⁸⁷ EUROPEAN PARLIAMENT (2018).

tecnologicamente neutra e pode ser aplicada a novos serviços que produzem o mesmo resultado que os serviços de *tumbler*.

6.6. EMISSORES DE MOEDA VIRTUAL

Os emissores de moedas virtuais, à primeira vista, não são listados como entidades obrigadas pela AMLD5. No entanto, eles podem se enquadrar no escopo de um “provedor envolvido em serviços de câmbio entre moedas virtuais e moedas fiduciárias”. Mesmo que esta disposição se destine a cobrir as trocas de criptomoedas, também pode abranger os emissores de moedas virtuais.

Se uma entidade emite moedas virtuais, seu objetivo é levantar capital de algum tipo. Apenas em casos raros os *tokens* são emitidos gratuitamente. Conforme explicado acima, outras moedas virtuais são aceitas como um método de pagamento pela moeda virtual emitida. Os emissores também podem aceitar moeda fiduciária. Neste último caso, os emissores trocam as moedas virtuais por moeda fiduciária.

No entanto, um emissor de moedas virtuais pode não se envolver em serviços de câmbio, nos termos da AMLD5. Em vez disso, a formulação “serviços” poderia sugerir que a troca e a possibilidade de troca são necessárias para constituir um serviço de corretagem.

Ainda assim, essa troca bilateral não pode ser um requisito. Considere uma corretora de criptomoedas que permite apenas a troca de moedas virtuais em moeda fiduciária, mas não vice-versa. Se tal corretora não proporcionasse a possibilidade de troca, poderia evitar totalmente a regulamentação da AMLD5.

Mais importante ainda, não há nada na redação da diretiva que exija a troca em ambas as direções para que os prestadores se tornem entidades obrigadas. “Serviços” significa que apenas os provedores que repetidamente trocam moedas virtuais por moeda fiduciária ficam sujeitos à lei anti-lavagem. As transações privadas ou únicas são excluídas. Portanto, os emissores de moedas virtuais que aceitam moeda fiduciária são prestadores de serviços de câmbio entre os dois: a emissão durante um período mais longo de tempo, por exemplo, como parte de uma ICO multifacetada, constitui um serviço de câmbio.

Se os prestadores de serviços de câmbio entre moedas virtuais também se tornassem entidades obrigadas, todos os emissores de moedas virtuais se tornariam entidades obrigadas, independentemente de aceitarem moeda virtual ou fiduciária em troca da moeda virtual emitida.

Alguém poderia argumentar que a AMLD5 não pretendia regulamentar os emissores de ICOs porque iria longe demais. Embora possa não ter o objetivo de regulamentar os emissores, há motivos para fazê-lo. Devido ao seu design técnico, todos os tipos de *tokens*, independentemente de sua função, apresentam um alto risco de serem usados para lavagem de dinheiro.

Para *tokens* de investimento, outras razões podem ser obtidas comparando Ofertas Públicas Iniciais (IPOs) e ICOs. Ao emitir títulos, grandes bancos, normalmente referidos como “subscritores”, estruturam e conduzem as vendas. Esses intermediários não existem no caso de ICOs: o comprador está comprando diretamente do emissor.⁸⁸ Esta é sem dúvida a maior vantagem de custo da ICO. Durante um IPO, o banco já está sujeito às leis anti-lavagem. Os clientes devem ser identificados. Como esses intermediários não existem durante os ICOs, a realização de verificações KYC não é mais necessária. Conforme argumentado acima, a estrutura dos *tokens* de investimento é comparável a dos títulos. Portanto, é desejável garantir a neutralidade de tratamento entre os sistemas de IPOs e ICOs, tornando os emissores de *tokens* de investimento sujeitos à lei anti-lavagem.

Este argumento não se aplica a emissores de moeda e *tokens* de serviços públicos. Seus correspondentes no mundo não-criptografado seriam Estados (emissão de moeda fiduciária) e empresas (por exemplo, emissão de *vouchers*). Esses emitentes não são entidades obrigadas sob legislação anti-lavagem de dinheiro. Portanto, obrigar os emissores de moeda e *tokens* de utilidade a entidades obrigadas pode ser visto como um excesso de regulamentação. No entanto, como todos os *tokens* possuem o mesmo risco de lavagem de dinheiro do ponto de vista técnico, fazê-lo é justificado. Os *tokens* de moeda devem ser usados principalmente como meio de pagamento. Essa usabilidade torna os tokens altamente suscetíveis a abusos. A comparabilidade de *tokens* de utilidade com *vouchers* poderia sugerir a conclusão de que os emissores de tais *tokens* não deveriam estar sujeitos às leis

⁸⁸ MAUME e FROMBERGER (2019).

anti-lavagem. Como eles podem ser transferidos e armazenados com muito mais facilidade do que os *vouchers*, essa conclusão é muito precipitada.

Obrigar os emissores de todos os tokens a seguir os requisitos anti-lavagem também equiparia melhor a FIU para investigar casos de lavagem de dinheiro. Mais importante ainda, sujeitar os emissores de todos os tipos de *tokens* à lei anti-lavagem evitaria problemas de delimitação. Na prática, a distinção e categorização de diferentes tipos de *tokens* é problemática e leva à insegurança jurídica.⁸⁹ Portanto, é de extrema importância que os Estados-Membros tratem todos os emitentes de forma igual ao abrigo da lei, independentemente do tipo de *token* emitido.⁹⁰

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Existem muitas vantagens em potencial na mudança da versão física para a digital da moeda do banco central, em termos de diminuir algumas restrições à política monetária tradicional e fornecer um sistema oficial de pagamentos eletrônicos. A mecânica básica da implementação da política monetária não será afetada pela mudança da moeda física para os CBDCs.

Contudo, novas formas de dinheiro e novos canais para movimentar fundos dentro e entre economias também podem ter implicações nos fluxos internacionais de capital e nas taxas de câmbio, que são de particular relevância para os bancos centrais de mercados emergentes. Outras mudanças tecnológicas que provavelmente afetarão os mercados e instituições financeiras podem ter efeitos significativos na implementação e transmissão da política monetária.

Vários sistemas de pagamento podem melhorar a estabilidade do mecanismo geral de pagamentos na economia e reduzir a possibilidade de risco de contraparte associado aos próprios centros de pagamento. No entanto, vários sistemas sem apoio oficial podem ser severamente testados em tempos de crise de confiança e servir como canais para transmissão de riscos. Os sistemas de pagamento

⁸⁹ BARSAN (2017); MAUME e FROMBERGER (2019).

⁹⁰ EUROPEAN SECURITIES AND MARKETS AUTHORITY (2019); EUROPEAN BANKING AUTHORITY (2019).

eletrônico descentralizado também estão expostos a vulnerabilidades tecnológicas que podem acarretar danos econômicos e financeiros significativos. Os CBDCs podem funcionar como mecanismos de pagamento que proporcionam estabilidade sem necessariamente limitar as inovações privadas da *fintech*.

Instituições financeiras, especialmente bancos, podem enfrentar desafios em seus modelos de negócios, pois as novas tecnologias facilitam a entrada de instituições (ou mecanismos descentralizados) que podem realizar intermediação financeira e superar as assimetrias de informação. Os bancos acharão difícil continuar coletando aluguéis econômicos em algumas atividades que subsidiam outras atividades. O surgimento de novas instituições e mecanismos poderia melhorar a intermediação financeira, mas trará desafios significativos em termos de regulamentação e estabilidade financeira.

A proliferação de canais para fluxos de capitais transfronteiriços tornará cada vez mais difícil para as autoridades nacionais controlar esses fluxos. As economias de mercado emergentes enfrentarão desafios particulares no gerenciamento da volatilidade dos fluxos de capital e das taxas de câmbio e poderão estar sujeitas a maiores repercussões da política monetária e efeitos de contágio.

As funções básicas da moeda emitida pelo banco central também podem estar no limiar da mudança. A moeda *fiat* agora serve como uma unidade de conta, meio de troca e reserva de valor. Com o advento de várias formas de moedas digitais, as funções do dinheiro podem, em princípio, ser separadas. Embora algumas criptomoedas não-oficiais aspirem a desempenhar essas múltiplas funções, a tecnologia por trás delas pode ser a última mudança em termos de facilitar transações comerciais e financeiras, servindo como um meio de troca e não como uma reserva de valor.

Além disso, bens que são relativamente estáveis em valor e podem ser facilmente trocados fornecem uma grande oportunidade para lavagem de dinheiro. A regulamentação de moedas virtuais e intermediários conectados à AMLD5 é, portanto, uma etapa lógica. De acordo com os considerandos da diretiva, isso foi pretendido pelos legisladores da União Europeia.

Contudo, a AMLD5 não o faz adequadamente. Sua formulação é, na melhor das hipóteses, pouco clara. Os Estados-Membros precisarão adaptar as alterações

propostas para a definição de moedas virtuais. Caso contrário, a legislação nacional criará insegurança jurídica que conduz ao perigo imediato de interpretações divergentes entre os Estados-Membros. Também, a redação da AMLD5 com relação a novas entidades obrigadas cria brechas para alguns intermediários escaparem por completo da regulamentação anti-lavagem de dinheiro. A formulação deve, portanto, ser alterada pelos Estados-Membros nacionais para incluir as bolsas de criptomoedas, bem como os mercados de criptomoedas. Além disso, os Estados-Membros devem considerar a expansão do escopo da AMLD5 para incluir provedores de serviços de *tumbler* e emissores de moedas virtuais como entidades obrigadas adicionais.

REFERÊNCIAS

ALLAN, Gareth; HAGIWARA, Yuki. **Banks Rush to Turn Japan Cashless**. Disponível em: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-04-04/banks-rush-to-turn-japan-cashless-ahead-of-looming-tech-rivals>. Acesso em: 03 ago. 2020.

AUSTRALIAN SECURITIES & INVESTMENTS COMMISSION. **Initial coin offerings and crypto-assets**. Disponível em: <https://asic.gov.au/regulatory-resources/digital-transformation/initial-coin-offerings-and-crypto-assets/#legal>. Acesso em: 04 ago. 2020.

AUSTRALIAN TAXATION OFFICE. **Tax treatment of crypto-currencies in Australia - specifically bitcoin**. Disponível em: <https://www.ato.gov.au/misc/downloads/pdf/qc42159.pdf>. Acesso em: 04 ago. 2020.

BANCO POPULAR DA CHINA. **Anúncio para Prevenção de Riscos de Financiamento de Emissão de Tokens**. Disponível em: <http://www.pbc.gov.cn/goutongjiaoliu/113456/113469/3374222/index.html>. Acesso em: 04 ago. 2020.

BANCO POPULAR DA CHINA. **Aviso Sobre Prevenção de Riscos de Bitcoin**. Disponível em: <http://www.pbc.gov.cn/goutongjiaoliu/113456/113469/2804576/index.html>. Acesso em: 04 ago. 2020.

BANK OF ENGLAND. **Central Bank Digital Currencies**. Disponível em: <https://www.bankofengland.co.uk/research/digital-currencies>. Acesso em: 03 ago. 2020.

BANK OF JAPAN. **Balancing Confidentiality and Auditability in a Distributed Ledger Environment**. Disponível em: https://www.boj.or.jp/en/announcements/release_2020/data/rel200212a1.pdf. Acesso em: 03 ago. 2020.

BANK OF RUSSIA. **Publication of draft laws on digital assets and crowdfunding.** Disponível em: <https://www.cbr.ru/eng/press/event/?id=1629>. Acesso em: 05 ago. 2020.

BANQUE DE FRANCE. **La Banque De France Mène Une Expérimentation De 'blockchain' Interbancaire.** Disponível em: https://www.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/communique-de-presse_2016-12-15_la-banque-de-france-mene-une-experimentation-de-blockchain-interbancaire.pdf. Acesso em: 03 ago. 2020.

BARSAN, Iris M. **Legal Challenges of Initial Coin Offerings (ICO).** França: University Paris-Est Créteil, 2017.

BECH, Morten; GARRATT, Rodney. **Central Bank Cryptocurrencies.** Disponível em: https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1709f.htm. Acesso em: 03 ago. 2020.

BERNSEN, Ron. **If Blockchain is the answer, what is the question?** Disponível em: https://www.dnb.nl/binaries/Speech%20Ron%20Berndsen_tcm46-342846.pdf. Acesso em: 03 ago. 2020.

BRASIL. Decreto nº 5.798, de 7 de junho de 2006. **Regulamenta os incentivos fiscais às atividades de pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica, de que tratam os arts. 17 a 26 da Lei no 11.196, de 21 de novembro de 2005.** Brasília, 2006.

BUIITER, Willem H. **The Simple Analytics of Helicopter Money: Why It Works – Always.** Disponível em: http://www.economics-ejournal.org/dataset/PDFs/journalarticles_2014-28.pdf. Acesso em: 15 set. 2020.

CANADA REVENUE AGENCY. **What you should know about digital currency.** Disponível em: <https://www.canada.ca/en/revenue-agency/news/newsroom/fact-shee>

ts/fact-sheets-2013/what-you-should-know-about-digital-currency.html. Acesso em: 04 ago. 2020.

CANADIAN SECURITIES ADMINISTRATORS. **CSA Staff Notice 46-307 Cryptocurrency Offerings**. Disponível em: https://www.osc.gov.on.ca/documents/en/Securities-Category4/csa_20170824_cryptocurrency-offerings.pdf. Acesso em: 04 ago. 2020.

CASTILLO, Michael del. **Brazil's Central Bank Is Ramping Up Blockchain R&D**. Disponível em: <https://www.coindesk.com/immature-no-longer-brazils-central-bank-is-ramping-up-its-blockchain-work/>>. Acesso em: 03 ago. 2020.

CLAASSEN, E.M. **Grundlagen der Geldtheorie**. Alemanha: Springer, 1980.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. **Initial Coin Offering (ICO)**. Disponível em: <http://www.cvm.gov.br/noticias/arquivos/2017/20171011-1.html>. Acesso em: 04 ago. 2020.

COURT OF JUSTICE OF THE EUROPEAN UNION. **The exchange of traditional currencies for units of the 'bitcoin' virtual currency is exempt from VAT**. Disponível em: <https://curia.europa.eu/jcms/upload/docs/application/pdf/2015-10/cp150128en.pdf>. Acesso em: 04 ago. 2020.

DAMASO, Otávio Ribeiro; LE GRAZIE, Reinaldo. **Communiqué 31,379 of November 16, 2017**. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/ingles/norms/Virtual-currencies-Communique-31379-English.pdf>. Acesso em: 04 ago. 2020.

DERBY, Michael S. **Dudley Says Fed Has Started Thinking About Official Digital Currency**. Disponível em: <https://www.wsj.com/articles/dudley-says-fed-has-started-thinking-about-official-digital-currency-1511968465>. Acesso em: 03 ago. 2020.

DUFFY, John; OCHS, Jack. **Emergence of Money as a Medium of Exchange: An Experimental Study**. Disponível em: https://pdfs.semanticscholar.org/074e/a9ba8cbbfab15b57b60a02f27b806af771b1.pdf?_ga=2.204800403.2042356346.1600206311-1641235041.1600206311. Acesso em: 15 set. 2020.

EUROPEAN BANKING AUTHORITY. **Report with advice for the European Commission on crypto-assets**. Disponível em: <https://eba.europa.eu/documents/10180/2545547/EBA+Report+on+crypto+assets.pdf>. Acesso em: 15 set. 2020.

EUROPEAN CENTRAL BANK. **Proposta de DIRETIVA DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO que altera a Diretiva (UE) 2015/849 relativa à prevenção da utilização do sistema financeiro para efeitos de branqueamento de capitais ou de financiamento do terrorismo e que altera a Diretiva 2009/101/CE**. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016PC0450&from=EN>. Acesso em: 15 set. 2020.

EUROPEAN COMMISSION. **Strengthened EU rules to prevent money laundering and terrorism financing – Fact Sheet**. 9 July 2018. Disponível em: www.europa.eu/rapid/press-release_STATEMENT-18-3429_en.htm. Acesso em: 15 set. 2020.

EUROPEAN PARLIAMENT. **Directive (EU) 2018/843**. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L0843&from=EN>. Acesso em: 15. set. 2020.

EUROPEAN PARLIAMENT. **On the proposal for a directive of the European Parliament and of the Council amending Directive (EU) 2015/849 on the prevention of the use of the financial system for the purposes of money laundering or terrorist financing and amending Directive 2009/101/EC**. Disponível em: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2017-0056_EN.html?redirect#title5. Acesso em: 04 ago. 2020.

EUROPEAN SECURITIES AND MARKETS AUTHORITY. **Advice – Initial Coin Offerings and Crypto-Assets**. Disponível em: www.esma.europa.eu/file/49978/download?token=56LqdNMN. Acesso em: 15 set. 2020

FINANCIAL ACTION TASK FORCE. **FATF Report to G20 Finance Ministers and Central Bank Governors, July 2018**. Disponível em: <http://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/reports/FATF-ReportG20-FM-CBG-July-2018.pdf>. Acesso em: 15 set. 2020.

FINANCIAL CONDUCT AUTHORITY. **Initial Coin Offerings**. Disponível em: <https://www.fca.org.uk/news/statements/initial-coin-offerings>. Acesso em: 05 ago. 2020.

FRIEDMAN, Benjamin M.; HAHN, Frank H. **Handbook of Monetary Economics - Volume 1**. Holanda: North Holland Publishing, 1990.

FUJIOKA, Toru; HIDAKA, Masahiro. **Japan's Central Bank Sees No Need to Mint a Digital Currency**. Disponível em: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-01-28/japanese-don-t-need-digital-currency-as-they-love-cash-boj-says>. Acesso em: 03 ago. 2020.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4^a ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOPINATH, Gita; STEIN, Jeremy C. **Banking, Trade, and the Making of a Dominant Currency**. Disponível em: <https://www.nber.org/papers/w24485.pdf>. Acesso em: 15 set. 2020.

GOVERNMENT ACCOUNTING OFFICE. **Financial Regulation: Complex and Fragmented Structure Could Be Streamlined to Improve Effectiveness**. Disponível em: <https://www.gao.gov/assets/680/675400.pdf>. Acesso em: 15 set. 2020.

GOVERNMENT OF HONG KONG. **LCQ4**: Regulation of trading activities of bitcoins. Disponível em: <https://www.info.gov.hk/gia/general/201503/25/P201503250463.htm>. Acesso em: 04 ago. 2020.

HM REVENUE & CUSTOMS. **Tax on cryptoassets**. Disponível em: <https://www.gov.uk/government/publications/tax-on-cryptoassets>. Acesso em: 05 ago. 2020.

HM TREASURY; FCA; BANK OF ENGLAND. **Cryptoassets Taskforce**: final report, October 2018. Disponível em: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/752070/cryptoassets_taskforce_final_report_final_web.pdf. Acesso em: 15 set. 2020.

HM TREASURY AND HOME OFFICE. **National risk assessment of money laundering and terrorist financing, October 2017**. Disponível em: www.assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/655198/National_risk_assessment_of_money_laundering_and_terrorist_financing_2017_pdf_web.pdf. Acesso em: 15 set. 2020.

Houben, Robby; Snijders, Alexander. **Cryptocurrencies and Blockchain** – Legal context and implications for financial crime, money laundering and tax evasion. Disponível em: www.europarl.europa.eu/cmsdata/150761/TAX3%20Study%20on%20cryptocurrencies%20and%20blockchain.pdf. Acesso em: 15 set. 2020.

INGVES, Stefan. **Ingves: Do we need an e-krona?** Suécia: Sveriges Riksbank, 2017. Disponível em: <https://www.riksbank.se/en-gb/press-and-published/speeches-and-presentations/2017/ingves-do-we-need-an-e-krona/>. Acesso em: 03 ago. 2020.

INTERNAL REVENUE SERVICE. **Notice 2014-21**. Disponível em: <https://www.irs.gov/pub/irs-drop/n-14-21.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2020.

ISSING, O. **Einführung in die Geldtheorie**. Alemanha: Vahlen, 2011.

KAKUSHADZE, Zura; LIEW, Jim Kyung-Soo. **CryptoRuble: From Russia with Love**. Disponível em: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1801/1801.05760.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2020.

KHATRI, Yogita. **Sweden's central bank starts testing its digital currency e-krona**. Disponível em: <https://www.theblockcrypto.com/post/56591/swedens-central-bank-starts-testing-its-digital-currency-e-krona>. Acesso em: 03 ago. 2020.

KNIGHT, Will. **China's Central Bank Has Begun Cautiously Testing a Digital Currency**. Disponível em: <https://www.technologyreview.com/s/608088/chinas-central-bank-has-begun-cautiously-testing-a-digital-currency/>. Acesso em: 03 ago. 2020.

LAGOS, Ricardo. **Inside and Outside Money**. Research Department Staff Report No. 374. EUA: Federal Reserve Bank of Minneapolis, 2006.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2003

LEGISLATIVE COUNCIL. **Legislative Council Panel on Financial Affairs: Development of Financial Technologies**. Disponível em: <http://www.legco.gov.hk/yr16-17/english/panels/fa/papers/fa20170418cb1-777-3-e.pdf>. Acesso em 03 ago. 2020.

LOWE, Philip. **An eAUD?** Disponível em: <https://www.rba.gov.au/speeches/2017/pdf/sp-gov-2017-12-13.pdf>. Acesso em: 03 ago. 2020.

MAUME, Philipp; FROMBERGER, Mathias. **Regulation of Initial Coin Offerings: Reconciling US and EU Securities Laws**. Disponível em: <https://chicagounbound.uchicago.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1748&context=cjil>. Acesso em: 15 set. 2020.

MCANDREWS, James. **The Case for Cash**. Disponível em: <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/231516/adb-wp679.pdf>. Acesso em: 15 set. 2020.

MONETARY AUTHORITY OF SINGAPORE. **Project Ubin**: Central Bank Digital Money Using Distributed Ledger Technology. Disponível em: <https://www.mas.gov.sg/schemes-and-initiatives/project-ubin>. Acesso em: 03 ago. 2020.

MÖSER et al. **An Empirical Analysis of Traceability in the Monero Blockchain**. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/1704.04299/>. Acesso em: 15 set. 2020.

NATIONAL PAYMENT SYSTEM DEPARTMENT. **Position Paper on Virtual Currencies**. Disponível em: https://www.golegal.co.za/wp-content/uploads/2018/01/Virtual-Currencies-Position-Paper.Final_02of2014.pdf. Acesso em: 05 ago. 2020.

NATIONAL TREASURY. **User Alert - Monitoring of virtual currencies**. Disponível em: http://www.treasury.gov.za/comm_media/press/2014/2014091801%20-%20User%20Alert%20Virtual%20currencies.pdf. Acesso em: 05 ago. 2020.

O'LEARY, Rachel Rose. **Story from Business Indian Central Bank Studies 'Fiat Cryptocurrency' for Digital Rupee**. Disponível em: <https://www.coindesk.com/indian-central-bank-studies-fiat-cryptocurrency-for-digital-rupee/>. Acesso em: 03 ago. 2020.

PARLIAMENT OF CANADA. **BILL C-31**. Disponível em: <http://www.parl.ca/DocumentViewer/en/41-2/bill/C-31/royal-assent/page-29#1>. Acesso em: 04 ago. 2020.

PRASAD, Eswar. **Central Banking in a Digital Age: Stock-Taking and Preliminary Thoughts**. EUA: Hutchins Center on Fiscal & Monetary Policy at The Brookings Institution, 2018.

PRASAD, Eswar. **Gaining Currency: The Rise of the Renminbi**. EUA: Oxford University Press, 2016.

PRASAD, Eswar. **The Dollar Trap: How the U.S. Dollar Tightened Its Grip on Global Finance**. EUA: Princeton University Press, 2014.

RABIN, Alan A. **Monetary Theory**. EUA: Edward Elgar, 2004.

RASKIN, Max; YERMACK, David. **Digital Currencies, Decentralized Ledgers, and the Future of Central Banking**. Disponível em: <https://www.nber.org/papers/w22238.pdf>. Acesso em: 15 set. 2020.

REINBOLD, Brian; WEN, Yi. **Looking for the Positives In Negative Interest Rates**. Disponível em: <https://www.stlouisfed.org/publications/regional-economist/fourth-quarter-2017/central-banks-negative-interest-rates>. Acesso em: 15 set. 2020.

RESERVE BANK OF INDIA. **Monetary and Credit Information Review**, Volume XIV, Issue 6, December 2017. Disponível em: <https://www.rbi.org.in/scripts/PublicationsView.aspx?Id=18085>. Acesso em: 04 ago. 2020.

RESERVE BANK OF INDIA. **Prohibition on dealing in Virtual Currencies (VCs)**.. Disponível em: <https://www.rbi.org.in/Scripts/NotificationUser.aspx?Id=11243&Mode=0>. Acesso em: 04 ago. 2020.

ROGOFF, Kenneth S. **The Curse of Cash**. EUA: Princeton University Press, 2016.

SCHEER, Steven. **Israel central bank mulls issuing digital currency for faster payments**. Disponível em: <https://www.reuters.com/article/us-israel-cenbank-currency/israel-central-bank-mulls-issuing-digital-currency-for-faster-payments-idUSKBN1E10D5>. Acesso em: 03 ago. 2020

SECURITIES AND FUTURES COMMISSION. **SFC warns of cryptocurrency risks**. Disponível em: <https://www.sfc.hk/edistributionWeb/gateway/EN/news-and-announcements/news/doc?refNo=18PR13>. Acesso em: 04 ago. 2020.

SECURITIES AND FUTURES COMMISSION. **Statement on initial coin offerings.** Disponível em: <https://www.sfc.hk/web/EN/news-and-announcements/policy-statements-and-announcements/statement-on-initial-coin-offerings.html>. Acesso em: 04 ago. 2020.

SEGENDORF, Björn. **Har virtuella valutor påverkat marknaden för betalningar?** Disponível em: https://www.riksbank.se/globalassets/media/avdelningar/svenska/afs/2014/rap_ek_kom_nr02_140617_sve.pdf. Acesso em: 05 ago. 2020.

SKALEX. **What is Zcash?** The Anonymity Loving Currency. Disponível em: <https://www.skalex.io/what-is-zcash/#security-concerns>. Acesso em: 15 set. 2020.

SKATTEVERKET. **Beskattning vid mining av bitcoin och andra virtuella valutor m.m..** Disponível em: <https://www4.skatteverket.se/rattsligvagledning/338713.html>. Acesso em: 05 ago. 2020.

SKATTEVERKET. **Kryptovalutor.** Disponível em: <https://www.skatteverket.se/privat/skatter/vardepapper/andratillgangar/kryptovalutor>. Acesso em: 05 ago. 2020.

SLAV, Irina. **Venezuelan Constituent Assembly Approves Oil-Backed Cryptocurrency.** Disponível em: <https://oilprice.com/Latest-Energy-News/World-News/Venezuelan-Parliament-Finally-Approves-Oil-Backed-Cryptocurrency.html>. Acesso em: 05 ago. 2020.

SOUTH AFRICAN REVENUE SERVICE. **Sars's Stance on the Tax Treatment of Cryptocurrencies.** Disponível em: <http://www.sars.gov.za/Media/MediaReleases/Pages/6-April-2018---SARS-stance-on-the-tax-treatment.of-cryptocurrencies-.aspx>. Acesso em: 05 ago. 2020.

STRAUSS, Anselm; CORBIN, Juliet. **Basics of Qualitative Research-Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory.** 2ª ed. Estados Unidos: Sage Publications, 1998.

SUJHA, Sundararajan. **Korea's Central Bank Forms Task Force to Study Cryptocurrency Impact**. Disponível em: <https://www.coindesk.com/koreas-central-bank-forms-task-force-to-study-cryptocurrency-impact/>. Acesso em: 03 ago. 2020.

TIAN, Chuan. **China's Central Bank Opens New Digital Currency Research Institute**. Disponível em: <https://www.coindesk.com/chinas-central-bank-opens-new-digital-currency-research-institute/>. Acesso em: 03 ago. 2020.

U.S. COMMODITY FUTURES TRADING COMMISSION. **Bitcoin Basics**. Disponível em: https://www.cftc.gov/sites/default/files/idc/groups/public/%40customerprotection/documents/file/oceo_bitcoinbasics0218.pdf. Acesso em: 05 ago. 2020.

U.S. COMMODITY FUTURES TRADING COMMISSION. **CFTC Backgrounder on Oversight of and Approach to Virtual Currency Futures Markets**. Disponível em: https://www.cftc.gov/sites/default/files/idc/groups/public/%40customerprotection/documents/file/backgrounder_virtualcurrency01.pdf. Acesso em: 05 ago. 2020.

U.S. COMMODITY FUTURES TRADING COMMISSION. **CFTC Statement on Self-Certification of Bitcoin Products by CME, CFE and Cantor Exchange**. Disponível em: <https://www.cftc.gov/PressRoom/PressReleases/7654-17>. Acesso em: 15 set. 2020.

U.S. SECURITIES AND EXCHANGE COMMISSION. **Statement on Cryptocurrencies and Initial Coin Offerings**. Disponível em: <https://www.sec.gov/news/public-statement/statement-clayton-2017-12-11>. Acesso em: 05 ago. 2020.

U.S. SECURITIES AND EXCHANGE COMMISSION. **Statement on Cryptocurrencies and Initial Coin Offerings**. Disponível em: <https://www.sec.gov/news/public-statement/statement-clayton-2017-12-11>. Acesso em: 15 set. 2020.

VANDEZANDE, Niels. **Virtual currencies under EU anti-money laundering law.** Disponível em: <https://isiarticles.com/bundles/Article/pre/pdf/137977.pdf>. Acesso em: 15 set. 2020.

WHITE, Larry. **The World's First Central Bank Electronic Money Has Come – And Gone:** Ecuador, 2014-2018. EUA: Alt-M, 2018. Disponível em: <https://www.alt-m.org/2018/03/29/the-worlds-first-central-bank-electronic-money-has-come-and-gone-ecuador-2014-2018/>. Acesso em: 03 ago. 2020.

WILKINS, Carolyn. **Canada explores digital currency:** Fintech collaboration vital to unlock promise. Disponível em: <https://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2017/07/fintech-collaboration-vital-unlock-promise.pdf>. Acesso em: 03 ago. 2020.

ZHAO, Wolfie. **South Africa's central bank has launched a program that will trial JPMorgan's Quorum blockchain potential in interbank clearing and settlement.** Disponível em: <https://www.coindesk.com/south-africas-central-bank-eyes-jpmorgan-blockchain-tech>. Acesso em: 15 set. 2020.