



INSTITUTO BRASILEIRO DE ENSINO, DESENVOLVIMENTO E  
PESQUISA  
MESTRADO PROFISSIONAL EM ECONOMIA, POLÍTICAS PÚBLICAS E  
DESENVOLVIMENTO

MATHEUS RAUBER CORADIN

**Os desafios para a regulação financeira com o advento de novas  
tecnologias e novos modelos de negócio: *Fintechs, Big Techs* e  
Criptoativos**

Brasília  
2022

MATHEUS RAUBER CORADIN

**Os desafios para a regulação financeira com o advento de novas tecnologias e novos modelos de negócio: *Fintechs, Big Techs* e Criptoativos**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação do Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa para a obtenção do título de Mestre em Economia, Políticas Públicas e Desenvolvimento.

Orientador: Prof. Dr. Gustavo Guimarães

Brasília  
2022

## RESUMO

As inovações tecnológicas e os novos modelos de negócio têm causado grandes impactos no sistema financeiro. A entrada de *Fintechs* e de *Big Techs* e o surgimento dos criptoativos alteraram a maneira de analisar determinados riscos tradicionais e trouxeram novos riscos. As autoridades reguladoras enfrentam grande desafio para entender as novas tecnologias e os novos modelos de negócio. A regulação financeira tem sido contestada e se faz necessário avaliar as melhores maneiras de tratamento regulatório para questões envolvendo *Fintechs*, *Big Techs* e criptoativos. As diversas jurisdições foram afetadas e tiveram que adaptar seu arcabouço legal e regulatório para incorporar os novos avanços, mas ainda não existe consenso a respeito de alguns dos desafios. Algumas jurisdições já estão mais avançadas em algumas discussões e os organismos internacionais vêm desempenhando papel importante na padronização de algumas respostas regulatórias. O Brasil também já avançou em alguns pontos, porém entende-se que ainda há muito a ser feito, principalmente em relação às *Big Techs* e aos criptoativos.

**Palavras-chave:** *Fintech*, *Big Tech*, criptoativos, regulação financeira.

## ABSTRACT

Technological innovations and new business models have had major impacts on the financial system. The entry of Fintechs and Big Techs and the emergence of crypto-assets changed the way of analyzing certain traditional risks and brought new risks. Regulatory authorities face a major challenge in understanding new technologies and new business models. Financial regulation has been contested and it is necessary to evaluate the best ways of regulatory treatment for issues involving Fintechs, Big Techs and crypto-assets. Different jurisdictions have been affected and have had to adapt their legal and regulatory framework to incorporate the new developments, but there is still no consensus on some of the challenges. Some jurisdictions are already more advanced in some discussions and international organizations have been playing an important role in standardizing some regulatory responses. Brazil has also advanced in some points, but there is still much to be done, especially in relation to Big Techs and crypto-assets.

**Keywords:** Fintech, Big Tech, crypto-assets, financial regulation.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1 – Base de usuários digitais e crescimento mensal incremental de usuários</b>	16
<b>Figura 2 – Trilema da escalabilidade</b>	24
<b>Figura 3 – Participação de mercado no mercado de computação em nuvem (em %)</b>	94

## LISTA DE TABELAS

**Tabela 1 – Ativo total por segmento (em %)**

87

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1 – Volume de crédito alternativo por país (US\$, bi) e participação de Big Techs (%)</b>	17
<b>Gráfico 2 – Receitas do ecossistema DeFi e número de novos usuários</b>	29
<b>Gráfico 3 – Evolução recente do mercado de criptoativos</b>	51
<b>Gráfico 4 – Participação de endereços em relação à oferta total de tokens de governança</b>	54
<b>Gráfico 5 – Participação de usuários detendo 90% de tokens de governança de DAOs</b>	68
<b>Gráfico 6 – Quantidade de instituições de pagamento autorizadas e em atividade</b>	81
<b>Gráfico 7 – Evolução do ativo total das instituições de pagamento (IPs)</b>	81
<b>Gráfico 8 – Quantidade de SCDs e de SEPs autorizadas e em atividade</b>	83
<b>Gráfico 9 – Evolução do ativo total das SCDs</b>	84
<b>Gráfico 10 - Evolução do ativo total ajustado das SEPs</b>	84
<b>Gráfico 11 – Quantidade de empresas oferecendo serviços de negociação de criptoativos no Brasil</b>	96
<b>Gráfico 12 – Volume diário de negociação de criptoativos no Brasil</b>	96
<b>Gráfico 13 – Valores declarados à RFB relativos a transações envolvendo criptoativos (em milhões de reais)</b>	97
<b>Gráfico 14 – Atividade de negociação de VASPs, por registro (em %)</b>	104
<b>Gráfico 15 – Participação de plataformas de negociação de criptoativos no Brasil</b>	105

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANPD – Autoridade Nacional de Proteção de Dados  
APE – associação de poupança e empréstimo  
API – *application programming interface*  
BCB – Banco Central do Brasil  
BCBS – Basel Committee on Banking Supervision  
Cade – Conselho Administrativo de Defesa Econômica  
CAR – *capital adequacy ratio*  
CBDC – Central Bank Digital Currency  
CD – Câmara dos Deputados  
CDD – *customer due diligence*  
CeFi – *centralized finance*  
CH – companhia hipotecária  
CMN – Conselho Monetário Nacional  
CN – Congresso Nacional  
Coaf – Conselho de Controle para Atividades Financeiras  
COE – certificado de operações estruturadas  
CPMI – Committee for Payment and Market Infrastructure  
CVM – Comissão de Valores Mobiliários  
DAO – *decentralized autonomous organization*  
dApp – *decentralized application*  
DeFi – *decentralized finance*  
DEX – *decentralized exchange*  
DLT – *distributed ledger technology*  
esma – European Securities and Markets Authority  
ETF – *exchange traded fund*  
FATF – Financial Action Task Force  
FMI – Fundo Monetário Internacional  
FSB – Financial Stability Board  
FSOC – Financial Service Oversight Council  
GAFI – Grupo de Ação Financeira Internacional  
HKMA – Hong Kong Monetary Authority  
ICO – *initial coin offering*  
IOSCO – International Organization of Securities Commissions  
IPO – *initial public offering*  
ISO – International Organization for Standardization  
KYC – *know your customer*  
LD/FT – lavagem de dinheiro e financiamento do terrorismo  
LGPD – Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais  
MiCA – Market in Crypto-assets  
MoU – *memorandum of understanding*  
NFT – *non-fungible token*  
OMFIF – Official Monetary and Financial Institutions Forum  
P2P – *peer-to-peer*  
PFMI – principle of financial market infrastructure  
PLD/FT – prevenção à lavagem de dinheiro e ao financiamento do terrorismo  
PoA – *proof of authority*  
PoS – *proof of stake*  
PoW – *proof of work*

RegTech – *regulatory technology*  
SCD – sociedade de crédito direto  
SCFI – sociedade de crédito, financiamento e investimento  
SCI – sociedade de crédito imobiliário  
SCMEPP – sociedade de crédito ao microempreendedor e à empresa de pequeno porte  
SIFMUs – systemically important financial market utilities  
SEP – sociedade de empréstimo entre pessoas  
SF – Senado Federal  
SFN – Sistema Financeiro Nacional  
SPB – Sistema de Pagamentos Brasileiro  
SupTech – *supervisory technology*  
Susep – Superintendência de Seguros Privados  
TIC – tecnologia da informação e comunicação  
VASP – *virtual asset service provider*  
WEF – World Economic Forum

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b>	11
<b>1. NOVAS TECNOLOGIAS E NOVOS MODELOS DE NEGÓCIOS</b>	13
1.1 <i>FINTECHS</i>	14
1.2 <i>BIG TECHS</i>	16
1.3 CRIPTOATIVOS	20
1.3.1 Aspectos gerais	20
1.3.2 Definição e terminologia	21
1.3.3 <i>Blockchain e DLT</i>	22
1.3.4 <i>Crypto-asset exchanges</i>	24
1.3.5 <i>Initial Coin Offering (ICO)</i>	25
1.3.6 <i>Stablecoins</i>	26
1.3.7 <i>Decentralized Finance (DeFi)</i>	27
1.3.8 Classificação de criptoativos	33
<b>2. REGULAÇÃO FINANCEIRA</b>	36
2.1 ASPECTOS TEÓRICOS SOBRE REGULAÇÃO FINANCEIRA	37
2.2 DESAFIOS DA REGULAÇÃO FINANCEIRA	42
2.2.1 <i>Fintechs</i>	43
2.2.2 <i>Big Techs</i>	44
2.2.3 Criptoativos	46
2.3 ALTERNATIVAS PARA A REGULAÇÃO FINANCEIRA	56
2.3.1 <i>Fintechs</i>	57
2.3.2 <i>Big Techs</i>	58
2.3.3 Criptoativos	64
<b>3. CENÁRIO BRASILEIRO E PERSPECTIVAS FUTURAS</b>	79
3.1 <i>FINTECHS</i>	79
3.2 <i>BIG TECHS</i>	89
3.3 CRIPTOATIVOS	93
3.4 PERSPECTIVAS FUTURAS	106
3.4.1 <i>Fintechs</i>	106
3.4.2 <i>Big Techs</i>	108
3.4.3 Criptoativos	108
<b>CONCLUSÃO</b>	112
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	115

## INTRODUÇÃO

O sistema financeiro sempre se mostrou uma área utilizadora de tecnologia para fornecimento de produtos e serviços à população. No entanto, desde os anos 2010, o uso de tecnologia na área financeira se intensificou e novos modelos de negócio foram desenvolvidos, o que promoveu grandes transformações nessa área.

Essas mudanças foram tão grandes que um novo termo (*Fintech*) foi cunhado para se referir ao uso de tecnologia para oferecimento de produtos e serviços financeiros ou às empresas nascentes que implementaram novos modelos de negócio. Com a entrada das *Fintechs*, muitos aspectos do sistema financeiro tradicional passaram a ser questionados.

Em termos de relacionamento entre instituições financeiras e seus clientes, o foco passou a ser o empoderamento do usuário, com grandes mudanças na sua experiência como cliente, o que forçou instituições incumbentes a saírem de suas zonas de conforto e a melhorarem a qualidade de seus produtos e serviços para acompanhar essa nova tendência.

Uma outra área que passou a ser muito contestada foi a regulação financeira. Muitas dessas empresas não estavam acostumadas com o ambiente regulado e tiveram que se adaptar de certa maneira. Contudo, houve a necessidade de aprimorar a regulação financeira, uma vez que estruturas regulatórias concebidas para modelos tradicionais de instituição financeira não eram suficientes para abarcar os novos modelos de negócio.

Nesse ínterim, grandes empresas de tecnologia, que passaram a ser conhecidas como *Big Techs*, também passaram a se interessar pelo setor financeiro. Por razões distintas da entrada das *Fintechs*, a regulação financeira também foi afetada e os novos riscos advindos da prestação, por *Big Techs*, de serviços financeiros estão sendo avaliados por reguladores de diversas jurisdições, bem como por organismos internacionais que estabelecem recomendações de regulação.

As *Fintechs* e as *Big Techs* promoveram e ainda estão promovendo mudanças na maneira de fornecimento de produtos e serviços financeiros, mas tais modelos ainda possuem semelhanças com os modelos mais tradicionais, especialmente com relação à presença de intermediários.

Todavia, o surgimento dos criptoativos contestou até mesmo esse ponto central da regulação financeira, uma vez que esses ativos utilizam tecnologias de registro distribuído e elementos de criptografia, o que permite que sejam negociados diretamente entre pares, sem a

necessária presença de intermediários, apesar de haver diversas empresas centralizadas prestadoras de serviços relacionados ao criptoativos.

É cada vez maior a interconexão entre o sistema financeiro tradicional e o segmento de criptoativos, principalmente por conta de novos avanços nesse segmento, a exemplo das *stablecoins*, criptoativos que possuem mecanismo de estabilização de preço. De qualquer maneira, houve avanços na tentativa de criação de um sistema financeiro descentralizado, ambiente conhecido como *DeFi*, apesar de haver muito questionamento sobre até que grau suas soluções são realmente descentralizadas.

Por mais que essas três grandes áreas (*Fintechs*, *Big Techs* e criptoativos) de avanços no sistema financeiro sejam distintas entre si, o presente trabalho busca analisá-las em conjunto sob o prisma da regulação financeira, a partir do entendimento de que todas elas trazem potenciais benefícios, mas vem acompanhadas de riscos – alguns mais clássicos, porém com pequenas diferenças; e outros novos – que demandam tratamento regulatório.

Com base nesse contexto, a regulação financeira precisa ser adaptada para que os benefícios trazidos pelas novas tecnologias e novos modelos de negócio não sejam superados por seus riscos. Os desafios são grandes para os reguladores, uma vez que novos modelos surgem cada vez mais rapidamente e há tendência de não se limitarem mais às fronteiras geográficas de países, de modo que há cada vez mais empresas de atuação global.

Além disso, surge a dúvida de como regular soluções descentralizadas, cujos principais atores estão dispersos ao longo de diversas jurisdições e podem, inclusive, ser desconhecidos.

Dessa forma, o escopo do presente trabalho é discutir as novas tecnologias e novos modelos de negócio, analisar o racional da regulação financeira e seus principais objetivos, verificar as alternativas para tratamento regulatório de *Fintechs*, *Big Techs* e criptoativos, que estão sendo discutidas pela academia, por autoridades reguladoras e por organismos internacionais e, por fim, avaliar o cenário da regulação brasileira, principalmente em relação às áreas de competência do Banco Central do Brasil e do Conselho Monetário Nacional, e propor caminhos regulatórios a serem perseguidos por essas autoridades.

Além desta introdução e da conclusão, o trabalho aborda, em seu primeiro capítulo, os três principais temas relacionados à inovação tecnológica na área financeira: *Fintechs*, *Big Techs* e criptoativos. O segundo capítulo traz considerações teóricas e práticas sobre a regulação financeira e os desafios trazidos por esses novos desdobramentos e, por fim, o

terceiro capítulo descreve o cenário brasileiro e possíveis avanços futuros da regulação financeira brasileira.

## 1. NOVAS TECNOLOGIAS E NOVOS MODELOS DE NEGÓCIOS

A utilização de tecnologia no sistema financeiro não é algo novo. Desde o final dos anos 1970, com o surgimento dos primeiros *mainframes*, instituições financeiras empregam esforços para digitalizar suas operações e processos internos. A adoção de tecnologia da informação e comunicação (TIC) permitiu que suas operações fossem processadas de forma mais eficiente, trazendo economias de escala e criando incentivos para maior digitalização (DE LIS e ORTÚN, 2018).

No entanto, ao longo dos últimos anos, o sistema financeiro vem empregando tecnologia, de maneira crescente, tanto no desenvolvimento de suas operações quanto na forma de disponibilizá-las aos seus clientes (INTERNATIONAL BANKING FEDERATION (IBFED) e OLIVER WYMAN, 2020). Tais desenvolvimentos tecnológicos estão provocando disrupções nos sistemas financeiros (DE LIS e ORTÚN, 2018; CRISANTO ET AL, 2021).

Esses desenvolvimentos mais recentes, ocorridos nos últimos 10 anos, ensejaram a criação do termo “*Fintech*”, união das palavras “*finance*” ou “*financial*” e “*technology*” do idioma inglês (DE LIS e ORTÚN, 2018; BAINS, SUGIMOTO e WILSON, 2022). Esse termo<sup>1</sup> é utilizado para se referir a empresas nascentes (*startups*) que buscam aplicar tecnologia no oferecimento de produtos e serviços financeiros, em geral por meios digitais (DE LIS e ORTÚN, 2018; ZAMIL e LAWSON, 2022) e, assim, aumentar a eficiência de transações, pagamentos e intermediação com ganhos de experiência ao consumidor (EICHENGREEN, 2021).

Sob um prisma de oferta de tecnologia, o surgimento das *Fintechs* está atrelado a três principais avanços: (i) internet de alta velocidade e *smartphones*, (ii) serviços de computação em nuvem e (iii) utilização de *big data* e inteligência artificial (DE LIS e ORTÚN, 2018; YADAV, 2020; ZAMIL e LAWSON, 2022). Destacam-se também outras tecnologias, tais como *application programming interfaces (APIs)* e *blockchain* (ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE), 2020).

Neste capítulo, discutir-se-ão três principais divisões em relação ao uso dessas novas tecnologias e seus desdobramentos em termos de modelos de negócio: as *Fintechs*, as *Big Techs* e os criptoativos.

---

<sup>1</sup> Alguns autores utilizam o termo “*Fintech*” para se referir ao próprio uso da tecnologia para oferecimentos de produtos e serviços financeiros (BERG, FUSTER e PURI, 2021; OCDE, 2020; BIS, 2019).

## 1.1 FINTECHS

Por uma ótica político-econômica, atribui-se o surgimento das *Fintechs* aos seguintes fatores: (i) falhas do mercado financeiro causadas pela Crise Financeira de 2008 e a resposta regulatória decorrente dela; (ii) perda de confiança do público na indústria financeira, principalmente nos Estados Unidos e na Europa; (iii) pressão política para aumento de opções de financiamento para pequenas e médias empresas; e (iv) profissionais de finanças desempregados em busca de oportunidades (ARNER, BARBERIS e BUCKLEY, 2016; YADAV, 2020; OCDE, 2020). Importante também ressaltar as mudanças nas expectativas dos consumidores em relação a sua experiência ao consumir produtos e serviços financeiros (OCDE, 2020).

As mudanças que estão em curso no sistema financeiro não se referem apenas a novos produtos e serviços financeiros, mas também a novos processos e novas formas de interação entre instituições financeiras e seus clientes, bem como novas formas de colaboração, fatores que tiveram adoção acelerada por conta da pandemia de Covid-19 (EICHENGREEN, 2021).

Entre suas características, as *Fintechs* possuem melhores capacidades de analisar clientes e fazer discriminação de preços, por conta do uso de *big data*; custos reduzidos de pessoal, pois utilizam modelos digitais; e melhores arranjos operacionais, uma vez que não possuem sistemas legado (OCDE, 2020; BAINS, SUGIMOTO e WILSON, 2022).

Porém, as *Fintechs* também possuem características negativas, tais como ausência de uma base de consumidores, acesso limitado a informações sensíveis dos clientes, falta de reputação e pouco conhecimento de sua marca, custo alto de capital e falta de experiência em relação a gerenciamento de risco e regulação financeira (OCDE, 2020).

Em relação ao acesso à informação, alguns autores argumentam que as *Fintechs* não estão sendo capazes de competir adequadamente com instituições incumbentes, pois dependem excessivamente do que é conhecido como “*hard information*”<sup>2</sup> (PADILLA e DE LA MANO, 2018).

O modo de atuação das *Fintechs* se caracteriza pela desagregação de produtos e serviços originalmente oferecidos por uma única instituição financeira, promovendo maiores

---

<sup>2</sup> *Hard information* é aquela informação que é facilmente reduzida a um valor numérico. Em contraste, *soft information* é aquela informação difícil de ser completamente transformada por um valor numérico. Como instituições incumbentes desenvolveram relacionamentos de mais longo prazo com seus clientes, elas foram capazes de construir uma imagem mais acurada da realidade, que não é possível de ser descrita apenas com números (LIBERTI e PETERSEN, 2019).

escolhas a clientes em áreas como pagamentos, crédito, gerenciamento de riqueza e seguros (BAINS, SUGIMOTO e WILSON, 2022).

Considerando a desagregação de produtos e serviços financeiros, as *Fintechs* tendem a se especializar em determinados nichos de mercado, com particular atenção àquelas áreas que não enfrentam requisitos regulatórios tão complexos, como, por exemplo, a área de pagamentos ou serviços de crédito não atrelados à captação de depósitos (DE LIS e ORTÚN, 2018).

Outro aspecto importante que deve ser mencionado em relação ao modo de atuação das *Fintechs* é a maneira com que se relacionam com as instituições incumbentes. Existem basicamente duas estratégias distintas: competição direta ou parceria (ZAMIL e LAWSON, 2022).

Apesar de as *Fintechs* competirem em nichos específicos com as instituições incumbentes, como pagamentos e créditos sem captação de depósitos, é cada vez mais frequente as relações de parceria em outras áreas (DE LIS e ORTÚN, 2018). Por exemplo, a *Fintech* pode fornecer apenas a infraestrutura tecnológica para realização de um empréstimo, mas não ser responsável pelos recursos financeiros a serem emprestados (EICHENGREEN, 2021).

Até pouco tempo atrás, notava-se que, não obstante o esforço dos bancos para se adaptarem ao mundo digital, as *Fintechs* estavam conseguindo competir em determinados nichos, mas sem tentarem obter autorização como bancos, por conta de maiores requerimentos regulatórios (OCDE, 2020).

No entanto, é possível observar uma reversão nessa tendência, pois *Fintechs* passaram a solicitar autorizações bancárias pelos seguintes motivos: (i) obter maior acesso a *funding* e redes de liquidez; (ii) limitar a necessidade de parcerias com bancos; (iii) ganhar mais credibilidade e (iv) atingir melhores avaliações de mercado (ZAMIL e LAWSON, 2022).

Esses fatores permitem que as *Fintechs* ofereçam seus serviços a segmentos da sociedade que não eram atendidos pelas instituições incumbentes, com potencial para promoção de maior inclusão financeira, principalmente em países emergentes (CANTÚ e ULLOA, 2020; OCDE, 2020; ZAMIL e LAWSON, 2022). Na América Latina, 41% das *Fintechs* atendem consumidores com pouca ou nenhuma inserção no mercado bancário e pequenas e médias empresas (CANTÚ e ULLOA, 2020).

Em termos de benefícios, as *Fintechs* possuem potencial para aumentar a competição (EICHENGREEN, 2021), a inclusão financeira (ZAMIL e LAWSON, 2022) e a eficiência no sistema financeiro (RESTOY, 2019), trazer aos consumidores uma melhor experiência (OCDE, 2020) e produtos mais customizados e, muitas vezes, mais baratos (BAINS, SUGIMOTO e WILSON, 2022).

## 1.2 BIG TECHS

Além das *Fintechs*, é necessário mencionar a entrada de outros agentes no sistema financeiro: as *Big Techs*. Essas empresas são definidas como grandes companhias com plataformas digitais bem estabelecidas e com ampla rede de clientes (FINANCIAL STABILITY BOARD (FSB), 2020a; IBFED e OLIVER WYMAN, 2020; EICHENGREEN, 2021), cujas atividades principais são redes sociais, buscadores de internet, lojas de varejo digitais (ZAMIL e LAWSON, 2022), por exemplo, Amazon, Facebook, Apple, Alibaba, Tencent, Microsoft, Google, entre outras (DE LIS e ORTÚN, 2018; EICHENGREEN, 2021).

A principal característica das *Big Techs* é que elas são capazes de escalar suas atividades no sistema financeiro de maneira muito rápida (FSB, 2019b), devido a aspectos como sua ampla disponibilidade de dados transacionais, de ferramentas analíticas e de recursos financeiros (PADILLA, 2018; EHRENTAUD et al, 2020), bem como marca forte e capacidade de *lobby* (OCDE, 2020).

Nesse sentido, convém comentar sobre o crescimento de plataformas de *Big Techs*, especialmente em países asiáticos. A figura abaixo mostra um pouco sobre o panorama da atuação dessas empresas na área de pagamentos naquela região:

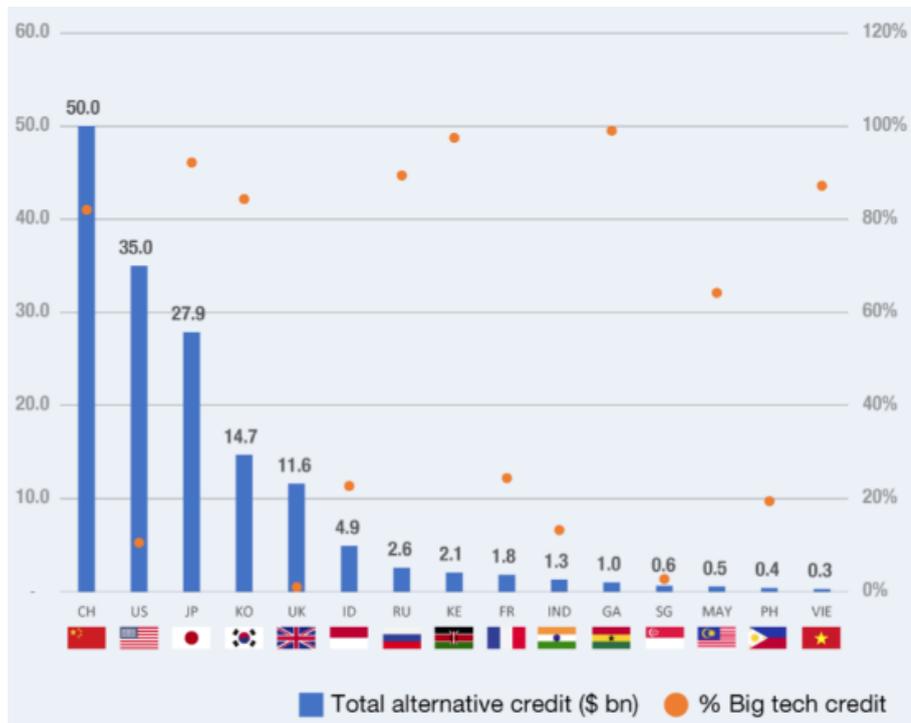
**Figura 1 – Base de usuários digitais e crescimento mensal incremental de usuários**

Area of Coverage	Platform	Total digital users 2020 (million)	Total digital users 2021 (million)	Added users per month between January 2021 and December 2021
Global	Alipay	1000	1370	30,833,333
Global	Wechat Pay	1,200	1,240	3,333,333
India	Paytm	330	569	24,000,000
Global	Paypal	377	426	4,083,333
Indonesia	OVO	N/A	>135	N/A
Indonesia	LinkAja	61	80	1,583,333
Philippines	PayMaya	28	75.5	833,333
Philippines	GCash	42	64.5	750,000
Global	Amazon	33	60	2,250,000
Thailand	True Money	15	38.63	416,667
Vietnam	MoMo	20	31	916,667
Malaysia	Touch n Go	15.2	16.8	133,333
Malaysia	Boost	8.8	9.6	666,667

Fonte: TABinsights e The Asian Banker<sup>3</sup>

Na área de crédito, a concentração se dá no mercado asiático e africano, mas já começa a haver presença de *Big Techs* atuando nessa área também em países da Europa e das Américas, conforme gráfico abaixo:

**Gráfico 1 – Volume de crédito alternativo por país (US\$, bi) e participação de *Big Techs* (%)**



<sup>3</sup> [https://www.theasianbanker.com/updates-and-articles/big-tech-credit-expected-to-reach-\\$1-trillion-by-2023](https://www.theasianbanker.com/updates-and-articles/big-tech-credit-expected-to-reach-$1-trillion-by-2023).

Fonte: BIS e The Asian Banker<sup>4</sup>

Ainda, sua atuação pode ser mais bem entendida com base em três principais aspectos. O primeiro deles se refere às externalidades de rede dessas empresas, uma vez que elas se tornam mais interessantes para seus clientes à medida que adquirem novos clientes, o que nos leva ao segundo aspecto. Quanto mais clientes, mais dados essas empresas são capazes de gerar e analisar, facilitando com que melhorem e ampliem sua ampla gama de serviços, o terceiro aspecto, em um *loop* que se retroalimenta, conhecido como DNA<sup>5</sup> (BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS (BIS), 2019).

A entrada das *Big Techs* no sistema financeiro costuma se dar após terem estabelecidos uma boa base de clientes e uma marca forte e essas novas atividades reforçam o *loop* DNA (BIS, 2019). Mesmo antes de prestarem serviços financeiros diretamente, essas empresas já prestavam serviços de computação em nuvem para instituições financeiras (CRISANTO, EHRENTAUD e FABIAN, 2021).

O modo de atuação das *Big Techs* pode variar. Elas podem prestar serviços diretamente aos clientes, competindo com as instituições incumbentes; ou estabelecer relações de parcerias com essas instituições e prover apenas a interface de comunicação com o cliente em alguns casos, atuando como um canal de distribuição ou *marketplace* (PADILLA, 2018). Identificou-se também que *Big Techs* estão investindo em instituições financeiras fora de seus grupos (CRISANTO, EHRENTAUD e FABIAN, 2021).

Em geral, as *Big Techs* têm evitado prestar serviços altamente regulados, em especial a captação de depósitos do público, de modo a evitar requerimentos regulatórios aplicáveis a instituições bancárias. Assim, buscam atuar em segmentos onde as instituições incumbentes não se fazem tão presentes e onde conseguem contato frequente com o consumidor (PADILLA, 2018; IBFED e OLIVER WYMAN, 2020).

No entanto, em diversas jurisdições, a regulação em relação à área de pagamentos nos últimos anos focou bastante na entrada de novos agentes, o que veio a facilitar a entrada de *Big Techs*, razão pela qual sua entrada como prestadora de serviços financeiros geralmente se inicia por essa área, principalmente considerando que muitas *Big Techs* possuem plataformas de *e-commerce* (BAINS, SUGIMOTO e WILSON, 2022). A partir daí, podem expandir seus

---

<sup>4</sup> [https://www.theasianbanker.com/updates-and-articles/big-tech-credit-expected-to-reach-\\$1-trillion-by-2023](https://www.theasianbanker.com/updates-and-articles/big-tech-credit-expected-to-reach-$1-trillion-by-2023).

<sup>5</sup> A partir das iniciais dos nomes, em inglês, de cada um dos aspectos mencionados: *Data* (dados), *Network* (rede) e *Activities* (atividades) (BIS, 2019).

serviços para outras áreas, tais como crédito, gestão de riqueza e seguros (CRISANTO ET AL, 2021; CRISANTO, EHRENTAUD e FABIAN, 2021).

Os principais elementos da sociedade e de mercado que justificam a entrada das *Big Techs* no setor financeiro são, pelo lado da demanda, baixa inclusão financeira, principalmente em países em desenvolvimento; e parcela da população interessada em serviços mais tecnológicos (FROST ET AL, 2019; FSB, 2020a; BERG, FUSTER e PURI, 2021). Esse último elemento pode ter sido reforçado pela pandemia de Covid-19 (BAINS, SUGIMOTO e WILSON, 2022).

Pelo lado da oferta, destacam-se disponibilidade de *smartphones* e acesso à internet, novas fontes de dados, papel mais catalizador das autoridades e maior disponibilidade de *funding* e de mão-de-obra (FSB, 2020a).

Além disso, conforme já mencionado, as *Big Techs* possuem vantagem em termos de dados e de tecnologia e, a depender dos arcabouços regulatórios, podem contar com assimetrias regulatórias (FROST ET AL, 2019). Outro ponto interessante é que essas empresas podem ter métodos melhores para garantir cumprimento dos contratos, como a exclusão de usuários inadimplentes de suas plataformas (BERG, FUSTER e PURI, 2021).

Do ponto de vista das *Big Techs*, sua entrada se justifica com base na diversificação de receitas, acesso a novas fontes de dados e aumento das atividades prestadas, complementando suas atividades principais, com potencial para melhorar a experiência de seus clientes e, assim, aumentar ainda mais sua base de clientes (FSB, 2019b).

Um dos principais benefícios que as *Big Techs* podem trazer é o aumento da inclusão financeira (BIS, 2019; IBFED e OLIVER WYMAN, 2020; CRISANTO ET AL, 2021; CRISANTO, EHRENTAUD e FABIAN, 2021), ao utilizarem novas fontes de dados, geralmente obtidos de suas atividades não-financeiras, que as permitiriam reduzir problemas com assimetria de informação e, assim, fazer melhores análises de risco, por exemplo (CORNELLI ET AL, 2020).

Ainda, podem aumentar a eficiência do sistema financeiro, por meio de serviços mais acessíveis, principalmente devido aos efeitos de rede que permitiram a essas entidades redução de custos, e a disponibilidade de serviços; bem como trazer melhor experiência ao usuário (BIS, 2019; IBFED e OLIVER WYMAN, 2020; CRISANTO ET AL, 2021; CRISANTO, EHRENTAUD e FABIAN, 2021).

Elas poderiam também usar sua superioridade na área de tecnologia para melhorar aspectos de segurança cibernética, resiliência operacional e gestão de fraudes (IBFed e Oliver Wyman, 2020).

Considerando o exposto, é possível notar diferenças entre a atuação de *Fintechs* e de *Big Techs*. Enquanto a atuação de *Fintechs* é concentrada em serviços financeiros, para as *Big Techs* os serviços financeiros são apenas mais um serviço em relação às suas linhas de negócio (BIS, 2019; CORNELLI ET AL, 2020).

Outra diferença significativa é que a entrada de *Fintechs* costuma causar um desempacotamento de atividades financeiras e, assim, maior descentralização. *Big Techs*, por outro lado, tendem a reverter esses efeitos, ou seja, tornam os mercados mais centralizados (BAINS, SUGIMOTO e WILSON, 2022).

## 1.3 CRIPTOATIVOS

### 1.3.1 Aspectos gerais

O conceito de moedas digitais descentralizadas surgiu há algumas décadas. Os protocolos do Ecash dos anos 1980 e 1990 eram capazes de entregar uma moeda com alto grau de privacidade, mas que não evoluiu por depender de um intermediário centralizado (BUTHERIN, 2014). Ainda nos anos 1990, outras propostas apareceram, como o B-Money, de Wei Dai, e o Bit Gold, de Nick Szabo. No entanto, tal conceito só ganhou tração com a criação do Bitcoin, em 2009, por Satoshi Nakamoto<sup>6</sup> (KIM, SARIN e VIRDI, 2018).

Um dos motivos para a criação do Bitcoin foi uma insatisfação com o sistema financeiro vigente à época, logo após a crise financeira de 2008 (SÖDERBERG, 2018). Destaca-se que, tecnicamente, o Bitcoin se baseou em tecnologias que já tinham sido desenvolvidas e já eram conhecidas por cientistas da computação e especialistas em criptografia (SÖDERBERG, 2018), em especial o armazenamento de informações por meio de tecnologia de registros distribuídos<sup>7</sup> e comunicações entre pares<sup>8</sup> (DEMERTZIS e WOLFF, 2018).

O Bitcoin surge a partir da premissa de que a necessidade de intermediários em transações financeiras digitais é prejudicial devido a diversas razões, tais como a impossibilidade de haver transações realmente irreversíveis, o que leva a uma necessidade

---

<sup>6</sup> Trata-se de um pseudônimo que pode se referir a uma pessoa ou grupo de pessoas até hoje desconhecido (SÖDERBERG, 2018).

<sup>7</sup> *Blockchain* ou *distributed ledger technology (DLT)*.

<sup>8</sup> *Peer-to-peer (P2P)*.

grande de obter informações dos consumidores. A irreversibilidade é possível com a utilização de moeda física, mas não no mundo digital (NAKAMOTO, 2008).

Após a criação do Bitcoin, diversos outros criptoativos surgiram e ficaram conhecidos como *altcoins*, que apresentam variações em relação à velocidade de transações, métodos de distribuição e questões mais técnicas das áreas de tecnologia da informação (CAGLI, 2019).

Quanto a benefícios, ressalta-se a criação de reservas de valor que trazem proteção em relação à atuação de governos, principalmente no que tange à censura<sup>9</sup> e à inflação. Além disso, destaca-se o potencial de inclusão financeira (EDWARDS ET AL, 2019).

Ainda, seus apoiadores sugerem que transações em sistemas de *blockchain* podem ser mais baratas, pois são capazes de coordenar a atuação dos agentes sem a necessidade de intermediários (EDWARDS ET AL, 2019; ØSTBYE, 2021). Destaca-se também a rápida confirmação de transações e a redução no risco de contraparte (EDWARDS ET AL, 2019).

Começam a aparecer evidências empíricas em relação à motivação para uso de criptoativos. Aponta-se que esses ativos podem ser encarados como um ativo de proteção para o longo prazo, com aumento de volume de forma proporcional ao aumento de inflação de longo prazo nos Estados Unidos da América, e até mesmo como um substituto ao ouro (FEYEN, KAWASHIMA e MITTAL, 2022).

Além disso, as evidências são robustas no sentido de que tais ativos são percebidos como ativos de risco. De acordo com literatura anterior, questões especulativas também podem ser consideradas para fins de motivação para uso desses ativos. Argumenta-se também que podem ser utilizados como estratégia de diversificação de carteira, por não serem correlacionados com outros ativos, mas a situação pode ter mudado após a pandemia de Covid-19, de modo que não é possível fazer conclusões a esse respeito (FEYEN, KAWASHIMA e MITTAL, 2022).

Outras evidências sugerem que desenvolvimento financeiro e liberdade econômica não são fatores que podem explicar diferenças entre países em relação ao tamanho das transações. No entanto, pode-se argumentar que a atividade em criptoativos é maior em países menos desenvolvidos e com maior penetração de TIC, bem como em países onde remessas internacionais são importantes para a população (FEYEN, KAWASHIMA e MITTAL, 2022).

---

<sup>9</sup> Quanto à proteção contra censura de governos, convém mencionar que o anonimato trazido por esses ativos pode não ser tão grande assim, uma vez que existe um histórico público de todas as transações, que permite seu rastreamento (EDWARDS ET AL, 2019).

### 1.3.2 Definição e terminologia

Não há uma definição única para as moedas digitais, podendo ser definidas como um ativo digital constituído para servir de meio de troca e de reserva de valor, em uma rede de registros distribuídos, que permite que participantes transacionem entre si sem a necessidade de um ente centralizado (EDWARDS ET AL, 2019) ou unidades digitais que são criadas e transferidas entre seus usuários por meio de criptografia (SÖDERBERG, 2018).

Outras definições se referem a qualquer ativo armazenado em formato digital e que não represente um direito financeiro ou um passivo financeiro de uma pessoa natural ou jurídica e que não se caracteriza como um direito de propriedade contra uma instituição (EUROPEAN CENTRAL BANK, 2019) ou unidades armazenadas digitalmente em registros replicados entre os participantes e mantidos sem necessidade de um agente de confiança (ØSTBYE, 2021).

Convém comentar também que existe uma discussão em relação ao uso do termo “moeda” para se referir a esses ativos, como moeda criptográfica, moeda digital ou, em inglês, *cryptocurrency*. O questionamento a ser feito é se tais ativos podem ser considerados como moeda.

Existem três teorias sobre moeda: a primeira define que moeda deve ser atrelada a um bem subjacente que possui um valor de mercado de forma independente. A segunda teoria estabelece que moeda é uma criação jurídica e, assim, só pode ser criada pelo Estado. A terceira, e mais aceita atualmente, consigna que um ativo, para ser considerado moeda, deve atender três funções: meio de pagamento, unidade de conta e reserva de valor (SÖDERBERG, 2018).

Considerando esse último conceito, percebe-se que tais ativos não são utilizados, de maneira frequente, como meio de pagamento, mas como ativo especulativo (SÖDERBERG, 2018). Isso se dá pelo fato de que são cobradas tarifas, por vezes muito altas, para realização de transações (SÖDERBERG, 2018) e também pela própria oscilação no preço desses ativos (KIM, SARIN e VIRDI, 2018).

Tais características impedem seu uso como reserva de valor, não favorecendo sua utilização como meio de pagamento e tornando difícil seu uso como unidade de conta (EUROPEAN CENTRAL BANK, 2019). Em decorrência disso, a terminologia adotada por jurisdições e organismos internacionais migrou de criptomoedas (*cryptocurrencies*) ou moedas virtuais (*virtual currencies*) para outros termos (INOZEMTSEV, 2021).

Em geral, adota-se termos mais genéricos envolvendo o conceito de “ativos”, tais como “ativos digitais”, “ativos virtuais” ou “criptoativos” (termo que será adotado daqui em diante neste trabalho) (INOZEMTSEV, 2021).

### 1.3.3 *Blockchain e DLT*

Um tema comum à *blockchain* ou à DLT, tecnologia por meio da qual o ativo digital é mantido seguro e verificado, permitindo transações entre pares e evitando o gasto duplo<sup>10</sup> que poderia ocorrer sem a vigilância de um intermediário de confiança (KIM, SARIN e VIRDI, 2018).

Concernente ao modo de funcionamento, a *blockchain* possui dois princípios fundamentais: uso de criptografia para assinar e verificar transações e mecanismos de consenso para manutenção dos registros. O emissor de uma transação a assina com sua chave privada e a chave pública correspondente pode ser utilizada para verificar que aquela transação foi realmente assinada com a chave privada correspondente (ØSTBYE, 2021).

Adicionalmente, tais redes contêm todo o histórico das transações financeiras verificadas que já foram realizadas e controlam a criação de unidades adicionais. Paralelamente, moedas soberanas são controladas por uma entidade central (banco central) (EDWARDS ET AL, 2019).

Como não há confiança entre as partes numa rede descentralizada e sem barreiras à entrada, o desafio de tornar as transações seguras é mais complexo. Para abordar essa questão, é necessário o desenvolvimento de um mecanismo de consenso da rede, que utiliza princípios de teoria de jogos ou de criptografia para criar incentivos positivos para seu funcionamento de maneira confiável. Existem diferentes mecanismos de consenso: “*proof-of-work*”<sup>11</sup> (*PoW*), “*proof-of-stake*”<sup>12</sup> (*PoS*) e “*proof-of-authority*”<sup>13</sup> (*PoA*) (GOLA e SEDLMEIR, 2022).

Apesar de seu potencial, a implementação dessa tecnologia não é simples e possui desvantagens. Alguns mecanismos de consenso consomem muita energia e existem preocupações em relação ao armazenamento de dados e à banda de internet, à medida que o

---

<sup>10</sup> *Double spending*.

<sup>11</sup> No mecanismo de consenso “*proof-of-work*”, a quantidade de poder de computação determina seu poder de validação na rede.

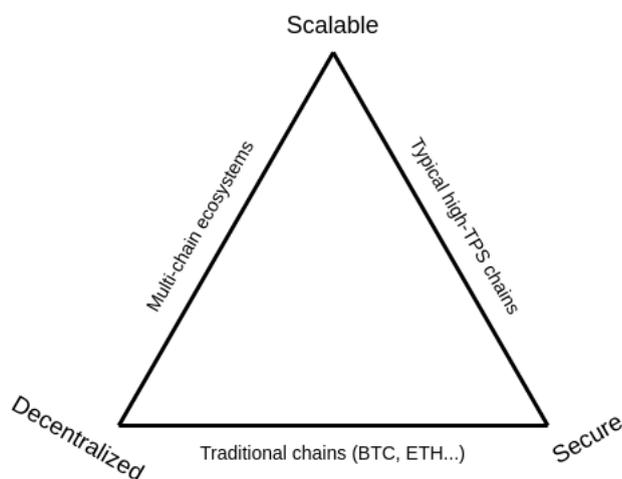
<sup>12</sup> No mecanismo de consenso “*proof-of-stake*”, a quantidade de criptoativos detida determina seu poder de validação na rede.

<sup>13</sup> No mecanismo de consenso “*proof-of-authority*”, apenas determinados participantes possuem permissão para atualizar a rede com novas informações utilizando assinaturas criptográficas.

histórico de transações aumenta. Por conta disso, muitos passaram a considerar a adoção de sistemas permissionados<sup>14</sup>, ou seja, mais centralizados (DEMERTZIS e WOLFF, 2018).

Com base nessas desvantagens, surgiu o chamado “Trilema da Escalabilidade” (“*Scalability Trilemma*”), que estabelece que, utilizando técnicas simples, uma *blockchain* só consegue atingir duas de três das seguintes propriedades: escalabilidade, descentralização e segurança (BUTERIN, 2021), conforme figura abaixo:

**Figura 2 – Trilema da escalabilidade**



Fonte: Buterin (2021)

De qualquer maneira, tal tecnologia poderia auxiliar infraestruturas de mercado financeiro a se tornarem mais eficientes, transparente e resilientes. Além disso, poderia aumentar a resiliência do sistema financeiro ao permitir a criação de novos modos de pagamento e até mesmo em relação a moedas digitais (BANK OF ENGLAND, 2022).

Cabe comentar que o escopo do presente trabalho não é explorar a tecnologia em si, mas novos modelos de negócio que podem explorá-la, bem como os impactos na regulação financeira.

#### 1.3.4 *Crypto-asset exchanges*

Os criptoativos, como qualquer outro tipo de ativo, possuem seu ambiente de negociação, que ficou conhecido como *crypto-asset exchange*. Esses ambientes podem ser centralizados ou descentralizados (ARSLANIAN e FISCHER, 2019). Nesta subseção, vamos

<sup>14</sup> O padrão de uma *blockchain* é que ele seja *permissionless*, ou seja, aberto a qualquer um que deseje atuar como um nó da rede. No entanto, é possível a criação de sistemas que exigem uma permissão para atuar, conhecidos como permissionados.

nos concentrar em modelos centralizados e deixar para fazer comentários em relação aos descentralizados na subseção de *Decentralized Finance*.

Há que se considerar que podem existir mais de um tipo de modelo de negócio em relação às *crypto-asset exchanges* centralizadas (CORREA, 2020), podendo haver aquelas mais tradicionais, cuja atuação é similar ao de empresas do mercado financeiro tradicional, agindo como intermediário em operações de compra e venda, sem revelar a identidade dos compradores ou vendedores (ARSLANIAN e FISCHER, 2019).

Quanto a esse primeiro tipo de negócio, em termos de negociação, essas empresas podem ser classificadas em dois tipos: aquelas que permitem compra e venda de criptoativos somente com outros criptoativos (*crypto-to-crypto*) e aquelas que permitem as negociações com moedas soberanas (*fiat-to-crypto*) (ARSLANIAN e FISCHER, 2019). Tais empresas também oferecem serviços de custódia de criptoativos (ARSLANIAN e FISCHER, 2019; HAENTJENS, DE GRAAF e KOKORIN, 2020), bem como liquidação e compensação (BANK OF ENGLAND, 2022).

Esse tipo de empresa costuma exigir a abertura de conta de seus usuários e opera com controladores, administradores, registros formais de empresa e sede física em alguma jurisdição (CORREA, 2020). Algumas *crypto-asset exchanges* realizam políticas de “conheça seu cliente” (*know your customer - KYC*), especialmente aquelas mais interessadas em construir um negócio de longo prazo a nível institucional. No entanto, existem outras que não adotam esse tipo de política (ARSLANIAN e FISCHER, 2019).

Em termos de governança, análise realizada com 78 *crypto-asset exchanges* ao redor do mundo, utilizando dados até o final de 2018, mostrou que a governança dessas empresas não era boa. Apenas 15% atingiram um patamar “bom”, 21% como “razoável” e 64% como “ruim” (CORREA, 2020).

Outros modelos de negócio envolvendo serviços centralizados são aquelas que fornecem serviço para transações *peer-to-peer (P2P)*, de maneira similar a grandes *marketplaces*, como eBay. Além disso, existem outras plataformas que oferecem serviços de conversão de criptoativos, se assemelhando a *crypto-asset exchanges* que operam com transações *crypto-to-crypto*, mas com modelos mais simplificados, sem requerimentos de abertura de conta, por exemplo (COREA, 2020).

A demanda em relação aos serviços dessas empresas é crescente desde a criação do Bitcoin (SCHUEFFEL e GROENEWEG, 2019), apesar de que a utilização de *crypto-asset*

*exchanges* centralizadas não é muito condizente com as premissas colocadas pelos criadores dos criptoativos, uma vez que se abandona questões como transparência, devido à presença de transações *off-chain*, e negociação sem intermediários (JOHNSON, 2021).

Essa questão será mais bem detalhada no capítulo 2, quando será abordada a questão de riscos e de regulação.

### 1.3.5 *Initial Coin Offering (ICO)*

A *DLT* também permitiu avanços em outras áreas, como a captação de recursos para desenvolvimento de um projeto, por meio de processo que ficou conhecido como *initial coin offering (ICO)*, termo derivado de *initial public offering (IPO)*, conceito consagrado na área de mercado de capitais, onde uma empresa lista suas ações para compra do público por meio do mercado de ações (RHUE, 2018).

Tal processo funciona da seguinte maneira: com vistas à captação de recursos para projetos de empresas nascentes (*start-ups*), empresários emitem seus próprios criptoativos, seja por meio de protocolos abertos de outros criptoativos, como o Bitcoin, ou por meio de plataformas que permitem a criação de outros criptoativos, como o Ethereum (RHUE, 2018). Nos *ICOs*, é comum se referir aos criptoativos como *tokens* (INTERNATIONAL ORGANIZATION OF SECURITIES COMMISSIONS (IOSCO), 2020).

Esses *tokens* costumam ser vendidos ou leiloados (IOSCO, 2020) e podem conferir algum tipo de direito ao seu portador (ZETZSCHE ET AL, 2018). No entanto, os investidores que adquirem esses *tokens* possuem expectativa em vendê-los no mercado secundário por um preço superior ao de compra. (RHUE, 2018).

Os *ICOs* geralmente vêm acompanhados de um documento que detalha o projeto associado a eles, conhecido como *white paper*, mas que não costuma trazer o mesmo grau de detalhes que são exigidos, por exemplo, para um *IPO* (IOSCO, 2020). Há que se considerar, contudo, que os diversos requerimentos exigidos para os *IPOs* são justamente os atrativos para os *ICOs*, principalmente para empresas menores, como as *start-ups* (RHUE, 2018).

### 1.3.6 *Stablecoins*

Conforme já comentado anteriormente, após a criação do Bitcoin, diversos outros criptoativos foram criados. Um tipo de novo criptoativo trouxe grandes impactos ao segmento e também ao mercado financeiro tradicional: as *stablecoins*. Percebeu-se que a grande volatilidade no preço dos criptoativos dificultava seu uso como meio de pagamento, reserva

de valor ou unidade de conta. Visando a corrigir esse problema, surgiram as *stablecoins*, criptoativos que buscam manter um valor estável em relação a determinados ativos ou cesta de ativos (ARNER, AUER e FROST, 2020; FSB, 2020b).

Os mecanismos de estabilização utilizados pelas *stablecoins* para manter seu valor estável em relação a determinado ativo ou cesta de ativos são por meio de constituição de reserva naquele ativo ou cesta de ativos ou por meio de algoritmos que controlam a oferta da *stablecoin*, afetando, assim, seu preço (ARNER, AUER e FROST, 2020; FSB, 2020b). Em geral, o ativo de referência utilizado é uma moeda soberana, sendo que na maioria dos casos essa moeda é o dólar americano (FEYEN, KAWASHIMA e MITTAL, 2022).

Existem diversas funções a serem desempenhadas para que uma *stablecoin* funcione, razão pela qual também são chamados de arranjos de *stablecoin*. Essas funções são: (i) emissão, retirada e estabilização dos valores dos ativos; (ii) transferência dos ativos; e (iii) interação com usuários para custódia e troca dos ativos. É possível notar que esses arranjos se assemelham a sistemas ou produtos financeiros tradicionais, como sistemas de pagamento ou depósitos (FSB, 2020b).

Como a discussão sobre moedas digitais ainda está ocorrendo na maior parte dos países, as *stablecoins* servem como *proxy* de moedas soberanas, fazendo um papel de ponte entre o universo dos criptoativos e o sistema financeiro tradicional (ARNER, AUER e FROST, 2020).

### 1.3.7 *Decentralized Finance (DeFi)*

Um importante marco para os criptoativos foi o surgimento do Ethereum, *blockchain* cujo criptoativo nativo é o Ether e o primeiro a permitir a criação de *smart contracts*<sup>15</sup> (ARAMONTE, HUANG e SCHRIMPF, 2021; RAMACHANDRAN, CAMPBELL e SANTORO, 2021). Apesar de existirem outras, o Ethereum ainda é a maior plataforma de *smart contracts* (SCHÄR, 2021).

A ideia de utilizar a *DLT* para desenvolver outros conceitos não era nova, Nick Szabo já tinha apresentado, em 2005, proposta para construção de mecanismos de registro de propriedade de terras, mas falhou por não existir, àquela época, uma *blockchain* disponível (BUTHERIN, 2014).

---

<sup>15</sup> O conceito original de *smart contract* foi dado por Nick Szabo ainda nos anos 1990. Ele utilizou o exemplo de máquinas de venda para descrever a ideia de contratos vinculados a um *hardware* e *software* de forma que a quebra desse contrato seria custosa para os agentes (SCHÄR, 2021).

Após a criação do Bitcoin, essa *blockchain* passou a existir e alguns projetos foram criados, tais como Namecoin, Colored Coins e Metacoins. Apesar de a *blockchain* do Bitcoin permitir algum grau de programabilidade, a linguagem de programação utilizada possuía falhas técnicas. Assim, o Ethereum foi proposto com vistas a permitir a criação de aplicações com escalabilidade, padronização, entre outros aspectos técnicos (BUTHERIN, 2014).

Os *smart contracts* são códigos autoexecutáveis capazes de criar e modificar dados e *tokens* da *blockchain* ao qual fazem parte, permitindo a codificação de regras para realização de transações sem necessidade de intermediário garantidor e até mesmo a criação de ativos (RAMACHANDRAN, CAMPBELL e SANTORO, 2021). Podem ser encarados como um conjunto de promessas, especificadas em formato digital, que são autoexecutáveis a partir do atingimento de certas pré-condições (TEMTE, 2019).

Tais códigos são capazes de garantir que determinada aplicação ocorra da maneira como foi prevista e sua execução pode ser auditada pelo público, uma vez que está tudo público na *blockchain*. O processamento das transações também é feito na *blockchain* e os nós participantes do mecanismo de consenso dão legitimidade para o processo. Os códigos são flexíveis e capazes de armazenar criptoativos, permitindo a criação de diversas aplicações (SCHÄR, 2021).

É importante, contudo, considerar que existe muita crítica em relação ao termo “*smart contract*”, pois há diversas opiniões<sup>16171819</sup> de que tais códigos não são um contrato, nem são inteligentes. O próprio criador do Ethereum, Vitalik Buterin, considera que foi um erro ter utilizado o termo “*smart contract*”, admitindo que “*persistent scripts*” talvez tivesse sido uma melhor opção<sup>20</sup>. De qualquer forma, o escopo do presente trabalho não é avaliar o termo em si, mas suas implicações regulatórias.

A partir dos *smart contracts*, novos avanços ocorreram, como, por exemplo, as *decentralized applications (dApps)*, aplicações de *software* desenvolvidas em *smart contracts* e comumente integradas com uma interface ao usuário por meio de tecnologia *web*; e as *decentralized autonomous organizations (DAOs)*, entidades cujas regras são definidas e

---

<sup>16</sup>

<https://www.engage.hoganlovells.com/knowledgeservices/news/europe-blockchain-how-smart-are-smart-contracts>.

<sup>17</sup> <https://lawahead.ie.edu/smart-contracts-neither-contracts-nor-smart/>.

<sup>18</sup> <https://blogs.gartner.com/avivah-litan/2020/03/03/smart-contracts-neither-contracts/>.

<sup>19</sup>

<https://www.forbes.com/sites/davidbirch/2021/09/04/theyre-not-smart-and-theyre-not-contracts/?sh=252cba0a397e>.

<sup>20</sup> <https://twitter.com/vitalikbuterin/status/1051160932699770882?lang=en>.

impostas por meio de *smart contracts* (WHARTON BLOCKCHAIN AND DIGITAL ASSET PROJECT, 2021).

Todos esses novos avanços permitiram o surgimento de um movimento que, ao utilizar tecnologias descentralizadas, transformam o sistema financeiro tradicional em protocolos que não mais necessitam de intermediários, o que ficou conhecido como *Decentralized Finance (DeFi)* (CARTER e JENG, 2021).

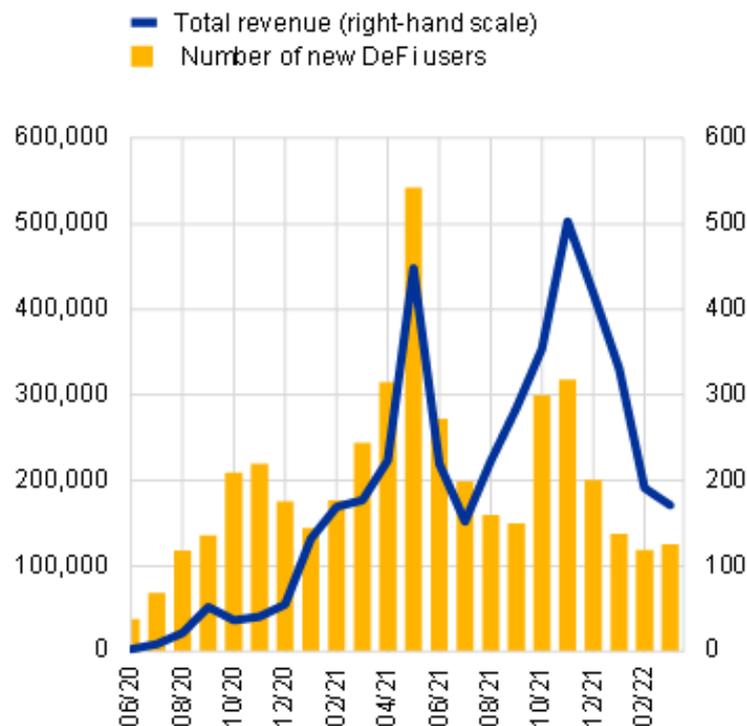
Por meio da construção e da combinação das *dApps*, espera-se que os efeitos de rede associados atraiam parcelas cada vez maiores do mercado financeiro tradicional (RAMACHANDRAN, CAMPBELL e SANTORO, 2021). Os serviços do ecossistema *DeFi* podem ser oferecidos por meio de *dApps* ou de aplicativos centralizados, os quais podem ser controlados por entidades centralizadas ou por *DAOs* (WORLD ECONOMIC FORUM (WEF), 2021).

As razões para o crescimento recente do ecossistema *DeFi* são: (i) investidores enxergaram nele uma oportunidade de alocação de capital em tecnologias nascentes; (ii) detentores de criptoativos reconheceram um mercado que estava demandando liquidez e também buscaram diversificar seus ativos e ganhar retorno nesse ambiente, (iii) comunidades de *blockchains* estimularam o desenvolvimento de projetos em suas plataformas; e (iv) entusiastas e apoiadores de criptoativos enxergaram o ecossistema *DeFi* como ambiente apropriado para investimento e desenvolvimento do segmento de criptoativos (IOSCO, 2022).

Nesse sentido, percebe-se que existe uma correlação entre as receitas auferidas no ecossistema *DeFi* e o número de novos usuários (BORN ET AL, 2022), de acordo com o gráfico abaixo:

**Gráfico 2 – Receitas do ecossistema *DeFi* e número de novos usuários**

(Jan. 2020-Mar. 2022; left-hand scale: number of new users;  
right-hand scale: EUR millions)



Fonte: Born et al (2022)

Atualmente, existem diversos serviços disponíveis no ecossistema *DeFi*, tais como soluções de pagamento, de empréstimo, de negociação de criptoativos, de seguros, de gerenciamento de ativos, entre outras (WHARTON BLOCKCHAIN AND DIGITAL ASSET PROJECT, 2021).

Os serviços de negociação descentralizados são conhecidos como *decentralized exchange (DEX)* e funcionam de forma alternativa às *crypto-asset exchanges* centralizadas, pois não fazem custódia dos criptoativos e podem, inclusive, não fazer gerenciamento das ordens (WEF, 2021).

O modo de funcionamento de uma *DEX* envolve negociação direta entre compradores e vendedores, de modo que ela serve apenas como meio para conexão direta entre os agentes. Essa solução permite menores tarifas e maior anonimato às transações, mas exigem maior conhecimento técnico por parte dos usuários (ARSLANIAN e FISCHER, 2019).

Destaca-se também que uma *DEX* pode operar de maneira distinta de um serviço mais tradicional, pois é possível ser implementada sem constituição de um registro formal ou

presença física em uma jurisdição. As transações se dão na própria *blockchain*, não passando por um ponto central (CORREA, 2020).

As *stablecoins* também desempenham um importante papel no ecossistema *DeFi*, pois facilitam a transferência de recursos entre diferentes plataformas e usuários. Como muitas *stablecoins* estão referenciadas em moedas soberanas, elas acabam servindo como ponte entre o ecossistema *DeFi* e o sistema financeiro tradicional (ARAMONTE, HUANG e SCHRIMPF, 2021). Considerando que as *stablecoins* foram desenvolvidas para serem menos voláteis, elas desempenham o papel de moedas soberanas no ecossistema *DeFi*, atuando como a ponta estável de uma transação entre ativos voláteis ou como colateral em operações de empréstimo (IOSCO, 2022).

O ecossistema *DeFi* funciona por meio de uma estrutura de camadas, sendo que cada uma delas possui um propósito distinto, mas dependem das camadas inferiores. A primeira camada é a de liquidação, que consiste na *blockchain* e em seu ativo nativo. Essa camada permite o armazenamento de informações de maneira confiável e garante que mudanças ocorram de acordo com suas regras (SCHÄR, 2021).

A segunda camada é a dos ativos, que inclui todos os ativos emitidos com base na camada anterior, tanto o ativo nativo quanto os outros ativos que serão emitidos naquela *blockchain*. A terceira camada é a do protocolo, que definirá os padrões para casos de usos específicos, como empréstimos, seguros, *DEX*, derivativos etc. Tais padrões costumam ser implementados como *smart contracts* (SCHÄR, 2021).

A quarta camada é a das aplicações, que criam interfaces orientadas aos usuários, por exemplo, por meio de sites na internet. Por fim, a quinta e última camada é a de agregação, considerada uma extensão da camada anterior e na qual são criadas plataformas orientadas ao usuário que agregam diversas aplicações, se conectando a vários protocolos ao mesmo tempo (SCHÄR, 2021).

Com o surgimento do ecossistema *DeFi*, passou-se a comparar algumas características desse novo modelo com o modelo tradicional, as finanças centralizadas (*CeFi*, sigla derivada da expressão em inglês “*centralized finance*”) (QIN ET AL, 2021), apesar de que a maior parte das aplicações do ecossistema *DeFi* não oferecem produtos ou serviços novos, apenas adaptam aqueles já existentes no sistema financeiro tradicional (BORN ET AL, 2022).

Um primeiro ponto de comparação é que nas finanças descentralizadas, em geral, os códigos são de protocolo aberto, ou seja, suas transações podem ser auditadas por qualquer usuário, diferentemente do *CeFi* (QIN ET AL, 2021).

Em termos de custódia, o ecossistema *DeFi* permite que os usuários mantenham o controle sobre seus criptoativos e passam a ter também a responsabilidade de manter as chaves privadas seguras. Por sua vez, o *CeFi* trabalha com intermediários que mantêm a custódia dos ativos. Quanto à privacidade, o ecossistema *DeFi* não oferece completo anonimato, apenas um pseudoanonimato. De qualquer maneira, por conta de deveres regulatórios relacionados à prevenção à lavagem de dinheiro e ao financiamento do terrorismo, a privacidade no *CeFi* é muito menor (QIN ET AL, 2021).

As transações no ecossistema *DeFi* costumam ter tarifas para remuneração dos agentes que fazem as verificações das transações. No *CeFi*, é normal que os intermediários possam cobrar tarifas, mas, por estratégia de negócios, alguns optam por não realizar cobranças. Outra diferença é que o horário de funcionamento do ecossistema *DeFi* é 24x7, enquanto no *CeFi* são raros os serviços que funcionam continuamente (QIN ET AL, 2021).

Algumas características são típicas do ecossistema *DeFi*, tais como a atômicaidade, onde transações complexas envolvendo diferentes ações só são executadas se todas as ações o forem ou então falham integralmente; a discricionariedade na ordem de transações, que ficam a critério dos agentes que verificam as transações e as incluem nos blocos, geralmente com base nas tarifas atreladas à cada transação, podendo causar problemas de manipulação de mercado; e desenvolvimento anônimo de projetos (QIN ET AL, 2021).

Dadas essas características, pode-se falar que o ecossistema traz, entre seus benefícios principais, a possibilidade de inovação em relação a serviços financeiros tradicionais, como maior automação, autonomia e interoperabilidade. Tais benefícios estão muito associados ao conceito de composibilidade, onde produtos desenvolvidos em *DeFi* podem ser combinados para formar grande miríade de novos produtos de modo orgânico e inesperado (CHEN e BELLAVITIS, 2019; POPESCU, 2020a; POPESCU, 2020b; CARTER e JENG, 2021; SCHÄR, 2021).

Argumenta-se que o ecossistema *DeFi* também apresenta maior eficiência em termos de custo (POPESCU, 2020a). Tal ecossistema substitui a confiança dada por intermediários por *smart contracts*, o que auxilia na redução de risco de contraparte, de pressão regulatória e de necessidade de auditorias externas. Além disso, transferências por tokens são mais rápidas

que transferências tradicionais (CHEN e BELLAVITIS, 2019; JOHNSON, 2021; CARTER e JENG, 2021; SCHÄR, 2021).

É importante também mencionar a maior transparência relacionada ao ecossistema *DeFi*. As transações são públicas e os códigos utilizam protocolo aberto, de modo que agentes externos podem realizar avaliações em busca de falhas ou riscos. (CHEN e BELLAVITIS, 2019; CARTER e JENG, 2021). Os dados públicos podem ser mais facilmente explorados por pesquisadores, principalmente em momentos de crise, em contraste com o *CeFi*, que dados costumam estarem dispersos em bases de dados privadas, dificultando análise agregada (SCHÄR, 2021).

Outros potenciais benefícios são uma maior inclusão financeira e integração das finanças mundiais. Atualmente, existem cerca de 1,7 bilhão de pessoas sem acesso a serviços financeiros (RAMACHANDRAN, CAMPBELL e SANTORO, 2021) e o ecossistema *DeFi* tem potencial para democratizar o acesso a serviços financeiros (ZETSCHKE, ARNER e BUCKLEY, 2020), pois possui baixos requisitos de infraestrutura<sup>21</sup> e risco de discriminação, pois não há necessidade de identificação (SCHÄR, 2021; WHARTON BLOCKCHAIN AND DIGITAL ASSET PROJECT, 2021).

O ecossistema *DeFi* também pode trazer aumento de privacidade e segurança, pelo fato de que sistemas descentralizados não possuem pontos de falha centrais, nem podem ser censurados por governos ou grandes corporações (POPESCU, 2020b).

### 1.3.8 Classificação de criptoativos

Existem algumas metodologias consagradas para classificar instrumentos financeiros tradicionais, como o padrão proposto pela International Organization for Standardization (ISO) ou a taxonomia ACTUS, proposta por Brammertz e Mendelowitz. A tarefa de classificar criptoativos em categorias, contudo, é mais complexa, uma vez que as características dos diversos ativos ainda são ambíguas sob aspectos regulatórios, de utilidade ou de valoração (ANKENBRAND ET AL, 2020).

O principal critério para categorizar os criptoativos é a abordagem funcional. A maior parte das jurisdições<sup>22</sup> e organismos internacionais utiliza uma divisão entre três grandes grupos: (i) *exchange* ou *payment tokens* ou *cryptocurrencies*; (ii) *utility tokens*; e (iii) *security*

---

<sup>21</sup> Acesso a *smartphones* e à conexão de internet (POPESCU, 2020b; ZETSCHKE, ARNER e BUCKLEY, 2020).

<sup>22</sup> A título de exemplo, destacam-se a Financial Conduct Authority (FCA) do Reino Unido com o documento *Guidance on Cryptoassets*: <https://www.fca.org.uk/publication/policy/ps19-22.pdf>.

*tokens* (INOZEMTSEV, 2021), de acordo com as funções de pagamento, utilidade e investimento, respectivamente (COELHO, FISHMAN e OCAMPO, 2021). É importante destacar que algumas jurisdições entendem que essas categorias não são mutuamente exclusivas, ou seja, é possível uma abordagem híbrida, em que um ativo desempenha mais de uma função (ANKENBRAND ET AL, 2020).

Outras maneiras de classificar podem ser de acordo com a existência ou não de mecanismos de estabilização, que são utilizados nas *stablecoins*; ou com critérios de importância sistêmica, se um criptoativo possui âmbito global ou não (COELHO, FISHMAN e OCAMPO, 2021).

Além dessas três categorias, o Governo do Reino Unido apresenta, em manual<sup>23</sup> sobre o tema, as *stablecoins* como uma quarta categoria entre as principais, de maneira similar ao que faz a Hong Kong Monetary Authority (HKMA) em artigo para discussão<sup>24</sup> sobre o tema. Outras fontes apresentam categorias adicionais, tais como *platform tokens*<sup>25</sup> ou *blockchain economies, privacy coins, non-fungible tokens (NFTs) e DeFi tokens*<sup>26</sup>.

Existem outras maneiras de classificar os criptoativos, explorando cada uma de suas características, tais como natureza do emissor, intenção de uso, direitos do portador, controle da rede, validação da rede, mecanismos de transferência dos ativos (COELHO, FISHMAN e OCAMPO, 2021), origem, capacidade de rastreamento, tipo de mecanismo de consenso, entre outras (ANKENBRAND ET AL, 2020).

De qualquer maneira, o escopo do presente trabalho não é se aprofundar demasiadamente em termos de classificação de criptoativos, motivo pelo qual se adotará classificação um pouco mais simplificada, inspirada no referido trabalho da HKMA, mas com modificações. Considerando que muitos termos são consagrados, optou-se pela não tradução e manutenção de toda a classificação na língua inglesa.

- *Exchange/payment tokens*
  - *Stablecoins*
    - *Reserve-based*
    - *Algorithm-based*

<sup>23</sup> HMRC *internal manual* - *Cryptoassets Manual*: <https://www.gov.uk/hmrc-internal-manuals/cryptoassets-manual/crypto10100>.

<sup>24</sup> *Discussion Paper on Crypto-assets and Stablecoins*: <https://www.hkma.gov.hk/media/eng/doc/key-information/press-release/2022/20220112e3a1.pdf>.

<sup>25</sup> <https://www.feedough.com/what-is-a-cryptoasset-types-of-cryptoassets-ultimate-guide/>.

<sup>26</sup> <https://medium.datadriveninvestor.com/understand-the-types-of-cryptocurrency-a-simple-guide-4dc125b5b7dd>.

o *Non-stablecoins*

- *Privacy tokens*
- *Non-privacy tokens*
- *Platform tokens*
- *DeFi tokens*
- *Security tokens*
- *Utility tokens*

Os *exchange/payment tokens* são aqueles cujo uso principal é o pagamento por produtos ou serviços. Dentro da categoria de *exchange/payment tokens*, temos subdivisões entre *stablecoins* e *non-stablecoins*.

As *stablecoins* possuem mecanismos de estabilização de seus preços, seja pela constituição de reservas no ativo de referência ou por meio de algoritmos que buscam manter a referência de preço ao realizar o controle da oferta do ativo. Os principais exemplos são o USDT, USDC, BUSD e DAI.

Já as *non-stablecoins* são aqueles criptoativos que foram criados para serem substitutos de moedas soberanas, mas que, devido à volatilidade de seus preços, não chegaram a serem muito utilizados com essa finalidade. Podem ser divididos em *privacy tokens* ou *non-privacy tokens*.

Os *privacy tokens* possuem como foco principal a privacidade de seus detentores por meio de diversas camadas de criptografia. Os principais exemplos são Monero e Zcash. Por sua vez, os *non-privacy tokens* são aqueles criptoativos mais clássicos, os primeiros a surgirem. Os principais exemplos são Bitcoin, Litecoin, Bitcoin Cash, entre outros.

Os *platform tokens* são aqueles ativos que vão além da mera transferência e permitem a criação de outros criptoativos e de aplicações descentralizadas, permitindo o desenvolvimento de seu próprio ecossistema. Os maiores exemplos são Ethereum, Cardano, Solana, entre outros.

Os *DeFi tokens* são aqueles utilizados para fornecimento de serviços financeiros por meio de *smart contracts*, tais como negociação de ativos, empréstimos, seguros, derivativos entre outros. Os principais exemplos são Maker, Aave, Curve Finance, Compound, SushiSwap, dYdX, entre outros.

Os *security tokens* são utilizados para captação de recursos para desenvolvimento de um projeto e conferem direitos e obrigações a seus detentores. Como o próprio nome diz, são

considerados valores mobiliários. Os principais exemplos são os diversos *tokens* associados a *ICOs*.

Os *utility tokens* conferem aos seus detentores acesso a um produto ou serviço que pode já estar sendo fornecido ou ainda em fase de desenvolvimento. Os principais exemplos são Siacoin, VeChain, entre outros.

Convém mencionar a existência de outra classe de criptoativos, os *NFTs*. A característica de fungibilidade representa a habilidade de um ativo ser intercambiável por outro ativo do mesmo tipo, uma vez que todos os ativos daquele tipo são iguais. Por outro lado, ativos não-fungíveis possuem características que os tornam únicos, não sendo intercambiáveis<sup>27</sup>.

Dessa forma, os *NFTs* são *tokens*<sup>28</sup> que possuem características únicas, não sendo, assim, intercambiáveis entre si. São utilizados para criação de escassez no mundo digital, com aplicações práticas em jogos eletrônicos, arte digital, artigos digitais colecionáveis, entre outros.

---

<sup>27</sup> <https://www.investopedia.com/terms/f/fungibility.asp>.

<sup>28</sup> Há que se considerar que os *NFTs* também podem ser interpretados como um padrão de *token*, sendo o ERC-721 do Ethereum o principal exemplo.

## 2. REGULAÇÃO FINANCEIRA

Dado o contexto de aceleração da inovação financeira, conforme visto no capítulo anterior, é necessário analisar a regulação financeira e os impactos que ela poderá sofrer com base nessas mudanças.

O surgimento e crescimento desses novos modelos de negócio não passaram despercebidos pelos reguladores das diversas jurisdições, nem pelos organismos internacionais. No entanto, por receios de frear a inovação (OMAROVA, 2020), não foram realizados ajustes mais abrangentes no arcabouço regulatório, com exceções para a criação de novas categorias de instituições reguladas, tais como bancos digitais ou plataformas de *crowdfunding* (RESTOY, 2019).

Em várias jurisdições, as respostas regulatórias visam a assegurar a estabilidade financeira, integridade de mercado e proteção ao consumidor, mas buscando mais competição no mercado (CANTÚ e ULLOA, 2020). Ocorre que alguns reguladores não estão optando por tratar riscos específicos relacionados aos novos modelos de negócio, mas estimular a competição e a inclusão financeira por meio de requerimentos mais leves para essas instituições (RESTOY, 2019).

Na ausência de regras específicas para novos modelos de negócio, costuma-se aplicar regras já existentes, mas, em alguns casos, não há qualquer regulação aplicável (CANTÚ e ULLOA, 2020). Percebe-se, assim, que existe uma dificuldade para o desenvolvimento de um arcabouço regulatório para essas novas instituições e novos modelos de negócios, uma vez que os reguladores se deparam com um *trade-off* entre promover a inovação e a competição no sistema financeiro e, ao mesmo tempo, manter a segurança e a estabilidade do sistema (RESTOY, 2019; EICHENGREEN, 2021).

Esse *trade-off* fica ainda mais claro quando se verifica que a falta de uma regulação específica, que traria maior segurança jurídica, dificulta o financiamento de novos projetos; mas adotar uma regulação similar àquela existente para instituições incumbentes poderia frear o progresso desses novos segmentos (CANTÚ e ULLOA, 2020).

Existem estudos que mostram como o ambiente regulatório pode auxiliar ou atrapalhar a adoção dessas novas tecnologias. Países que possuem estrutura regulatória mais adaptada às novas tecnologias tendem a atrair maiores volumes de investimento em relação aos novos modelos de negócio, apesar de que isso não significa que esse movimento ocorre principalmente com base em arbitragem regulatória (FROST, 2020).

Ao lidar com modelos inovadores, autoridades devem considerar a melhor forma de aplicar a regulação, de modo que riscos semelhantes, independentemente da tecnologia, sejam tratados de forma parecida, sem gerar arbitragens regulatórias (ARNER, AUER e FROST, 2020). Como a regulação de serviços financeiros está cada dia mais complexa, é necessário saber exatamente quais são os motivos que ensejam a regulação (JOHNSON, 2021).

Dessa forma, este capítulo apresentará, em sua primeira seção, aspectos teóricos sobre regulação financeira; em sua segunda seção, desafios da regulação financeira; e, em sua terceira seção, alternativas para a regulação financeira.

## 2.1 ASPECTOS TEÓRICOS SOBRE REGULAÇÃO FINANCEIRA

Existem diferentes teoria para justificar a regulação. Uma delas contrasta o sistema de mercado e o sistema coletivista. O sistema de mercado pressupõe a liberdade de atuação das empresas, que estão sujeitas a regras mais gerais para estabelecimento de relações privadas entre os agentes. Por outro lado, o sistema coletivista estabelece que tais regras não são suficientes para tratar de todos os problemas que podem surgir de falhas de mercado e, assim, faz-se necessária a intervenção regulatória do Estado (BUTTIGIEG, CONSIGLIO e SAPIANO, 2020a).

Outras teorias analisam os interesses públicos e privados. De acordo com a teoria de interesse público, a regulação é imposta para corrigir práticas ineficientes ou injustas do mercado (POSNER, 1974), visando à proteção e ao benefício da população ou de parte dela (STIGLER, 1971). Assim, a sociedade demanda regulação para corrigir possíveis falhas de mercado, de modo que o principal objetivo da regulação é o bem-estar econômico. Uma crítica a essa teoria é que a regulação pode não ser efetiva e ser muito custosa aos agentes (BUTTIGIEG, CONSIGLIO e SAPIANO, 2020a).

Por sua vez, conforme a teoria de interesse privado, determinada indústria demanda regulação para maximizar seus retornos financeiros por meio da atuação de grupos de interesse (POSNER, 1974). A influência desses grupos seria capaz de distorcer os objetivos positivos da regulação e comprometer a eficiência regulatória, de modo que os objetivos finais estarão desbalanceados para favorecer determinados grupos em detrimento da sociedade como um todo (BUTTIGIEG, CONSIGLIO e SAPIANO, 2020a).

Essas teorias sofreram muitas críticas e não podem ser consideradas, individualmente, como explicação para a regulação. Seria ingênuo pensar que toda regulação visa apenas ao bem comum da sociedade, mas não é possível conceber que não há elementos positivos em

contribuições da indústria ao processo regulatório (BUTTIGIEG, CONSIGLIO e SAPIANO, 2020a).

Assim, a resposta regulatória deve ser vista como uma combinação de diferentes fatores: a construção de um arcabouço regulatório que visa ao bem-estar geral da sociedade, por meio do atendimento de objetivos gerais de política econômica, mas fazendo ressalvas para pontos de interesse da indústria (BUTTIGIEG, CONSIGLIO e SAPIANO, 2020b).

Em relação à regulação financeira mais especificamente, há que se destacar que seu objetivo geral principal é garantir a estabilidade financeira, mantendo a solvência das instituições financeiras e a solidez do sistema financeiro como um todo (LLEWELLYN, 1999; BIS, 2019; BUTTIGIEG, CONSIGLIO e SAPIANO, 2020b; EICHENGREEN, 2021).

Os principais instrumentos utilizados para atingimento de tais objetivos são requerimentos mínimos de capitais e de liquidez a serem mantidos pelas instituições financeiras (BRUNNERMEIER ET AL, 2009; BIS, 2019; EICHENGREEN, 2021), bem como restrições a grandes exposições, regras específicas quanto à governança e à responsabilização das instâncias tomadoras de decisão (RESTOY, 2021) e um monitoramento constante do sistema financeiro (BUTTIGIEG, CONSIGLIO e SAPIANO, 2020b).

Além disso, outros objetivos perseguidos pelas autoridades financeiras das diversas jurisdições são questões de proteção ao consumidor (BIS, 2019; BUTTIGIEG, CONSIGLIO e SAPIANO, 2020b; EICHENGREEN, 2021; RESTOY, 2021), de integridade do mercado (BUTTIGIEG, CONSIGLIO e SAPIANO, 2020b; EICHENGREEN, 2021), de competição (BRUNNERMEIER ET AL, 2009), de conduta e de prevenção à lavagem de dinheiro e financiamento do terrorismo (PLD/FT) (RESTOY, 2021).

Contudo, é importante que se saiba não apenas os objetivos da regulação financeira, mas também o racional por trás deles, ou seja, porque a regulação é necessária, dos quais destacam-se imperfeições e falhas de mercado, inclusive problemas sistêmicos; necessidade de monitoramento de instituições financeiras e suas economias de escala; necessidade de confiança dos consumidores; risco moral associado a redes de segurança criadas pelos governos; e demanda do consumidor por regulação (LLEWELLYN, 1999; BRUNNERMEIER ET AL, 2009).

Entrando mais em detalhes, questões sistêmicas são importantes para a regulação bancária com base nos seguintes pontos: (i) posição central dos bancos no sistema financeiro; (ii) potenciais perigos relacionados a uma corrida bancária; (iii) natureza da atividade

bancária; e (iv) seleção adversa e risco moral associados à existência de fundos garantidores e prestador em última instância (LLEWELLYN, 1999).

É importante ressaltar que bancos possuem, em seu passivo, contratos de depósito com alta liquidez e, em seu ativo, contratos de empréstimos de baixa liquidez e de valor incerto, conhecido como descasamento de maturidade entre ativos e passivos. Além disso, devido à existência do mercado interbancário, a interconexão entre bancos é muito maior do que em outros mercados, razão pela qual a quebra de um banco pode levar a uma perda de confiança em todo o sistema (LLEWELLYN, 1999; BRUNNERMEIER ET AL, 2009).

Por outro lado, instituições financeiras não-bancárias não geram tantos riscos ao sistema financeiro, uma vez que o risco sistêmico delas é muito inferior ao dos bancos, pois o financiamento de suas operações é de longo prazo e o efeito contágio é menos provável devido às características de suas operações (LLEWELLYN, 1999).

Instituições sistemicamente importantes em um nível individual ou aquelas que se tornam sistemicamente importantes como um grupo que se comporta de maneira semelhante requerem uma regulação tanto do ponto de vista microprudencial quanto do ponto de vista macroprudencial<sup>29</sup>. Por outro lado, instituições menores, principalmente aquelas que não se alavancam, requerem apenas requisitos relacionados a sua conduta perante seus clientes (BRUNNERMEIER ET AL, 2009).

Contudo, outra área que merece ser analisada com mais cuidado são as imperfeições e falhas de mercado associadas ao sistema financeiro. Existem diversas falhas que podem ser exploradas pelas instituições, entre as quais, destaca-se assimetria de informação entre instituições e clientes e falta de informação dos clientes para avaliar os produtos financeiros e a solidez das instituições (LLEWELLYN, 1999).

Deve-se atentar ao fato de que a regulação visa a corrigir imperfeições e falhas de mercado e não a criar barreiras à competição. Nesse sentido, uma regulação racional e bem construída, ao corrigir assimetrias de informação, tende a promover mais competição no mercado, tornando todo o sistema mais eficiente e mais benéfico aos consumidores (LLEWELLYN, 1999).

Mesmo assim, existe um debate sobre a existência de *trade-offs* em relação às políticas regulatórias (DE LIS e ORTÚN, 2018, RESTOY, 2021). Argumenta-se que, na regulação

---

<sup>29</sup> A regulação microprudencial se preocupa com a estabilidade de cada instituição, enquanto a regulação macroprudencial se preocupa com a estabilidade do sistema como um todo (BRUNNERMEIER ET AL, 2009).

financeira, alguns objetivos são mais importantes do que outros. Por exemplo, objetivos tais como estabilidade financeira, integridade de mercado ou proteção ao consumidor seriam mais relevantes do que a promoção de competição no mercado financeiro (RESTOY, 2021).

É com base nisso que existem diversos requerimentos para que uma instituição possa ser autorizada pelas autoridades reguladoras, o que acaba sendo uma barreira à entrada no mercado financeiro, ou seja, uma medida anticompetitiva, mas justificável sob o ponto de vista de estabilidade financeira (RESTOY, 2021).

De qualquer maneira, um foco muito grande em estabilidade do sistema financeiro poderia trazer ineficiências aos consumidores, enquanto uma ênfase apenas em competição poderia trazer instabilidades. No entanto, esse *trade-off* se restringe ao curto prazo. No longo prazo, apenas um sistema financeiro eficiente é verdadeiramente estável (DE LIS e ORTÚN, 2018).

Nesse sentido, por mais que não seja o objetivo primordial das autoridades financeiras estimular a competição, cabendo ressaltar que apenas poucas possuem esse tipo de mandato, discussões sobre a construção de um *level playing field* entre as instituições reguladas é recorrente (RESTOY, 2019).

Considerando que as novas tecnologias permitiram que as *Fintechs* passassem a prestar atividades antes restritas a instituições mais robustas e sujeitas a fortes requerimentos regulatórios, sua entrada no universo regulado aqueceu os debates em torno de arbitragem regulatória, ou seja, instituições buscando diferentes tipos de licença, com vistas a estarem sujeitas a requisitos regulatórios mais leves (RESTOY, 2019).

No âmbito desses debates, o conceito de “*same activity, same regulation*” passou a ser utilizado como uma maneira de se atingir um *level playing field*. Ocorre que é possível que uma mesma atividade sendo prestada por diferentes instituições pode gerar riscos muito diferentes (RESTOY, 2019).

Assim, invariavelmente, discussões sobre redução de assimetrias regulatórias entre instituições passam pelas duas abordagens utilizadas para criação de requerimentos regulatórios: baseados em atividade ou em instituição (RESTOY, 2021).

A abordagem de regulação baseada em atividades estabelece que instituições prestando a mesma atividade terão os mesmos requisitos regulatórios, independentemente do tipo de instituição. Esse tipo de abordagem exige que a atividade seja bem especificada, o que pode trazer problemas num ambiente de rápida inovação, com novas atividades surgindo

frequentemente, e também para padronizações internacionais (BAINS, SUGIMOTO e WILSON, 2022).

Por outro lado, a abordagem de regulação baseada em instituição se concentra na modalidade de licença de uma instituição, que especifica quais atividades ela poderá prestar (RESTOY, 2021). Destaca-se, ainda, que é possível adotar um modelo híbrido, com mesclas entre as duas abordagens (BAINS, SUGIMOTO e WILSON, 2022).

A abordagem de regulação por entidade é utilizada quando uma instituição presta várias atividades e aquela combinação de atividades gera riscos. Contudo, em geral, as autoridades reguladoras aplicam as duas abordagens e é possível que uma mesma atividade seja oferecida por diferentes tipos de instituições, sujeitas a requisitos regulatórios diferentes, o que iria de encontro a um *level playing field* (RESTOY, 2021).

Por mais que esse cenário não seja o ideal, há que se lembrar que, conforme visto antes, existe uma certa hierarquia entre os objetivos almejados pelo regulador. Dessa forma, em alguns casos será justificável priorizar aspectos de estabilidade financeira e criar uma requisitos regulatórios mais pesados para determinados tipos de instituição, por exemplo, os bancos (RESTOY, 2019; RESTOY, 2021).

Ressalta-se que o tipo de abordagem a ser utilizada pode variar de acordo com o tema que está sendo regulado. Por exemplo, áreas como proteção ao consumidor e PLD/FT são mais propensas a uma abordagem por atividade. Por outro lado, áreas como regulação prudencial são mais voltadas para uma abordagem por entidade (RESTOY, 2021).

Outras áreas podem demandar uma combinação dessas abordagens, como, por exemplo, a área de resiliência operacional, principalmente questões ligadas a riscos cibernéticos. É possível a existência de regras gerais aplicáveis a determinadas atividades, mas é razoável que haja requisitos regulatórios específicos para instituições que desempenham papel fundamental em determinada linha de negócio (RESTOY, 2021).

A área de competição também pode necessitar das duas abordagens. Por um lado, devem existir regras gerais aplicáveis a todas as instituições que prestam determinadas atividades, mas alguns tipos de instituições, a depender da combinação de atividades que executam, podem demandar um tratamento regulatório mais específico (RESTOY, 2021).

Feitas essas breves considerações sobre alguns aspectos do racional da regulação financeira, é importante notar que os reguladores estão se deparando com um cenário de rápidas mudanças e precisam estar constantemente atentos, de modo a garantir que novos

riscos sejam rapidamente compreendidos e abarcados pelo perímetro regulatório, atividades sejam submetidas a requisitos regulatórios adequados e que, considerando os objetivos regulatórios, busque-se um *level playing field* (IBFED e OLIVER WYMAN, 2020).

Os objetivos gerais da regulação financeira não se alteram, mas o arcabouço regulatório deve se adaptar aos novos modelos de negócio (BUTTIGIEG, CONSIGLIO e SAPIANO, 2020b). No entanto, ainda não ficou tão clara a existência de um único caminho para a regulação das *Fintechs*, *Big Techs* e segmento dos criptoativos. Há cobranças dessas entidades para que a regulação seja mais proporcional aos riscos e mais customizada a cada tipo de modelo de negócio (OMAROVA, 2019).

Esses avanços precisam ser acompanhados pelo desenvolvimento de novos segmentos (KHIAONARONG e GOH, 2020) uma vez que ampliar o escopo de segmentos já existentes para abarcar novos modelos de negócio pode não ser a resposta mais efetiva (OMAROVA, 2020). Por sua vez, abordagens por atividades também são necessárias, como regras gerais de proteção ao consumidor, por exemplo (EICHENGREEN, 2021).

## 2.2 DESAFIOS DA REGULAÇÃO FINANCEIRA

Conforme já discutido anteriormente no primeiro capítulo e na primeira seção deste capítulo, existem diversas mudanças ocorrendo no sistema financeiro. Em geral, o mercado é muito mais dinâmico do que a atuação dos reguladores, os quais costumam adotar postura de observadores. Isso se deve principalmente ao modelo atual de como funciona a regulação financeira, que tende a priorizar posturas mais voltadas a questões específicas do que a questões gerais (OMAROVA, 2020).

Essas características refletem também a estrutura compartimentalizada da regulação financeira, onde existem distintas modalidades de instituições ou de atividades reguladas, as quais estão sob a competência de autoridades específicas que possuem seus poderes com base na legislação (OMAROVA, 2020).

Além disso, foi necessário se questionar até que ponto essas inovações atuais eram realmente diferentes daquelas que ocorreram no passado, tais como os produtos estruturados tido como responsáveis pela crise financeira de 2008 ou até inovações ainda mais distantes, tal qual o surgimento do telefone, do fax e de computadores que deixaram as transações financeira mais rápidas e com maior alcance (YADAV, 2020).

No entanto, o panorama atual de inovações do setor financeiro acaba atingindo fortemente essa estrutura, uma vez que as ferramentas e modo de atuação atuais da regulação financeira não são capazes de abarcar as novas tecnologias e os novos modelos de negócio (OMAROVA, 2020). Essas atuais inovações trazem mudanças que as distinguem de outros ciclos de inovação que ocorreram no passado (YADAV, 2020).

Os desafios atuais para a regulação financeira se baseiam em três características atuais do mercado: (i) dependência crescente em relação à inteligência artificial e automação; (ii) uso de novas fontes de dados para calibração de algoritmos relacionados ao fornecimento de produtos e serviços; e (iii) mudança no foco de inovações sendo geradas por grandes instituições financeiras para empresas de tecnologia sem tradição no setor financeiro e que buscam desintermediação no desenvolvimento de novas soluções, agregando eficiência por meio de tecnologia (YADAV, 2020).

Considerando essas dificuldades, cunhou-se o conceito do Trilema das Inovações. Existem diversos objetivos de política regulatória a serem perseguidos pelas autoridades reguladoras, mas o dilema em questão foca apenas nos seguintes três objetivos: fomentar a inovação, proteger a integridade do mercado e adotar políticas regulatórias claras. Entre esses três objetivos, os reguladores só seriam capazes de, no máximo, atingir dois deles (YADAV, 2020).

Para fins de análise dos diversos desafios que a regulação financeira está enfrentando, propõe-se uma divisão por tipos de inovação, quais sejam, *Fintechs*, *Big Techs* e criptoativos. No entanto, é importante ressaltar que, para fins do escopo do presente trabalho, essas três áreas não podem ser encaradas como distintas entre si, mas como reflexos de grandes mudanças que estão ocorrendo na maneira de oferecimento de produtos e serviços financeiros, as quais precisam ser avaliadas sob a perspectiva da regulação financeira, ponto central deste estudo.

### 2.2.1 *Fintechs*

Quanto aos riscos, considerando a definição de *Fintech* como tecnologia financeira, a crescente dependência em sistemas tecnológicos e em terceiros prestadores de serviços de tecnologia aumenta consideravelmente o risco cibernético, que se insere no risco operacional das instituições (ARNER, BARBERIS e BUCKLEY, 2016; RESTOY, 2019), e também gera preocupações em relação à proteção de dados (CANTÚ e ULLOA, 2020).

A discussão acerca desses riscos cibernéticos passa também por modelos de análise de crédito baseados em algoritmo, os quais podem acabar convergindo para regras similares, tornando o sistema mais procíclico e favorecendo efeitos de enxugamento do crédito em determinados cenários (EICHENGREEN, 2021).

De acordo com a definição de *Fintech* como *startups* fornecendo produtos e serviços financeiros, ressalta-se, ainda, riscos de conduta relacionados ao fornecimento de produtos e serviços a consumidores que não entendem seus riscos ou cujo perfil não seja adequado (RESTOY, 2019). Na área de crédito, muitas *Fintechs* têm sido contratadas para realização de serviços de análise de crédito, por exemplo, não se expondo ao risco das operações, fato que enseja o surgimento de risco moral (OCDE, 2020).

Sob o ponto de vista de competição, ainda não se sabe até que ponto as *Fintechs* conseguirão realmente aumentar a competição na área bancária. A regulação mais leve aplicada às *Fintechs* será um dos principais fatores, mas as instituições incumbentes poderão tentar dificultar a entrada dessas novas empresas por controlarem algumas infraestruturas importantes (OCDE, 2020).

De maneira relacionada, os reguladores enfrentam dificuldades em como regular tais entidades sem criar obstáculos à inovação (CANTÚ e ULLOA, 2020), pois diversos estudos mostram que o ambiente regulatório pode ajudar ou travar os avanços das *Fintechs* (FROST, 2020). Ocorre que também é muito comum que os reguladores não tenham ferramentas legais ou regulatórias adequadas para lidar com cada situação, razão pela qual é importante haver uma estratégia regulatória abrangente para tratar essas questões (OMAROVA, 2020).

Dessa forma, analisando as *Fintechs* sob a perspectiva de pequenas empresas que buscam a entrada no sistema financeiro, os maiores desafios associados se referem a questões de risco de conduta com seus clientes e risco moral por não haver exposição ao risco de crédito. Além disso, discussões sobre assimetrias regulatórias entre *Fintechs* e instituições incumbentes têm se tornado mais frequentes.

Os riscos mais relacionados ao uso da tecnologia em si, tais como risco cibernético e de proteção de dados, também se aplicarão às *Big Techs* e aos criptoativos, mas de maneiras diferentes, considerando as particularidades de cada modelo de negócio.

### 2.2.2 *Big Techs*

As *Big Techs* trazem diversos riscos ao sistema financeiro, devido a sua escala global, aos efeitos de rede e à posição dominante em algumas etapas da cadeia produtiva, em especial na área de computação em nuvem (IBFED e OLIVER WYMAN, 2020; BAINS, SUGIMOTO e WILSON, 2022).

Quanto à estabilidade financeira e à resiliência operacional, existem preocupações relacionadas à prestação de serviços críticos de infraestrutura tecnológica a instituições financeiras (IBFED e OLIVER WYMAN, 2020). Dado seu potencial de crescimento e de dominância das áreas onde atua, é possível que alguns serviços financeiros e não-financeiros fiquem dependentes de apenas poucas instituições, em especial no contexto de falhas operacionais ou de ataques cibernéticos (CRISANTO ET AL, 2021; CRISANTO, EHRENTAUD e FABIAN, 2021).

Além disso, ainda em relação à estabilidade financeira, a atuação dessas entidades como *marketplace* de crédito pode dificultar a responsabilização em caso de problemas (CRISANTO, EHRENTAUD e FABIAN, 2021) e também pelo fato de que, ao não se exporem aos riscos ou a apenas uma pequena parte, terão incentivos a reduzir a qualidade do crédito para ganhar no volume de novas originações. Mesmo se exposto aos riscos, elas poderiam incentivar o crédito para fomentar suas outras linhas de negócio (PADILLA, 2018).

Em relação à competição, as *Big Techs* poderiam competir com instituições incumbentes e eliminar as menos eficientes (PADILLA, 2018), porém há dúvidas em relação a esse aumento da competição (ZAMIL e LAWSON, 2022), pois as *Big Techs* poderiam usar seu poder para praticar preços predatórios, por meio de subsídios cruzados com suas outras atividades, se estabelecer e passar a dificultar a entrada de novos competidores, podendo atingir patamares de *too-big-to-fail* ou até mesmo de monopolista (BIS, 2019; EICHENGREEN, 2021).

Analisando a atuação das *Big Techs* em outras áreas, percebe-se que elas foram capazes de discriminar em favor de suas outras linhas de negócio. Assim, por mais que possam aumentar a competição no curto prazo, não é difícil imaginar que as *Big Techs* poderiam monopolizar a interface com os consumidores, deixando às instituições incumbentes apenas funções de captação de depósitos e investimento em produtos distribuídos pelas *Big Techs* (OCDE, 2020), de modo que os bancos seriam “envelopados” pelas *Big Techs* (PADILLA e DE LA MANO, 2018).

Outra preocupação existente com a atuação das *Big Techs* se refere à sua capacidade de acumular quantidades enormes de dados a um custo muito baixo, podendo gerar monopólios digitais (BIS, 2019) e que trazem outras preocupações, tais como riscos à privacidade e à proteção do consumidor (CRISANTO, EHRENTAUD e FABIAN, 2021).

As políticas recentes de *open finance*<sup>30</sup> podem desequilibrar ainda mais o cenário em favor das *Big Techs*, pois os reguladores estão adotando uma postura de fomentar maior competição de novos entrantes com as instituições incumbentes. Por melhores que sejam as intenções, as características dos novos entrantes são heterogêneas, incluindo desde pequenas *Fintechs* até *Big Techs* (PADILLA e DE LA MANO, 2018).

Dessa forma, as *Big Techs* que passarem a atuar no segmento financeiro poderão obter dados dos clientes armazenados por instituições financeiras ou de pagamento, mas não precisarão dispor de dados armazenados de clientes obtidos de serviços distintos dos financeiros, reforçando ainda mais sua superioridade em relação a dados (PADILLA e DE LA MANO, 2018).

Conforme visto, o fato de as *Big Techs* atuarem em distintos segmentos trazem desafios também em relação a como as diversas autoridades reguladoras competentes deverão interagir, pois estão envolvidos aspectos de regulação financeira, de competição e de privacidade de dados (IBFED e OLIVER WYMAN, 2020).

A atuação de *Big Techs* em escala global é outra característica que preocupa os reguladores, pois elas podem prestar serviços a residentes sem estarem estabelecidas naquela jurisdição e cumprindo seu arcabouço legal e regulatório, afetando a integridade de mercado, gerando assimetrias regulatórias e, até mesmo, fragilizando políticas de prevenção à lavagem de dinheiro e ao financiamento do terrorismo (BAINS, SUGIMOTO e WILSON, 2022).

### 2.2.3 Criptoativos

Em março de 2018, o Financial Stability Board (FSB)<sup>31</sup> reportou ao G20<sup>32</sup> que os criptoativos não traziam riscos à estabilidade financeira global naquele momento, mas que tal

---

<sup>30</sup> As políticas de *open finance* se caracterizam pela padronização de meios de comunicação, entre instituições que atuam no sistema financeiro, para viabilizar a transferência de informações a respeito dos clientes de uma instituição para outra, mediante consentimento desses clientes. Em geral, as autoridades reguladoras acompanham os processos de padronização e criam exigências para que determinadas instituições se tornem participantes obrigatórias do ecossistema.

<sup>31</sup> O FSB é um organismo internacional criado para coordenar, em nível internacional, o trabalho de autoridades financeiras nacionais e outros organismos internacionais em relação ao desenvolvimento e à promoção da implementação de regulação e supervisão efetivas, bem como outras políticas do setor financeiro.

<sup>32</sup> Fórum intergovernamental formado pelos ministros de finanças e chefes dos bancos centrais das 19 maiores economias mundiais e da União Europeia.

opinião poderia mudar no futuro, caso os criptoativos se tornassem mais amplamente utilizados ou mais interconectados com o sistema financeiro (FSB, 2019a).

Em outubro de 2018, o FSB publicou novo documento explicitando os canais de transmissão de riscos à estabilidade financeira causados pelos criptoativos e, em maio de 2019, reafirmou que os criptoativos não trazem riscos à estabilidade financeira global, mas que existem diversos pontos de preocupação em relação à regulação financeira associados a esses ativos (FSB, 2019a).

No entanto, mais recentemente, em relatório publicado em fevereiro de 2022, o FSB mudou um pouco a maneira de se expressar e já admite que o mercado de criptoativos está se expandindo rapidamente e pode atingir um ponto em que passará a representar uma ameaça à estabilidade financeira global, devido à sua escala, vulnerabilidades estruturais e crescente interconexão com o sistema financeiro tradicional (FSB, 2022).

De forma semelhante, o Comitê de Política Financeira<sup>33</sup> do Reino Unido também entende que o risco causado pelo segmento de criptoativos ao sistema financeiro daquela localidade ainda é limitado, mas destaca que, caso o ritmo de expansão do segmento se mantenha estável, considerando o aumento da interconexão com o sistema financeiro tradicional, os criptoativos e o ecossistema *DeFi* trarão riscos à estabilidade financeira (BANK OF ENGLAND, 2022).

Houve aumento de exposição institucional aos criptoativos ao longo de 2021, tanto pelo lado de investidores quanto de provedores de serviços. Bancos sistemicamente importantes e outras instituições financeiras têm prestado cada vez mais atividades relacionadas a esse segmento e a existência de estratégias de investimento mais complexas, tais como derivativos, aumentam os riscos (BANK OF ENGLAND, 2022; FSB, 2022).

Outros riscos associados ao segmento de criptoativos são relativos à integridade do mercado, questões ambientais, lavagem de dinheiro e crimes cibernéticos. As análises têm se voltado para três tipos de criptoativos: (i) aqueles sem mecanismos de estabilização de preços, (ii) *stablecoins* e (iii) *DeFi* (FSB, 2022).

Os criptoativos possuem como sua principal característica o uso de DLT. Porém, convém diferenciar os ativos dessa tecnologia ao abordar seus riscos. Autoridades reguladoras normalmente adotam posturas neutras em relação a tecnologias, mas em alguns casos é

---

<sup>33</sup> *Financial Policy Committee.*

necessário adotar medidas mais específicas quando determinadas tecnologias trazem novos riscos ao mercado (BAINS, 2022).

Existem discussões a respeito de possíveis efeitos que poderiam ocorrer caso um consórcio de empresas ou uma única empresa desenvolva uma *blockchain* que ganhe muita escala e venha a se tornar sistemicamente importante. Como essas regras são codificadas, a depender do seu desenvolvimento e implementação, tais mecanismos podem dificultar a competição na rede, criando riscos à integridade do mercado (BAINS, 2022).

Quanto à questão de consumo de energia, existe consenso na literatura de que o mecanismo de consenso *PoW* possui fortes impactos negativos no meio-ambiente<sup>34</sup>, enquanto os outros mecanismos de consenso não são tão prejudiciais (GOLA e SEDLMEIR, 2022).

Outras críticas existentes se relacionam ao fato de que mesmo sistemas considerados descentralizados possuem algum grau de centralização, seja no nível do protocolo ou da rede. No caso de mecanismos de consenso *PoW*, o investimento em *hardware* é alto e pode favorecer economias de escala e conseqüente centralização (ØSTBYE, 2021).

O mesmo pode acontecer em mecanismos de consenso *PoS*, em que a posse de muitos ativos leva a uma centralização de poder (ØSTBYE, 2021) e em mecanismos de consenso *PoA*, onde apenas um subgrupo de participantes possui autorização para promover modificações na rede (GOLA e SEDLMEIR, 2022).

Os mecanismos de consenso utilizados podem levar a cenários em que a confirmação de transação passa a ser lenta ou cada transação passa a ter um alto custo, o que pode ser particularmente danoso para consumidores pouco informados (BAINS, 2022). Considerando isso, emissores de *stablecoins* estão passando a utilizar *blockchains* que possuem mecanismos de consenso novos, visando a maiores escalabilidade e eficiência das transações (ADACHI ET AL, 2022).

Além disso, existem riscos relacionados ao uso de mecanismos de consenso menos seguros e que levem a transações fraudulentas, podendo causar problemas de manipulação e abuso de mercado (BAINS, 2022). De qualquer maneira, esse rastreamento pode não ser tão trivial, razão pela qual são altos os riscos relacionados ao uso de tais ativos para atividades criminosas, tais como comércio de bens ilegais, crimes virtuais e lavagem de dinheiro

---

<sup>34</sup> O consumo de energia da *blockchain* do Bitcoin é maior do que o consumo de energia de países industrializados, tais como Áustria e Suécia (GOLA e SEDLMEIR, 2022).

(DEMERTZIS e WOLFF, 2018; SÖDERBERG, 2018; EDWARDS ET AL, 2019; ØSTBYE, 2021; BAINS, 2022).

O fato de que ativos virtuais possibilitam transações *P2P*, sem a necessidade de envolvimento de um intermediário, como uma prestadora de serviço de ativos virtuais (*virtual asset service provider – VASP*)<sup>35</sup> ou uma instituição financeira, e que podem movimentar recursos rapidamente e em escala global, reforçam ainda mais os riscos altos de lavagem de dinheiro e de financiamento do terrorismo (GRUPO DE AÇÃO FINANCEIRA INTERNACIONAL (GAFI), 2021).

A possibilidade de que *VASPs* localizadas em outras jurisdições prestem seus serviços a residentes, podendo estar localizada em uma jurisdição com pouco ou nenhum controle relacionado à PLD/FT traz preocupações em relação a operações transfronteiriças e exige grande cooperação internacional (GAFI, 2021).

Outros riscos relacionados se referem a aspectos de proteção ao consumidor, pois a natureza digital de tais ativos permite que estejam disponíveis a boa parte da população para serem utilizados como uma forma de investimento (DEMERTZIS e WOLFF, 2018). Além do histórico de alta volatilidade no preço de tais ativos, que traz riscos aos seus investidores (EUROPEAN CENTRAL BANK, 2019), menciona-se também manipulação de preços (EDWARDS ET AL, 2019).

A utilização de *crypto-asset exchanges* centralizadas traz riscos já clássicos do sistema financeiro tradicional, como pontos centrais de falha e assimetria de informação em relação à solidez dessas empresas (JOHNSON, 2021). Como muitos investidores de criptoativos fazem operações de compra e venda e de custódia nessas empresas, elas acabam detendo muitos desses ativos e, em algum evento de insolvência, investidores podem perder seus recursos financeiros (HAENTJENS, DE GRAAF e KOKORIN, 2020).

Ainda, existem riscos associados a ataques cibernéticos contra as *crypto-asset exchanges* (EDWARDS ET AL, 2019). Muitos desses riscos foram concretizados, como ficou claro em vários escândalos de ataques em *crypto-asset exchanges* famosas, tais como Mt. Gox, Shapeshift, Poloniex, ente outras (JOHNSON, 2021).

Outro problema que envolve aspectos de proteção ao investidor são as *ICOs*. Existe um grave problema de assimetria de informação, pois é comum que os *white papers* abordem

---

<sup>35</sup> Terminologia adotada pelo GAFI para se referir às *crypto-asset exchanges*.

apenas questões técnicas, sem entrar em detalhes sobre questões financeiras dos projetos (ZETZSCHE ET AL, 2018).

Além disso, tais documentos podem incluir informações enganosas e sua divulgação não costuma se dar de forma adequada. Como muitos investidores têm dificuldade em distinguir bons projetos de maus projetos, o mercado de criptoativos acaba sendo contaminado (EDWARDS ET AL, 2019). O risco de fraude também está presente e fica exacerbado com o problema de assimetria de informação (IOSCO, 2020).

Deve-se considerar também que o valor do *token* está relacionado à qualidade do projeto. Caso a equipe por trás do projeto ou o próprio projeto apresentarem falhas, o *token* pode perder todo seu valor (IOSCO, 2020).

A ausência de legislação e regulamentação claras a respeito dos *ICOs* também é um fator de risco, pois os detentores dos *tokens* não se beneficiam de salvaguardas como supervisão por uma autoridade reguladora ou instrumentos de proteção de seus investimentos (IOSCO, 2020). Ainda, pode-se não saber quais são as pessoas responsáveis por aquele projeto ou sua localidade, o que pode impedir a responsabilização dos emissores do *token* (ZETZSCHE ET AL, 2018).

As *stablecoins* também trouxeram novos riscos a esse segmento. Apesar de mais estáveis que outros criptoativos, seus preços ainda apresentam pequenas variações. Outro risco se refere à qualidade de suas reservas, que dependem dos ativos que a compõem. Uma perda de confiança na *stablecoin* pode provocar corridas e impactar, inclusive, o preço dos ativos que fazem parte de suas reservas (ARNER, AUER e FROST, 2020; BANK OF ENGLAND, 2022).

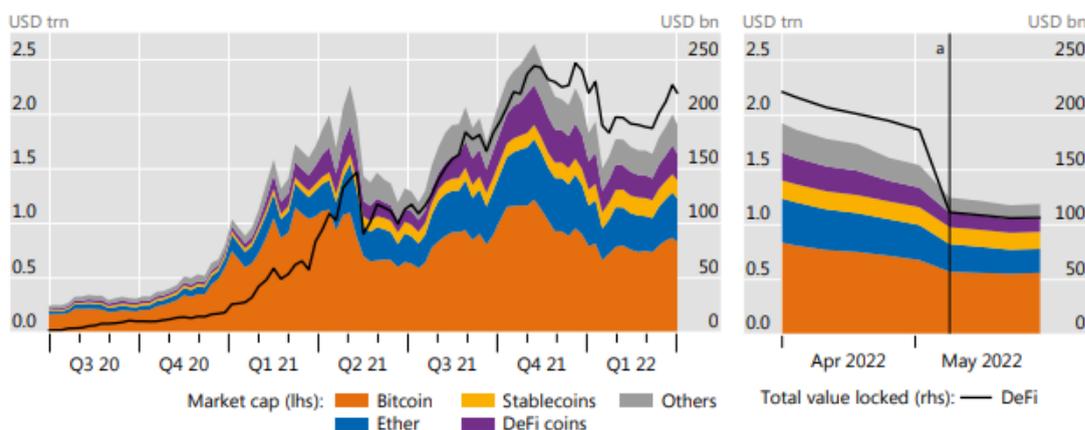
Desde 2021, percebeu-se que a transparência em relação às reservas das *stablecoins* aumentou, bem como a liquidez dos ativos que as compõem. No entanto, muitos detalhes ainda não são conhecidos e levam a casos recentes de problemas relacionados às *stablecoins* (ADACHI ET AL, 2022).

Nesse sentido, cabe destacar caso ocorrido em maio de 2022, em que o risco de perda de confiança e corridas se materializaram com *stablecoin* conhecida como TerraUSD (ou UST), que não possuía reservas no seu ativo de referência, o dólar norte-americano, sendo considerada uma *stablecoin* com mecanismo de estabilização baseado em algoritmo. O

colapso da TerraUSD provocou também a perda de quase a totalidade do valor de mercado do *token* representativo do projeto Terra (Luna)<sup>36</sup>.

Esse evento acabou iniciando um período turbulento no mercado de criptoativos, também conhecido como “crypto winter”, de modo que a capitalização de mercado do segmento como um todo sofreu uma grande queda, conforme gráfico abaixo extraído de relatório do BIS:

**Gráfico 3 – Evolução recente do mercado de criptoativos**



Fonte: BIS (2022)

Como é possível notar, houve um crescimento acelerado do segmento de criptoativos desde o segundo semestre de 2020 até o final de 2021, com uma certa estabilização no início de 2022, seguido por queda expressiva e generalizada após o evento iniciado pelo colapso da Terra (Luna) no início de maio de 2022.

Preocupações já abordadas na discussão geral sobre criptoativos também se aplicam às *stablecoins*, como questões relacionadas à integridade do mercado e à proteção do investidor uma vez que os emissores de *stablecoin* possuem incentivos a investir em ativos mais arriscados na composição de suas reservas, de modo a obter melhores retornos (ARNER, AUER e FROST, 2020).

É importante ressaltar que o FSB publicou documento sobre o tema, particularmente sobre *stablecoins* globais, e identificou que deve haver esclarecimento a respeito da aplicação de regimes regulatórios existentes, uma vez que esses podem não ser capazes de cobrir adequadamente o tema, e avaliação da habilidade das ações de supervisão, regulação e

<sup>36</sup> <https://www.wsj.com/articles/crash-of-terrausd-shakes-crypto-there-was-a-run-on-the-bank-11652371839>  
<https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-05-12/crypto-traders-see-steep-losses-with-terra-and-lunge-plunge-rattling-market>  
[https://exame.com/invest/mercados/terra-luna-entenda-de-forma-simples-por-que-a-criptomoeda-caiu-99\\_red-02/](https://exame.com/invest/mercados/terra-luna-entenda-de-forma-simples-por-que-a-criptomoeda-caiu-99_red-02/)

monitoramento de cada jurisdição para endereçamento dos riscos relativos aos arranjos de *stablecoin* globais (FSB, 2020b).

Em relação a vulnerabilidades e riscos levantados pelas *stablecoins*, cabe informar que, à época, havia entendimento de que riscos relacionados aos usos atuais das *stablecoins* estariam contidos (FSB, 2020b).

No entanto, arranjos de *stablecoin* globais poderiam trazer riscos potenciais à estabilidade financeira, uma vez que, caso sejam adotados por grande parte da população como reserva de valor, flutuações nos seus preços poderiam afetar o patrimônio dos usuários; e, caso sejam adotados de forma disseminada como meio de pagamento, problemas operacionais poderiam afetar a atividade econômica e o funcionamento do sistema financeiro (FSB, 2020b).

Tal risco é ainda maior para países em desenvolvimento. Isso poderia gerar impactos na política monetária e causar efeitos de desintermediação no sistema financeiro tradicional, de modo que o arranjo de *stablecoin* poderia passar a ter uma importância sistêmica na economia de alguns países (ARNER, AUER e FROST, 2020; FSB, 2020b).

Cabe registrar que o risco de países adotarem criptoativos nas suas economias e o impacto que poderá haver na política monetária e no ecossistema bancário (fenômeno que está sendo chamado de *cryptoization*) não se restringe a *stablecoins*. De acordo com pesquisas, os países com maior percentual de adoção de criptoativos são justamente aqueles em desenvolvimento (Fundo Monetário Internacional (FMI), 2021).

Os principais motivos para a *cryptoization* são: (i) baixa credibilidade das autoridades monetárias e sistema bancário vulnerável; (ii) ineficiência no sistema de pagamentos; (iii) alto grau de desbancarização da população; (iv) restrições para fluxos de capitais internacionais (FMI, 2021).

A exposição de instituições financeiras pode aumentar, principalmente se desempenharem papel importante nos arranjos de *stablecoins*. Além disso, pode haver vulnerabilidades decorrentes das funções e atividades desses arranjos, tais como riscos financeiros tradicionais, falhas na infraestrutura e na área de armazenamento e troca dos ativos, incluindo riscos operacionais e de fraude (FSB, 2020b).

Avanços mais recentes nesse segmento geraram diversos outros riscos, com destaque para o ecossistema *DeFi*. Suas características propiciam o surgimento desses riscos, que

podem ser classificados em interconexões com o sistema financeiro tradicional, técnico, operacional, financeiro e jurídico (CARTER e JENG, 2021; SCHÄR, 2021; WEF, 2021).

Quanto ao risco derivado de interconexões com o sistema financeiro tradicional, destaca-se que, apesar de o ecossistema *DeFi* trazer o termo descentralizado no seu nome, existe muita conexão com o sistema financeiro tradicional, principalmente em relação às *stablecoins*, criptoativos muito utilizados em tal ecossistema, mas que, em sua maioria, possuem referência e lastro em moedas soberanas, normalmente depositadas em instituições financeiras, que acabam prestando serviços críticos ao funcionamento do ecossistema *DeFi* (CARTER e JENG, 2021).

No que concerne aos riscos técnicos, a performance de soluções descentralizadas tende a ser pior e isso contamina aplicações construídas com base nessa tecnologia (POPESCU, 2020a). Mecanismos de consenso *PoW* possuem blocos com tamanho limitado (RAMACHANDRAN, CAMPBELL e SANTORO, 2021) e que podem necessitar longas esperas pelas confirmações das transações, tornando o sistema lento (POPESCU, 2020b) e caro, o que leva a problemas de escalabilidade (CARTER e JENG, 2021; SCHÄR, 2021; WHARTON BLOCKCHAIN AND DIGITAL ASSET PROJECT, 2021).

Enquanto no *CeFi*, existe um risco em relação ao intermediário, no ecossistema *DeFi*, o usuário está exposto à qualidade do *smart contract*. Caso exista uma falha no código, outros podem explorá-la para roubar os recursos que tiverem sido (POPESCU, 2020b; IOSCO, 2022). Outra faceta desse problema é que muitos usuários podem não ter conhecimento técnico suficiente para avaliar a qualidade dos códigos (CARTER e JENG, 2021; RAMACHANDRAN, CAMPBELL e SANTORO, 2021; SCHÄR, 2021; WHARTON BLOCKCHAIN AND DIGITAL ASSET PROJECT, 2021; WEF, 2021).

No ecossistema *DeFi*, existe grande interoperabilidade dentro de uma mesma *blockchain* (CHEN e BELLAVITIS, 2020), mas existem dificuldades para que projetos desenvolvidos em diferentes *blockchains* consigam interoperar (POPESCU, 2020b; WHARTON BLOCKCHAIN AND DIGITAL ASSET PROJECT, 2021). Explora-se duas alternativas para corrigir esse problema: adotar uma rede única ou tentar encontrar soluções para que diferentes *blockchains* consigam se interconectar (CHEN e BELLAVITIS, 2020).

A composibilidade foi citada como um dos principais benefícios desse ecossistema, porém ela pode também representar riscos, pois aumenta a dependência em relação à

*blockchain* (WEF, 2021) e também entre os protocolos, de modo que falhas em um protocolo podem representar riscos em diversos outros do ecossistema (SCHÄR, 2021).

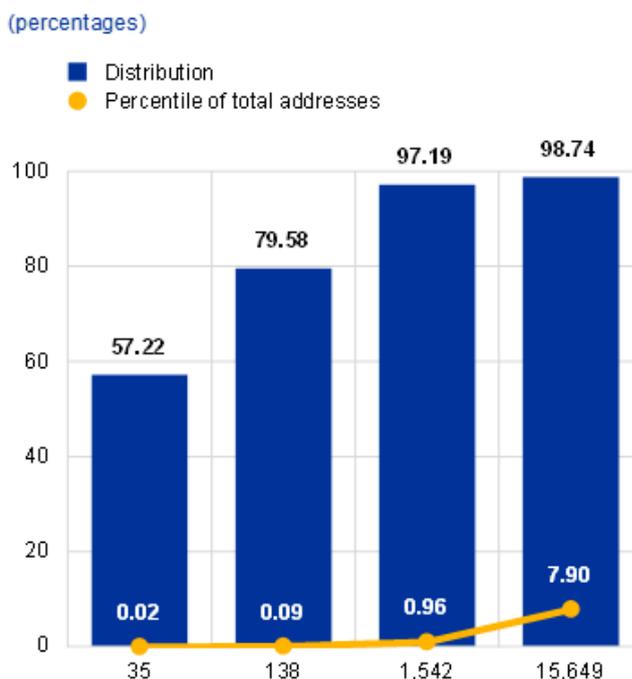
No que tange aos riscos operacionais, além de outros problemas associados aos criptoativos de maneira geral, como fraude, manipulação de mercado (WEF, 2021; IOSCO, 2022) e alta volatilidade de preços (CHEN e BELLAVITIS, 2019); no ecossistema *DeFi*, existe também maior responsabilidade em cima do usuário (POPESCU, 2020a), que passa a custodiar suas próprias chaves privadas, correndo risco de perder acesso a seus ativos (RAMACHANDRAN, CAMPBELL e SANTORO, 2021; WEF, 2021).

Esse risco associado às chaves privadas não é exclusivo dos usuários, pois atores que desempenham papel importantes nos protocolos também podem ser alvo de *hackers* se não souberem criar e armazenar suas chaves corretamente, podendo comprometer o *smart contract*. Cabe comentar que esses próprios atores podem ser corrompidos (SCHÄR, 2021).

Visando a tentar corrigir esse último risco, algumas redes utilizam esquemas de votação baseados em *tokens* de governança, onde apenas os detentores desses tokens possuem direito a voto. Entretanto, como é comum que tais *tokens* estejam disponíveis para negociação no mercado, poderão ser adquiridos por atores mal-intencionados, não sendo, assim, capazes de dirimir os riscos (CARTER e JENG, 2021; RAMACHANDRAN, CAMPBELL e SANTORO 2021; SCHÄR, 2021; WEF, 2021).

Além disso, esses tokens poderiam estar concentrados em apenas poucos usuários (IOSCO, 2022), o que fica evidenciado no gráfico abaixo:

**Gráfico 4 – Participação de endereços em relação à oferta total de *tokens* de governança**



Fonte: Born et al (2022)

Além disso, o ecossistema *DeFi* se tornou complexo (POPESCU, 2020b) e muitos projetos focavam mais em tecnologia do que na experiência do usuário, o que dificultava maior adoção dessas soluções (CHEN e BELLAVITIS, 2019) e trazia má experiência ao usuário (POPESCU, 2020a). No entanto, esse cenário pode ter apresentado mudanças, diversas entidades passaram a prestar serviços mais orientados ao usuário, trazendo usuários não tão acostumados a esse novo ambiente e que podem não conhecer todos seus riscos (CARTER e JENG, 2021).

Riscos relacionados a proteção do investidor ganham contornos ainda piores quando se considera que, na grande maioria dos casos, uma vez que o código é executado, o resultado não pode ser alterado ou revertido com base em decisões de autoridades governamentais (WEF, 2021).

Outra questão é que o ecossistema *DeFi* é dependente de dados externos, em geral preços de ativos que não são nativos à *blockchain* (RAMACHANDRAN, CAMPBELL e SANTORO, 2021) e que são críticos na execução de contratos, possuindo grande grau de importância (CARTER e JENG, 2021). Esses dados precisam ser inseridos por agentes conhecidos como oráculos, que introduzem dependências a agentes centralizados e que podem oferecer informações erradas ou manipuladas (WEF, 2021; IOSCO, 2022).

Atualmente, já existem oráculos descentralizados na tentativa de mitigar esses problemas (SCHÄR, 2021), mas alguns riscos ainda permanecem. O envio de informações pode atrasar, de modo que informações atrasadas cheguem ao *smart contract* e consequências adversas poderiam ocorrer com seus usuários (IOSCO, 2022).

Riscos clássicos do mercado financeiro tradicional também se aplicam ao ecossistema *DeFi*, tais como risco de mercado, onde condições de mercado podem ocasionar oscilações nos preços dos ativos; e risco de liquidez, situação na qual agentes não são capazes de honrar com seus compromissos e têm suas posições executadas, o que pode representar riscos ainda maiores nesse ecossistema, considerando sua alta alavancagem (CARTER e JENG, 2021; IOSCO, 2022) e ausência de intermediários para evitar ou mitigar riscos de *flash crash*<sup>37</sup>, bem como, por suas características de não respeitar fronteiras, provocar danos em usuários de diversos países (WEF, 2021).

Nesse sentido, mais recentemente, após o colapso da *stablecoin* TerraUSD, o segmento de criptoativos sofreu grandes perdas, sendo que diversas plataformas de empréstimo em criptoativos passam por dificuldades, tais como a Celsius e a Voyager, que entraram em insolvência<sup>38</sup>, e a Solend<sup>39</sup>, que faz parte do *blockchain* Solana. Além disso, *hedge funds*<sup>40</sup> especializados em investimento no mercado de criptoativos também estão passando por dificuldades, como é o caso do Three Arrows Capital, que entrou em insolvência<sup>41</sup>.

É importante mencionar também os riscos jurídicos. De maneira similar ao que já havia sido abordado em relação a criptoativos em geral, o ecossistema *DeFi* também traz preocupações em relação a atividades ilícitas, principalmente relacionadas a riscos de lavagem de dinheiro e de financiamento ao terrorismo devido ao pseudoanonimato (WEF, 2021), ainda mais exacerbadas pela dificuldade em regular redes descentralizadas (SCHÄR, 2021; WHARTON BLOCKCHAIN AND DIGITAL ASSET PROJECT, 2021).

---

<sup>37</sup> Declínios rápidos nos preços de ativos devido à execução de diversas ordens, mas com recuperação rápida, de modo que, ao final do dia, é como se não tivesse ocorrido.

<sup>38</sup> <https://www.reuters.com/technology/crypto-lender-celsius-files-bankruptcy-2022-07-14/> e <https://www.reuters.com/technology/crypto-lender-voyager-files-bankruptcy-2022-07-06/>.

<sup>39</sup> <https://www.cnbc.com/2022/06/20/users-of-defi-app-solend-block-attempt-to-take-over-whale-account.html>.

<sup>40</sup> <https://www.wsj.com/articles/battered-crypto-hedge-fund-three-arrows-capital-considers-asset-sales-bailout-11655469932>.

<sup>41</sup> <https://www.coindesk.com/business/2022/06/29/three-arrows-capital-liquidation-ordered-in-british-virgin-isles-report/>.

Considerando as dificuldades na regulação desse ambiente, é possível que, por mais que as atividades de alguns mercados tradicionais se assemelhem àquelas sendo prestadas no ecossistema *DeFi*, os requisitos regulatórios podem não ser replicáveis e diferenças na maneira de se regular não representariam arbitragem regulatória (WEF, 2021).

## 2.3 ALTERNATIVAS PARA A REGULAÇÃO FINANCEIRA

Em termos de alternativas para a regulação financeira de novos modelos de negócio mais intensivos em tecnologia, há uma enorme gama de alternativas, que podem variar de jurisdição para jurisdição a depender de contextos específicos de cada mercado ou de estruturas jurídicas.

No entanto, discussões sobre aspectos mais gerais de regulação financeira fazem sentido independentemente da jurisdição. Um desses aspectos é referente à abordagem utilizada na regulação, se por entidade ou se por atividade, assunto discutido na primeira seção deste capítulo e que será muito importante na análise a respeito da regulação de *Fintechs* e de *Big Techs*.

Outro aspecto interessante e que também possui um caráter mais geral são as diferenças entre os sistemas jurídicos “*common law*” e “*civil law*”. Os países que adotam o “*common law*” conseguem utilizar estruturas legais e regulatórias existentes para regular novos modelos de negócio. Por outro lado, países que adotam o “*civil law*” possuem mais dificuldades e necessitam fazer alterações em estruturas legais, o que pode ser particularmente desafiador em um contexto de rápida evolução tecnológica (EICHENGREEN, 2021).

Além disso, será considerada a opinião dos principais organismos internacionais que discutem as diferentes alternativas para a regulação financeira, bem como de alguns países que estão com debates mais avançados em relação a questões que afetam todas as jurisdições e que, portanto, podem ser aproveitadas.

Assim, nesta seção, será feita análise sobre as diversas alternativas à disposição das autoridades reguladoras para endereçar os desafios apontados na seção anterior. Para simplificação da análise, a divisão entre temas será a mesma realizada ao longo deste trabalho: *Fintechs*, *Big Techs* e criptoativos.

### 2.3.1 *Fintechs*

Considerando que está se utilizando a definição de *Fintechs* como *startups* que aplicam tecnologia para oferecer produtos e serviços financeiros, entende-se que tais modelos

se assemelham mais a modelos de regulação tradicionais, onde existe uma empresa especializada no mercado financeiro e constituída juridicamente para fornecer aqueles produtos e serviços.

Em relação à melhor abordagem regulatória para *Fintechs*, considerando que seus modelos de negócio são mais simples do que de bancos, por exemplo, visando ao oferecimento de um ou mais produtos já prestados por instituições incumbentes, em geral por meio de plataformas digitais, com alterações principalmente no que concerne à experiência do usuário, não se identificam riscos relacionados à estabilidade do sistema financeiro, razão pela qual a abordagem de regulação por atividade seria mais adequada (RESTOY, 2021).

Assim, muitos riscos são similares àqueles já cobertos pela regulação tradicional, tais como regras relativas à PLD/FT, à proteção ao consumidor, ou a riscos de crédito, de mercado, de liquidez ou operacional. No entanto, algumas adaptações podem ser necessárias (RESTOY, 2021).

Em termos de proteção ao consumidor, é importante que as *Fintechs* sejam obrigadas a analisar se o perfil de risco de seus clientes é compatível com seus produtos e serviços e agir de maneira transparente em relação aos custos associados (EICHENGREEN, 2021).

Quanto à atuação na área de pagamentos, é importante que haja cuidado na segregação do patrimônio das *Fintechs* que atuam nessa área e dos seus clientes, de modo a evitar riscos similares à captação de depósitos de instituições financeiras, que exigem maiores requerimentos regulatórios (RESTOY, 2021).

É fundamental destacar, contudo, que *Fintechs* que fazem parte de conglomerados bancários não terão os mesmos requisitos regulatórios de outras *Fintechs* independentes, mesmo que executem as mesmas atividades (RESTOY, 2021).

O racional é que, por mais que atividades sejam separadas em instituições distintas, a regulação prudencial deve avaliar o risco de todo o conglomerado, no sentido de que a combinação de atividades pode gerar riscos maiores do que a mera soma dos riscos associados a cada atividade. De qualquer forma, a ideia não é aplicar a mesma regulação de um banco a uma subsidiária não-bancária, mas de maneira proporcional ao risco que cada instituição está trazendo ao grupo como um todo (RESTOY, 2021).

### 2.3.2 *Big Techs*

Os desafios trazidos pelas *Big Techs* para a regulação financeira são vastos, mas entende-se que um dos pontos para começar a discussão sobre alternativas para sua regulação é em relação à abordagem regulatória a ser utilizada. Essas empresas prestam diversos serviços, que, em conjunto, podem representar um risco superior à mera soma dos riscos de cada atividade. Dessa forma, as *Big Techs* deveriam ser reguladas com base em uma abordagem híbrida (RESTOY, 2021; BAINS, SUGIMOTO e WILSON, 2022).

Temas como regulação prudencial e novos riscos como a prestação de serviços de computação em nuvem para diversas instituições podem exigir uma abordagem por entidade, enquanto outros temas, tais como proteção ao consumidor e PLD/FT, são mais bem tratados por meio de uma abordagem por atividade. Quanto à competição, uma abordagem híbrida pode ser útil também, pois regras gerais de prevenção de carteis ou de fusões e aquisições podem ser aplicáveis a todos, mas questões de dominância de mercado talvez exijam regras mais específicas por entidades (RESTOY, 2021).

A principal questão que poderia ensejar abordagens de regulação por entidade em relação às *Big Techs* se refere à resiliência operacional. Como já explorado neste capítulo, determinados aspectos de risco sistêmico do sistema financeiro requerem requisitos regulatórios específicos, uma vez que existe risco de contágio para a economia real.

Nesse sentido, há que se considerar uma expansão do que é considerado sistêmico para fora de setores mais clássicos, como instituições financeiras e infraestruturas de mercado financeiro, dado que *Big Techs* possuem escopo global de operação. Essas características exigem maior coordenação internacional no que concerne a aspectos de regulação e supervisão transfronteiriças (RESTOY, 2021).

De maneira relacionada, a prestação de serviços relevantes de computação em nuvem por *Big Techs* a instituições financeiras pode trazer riscos significativos, pois grandes incidentes nesses serviços poderiam representar efeitos sistêmicos de larga escala. Atualmente, existem regras relacionadas à terceirização de serviços para as instituições financeiras, mas nada aplicável às próprias *Big Techs*, que prestam tais serviços (RESTOY, 2021).

Dessa forma, reguladores e supervisores devem ficar atentos e monitorar constantemente os tipos de parcerias que estão sendo estabelecidas entre instituições

incumbentes e *Big Techs*, bem como garantir que há uma divisão de responsabilidades entre as partes (FSB, 2020a).

Discussão sobre essa questão começou a ocorrer nos Estados Unidos da América no sentido de que grandes prestadoras de serviço de computação em nuvem poderiam passar a ser consideradas como prestadoras de serviço sistemicamente importante a mercados financeiros<sup>42</sup> pelo Financial Service Oversight Council (FSOC), o que demandaria o atendimento de requisitos de governança, de gestão de risco operacional e de planos de contingência (RESTOY, 2021).

Na União Europeia, foi aprovado novo arcabouço regulatório<sup>43</sup> para permitir que haja regulação e supervisão em relação à prestação de serviços críticos, como de computação em nuvem, e existem discussões relacionadas a como trazer conglomerados de *Big Techs* para o perímetro de regulação financeira e (BAINS, SUGIMOTO e WILSON, 2022).

Em termos de competição, as regras aplicáveis costumam ser gerais, não havendo comandos específicos por tipos de entidade. No entanto, o modo de atuação das *Big Techs* pode gerar riscos a boas práticas de mercado em relação a essas questões, por ocasião de externalidades de rede e economias de escala, o que ajuda a explicar a razão de plataformas focadas em comércio digital e publicidade passarem rapidamente a oferecer serviços financeiros, tais como pagamento, seguros, crédito, entre outros (RESTOY, 2021).

Essa tendência pode levar à dominância de mercado e favorecer práticas anticompetitivas. Tais questões já são proibidas por regras atuais, mas o foco tradicional de autoridades de competição em relação a mercado único, tamanho da empresa, entre outras métricas, como indicadores de contestabilidade não se adaptam bem às *Big Techs* (BIS, 2019) Argumenta-se que sua participação no mercado de pagamento e crédito para pequenas e médias empresas não é tão relevante, mas existe dominância em funções de interface e infraestrutura ao cliente (IBFED e OLIVER WYMAN, 2020).

Além disso, medidas para correção de ações antitruste costumam ser demoradas e exigem provas muito robustas, o que facilitaria que tais práticas ficassem sem punição ou apenas quando já fosse tarde demais para reverter seus efeitos (RESTOY, 2021).

De modo a tentar tratar essas questões, reguladores e supervisores devem manter constante monitoramento, a fim de garantir que não estão surgindo barreiras à competição.

---

<sup>42</sup> *Systemically important financial market utilities (SIFMUs)*.

<sup>43</sup> *Digital Operational Resilience Act*.

Como o foco principal da atividade das *Big Techs* não é a área financeira, pode haver novos riscos na atuação de plataformas que prestam diversos serviços financeiros, o que pode requerer uma mudança no perímetro regulatório para permitir uma regulação e supervisão mais abrangente sobre essas atividades (FSB, 2020a).

Argumentou-se, ainda em teoria, que a imposição de requerimentos de neutralidade, de forma *ex-ante*, poderiam garantir a não-discriminação na maneira com que as plataformas digitais tratam seus próprios produtos e serviços e os de terceiros (PADILLA e DE LA MANO, 2018; DE LIS e ORTÚN, 2018).

Algumas jurisdições, como Estados Unidos da América, União Europeia e China, acabaram colocando essa ideia em prática e estão discutindo a criação de regulação baseada em entidades para *Big Techs*. Tais regras<sup>44</sup> restringiriam, de forma *ex-ante*, determinadas práticas que poderiam ser consideradas anticompetitivas, complementando a regulação geral de competição (RESTOY, 2021).

Além disso, a superioridade em relação a dados apresentada pelas *Big Techs* pode representar uma vantagem competitiva (RESTOY, 2021). Considerando que o valor do acesso a dados está aumentando, políticas de proteção de dados serão fundamentais (EHRENTAUD ET AL, 2020).

Políticas recentes de proteção de dados aprovadas em diversos países reforçam questões importantes, tais como especificidade de propósito para o uso e armazenamento do dado, segurança na sua gestão e necessidade de consentimento dos usuários para seu compartilhamento (CRISANTO ET AL, 2021).

Dadas as suas características, obter acesso a uma quantidade enorme de dados faz parte do modelo de negócio das *Big Techs* e talvez seja necessário estabelecer limites em relação ao uso desses dados, tanto em relação à privacidade, quanto no que se refere ao seu compartilhamento (BIS, 2019).

As políticas de *open finance* vão nesse sentido, mas acabam gerando assimetrias, pois apenas os dados financeiros estão sendo compartilhados e não outros tipos de dados que as *Big Techs* possuem em relação aos seus clientes (PADILLA e DE LA MANO, 2018; DE LIS e ORTÚN, 2018), colocando os bancos em desvantagem em relação a essas empresas (OCDE, 2020).

---

<sup>44</sup> A título de exemplo, discute-se limites ao empacotamento de serviços, obrigações de interoperabilidade, restrições à venda de produtos próprios nas suas próprias plataformas etc.

Assim, uma alternativa seria forçar que as *Big Techs* também compartilhem dados pessoais de seus consumidores com o consentimento deles ou procurar mecanismos de aumentar a proteção à privacidade, limitando a capacidade de grandes plataformas de acumular e combinar os dados para obter vantagens em relação a seus competidores (PADILLA e DE LA MANO, 2018).

Algumas jurisdições já começaram a se movimentar nesse sentido, com destaque para as propostas da União Europeia de “*Digital Markets Act*” e de “*Digital Services Act*”<sup>45</sup>, as quais visam a criar maior simetria regulatória em relação a plataformas e *gatekeepers*<sup>46</sup> digitais, o que englobará diversas *Big Techs* (BAINS, SUGIMOTO e WILSON, 2022).

Esse tipo de medida tem potencial para melhorar distorções em relação à política de dados que ocorrem com políticas atuais de *open finance*, no sentido de que instituições de pagamento, por exemplo, poderiam passar a obter dados, com o consentimento dos clientes, armazenados pelas *Big Techs* (CRISANTO ET AL, 2021).

No início de julho de 2022, o Parlamento Europeu aprovou o “*Digital Services Package*”<sup>47</sup>, que inclui o “*Digital Markets Act*” e o “*Digital Services Act*”, confirmando um cenário de maior controle sobre as atividades das *Big Techs*. As principais medidas envolvem maior controle em relação ao consentimento dos usuários em relação a propagandas envolvendo seus dados pessoais, maior interoperabilidade entre plataformas de comunicação e maior liberdade de escolha em relação a navegadores, motores de busca ou assistentes de voz. Além disso, haverá maior responsabilização das *Big Techs* em relação a conteúdos considerados ilegais<sup>48</sup>.

O Reino Unido apresentou propostas para melhor regulação de mercados digitais, principalmente sob o ponto de vista de competição, com propostas<sup>49</sup> sendo capitaneadas pela autoridade de competição<sup>50</sup> daquela jurisdição após a criação de unidade específica<sup>51</sup> dentro dessa autoridade para tratar dessas questões.

---

<sup>45</sup>

<https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20211209STO19124/eu-digital-markets-act-and-digital-services-act-explained>.

<sup>46</sup> Um *gatekeeper* digital é uma entidade que atua como condutor entre diferentes grupos de usuários (BAINS, SUGIMOTO e WILSON, 2022).

<sup>47</sup> [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/e%20n/ip\\_22\\_4313](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/e%20n/ip_22_4313).

<sup>48</sup> <https://www.axios.com/2022/07/06/eu-tech-regulation-laws-dma-dsa>.

<sup>49</sup> <https://www.gov.uk/government/consultations/reforming-competition-and-consumer-policy>

<sup>50</sup> Competition & Markets Authority (CMA).

<sup>51</sup> <https://www.gov.uk/government/collections/digital-markets-unit>.

Importante também destacar o *Data Transfer Project*<sup>52</sup>, projeto em andamento das próprias empresas de tecnologia Apple, Meta, Google, Microsoft e Twitter, cujo *white paper*<sup>53</sup> está disponível e que tem por escopo a criação de uma plataforma para permitir que indivíduos solicitem a portabilidade de seus dados entre plataformas digitais (CRISANTO ET AL, 2021).

China e União Europeia seguem avançando na tentativa de mitigar riscos que *Big Techs* podem causar quando passam a prestar serviços financeiros nas suas jurisdições. A abordagem chinesa passa pelo monitoramento de *Big Techs* por reguladores financeiros, enquanto a União Europeia busca promover monitoramento mais amplo, não apenas por meio de reguladores financeiros (BAINS, SUGIMOTO e WILSON, 2022).

As abordagens regulatórias por entidade aplicáveis a empresas de tecnologia que possuem bancos no grupo econômico são variadas. Em alguns países, existem dificuldades na consolidação financeira de empresas não-financeiras, razão pela qual pode-se obrigar que essas empresas criem *holdings* financeiras para suas atividades financeiras, que seriam reguladas e supervisionadas, facilitando a consolidação (ZAMIL e LAWSON, 2022); criar uma autorização específica para *Big Techs*, de modo que a regulação não seria feita apenas para as entidades financeiras do grupo, mas para o grupo como um todo; ou, ainda, considerar que as *Big Techs* são infraestruturas de mercado financeiro sistemicamente importantes (BAINS, SUGIMOTO e WILSON, 2022).

Requerimentos quantitativos passam por diferenciação em relação à razão de adequação de fundos próprios<sup>54</sup> para bancos controlados por *Big Techs*<sup>55</sup>, limitação no percentual de controle que empresas de tecnologia podem ter em bancos<sup>56</sup>, além de preocupações com a capacidade de apoio dos controladores em relação aos bancos, pois é comum que bancos operados por empresas de tecnologia não sejam lucrativos<sup>57</sup> (ZAMIL e LAWSON, 2022).

---

<sup>52</sup> <https://datatransferproject.dev/>.

<sup>53</sup> <https://datatransferproject.dev/dtp-overview.pdf>.

<sup>54</sup> *Capital adequacy ratio (CAR)*.

<sup>55</sup> Cingapura e Estados Unidos da América exigem *CAR* mais elevado para bancos controlados por empresas de tecnologia (ZAMIL e LAWSON, 2022).

<sup>56</sup> China e Coréia do Sul travam o percentual de controle de bancos por empresas não-financeiras em 30% e 34%, respectivamente (ZAMIL e LAWSON, 2022).

<sup>57</sup> China exige que a empresa de tecnologia controladora tenha apresentado lucro nos últimos anos, Estados Unidos da América exigem que a empresa de tecnologia controladora assine um acordo de manutenção de capital e liquidez do banco e outras jurisdições exigem (Cingapura e Honk Kong) ou podem exigir (Reino Unido e União Europeia) uma carta de compromisso de que a empresa controladora dará apoio financeiro ao banco caso necessário (ZAMIL e LAWSON, 2022).

Por outro lado, requerimentos qualitativos passam por exigências quanto à experiência e ao domínio de conhecimento na área de tecnologia, grau de independência da alta administração do banco em relação à empresa de tecnologia controladora, estratégias de saída caso a empresa de tecnologia não seja capaz de dar apoio financeiro ao banco e políticas para evitar conflitos de interesse e transações com partes relacionadas (ZAMIL e LAWSON, 2022).

Essas questões estão relacionadas à atuação global das *Big Techs*, que também trazem preocupações às jurisdições. Assim, já existe uma necessidade para que tais questões sejam discutidas por organismos internacionais, de modo a padronizar as medidas, evitar fragmentação regulatória (CRISANTO ET AL, 2021; BAINS, SUGIMOTO e WILSON, 2022) e fomentar uma inovação segura e sustentável para os mercados financeiros (FSB, 2020a).

Cabe destacar que um arcabouço regulatório atualizado em relação aos novos modelos de negócio e tecnologias é fundamental para um crescimento saudável do setor financeiro. Essa discussão passa por uma regulação mais específica para as *Big Techs*, que, caso contrário, poderão dar vantagens competitivas a essas empresas por meio de assimetrias regulatórias (BAINS, SUGIMOTO e WILSON, 2022).

Essa atualização, contudo, não é simples, de forma que sua implementação não será feita rapidamente. Dessa forma, medidas de curto prazo podem envolver melhor divulgação, por parte das *Big Techs*, de serviços financeiros que estão prestando (BAINS, SUGIMOTO e WILSON, 2022). Como a prestação de serviços por *Big Techs* pode ganhar escala rapidamente, a comunicação entre reguladores nacionais e internacionais é de extrema importância (FSB, 2020a).

Para o médio prazo, destacam-se medidas de desenvolvimento de códigos de conduta, por exemplo, capitaneadas pela própria indústria, mas com eventual participação dos reguladores, para evitar externalidades negativas no sistema financeiro causadas por serviços não regulados (BAINS, SUGIMOTO e WILSON, 2022).

A vantagem desse tipo de medidas é que elas são de mais fácil implementação e podem auxiliar a dar mais transparência aos consumidores e ao mercado em geral sobre riscos existentes antes que políticas mais robustas sejam implementadas, tais como uma abordagem híbrida entre regulação por entidade e atividade, considerando ainda diferenças entre o país de

origem das empresas e o país de destino de seus produtos e serviços (BAINS, SUGIMOTO e WILSON, 2022).

### 2.3.3 Criptoativos

Por muito tempo, o foco da regulação financeira foi na atuação de intermediários. Com a aceleração da inovação, esse tipo de modelo baseado em intermediários passou a ser contestado, de modo que protocolos digitais passaram a fazer esse papel e permitiram o surgimento de soluções descentralizadas. Nesse sentido, surgem questionamentos acerca da eficácia de aplicação de arcabouços regulatórios existentes a esse tipo de solução (JOHNSON, 2021).

O mercado de criptoativos foi desenvolvido com vistas a não se encaixar em modelos preexistentes, de modo que a diversa gama desses ativos desafia a taxonomia utilizada para instituições e ativos financeiros tradicionais. Dessa forma, uma solução única possivelmente não conseguirá tratar de todas as questões e preocupações envolvidas (JOHNSON, 2021).

Conforme já visto anteriormente, nem todas as soluções desenvolvidas para o mercado de criptoativos são descentralizadas. Dessa maneira, uma primeira abordagem para regulação seria atuar nas *crypto-asset exchanges*.

Em outubro de 2018, o GAFI<sup>58</sup> atualizou suas Recomendações<sup>59</sup>, deixando explícito que elas também se aplicam a atividades financeiras envolvendo ativos virtuais<sup>60</sup> e *VASPs*. A Recomendação 15 passou a exigir que as *VASPs* sejam reguladas para fins de PLD/FT, registradas ou autorizadas e sujeitas a sistemas efetivos de monitoramento ou de supervisão.

Em junho de 2019, o GAFI publicou uma Nota Interpretativa à Recomendação 15 para melhor detalhar como os requerimentos relacionados à referida Recomendação se aplicam aos ativos virtuais e às *VASPs*. Além disso, naquela mesma ocasião, foi publicado Guia<sup>61</sup> para

---

<sup>58</sup> O GAFI ou Financial Action Task Force (FATF) é um organismo intergovernamental independente que desenvolve e promove políticas para proteger o sistema financeiro global contra a lavagem de dinheiro e o financiamento do terrorismo e da proliferação de armas de destruição em massa. Tal grupo foi fundado em 1989 e o Brasil passou a ser membro do GAFI em 1999 (<https://www.gov.br/coaf/pt-br/atuacao-internacional/prevencao-e-combate-a-lavagem-de-dinheiro-e-ao-financiamento-do-terrorismo>).

<sup>59</sup> O GAFI busca cumprir seus objetivos por meio de suas Recomendações, que consistem num arcabouço abrangente e consistente de medidas que os países devem implementar, a fim de combater a lavagem de dinheiro e o financiamento do terrorismo e da proliferação de armas de destruição em massa. Tal documento pode ser acessado por meio do seguinte *link*: <https://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/recommendations/pdfs/FATF%20Recommendations%202012.pdf>.

<sup>60</sup> Terminologia adotada no lugar de criptoativos.

<sup>61</sup> <https://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/recommendations/Updated-Guidance-VA-VASP.pdf>.

uma abordagem baseada em risco para ativos virtuais e *VASPs*, o qual foi atualizado em outubro de 2021.

De acordo com o GAFI, ativos virtuais são representações digitais de valor que podem ser trocadas ou transferidas digitalmente e utilizadas para fins de pagamentos ou de investimento. Ressalta-se que ativos virtuais não incluem representações digitais de moedas soberanas, valores mobiliários ou outros ativos financeiros já cobertos nas Recomendações do GAFI.

Por sua vez, *VASPs* são definidas como qualquer pessoa natural ou jurídica que não está coberta por outras disposições das Recomendações do GAFI e que realiza, como um negócio, uma ou mais das seguintes atividades ou operações para ou em benefício de outra pessoa natural ou jurídica:

- i. Troca entre ativos virtuais e moedas soberanas;
- ii. Troca entre um ou mais ativos virtuais;
- iii. Transferência de ativos virtuais;
- iv. Custódia ou administração de ativos virtuais ou de instrumentos que possibilitem controle sobre ativos virtuais; e
- v. Participação em serviços financeiros e provisão de serviços relacionados à oferta por um emissor ou à venda de ativos virtuais.

Os quatro primeiros itens possuem interpretação mais direta, mas convém destacar que o GAFI explicita que o último item se refere mais especificamente a *ICOs*.

De acordo com as Recomendações do GAFI, os países devem identificar, analisar e entender os riscos de lavagem de dinheiro e de financiamento do terrorismo (LD/FT) associados a esse segmento e exigir que as *VASPs* também identifiquem e analisem tais riscos, bem como tomem ações efetivas para mitigá-los.

Mais especificamente em relação às *VASPs*, as Recomendações do GAFI exigem que tais entidades sejam registradas ou autorizadas nas jurisdições onde foram criadas, mas as jurisdições podem também exigir o registro ou a autorização de *VASPs* que prestem serviços a seus residentes. No caso de pessoas naturais atuando como *VASPs*, elas devem ser registradas ou autorizadas na jurisdição onde seu negócio está localizado.

Autoridades competentes devem tomar precauções, por meio de leis ou regulamentos infralegais, para que criminosos e seus comparsas não sejam capazes de exercer controle ou

participação qualificada em *VASPs*, nem participar da estrutura de gerenciamento dessas empresas.

Os países devem garantir que as *VASPs* sejam sujeitas à regulação e supervisão adequadas, bem como aos sistemas de monitoramento e conformidade com relação à política nacional de PLD/FT. Ainda, as *VASPs* deverão ser supervisionadas ou monitoradas por autoridade competente, o que não inclui órgãos de autorregulação. Essas autoridades deverão possuir poderes para supervisionar ou monitorar e garantir que as *VASPs* estão em conformidade com os requerimentos de PLD/FT, além de fazer inspeções, requisitar informações, aplicar sanções, inclusive medidas administrativas como o cancelamento ou suspensão do registro ou da autorização das *VASPs*.

Adicionalmente, de acordo com as Recomendações 10 e 16, as *VASPs* devem fazer diligência adequada dos clientes (*customer due diligence – CDD*) em relação às transações acima de 1.000 dólares ou euros, bem como obter e manter informações dos originadores e beneficiários de transações e deixá-las disponíveis às autoridades.

A Recomendação 16 do GAFI ficou conhecida no mercado como “*travel rule*” e a União Europeia está em fase final de discussão acerca de legislação sobre o assunto, por meio de projeto conhecido como *Transfer of Funds Regulation*<sup>62</sup>.

Os principais pontos dessa nova legislação é que a União Europeia exigirá identificação dos originadores e beneficiários de todas as transações, sendo mais restritiva que o preconizado pelo GAFI; e exigirá das *VASPs* verificação de propriedade para transferências feitas envolvendo *wallets* pessoais. Se a *wallet* for da própria pessoa que fez a transação, existe uma verificação única e apenas para transações acima de 1.000 euros; e se a *wallet* for de um terceiro, exige-se verificação em todos os casos.

Do ponto de vista de proteção ao consumidor, é interessante considerar que um argumento utilizado para que não haja intervenção regulatória, passa pela questão de que o consumidor decidiu investir naquele mercado de acordo com sua própria vontade, e que essa questão deveria ser resolvida por autorregulação. Dependendo da área do segmento de criptoativos abordada, classifica-se essa argumentação como “o código é a lei” (ØSTBYE, 2021).

Essa argumentação, contudo, não costuma ser aceita em termos jurídicos, pois vítimas de problemas relacionados a criptoativos podem não ter aceitado todos os riscos por falta de

---

<sup>62</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0422>.

conhecimento, de modo que a ausência de regras nesse sentido poderia prejudicar determinados objetivos da regulação, tais como proteção do consumidor e prevenção de crimes (ØSTBYE, 2021).

Nesse sentido, é importante que haja divulgação dos riscos aos quais os consumidores estarão sujeitos ao investirem em criptoativos e supervisão em relação às *VASPs* para garantir que elas não estejam divulgando riscos menores do que realmente são, numa tentativa de enganar os consumidores. No caso de *DEXs*, novas abordagens precisarão ser pensadas, uma vez que há maior dificuldade de responsabilização da plataforma (BIS, 2022).

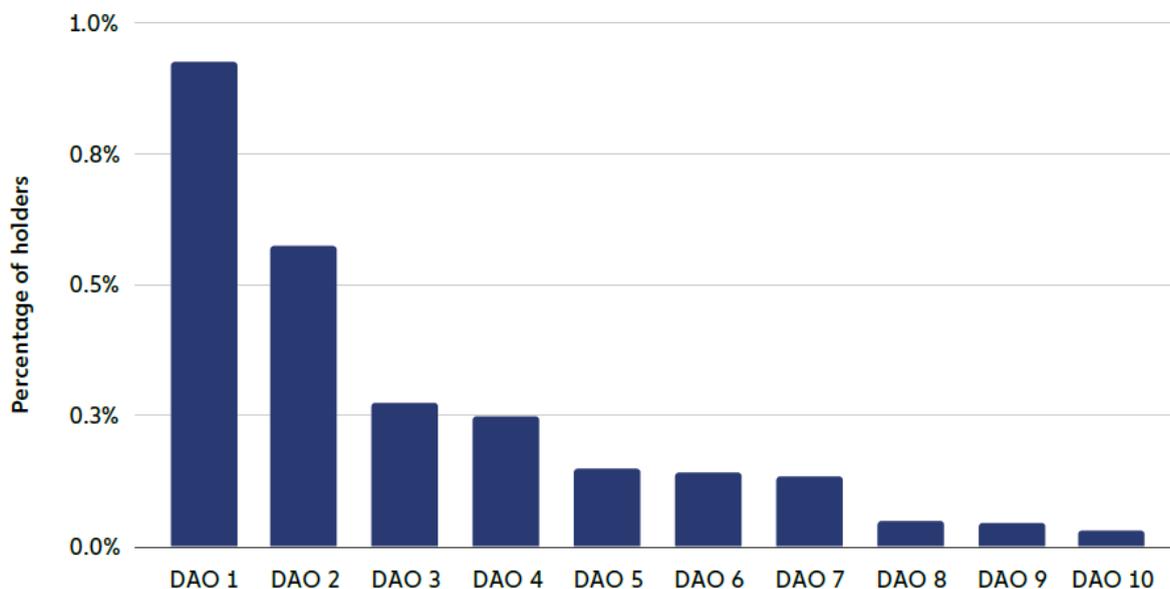
Adicionalmente, em linha com políticas de responsabilidade e gerenciamento de riscos sociais, ambientais e climáticos, investidores e instituições financeiras podem passar a ter que se preocupar com investimentos em criptoativos, principalmente aqueles que utilizam mecanismos de consenso do tipo *PoW*, com forte impacto ambiental (GSCHOSSMANN ET AL, 2022).

Uma dificuldade geral em relação ao segmento de criptoativos é que em vários casos não há uma pessoa específica a ser responsabilizada. Para que sejam impostas sanções, é necessário que uma pessoa ou grupo de pessoas possuam personalidade jurídica e autonomia para se representar, cumprir com sanções legais ou pagar multas. Essas condições são satisfeitas por empresas, por exemplo, mas muitos sistemas do segmento de criptoativos não satisfazem tais condições, pelo menos não diretamente, como, por exemplo, algoritmos (ØSTBYE, 2021).

No entanto, alguns aspectos desses sistemas podem satisfazer essas condições. A governança de alguns sistemas é feita por empresas ou fundações, que atendem às condições. Algumas jurisdições já reconheceram legalmente os *DAOs*. De qualquer maneira, em casos em que o sistema não pode ser responsabilizado, é possível responsabilizar seus participantes. Assim, é possível argumentar juridicamente que mineradores ou desenvolvedores poderiam ser responsabilizados (ØSTBYE, 2021).

De qualquer maneira, quando se analisa os maiores *DAOs* existentes, percebe-se que eles são altamente concentrados. Entre os 10 maiores *DAOs*, menos de 1% dos detentores de tokens de governança possuem 90% do poder de votação, o que comprova que tais sistemas não são tão descentralizados quanto se divulga (CHAINALYSIS, 2022), conforme gráfico abaixo:

**Gráfico 5 – Participação de usuários detendo 90% de *tokens* de governança de *DAOs***



Fonte: Chainalysis (2022)

Quanto aos problemas relacionados às *stablecoins*, as primeiras publicações com alternativas de regulação foram mais gerais. O FSB entendeu que, por mais que muitos dos dispositivos regulatórios e das ações de supervisão já existentes possam ser aplicados, as *stablecoins* podem ser classificadas em mais de um tipo regulatório, razão pela qual é importante haver melhor definição a esse respeito (FSB, 2020b).

Outro aspecto essencial para mitigação de riscos relacionados aos arranjos de *stablecoin* globais é a necessidade de cooperação e coordenação internacional para endereçamento de questões transfronteiriças, principalmente visando à troca de informações entre diferentes jurisdições (FSB, 2020b), o que poderia ser mais bem operacionalizado por meio de memorandos de entendimento (*memorandum of understanding – MoU*) multilaterais e entre os diversos reguladores (ARNER, AUER e FROST, 2020).

O documento ainda apresentou 10 recomendações de métodos efetivos de regulação, supervisão e monitoramento de arranjos de *stablecoin* globais, com vistas a tratar os riscos sem comprometer a inovação, fornecendo suficiente flexibilidade às autoridades reguladoras (FSB, 2020b).

Em julho de 2022, o FSB publicou comunicado<sup>63</sup> ressaltando que os recentes problemas envolvendo o mercado de criptoativos deixam claro a necessidade de sua regulação

63

<https://www.fsb.org/2022/07/fsb-issues-statement-on-the-international-regulation-and-supervision-of-crypto-asset-activities/>.

e de seu monitoramento, com destaque para as *stablecoins*. Ainda, aquele organismo entende que a coordenação internacional é de extrema relevância, de modo que organismos internacionais desempenharão papel fundamental em relação a esses avanços e, nesse sentido, apresentará ao G20, em outubro de 2022, abordagens para regulação e supervisão de *stablecoins* e de outros criptoativos.

Em outubro de 2022, o FSB publicou um relatório<sup>64</sup> para consulta pública com atualizações em relação às recomendações sobre *stablecoins* globais. As revisões propostas aumentam o escopo para *stablecoins* com potencial para se tornarem globais e sugerem que as jurisdições apliquem algumas das recomendações, considerando aspectos de proporcionalidade, para *stablecoins* de maneira mais geral.

O Committee on Payments and Market Infrastructures (CPMI)<sup>65</sup> e a International Organization of Securities Commissions (IOSCO)<sup>66</sup> publicaram, em outubro de 2021, consulta<sup>67</sup> a respeito da aplicação dos princípios para infraestruturas do mercado financeiro (PFMI)<sup>68</sup> a arranjos de *stablecoin* sistemicamente importantes, que veio a ser publicada, em versão final<sup>69</sup>, em julho de 2022.

O racional dessa medida é que tais arranjos de *stablecoin* permitem a realização de diversas funções. A função de transferência desempenha a mesma função de um sistema de pagamento. No entanto, como o modo de funcionamento de um arranjo de *stablecoin* é diferente de um sistema de pagamento tradicional, entendeu-se que seria adequado publicar tal guia para auxiliar no modo de aplicação desses princípios (COMMITTEE ON PAYMENTS AND MARKET INFRASTRUCTURES (CPMI) e IOSCO, 2022).

Os arranjos de *stablecoin* possuem algumas características que os distinguem de infraestruturas do mercado financeiro existentes. Os ativos usados para liquidação não são moedas soberanas e possuem riscos adicionais; existência de interdependências entre diversas

---

<sup>64</sup> Review of the FSB High-level Recommendations of the Regulation, Supervision and Oversight of “Global Stablecoin” Arrangements – Consultative Report, de 11 de outubro de 2022, disponível no link: <https://www.fsb.org/2022/10/review-of-the-fsb-high-level-recommendations-of-the-regulation-supervision-and-oversight-of-global-stablecoin-arrangements-consultative-report/>.

<sup>65</sup> Comitê que funciona no âmbito do BIS com vistas a promover, monitorar e fazer recomendações sobre a segurança e a eficiência de arranjos de pagamento, de liquidação e de compensação.

<sup>66</sup> Associação de organizações que regulam valores mobiliários e mercados futuros.

<sup>67</sup> <https://www.bis.org/cpmi/publ/d198.pdf>.

<sup>68</sup> *Principles for financial market infrastructures (PFMI)*. Tais princípios representam os padrões internacionais para infraestruturas de mercado financeiro, ou seja, sistemas de pagamento, centrais depositárias, sistemas de liquidação de títulos, contrapartes centrais e registradoras.

<sup>69</sup> <https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD707.pdf>.

funções exercidas pelos arranjos de *stablecoin*; grau de descentralização das operações e da governança; e potencial aplicação em larga escala de DLT (CPMI e IOSCO, 2022).

Os princípios aplicáveis aos arranjos de *stablecoin* sistemicamente importantes são (i) ter padrões de governança apropriados; (ii) analisar regularmente os riscos materiais que tal arranjo traz para o sistema e para outros arranjos; (iii) prover liquidação final e clara independentemente dos métodos operacionais de liquidação utilizados; e (iv) possuir pouco ou nenhum risco de crédito ou de liquidez (CPMI e IOSCO, 2022).

Apesar de o documento focar em alguns princípios específicos, um arranjo de *stablecoin* sistemicamente importante deve observar todos os PFMI (CPMI e IOSCO, 2022). No entanto, estabelecer que determinado arranjo de *stablecoin* é sistemicamente importante é uma tarefa difícil, mas alguns elementos podem ajudar, tais como tamanho, escala e interconexão (ARNER, AUER e FROST, 2020).

Nesse sentido, um sistema de pagamentos sistemicamente importante possui características como ser o único ou o principal sistema de pagamentos de um país, ser responsável por pagamentos de alto valor ou que precisam ser concluídos em momentos específicos e que liquidam pagamentos usados para liquidações em outras infraestruturas do mercado financeiro sistemicamente importantes (CPMI e IOSCO, 2022).

Outras métricas para tentar avaliar a importância sistêmica de um arranjo de *stablecoin* são o tamanho do arranjo, o que inclui número de usuários e número e valor das transações; a natureza e o risco das transações realizadas, como tipo de usuários ou finalidade das transações; a interconexão e interdependências do arranjo de *stablecoin*; e a substitutibilidade do arranjo (CPMI e IOSCO, 2022).

A IOSCO publicou em 2022 plano de trabalho<sup>70</sup> para 2022 e 2023 no âmbito da IOSCO *Fintech Task Force*, com foco no segmento de criptoativos, mais especificamente em a) ativos digitais e criptográficos e b) *DeFi*. Os principais pontos de preocupação são referentes à integridade de mercado e à proteção ao investidor, bem como a riscos sistêmicos.

Algumas jurisdições estão considerando outras medidas relacionadas a *stablecoins*. O governo dos Estados Unidos da América publicou, no final de 2021, documento<sup>71</sup> sobre *stablecoins* com sugestões para que o emissor de *stablecoin* seja instituição apta a captar

---

<sup>70</sup> <https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD705.pdf>.

<sup>71</sup> President's Working Group on Financial Markets, the Federal Deposit Insurance Corporation, and the Office of the Comptroller of the Currency, *Report on Stablecoins*, disponível em: [https://home.treasury.gov/system/files/136/StableCoinReport\\_Nov1\\_508.pdf](https://home.treasury.gov/system/files/136/StableCoinReport_Nov1_508.pdf).

depósitos, que está sujeita à supervisão e à regulação; o provedor de serviço de *wallets* seja monitorado; e a autoridade reguladora tenha poderes para exigir que qualquer entidade atuante em serviços críticos ao funcionamento da *stablecoin* tenha que cumprir medidas adequadas de gerenciamento de riscos e para implementar padrões de interoperabilidade para os diversos arranjos de *stablecoin*.

Em março de 2022, o Presidente dos Estados Unidos da América emitiu um decreto presidencial<sup>72</sup> solicitando medidas em relação a diversas questões envolvendo ativos digitais, tais como: (i) proteção de consumidores, investidores e negócios; (ii) proteção da estabilidade financeira e mitigação de risco sistêmico; (iii) mitigação de ilícitos financeiros e riscos à segurança nacional por conta do uso ilícito de ativos digitais; entre outros.

Em sequência à referida publicação por parte do Governo dos Estados Unidos da América, em julho de 2022, a Secretaria do Tesouro daquele país publicou arcabouço<sup>73</sup> para relacionamento entre suas autoridades e autoridades de outros países, bem como organismos internacionais, com vistas a tratar dos riscos relacionados aos ativos digitais e sua tecnologia e a construir, adaptar e aprimorar os padrões internacionais existentes sobre o assunto.

Em setembro de 2022, o Governo dos Estados Unidos da América soltou novo documento<sup>74</sup>, apresentando um arcabouço ainda mais amplo sobre o desenvolvimento responsável de ativos digitais, contemplando, entre outras, questões de proteção ao consumidor, de acesso a serviços financeiros, de estabilidade financeira, de inovação responsável e de combate a ilícitos financeiros.

Em linha com essa postura, o FSOC publicou relatório<sup>75</sup> sobre riscos à estabilidade financeira causados por criptoativos e regulação desses ativos. O entendimento é de que atividades relacionadas aos criptoativos podem causar riscos à estabilidade financeira daquele país caso suas interconexões com mercados tradicionais ou sua adoção aumentem demasiadamente sem que haja regulação apropriada.

---

<sup>72</sup>

<https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/03/09/fact-sheet-president-biden-to-sign-executive-order-on-ensuring-responsible-innovation-in-digital-assets/>.

<sup>73</sup> <https://home.treasury.gov/news/press-releases/jv0854>.

<sup>74</sup>

<https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/09/16/fact-sheet-white-house-releases-first-ever-comprehensive-framework-for-responsible-development-of-digital-assets/>.

<sup>75</sup> Report on Digital Asset Financial Stability Risks and Regulation, disponível no *link*: <https://home.treasury.gov/system/files/261/FSOC-Digital-Assets-Report-2022.pdf>.

A União Europeia está em fase final<sup>76</sup> de discussão acerca de projeto de lei<sup>77</sup> amplo sobre criptoativos, conhecido como *MiCA*, o qual inclui medidas específicas em relação a *stablecoins*, tais como: (i) autorização de emissores de *stablecoins*, incluindo requerimentos de capital mínimo, gerenciamento de riscos e conduta; (ii) divulgação de *white paper* contendo informações mínimas e direitos e responsabilidades; (iii) manter reserva segregada de ativos altamente líquidos e com risco mínimo, sob adequada gestão e depositada em instituições reguladas; e (iv) requerimentos mais robustos para *stablecoins* considerados significativos.

Vale destacar que, devido a casos de problemas com *stablecoins* cujo mecanismo de estabilização de preços era baseado em algoritmos, levaram o *MiCA* a deixar de considerar esse tipo de criptoativo como *stablecoin*. Assim, de acordo com o referido projeto de lei, *stablecoins* precisarão contar com uma reserva e criptoativos com mecanismos de estabilização de preços alternativos serão classificados como criptoativos sem colateral<sup>78</sup> (ADACHI ET AL, 2022).

Em outubro de 2022, a European Securities and Markets Authority (esma) publicou relatório<sup>79</sup> sobre criptoativos e seus riscos à estabilidade financeira, ressaltando que o mercado de criptoativos ainda é pequeno e as interconexões com o mercado tradicional são limitadas, mas que esse cenário pode mudar no futuro. Demonstraram, ainda, preocupações com questões relacionadas à proteção ao consumidor e entendem que o projeto MiCA deve ser implementado rapidamente para que os riscos relacionados ao setor sejam mitigados.

Quanto à exposição de instituições financeiras aos criptoativos, considerando que é crescente o número de instituições financeiras se expondo a criptoativos, o Basel Committee on Banking Supervision (BCBS)<sup>80</sup> já havia publicado, em março de 2019, documento detalhando os riscos aos quais as instituições financeiras estariam sujeitas caso se expusessem a esses ativos (BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION (BCBS), 2021).

---

<sup>76</sup> Em outubro de 2022, o Conselho Europeu aprovou o texto e resta apenas uma etapa para que a nova legislação seja aprovada, que é a apreciação pelo Parlamento Europeu.

<sup>77</sup> Regulation of the European Parliament and of the Council on Markets in Crypto-Assets, disponível no *link*: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020PC0593>.

<sup>78</sup> *Unbacked crypto-assets*.

<sup>79</sup> Crypto-assets and their risks for financial stability, disponível no *link*: [https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/esma50-165-2251\\_crypto\\_assets\\_and\\_financial\\_stability.pdf](https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/esma50-165-2251_crypto_assets_and_financial_stability.pdf)

<sup>80</sup> O BCBS é um comitê que funciona no âmbito do BIS e estabelece padrões para regulação prudencial de instituições financeiras.

Em dezembro de 2019, iniciou-se discussão a respeito do tratamento prudencial que as instituições financeiras deverão dar para suas exposições aos criptoativos. Em meados de 2021, o BCBS submeteu proposta de tratamento prudencial à consulta pública baseada nos princípios gerais de “mesmo risco, mesma atividade, mesmo tratamento”<sup>81</sup>, simplicidade e padrões mínimos (BCBS, 2021).

A ideia é separar os criptoativos em dois grupos: o grupo 1 seria composto por ativos tradicionais em formato digital (ativos tokenizados) e por *stablecoins*. O grupo 2 englobaria os demais criptoativos. Destaca-se que *stablecoins* cujo ativo de referência são outros criptoativos ou que utilizem algoritmos para tentar estabilizar seus preços não seriam considerados como parte do grupo 1 (BCBS, 2021).

Como existe entendimento de que os riscos trazidos por ativos do grupo 1 são menores, o tratamento prudencial relativo à exposição a esses ativos também seria menor. Ativos tradicionais tokenizados representam o mesmo risco do próprio ativo e *stablecoins* possuem reserva no ativo de referência. Por outro lado, os ativos do grupo 2 estariam sujeitos a tratamento prudencial mais conservador, devido aos maiores riscos que trazem às instituições (BCBS, 2021).

Outros requisitos regulatórios já aplicáveis a outros ativos também o seriam para os ativos dos grupos 1 e 2, tais como razão de alavancagem, grandes exposições e razões de liquidez (BCBS, 2021).

Em trabalho recente, o WEF (2022) analisou possíveis desdobramentos da adoção das seguintes alternativas regulatórias em relação a impactos macroeconômicos dos criptoativos em geral e de *stablecoins* com reservas em moedas soberanas:

- a) Deixar atual cenário continuar (sem proibição e sem regulação específica);
- b) Banir o uso desses ativos;
- c) Permitir um uso regulado desses ativos na economia; e
- d) Transformar criptoativos em moeda com curso legal.

Na ausência de base de dados sobre o tema, para se chegar a uma conclusão sobre a alternativa que produziria os maiores benefícios econômicos, foi realizada uma análise qualitativa dos seguintes pilares macroeconômicos: (i) estabilidade financeira, (ii) equidade e segurança, (iii) inovação, e (iv) sustentabilidade (WEF, 2022).

---

<sup>81</sup> “*Same risk, same activity, same treatment*”.

O resultado das análises mostra que a alternativa regulatória que promoveria os melhores resultados macroeconômicos seria o uso regulado desses ativos na economia, tanto para criptoativos em geral, quanto para as *stablecoins* com reservas em moedas soberanas. É importante ressaltar que essa alternativa seria a melhor a depender de como essa regulação seria implementada (WEF, 2022).

Nesse sentido, propõe-se que: (i) a comunidade internacional defina uma abordagem taxonômica para esses ativos; (ii) haja coordenação entre os governos das diversas jurisdições para evitar arbitragens regulatórias e reduzir eventuais impactos negativos em países em desenvolvimento; (iii) criptoativos sejam incluídos nas estatísticas financeiras monetárias; e (iv) as jurisdições considerem os resultados de trabalhos desenvolvidos por organismos internacionais, bem como as diferenças entre criptoativos de maneira geral e *stablecoins* no momento de se definir suas regulações (WEF, 2022).

Visando a uma maior coordenação internacional, o G20 e o FSB vem desempenhando papel importante promovendo diversas discussões entre jurisdições e outros organismos internacionais. Duas importantes contribuições foram as publicações de consultas públicas, em outubro de 2022, intituladas: (i) *Regulation, Supervision and Oversight of Crypto-Asset Activities and Markets*<sup>82</sup> e (ii) *International Regulation of Crypto-asset Activities*<sup>83</sup>.

O primeiro documento propõe 9 recomendações para a regulação, supervisão e monitoramento de atividades e mercados de criptoativos, tais como (i) previsão de poderes adequados para as autoridades reguladoras e supervisoras, sugestão de que as autoridades (ii) realizem regulação, supervisão e monitoramento, baseados em princípios de proporcionalidade, das atividades e mercados de criptoativos, (iii) identifiquem e monitorem interconexões entre o mercado de criptoativos e o sistema financeiro tradicional, e (iv) se coordenem entre si.

Além disso, recomenda-se que os prestadores de serviços e emissores de criptoativos sigam (i) princípios de governança corporativa e de (ii) gestão de riscos, inclusive envolvendo (iii) a divulgação de informações transparentes sobre sua atuação para seus clientes, (iv) realizem trabalho de gerenciamento de dados sobre suas atividades, e (v) atenção especial para provedores de serviços que combinam múltiplas funções e atividades.

---

<sup>82</sup> A publicação está disponível em: <https://www.fsb.org/2022/10/regulation-supervision-and-oversight-of-crypto-asset-activities-and-markets-consultative-report/>.

<sup>83</sup> A publicação está disponível em: <https://www.fsb.org/2022/10/fsb-proposes-framework-for-the-international-regulation-of-crypto-asset-activities/>.

Por sua vez, o segundo documento discute desafios regulatórios existentes, tais como o fato de que muitas empresas do segmento de criptoativos não estão em conformidade com a regulação de diversas jurisdições, existem lacunas de dados, arranjos de *stablecoins* produzem riscos ainda não cobertos pelas autoridades, as atividades de criptoativos necessitam de regulação multissetorial e exigem grande coordenação nacional e internacional.

Nessa linha, tal documento propõe que as jurisdições sigam as recomendações gerais sobre regulação, supervisão e monitoramento de atividades e mercados de criptoativos, bem como as recomendações sobre arranjos de *stablecoin*, documentos explorados na presente dissertação.

Quanto ao *DeFi*, a discussão deve passar, inicialmente, pelas diversas alternativas disponíveis: (i) desnecessidade de regular; (ii) publicação de guias e advertências aos usuários; (iii) considerações de que o arcabouço regulatório existente já é aplicável; (iv) criação de boas práticas não obrigatórias; (v) *sandbox* regulatório; (vi) proibição; e (vii) regulação específica (WEF, 2021).

Dado que muitos riscos de *DeFi* se assemelham a riscos já tradicionais do sistema financeiro, princípios de regulação financeira clássicos devem ser aproveitados, tais como “mesmos riscos, mesmas regras”, visando a evitar arbitragem regulatória (ARAMONTE, HUAND e SCHRIMPF, 2021). Assim, uma resposta regulatória efetiva ao ecossistema *DeFi* deve considerar uma combinação de regulações já existentes, de regulações adaptadas e de novas regulações específicas (WEF, 2021).

É possível que áreas dedicadas a esse assunto sejam recomendáveis, com vistas a adquirir maior experiência com a tecnologia, bem como ampla divulgação de informações, atuação em *sandboxes* regulatórios, início por áreas que mais claramente demandam regulação e, naturalmente, forte coordenação de autoridades nacionais e internacionais (WEF, 2021).

Ao se analisar os diversos riscos relacionados ao ecossistema *DeFi*, explorados na seção anterior, identifica-se que a regulação se faz necessária em relação a questões de alavancagem, integridade de mercado, atividades ilícitas etc. No entanto, surge questionamento de como implementar políticas regulatórias em relação a soluções descentralizadas (ARAMONTE, HUANG e SCHRIMPF, 2021).

Argumenta-se, contudo, que a descentralização no ecossistema *DeFi* pode ser ilusória. Muitas das plataformas possuem grupos específicos que tomam as decisões. Dessa forma,

representam um ponto de entrada para a regulação, antes que tal ecossistema atinja proporções sistêmicas, tais como estruturas de governança e mecanismos de consenso (ARAMONTE, HUANG e SCHRIMPF, 2021). Outros pontos de entrada para a regulação são instituições financeiras ou de pagamento que prestam serviços a *VASPs* e deveriam ajudar na identificação de usuários (BIS, 2022).

Outros desafios passam pelo contexto de atuação global, razão pela qual protocolos *DeFi* podem atrair a competência de diversas jurisdições e reguladores, de forma que poderão ser estabelecidos diversos requerimentos regulatórios, de acordo com as competências de cada um, resultando em um arcabouço regulatório extremamente fragmentado (ZETZSCHE, ARNER e BUCKLEY, 2020), razão pela qual uma abordagem internacional coordenada será fundamental (BORN ET AL, 2022).

Uma alternativa para tratar essa questão é estabelecer que, uma vez que determinado projeto *DeFi* seja regulado e supervisionado adequadamente em uma jurisdição, haja reconhecimento de que aquela é a jurisdição de origem e que jurisdições de destino reduzam suas obrigações, tais como requerimentos de capital, gerenciamento de risco e infraestrutura de TIC (ZETZSCHE, ARNER e BUCKLEY, 2020).

Por mais que isso seja recomendável, considerando as diversas dificuldades já existentes com esse tipo de regulação em outras áreas, dificilmente abordagens unilaterais deixarão de ser implementadas. De qualquer maneira, uma abordagem global específica para protocolos *DeFi* de âmbito mundial podem ser apropriadas tanto do ponto de vista do próprio ecossistema *DeFi*, quanto da regulação financeira (ZETZSCHE, ARNER e BUCKLEY, 2020).

A mensuração de riscos cibernéticos advindos de protocolos *DeFi* também exigirá grande esforço de cooperação da comunidade internacional, inclusive de empresas de tecnologia, especialmente em termos de atribuição de responsabilidades no evento de crises. A atuação dos reguladores será fundamental para promoção desse ambiente de cooperação (ZETZSCHE, ARNER e BUCKLEY, 2020).

Legislações e regulações sobre proteção de dados criaram requerimentos de localização de dados, com vistas a garantir a soberania nacional dos reguladores, notadamente em relação a informações cruciais. Talvez seja necessária a criação de regras similares quanto à localização de serviços de tecnologia, de modo que haja infraestruturas essenciais para o

funcionamento de projetos *DeFi* em território nacional (ZETZSCHE, ARNER e BUCKLEY, 2020).

Sob um ponto de vista mais conceitual, caso houvesse necessidade de autorização para desenvolvimento de protocolos *DeFi*, uma das etapas de autorização poderia abranger a construção de requisitos regulatórios embutidos no próprio código, levando questões de *RegTech*<sup>84</sup> e *SupTech*<sup>85</sup> a um outro patamar (ZETZSCHE, ARNER e BUCKLEY, 2020).

Olhando para o futuro, é possível argumentar que um sistema monetário possui determinados objetivos de alto nível: 1) segurança e estabilidade, 2) responsabilização, 3) eficiência, 4) inclusão, 5) controle de usuários sobre seus dados, 6) integridade, 7) adaptabilidade e 8) abertura (BIS, 2022).

O sistema monetário atual tende a ser seguro e estável, mas possui espaço para aprimoramento em todos os outros objetivos. O sistema dos criptoativos, por sua vez, possui algumas vantagens em relação ao sistema atual no que se refere a questões de adaptabilidade e abertura, mas não consegue atingir os demais objetivos, principalmente em relação a questões de segurança e estabilidade, responsabilização, eficiência e integridade (BIS, 2022).

Nessa linha, entende-se que aprimoramentos em mandatos regulatórios podem corrigir questões de responsabilização do sistema monetário atual, ajudando a tornar o sistema mais eficiente. Novos sistemas de pagamento e novos provedores de serviços podem aprimorar questões de eficiência e de inclusão financeira e novas arquiteturas de dados podem melhorar questões relacionados à proteção de dados. Novas tecnologias podem, ainda, auxiliar na prevenção de ilícitos financeiros e tornar o sistema atual ainda mais íntegro (BIS, 2022).

Inclusive, discute-se que moedas digitais de bancos centrais (*central bank digital currency – CBDC*) poderão ter características de programabilidade, visando a trazer benefícios do ecossistema *DeFi* para o sistema financeiro tradicional, mas com tentativa de corrigir alguns dos riscos por meio de garantias presentes no universo centralizado (THE EUROPEAN UNION BLOCKCHAIN OBSERVATORY & FORUM, 2021). *CBDCs* podem ainda trazer ao sistema monetário tradicional questões de composibilidade e de tokenização, bem como arranjos entre *CBDCs* poderão facilitar operações transfronteiriças, tornando-as mais eficientes, seguras e acessíveis (BIS, 2022).

---

<sup>84</sup> O termo *RegTech* é a abreviatura de *regulatory technology* e representa o uso de tecnologia para aprimorar os processos de regulação e *compliance*.

<sup>85</sup> O termo *SupTech* é a abreviatura de *supervisory technology* e representa o uso de tecnologia para aprimorar o processo de supervisão financeira.

### 3. CENÁRIO BRASILEIRO E PERSPECTIVAS FUTURAS

Como era de se esperar, os diversos avanços tecnológicos também provocaram mudanças nos modelos de negócio praticados no Brasil. Tanto por inovações desenvolvidas no próprio país, quanto pela importação de ideias de outros países, as instituições locais seguem se atualizando, com vistas a melhorar seus serviços e a oferecer novos produtos a seus clientes.

Essas mudanças também afetam as autoridades reguladoras, uma vez que o arcabouço legal e regulatório está sendo constantemente contestado pelas inovações. Como o mercado, em geral, é mais dinâmico, os reguladores têm que se esforçar para entender as novas tecnologias e os novos modelos de negócio para verificar se a regulação continua sendo aplicável, se necessita de pequenos ajustes ou se é necessária uma ampla reforma.

A resposta regulatória depende, assim, das observações de novos modelos de negócio em operação, de diagnóstico inicial acerca de seu funcionamento e enquadramento jurídico, de avaliação para identificar se já existem autoridades com competência legal, de coordenação entre entidades nos casos em que mais de uma entidade possui competência, de eventual ajuste legal e, finalmente, de análises de impacto regulatório e alterações nas regras ou edição de novas.

O objetivo deste capítulo é analisar os impactos que *Fintechs*, *Big Techs* e criptoativos já causaram no arcabouço regulatório brasileiro de competência do Banco Central do Brasil e do Conselho Monetário Nacional e quais são as perspectivas futuras para o avanço da regulação desses segmentos, cabendo destacar que, para fins do presente trabalho, a perspectiva regulatória é o ponto de convergência dessas três grandes áreas de inovação.

#### 3.1 FINTECHS

O cenário de *Fintechs* no Brasil começou a tomar forma em meados dos anos 2010. A agência de inovação e design de serviços Clay Innovation publicou a primeira versão de seu Radar Fintechlab, levantamento das *Fintechs* em operação no Brasil, em agosto de 2015 e o país já contava com cerca de 50 empresas em operação, atuando em diversos nichos de mercado, tais como pagamentos, empréstimos, investimentos, entre outros.

Mais recentemente, em dezembro de 2021, o Distrito, plataforma de inovação para startups, empresas e investidores, publicou o Distrito Fintech Report 2021 trazendo informação de que há mais de 1.150 *Fintechs* em operação no Brasil, o que demonstra o

crescimento do número dessas empresas no país quando comparamos com as informações de 2015.

De acordo com esse relatório, as *Fintechs* operam nas seguintes áreas: *backoffice*, câmbio, seguros, crédito, criptoativos, *crowdfunding*, dívidas, fidelização, finanças pessoais, investimentos, meios de pagamento, risco e *compliance*, serviços digitais e tecnologia.

Do ponto de vista de regulação financeira, é importante pontuar que não existe uma definição formal de *Fintechs* e que nem todas as áreas dessa classificação possuem regulação específica. O Conselho Monetário Nacional (CMN) e o Banco Central do Brasil (BCB) regulam as áreas de crédito, câmbio e serviços de pagamento, a Superintendência de Seguros Privados (Susep) regula a área de seguros, e a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) e o CMN regulam áreas ligadas ao mercado de capitais e investimentos.

Com exceção do segmento de criptoativos, que será analisado em seção específica, a atuação de *Fintechs* no Brasil se dá prioritariamente por meio de modelos centralizados, não representando, assim, grandes mudanças para o padrão regulatório adotado de focar em instituições centralizadas prestadoras de serviços regulados.

Mesmo considerando isso, em algumas áreas foram necessárias adaptações regulatórias e até mesmo legais. A área de pagamento é emblemática, pois a legislação e regulamentação são recentes e são consideradas grandes catalisadoras do movimento de *Fintechs* no Brasil, uma vez que o segmento de pagamentos era o mais significativo no passado.

A Lei nº 12.865, de 9 de outubro de 2013, trouxe disposições sobre arranjos, instituições e serviços de pagamento, atribuindo competência regulatória ao CMN para estabelecer diretrizes e ao BCB para regular e supervisionar o setor, bem como autorizar as instituições e os arranjos de pagamento.

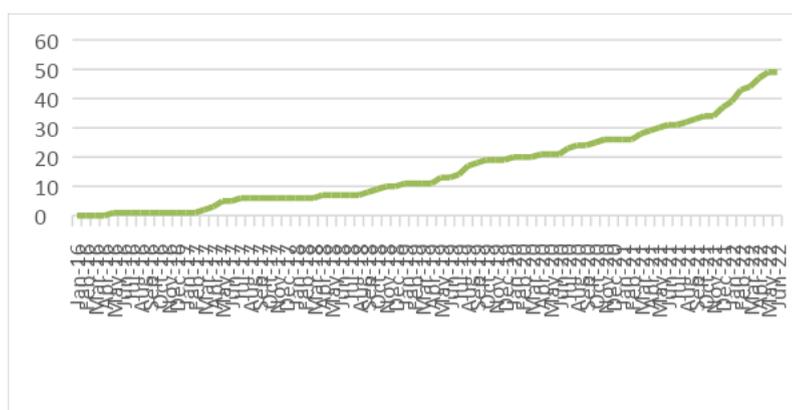
Um dos aspectos inovadores dessa legislação é que ela atribuiu poderes aos reguladores para estabelecerem critérios de dispensa de autorização para arranjos e instituições de pagamento, o que foi feito por meio de uma regra de volumetria mínima de movimentações financeiras em transações de pagamento ou de recursos mantidos em conta de pagamento pré-paga.

Essa dispensa serviu de estímulo ao setor de pagamentos e também deu condições para que o regulador pudesse se ajustar a esse novo segmento. Atualmente, dos quatro serviços de pagamento regulados, quais sejam, emissão de moeda eletrônica, emissão de instrumento de

pagamento pós-pago, credenciamento e iniciação de transação de pagamento, a regra de dispensa só continua se aplicando à emissão de instrumento de pagamento pós-pago e ao credenciamento, de acordo com a Resolução BCB nº 80, de 25 de março de 2021.

Até junho de 2022, já existiam cerca de 50 instituições de pagamento autorizadas e em atividade no Brasil, conforme gráfico abaixo, e cerca de outras 30 autorizadas sem atividade ou com processo de autorização em andamento.

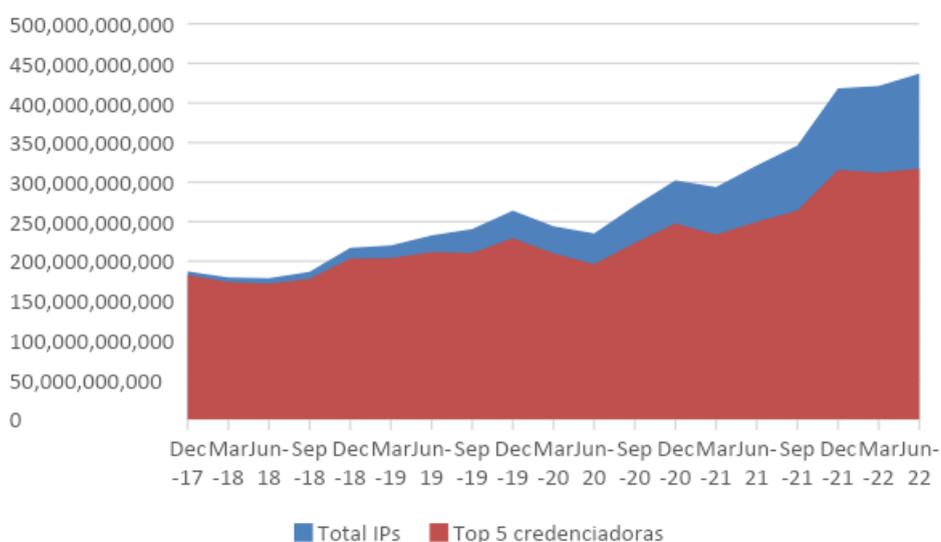
**Gráfico 6 – Quantidade de instituições de pagamento autorizadas e em atividade**



Fonte: IF.data/BCB, elaboração própria

Quanto ao crescimento do segmento das instituições de pagamento em termos de valores monetários, o gráfico abaixo mostra a evolução do ativo total ajustado das instituições de pagamento, separando entre as cinco maiores credenciadoras e a demais instituições:

**Gráfico 7 – Evolução do ativo total das instituições de pagamento (IPs)**



Fonte: IF.data/BCB, elaboração própria

Como pode se depreender do gráfico acima, as cinco maiores credenciadoras são responsáveis por mais de 70% dos ativos totais do segmento de instituições de pagamento nos últimos meses. Essa discrepância no segmento fica ainda mais latente quando se observa o lucro líquido das instituições.

Considerando o período desde que a primeira instituição de pagamento foi autorizada e entrou em atividade até março de 2022, as cinco maiores credenciadoras apresentam bons resultados, porém as demais instituições, de forma agregada, enfrentam mais dificuldades.

Durante o período, o grupo das cinco maiores credenciadoras nunca teve prejuízo, enquanto o restante do segmento apresentou prejuízo em cerca de 90% dos meses. Analisando de forma individual, percebe-se que, nos últimos meses, mais de 40% das instituições de pagamento apresentam prejuízos.

Por mais que uma característica das *startups* seja apresentar algum prejuízo no seu início<sup>86</sup>, é importante avaliar se os modelos de negócio estão bem desenhados e se são sustentáveis, ou se a ideia é realmente aumentar a base de clientes e depois incorporar outros serviços para começar a produzir lucros.

Na área de crédito, o início do movimento das *Fintechs* foi mais conturbado. A legislação referente às instituições financeiras é a Lei nº 4.595, de 31 de dezembro de 1964, muito mais antiga do que a legislação referente a pagamentos. Assim, toda instituição<sup>87</sup> que deseja atuar na área de crédito necessita de uma autorização do BCB ou então precisa estabelecer uma relação de parceria com uma instituição financeira autorizada.

O primeiro caso de tentativa de implementação de modelos mais inovadores na área de crédito no Brasil ocorreu em 2010, quando uma empresa chamada Fairplace estruturou um modelo de empréstimo entre pares (*P2P lending*), onde ela apenas aproximava pessoas superavitárias com pessoas que desejavam pegar dinheiro emprestado.

O problema é que tal empresa não possuía autorização do BCB e operava de maneira independente. Dessa maneira, o Ministério Público solicitou investigação do caso, após ser

---

<sup>86</sup> <https://www.businesstimes.com.sg/brunch/show-me-the-money-whats-wrong-with-the-startups-picture>; <https://www.startse.com/noticia/startups/unicornios-zebras-lucro-startups/>.

<sup>87</sup> A Lei Complementar nº 167, de 24 de abril de 2019, criou uma modalidade de instituição, empresa simples de crédito (ESC), que pode operar no mercado de crédito com limitações geográficas e de público-alvo e que não está sob a competência regulatória do CMN e de supervisão e de autorização do BCB.

acionado pelo BCB e pela CVM, e a empresa foi condenada por exercício irregular de atividade própria de instituição financeira<sup>88</sup>.

De qualquer forma, o modelo de empréstimo entre pares continuava a crescer em outros países, principalmente Reino Unido<sup>89</sup> e Estados Unidos<sup>90</sup>. Assim, por volta de 2014, visando a estabelecer um modelo compatível com a regulamentação, algumas empresas passaram a operar o modelo de empréstimo entre pares atuando como correspondentes no País de instituições financeiras autorizadas pelo BCB.

Considerando a demanda do mercado e a utilização de uma figura da regulação que não tinha sido desenhada inicialmente para esse tipo de modelo de negócio, o BCB passou a estudar esses novos modelos na área de crédito, com vistas a dar um tratamento regulatório mais adequado. Identificou-se, basicamente, dois novos modelos: o próprio empréstimo entre pares e a atuação no mercado de crédito sem captação, onde utiliza-se apenas recursos próprios.

Nesse sentido, foi aprovada a Resolução nº 4.656, de 26 de abril de 2018, que criou duas novas modalidades de instituição financeira: a sociedade de crédito direto (SCD) e a sociedade de empréstimo entre pessoas (SEP). A SCD atua na área de crédito utilizando apenas recursos próprios e a SEP atua no modelo de empréstimo entre pares. Ambas as modalidades devem operar exclusivamente por meio de plataforma eletrônica.

Até junho de 2022, existiam cerca de 60 SCDs autorizadas em atividade e por volta de 40 SCDs autorizadas sem atividade ou com o processo de autorização ainda em aberto. No caso das SEPs, existem bem menos instituições autorizadas, cerca de 10 em atividade, e algumas com o processo de autorização em aberto. A evolução desses números pode ser vista no gráfico abaixo:

---

88

[https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/economia/2010/11/03/internas\\_economia.221414/a-pedido-do-bc-ministerio-publico-abre-processo-contr-o-site-fairplace.shtml](https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/economia/2010/11/03/internas_economia.221414/a-pedido-do-bc-ministerio-publico-abre-processo-contr-o-site-fairplace.shtml).

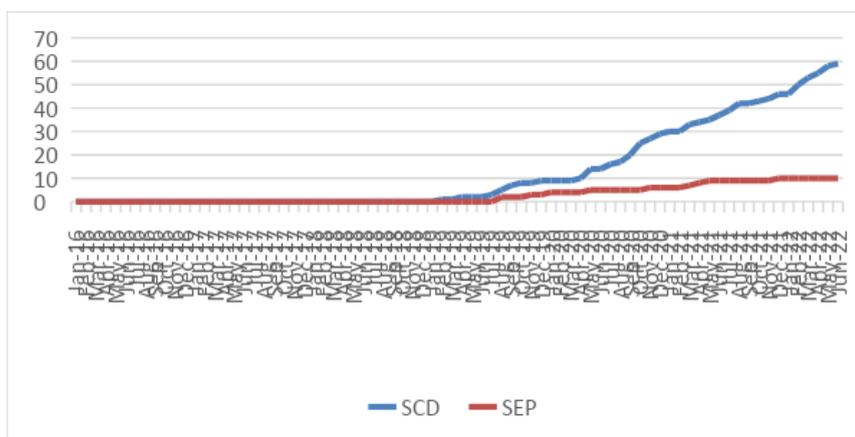
<https://www1.folha.uol.com.br/mercado/861031-pf-investiga-fairplace-site-de-emprestimos-entre-pessoas.shtml>.

<sup>89</sup> A primeira empresa de *P2P lending* no mundo, a Zopa, foi fundada no Reino Unido em 2005, mas, curiosamente, está deixando de atuar nesse ramo:

[https://www.altfi.com/article/8608\\_exclusive-zopa-exits-peer-to-peer-lending](https://www.altfi.com/article/8608_exclusive-zopa-exits-peer-to-peer-lending).

<sup>90</sup> Algumas das principais empresas no ramo de *P2P lending* dos Estados Unidos são Lending Club e Prosper.

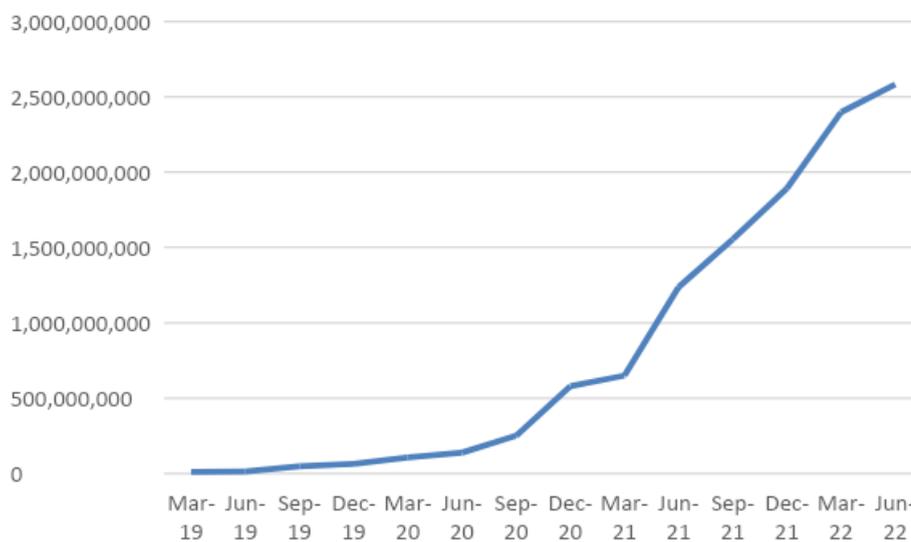
**Gráfico 8 – Quantidade de SCDs e de SEPs autorizadas e em atividade**



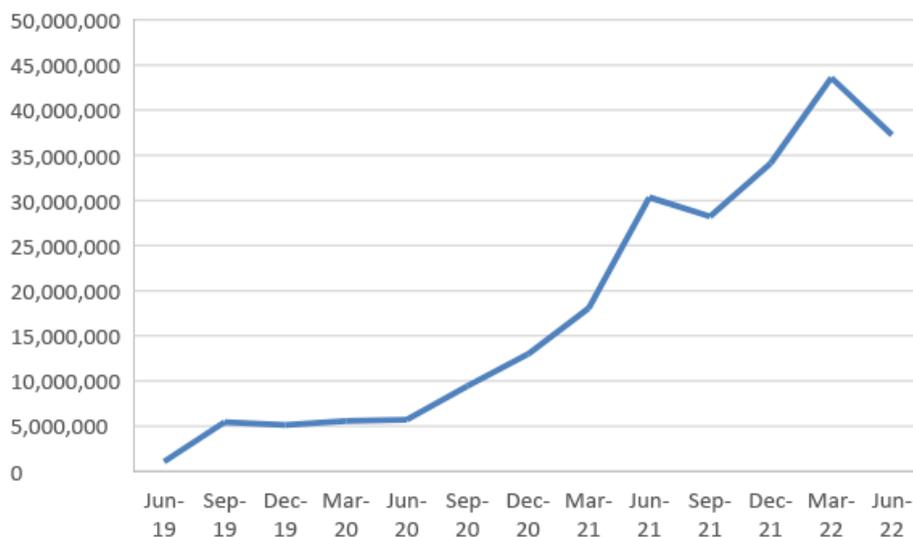
Fonte: IF.data/BCB, elaboração própria

Em termos de valores monetários, os dois segmentos apresentam tendência de alta, apesar de o crescimento das SCDs ser mais expressivo do que das SEPs, fato que já é perceptível quando se analisa o gráfico anterior com a quantidade de instituições em cada um dos segmentos. Os gráficos a seguir apresentam a evolução do ativo total ajustado de SCDs e de SEPs:

**Gráfico 9 – Evolução do ativo total das SCDs**



Fonte: IF.data/BCB, elaboração própria

**Gráfico 10 - Evolução do ativo total ajustado das SEPs**

Fonte: IF.data/BCB, elaboração própria

Quanto à lucratividade dos segmentos, cumpre observar que as SCDs possuem lucro líquido agregado positivo nos últimos anos, sendo que, desde o início do funcionamento dessas instituições, houve lucro líquido agregado positivo em mais de 50% dos meses. De qualquer forma, muitas das SCDs apresentam prejuízo, por volta de 55% das SCDs todo mês, variando entre 55% e 60% nos últimos meses.

Por sua vez, as SEPs apresentam desempenho inferior às SCDs em termos de lucratividade. Desde que as primeiras SEPs foram autorizadas, o segmento só apresentou lucro líquido agregado em poucos meses, de modo que houve prejuízo agregado em quase 90% dos meses. Além disso, olhando cada instituição, cerca de 60% apresentam prejuízo todo mês, variando entre 40% e 80% nos últimos meses.

Os requerimentos regulatórios aplicáveis a essas duas instituições são mais simples do que aqueles aplicáveis à boa parte das outras instituições reguladas, inclusive com aspectos exclusivos, como a permissão de controle por fundos de investimento, aspecto ressaltado como muito importante pelos agentes de mercado nas discussões que ocorreram durante a etapa de regulamentação do setor.

No entanto, após a regulamentação, observou-se que muitas empresas optaram por continuar atuando apenas como correspondentes no País e não migrar para o modelo de instituições reguladas. Existem duas possíveis razões para que isso esteja ocorrendo, ou o regulador colocou requerimentos regulatórios excessivos ou existe outro modelo de negócio ainda não previsto na regulamentação, ou uma combinação de ambas as razões.

Do ponto de vista de excesso de requisitos regulatórios, apesar de o segmento de SCDs estar em crescimento, conforme visto no gráfico anterior, cabe considerar que são instituições ainda irrelevantes em termos de participação no Sistema Financeiro Nacional (SFN)<sup>91</sup>.

Além disso, tais instituições não captam depósitos do público, razão pela qual as principais regras aplicáveis a elas deveriam ser referentes a questões de PLD/FT e de conduta, mas, mesmo assim, elas se sujeitam a diversas regras prudenciais.

A regulamentação prudencial brasileira se dá de acordo com segmentação do conjunto de instituições financeiras e demais instituições autorizadas a funcionar pelo BCB para fins de aplicação proporcional dos requisitos, considerando o porte e a atividade internacional das instituições. Existem cinco segmentos, do S1 (mais complexo) até o S5 (mais simples).

As SCDs, devido ao seu porte e modelo de negócio, costumam se enquadrar nas categorias mais simples da regra de segmentação, S4 e S5. Mesmo assim e considerando que não captam depósitos do público, operando apenas com recursos próprios, são obrigadas a apurar capital prudencial. Entende-se que a regulação precisa evoluir, pois parece haver excesso de conservadorismo em cima de instituições de porte reduzido e com pouca interconexão com o SFN, cujos sócios seriam os mais prejudicados no evento de concretização de seus riscos.

Nessa linha, em relatório<sup>92</sup> recente solicitado pela Câmara dos Comuns do Reino Unido sobre o futuro da regulação de serviços financeiros, menciona-se que é necessário estudar mecanismos para tornar a regulação prudencial mais proporcional ao tamanho das instituições, de forma a reduzir o custo regulatório delas.

No caso da SEP, por se tratar de um tipo de instituição que não se expõe ao risco de crédito, é possível que o requerimento de capital mínimo obrigatório, R\$1 milhão, esteja muito alto, mas talvez seja o próprio modelo de empréstimo entre pares que não tenha se mostrado tão promissor<sup>93</sup>.

Quanto à existência de um modelo de negócio ainda não previsto pela regulamentação nessa área do crédito, observa-se que existem muitas instituições interessadas em prestar

---

<sup>91</sup> Ver Tabela 1 abaixo.

<sup>92</sup> <https://publications.parliament.uk/pa/cm5803/cmselect/cmtreasy/141/summary.html>.

<sup>93</sup> Tal modelo está apresentando problemas em outros países: [https://thefinanser.com/2021/12/the-end-of-p2p-finance.html/?utm\\_medium=email&utm\\_source=rasa\\_io](https://thefinanser.com/2021/12/the-end-of-p2p-finance.html/?utm_medium=email&utm_source=rasa_io); <https://www.thetimes.co.uk/article/its-the-end-of-the-peer-to-peer-show-s8kxcn6qf>; e <https://www.wsj.com/articles/china-hails-victory-in-crackdown-on-peer-to-peer-lending-11607515547>.

serviços de interface com os clientes e de análise de crédito, mas sem exposição ao risco de crédito.

Por enquanto, essas instituições vêm prestando serviços às instituições financeiras por meio de contratos de correspondente no País, mas esse tipo de contrato surgiu originalmente para ajudar a dar maior capilaridade aos serviços financeiros sem a necessidade de construção de agências ou postos de atendimento em todas as cidades do interior do país.

Após permitir a realização do serviço de encaminhamento de proposta de operação de crédito, diversos problemas envolvendo fraudes começaram a ocorrer. Há que ressaltar que os correspondentes no País não são instituições reguladas ou autorizadas pelo BCB. Por mais que as instituições sejam responsáveis pelas atividades dos correspondentes no País, a área de supervisão do BCB não possui estrutura suficiente para fiscalizar todos esses contratos.

A mais recente disciplina sobre correspondentes no País<sup>94</sup> buscou conferir ainda mais poder às instituições financeiras contratantes, que devem instituir política de atuação e contratação de seus correspondentes no País contratados.

De qualquer modo, é possível que seja necessário retirar a previsão da atividade de encaminhamento de proposta de operação de crédito pelos correspondentes no País e criar uma modalidade específica de instituição regulada e autorizada para prestar essa atividade. É claro que o regramento aplicável deveria focar basicamente em questões de PLD/FT e de conduta, com requerimentos muito leves relacionados a capital.

Outro aspecto da regulação relacionada a instituições financeiras que poderia ser revisto é a quantidade excessiva de tipo de instituições. Como visto na revisão teórica sobre regulação financeira, abordagens regulatórias por atividade podem ser recomendáveis nos casos em que não existem riscos sistêmicos.

Atualmente, existem os seguintes tipos de instituição financeira: bancos; bancos de desenvolvimento; cooperativas de crédito; sociedades de crédito, financiamento e investimento (SCFIs); sociedades de crédito imobiliário (SCIs); associações de poupança e empréstimo (APEs); companhias hipotecárias (CHs); SCDs; SEPs; e sociedades de crédito ao microempreendedor e à empresa de pequeno porte (SCMEPPs).

A Tabela 1 abaixo traz o percentual de participação dessas instituições no SFN, de acordo com o ativo total ajustado por segmento.

---

<sup>94</sup> Resolução CMN nº 4.935, de 29 de julho de 2021.

**Tabela 1 – Ativo total por segmento (em %)**

Segmento	set/21	dez/21	mar/22	jun/22
Bancos	83,08	82,11	82,13	82,20
BNDES e bancos de desenvolvimento	6,37	6,55	6,42	6,05
Cooperativas de crédito	4,28	4,42	4,51	4,63
Instituições de pagamento	2,82	3,42	3,34	3,36
Sociedades de crédito, financiamento e investimento	1,52	1,74	1,72	1,87
Corretoras e distribuidoras	1,33	1,11	1,26	1,30
Sociedades de arrendamento mercantil	0,40	0,41	0,40	0,37
Agências de fomento	0,10	0,11	0,10	0,10
Sociedades de crédito imobiliário, associações de poupança e empréstimo e companhias hipotecárias	0,10	0,10	0,09	0,09
Sociedades de crédito direto, sociedades de empréstimo entre pessoas e sociedades de crédito ao microempreendedor e à empresa de pequeno porte	0,02	0,03	0,03	0,03

Fonte: IF.data/BCB, elaboração própria

Como é possível observar, a maior parte das instituições financeiras não é tão representativa, com a exceção dos bancos e, em um nível muito abaixo, de bancos de desenvolvimento e de cooperativas de crédito. Cabe ainda ressaltar que, entre as instituições financeiras, existem modelos de negócio diferenciados, caso das cooperativas de crédito, em que os clientes são cooperados; e das SEPs, que viabilizam o empréstimo entre pares, merecendo regras específicas.

As outras instituições, contudo, poderiam ser reguladas apenas como instituições financeiras de forma genérica, sem a necessidade de tantas tipologias diferentes. Tal mudança regulatória permitiria maior flexibilidade no modelo de negócio dessas instituições, uma vez que as regras atuais estabelecem listas exaustivas de atividades que podem ser executadas.

Um reflexo disso é que as associações representativas dessas diversas instituições estão sempre entrando em contato com o regulador para solicitar uma ampliação das atividades que podem ser realizadas, principalmente aquelas que representam *Fintechs*, que tendem a ser mais dinâmicas e contestadoras de regras vigentes. Como não é possível mudar a regulamentação constantemente, as instituições deixam de prestar atividades que poderiam fazer sentido.

Dessa forma, um tipo genérico de instituição financeira, apto a prestar ampla gama de atividades, com incremento de requisitos regulatórios específicos a cada nova atividade prestada tornaria a regulação mais eficiente. É claro que algumas atividades seriam vedadas, em especial aquelas que as transformariam em instituições bancárias.

Com isso, seria possível reforçar a regulação por atividades, sem trazer prejuízos à estabilidade do SFN, uma vez que instituições bancárias, que captam depósitos à vista,

continuariam sendo reguladas por meio da abordagem de entidade, recomendável devido ao risco que tais instituições trazem, enquanto as demais instituições financeiras ficariam sujeitas a regras mais flexíveis, podendo ajustar seus modelos de negócio com mais facilidade.

Outra questão que estava trazendo preocupações ao SFN era uma assimetria regulatória entre conglomerados liderados por instituições financeiras e por instituições de pagamento. Como visto nos capítulos anteriores deste documento, a existência de conglomerados para fins de aplicação da regulação prudencial é importante, considerando que os riscos de uma instituição do conglomerado podem atingir outras instituições do conglomerado.

Todavia, a regulamentação prudencial não tinha sido adaptada para a presença de conglomerados liderados por instituições de pagamento, visto que, no início, essas instituições tinham um porte muito inferior ao de grandes bancos. Ocorre que algumas instituições de pagamento cresceram muito ao longo do tempo e viraram líderes de conglomerados, sendo que alguns inclusive contam com instituições financeiras.

Dessa forma, associações representativas de instituições financeiras estavam questionando a existência dessas assimetrias regulatórias<sup>95</sup>. Tal questão foi resolvida mais recentemente, por meio da edição de diversas Resoluções BCB<sup>96</sup>, estabelecendo a possibilidade de existência de três tipos diferentes de conglomerados:

- Tipo 1: conglomerado prudencial liderado por instituição financeira;
- Tipo 2: conglomerado prudencial liderado por instituição de pagamento e não integrado por instituição financeira ou por outra instituição autorizada a funcionar pelo BCB; e
- Tipo 3: conglomerado prudencial liderado por instituição de pagamento e integrado por instituição financeira ou outra instituição autorizada a funcionar pelo BCB.

Tal regulamentação partiu da premissa de que conglomerados que possuam instituições financeiras trazem mais riscos e, portanto, devem ser tratados de maneira similar, de maneira proporcional aos riscos efetivamente assumidos, independentemente do líder ser

---

<sup>95</sup>

<https://economia.estadao.com.br/noticias/negocios,bancos-criticam-tratamento-desigual-para-as-fintechs-e-pede-m-mais-concorrencia.70003755509>.

<sup>96</sup> <https://www.bcb.gov.br/detalhenoticia/17636/nota>.

uma instituição financeira ou uma instituição de pagamento. Espera-se, assim, que o *level playing field* seja reforçado com tal medida.

De qualquer maneira, uma crítica que poderia ser feita se refere ao fato de que não foram feitas distinções entre os diversos tipos de instituição financeira existentes. Como visto, instituições financeiras que captam depósitos do público, principalmente as bancárias, trazem muito mais riscos ao sistema do que aquelas que operam apenas com capital próprio, como é o caso das SCDs.

### 3.2 BIG TECHS

A atuação de *Big Techs* no Brasil, de maneira similar ao que ocorre em outras jurisdições, está começando pela área de pagamentos. Já existe atuação de uma *Big Tech* internacional como instituição de pagamento (Meta, antigo Facebook, por meio do WhatsApp Pay<sup>97</sup>) e outras já demonstraram interesse em atuar nessa área.

O caso do WhatsApp Pay chamou atenção no início, pois seu lançamento foi conturbado, uma vez que o serviço foi suspenso logo após o lançamento após decisão do BCB<sup>98</sup> e do Conselho Administrativo de Defesa Econômica (Cade)<sup>99</sup>. De qualquer maneira, menos de um ano depois o Meta foi autorizado como instituição de pagamento<sup>100</sup> e a prestação do serviço de pagamento entrou em operacionalização, mas com dificuldades para ganhar demanda<sup>101</sup>, com potencial efeito decorrente do Pix<sup>102</sup>, sistema de pagamento instantâneo do BCB<sup>103</sup>.

Há que se ressaltar também a presença de uma *Big Tech* com atuação predominante na América Latina, a Mercado Libre, empresa argentina de comércio digital. É mais conhecida no Brasil como Mercado Livre, onde também atua na área de comércio digital, mas com expansão em sua linha de negócios para o setor financeiro. Começou inicialmente na área de pagamentos, com a instituição de pagamento Mercado Pago, mas hoje já atua também na área de crédito, com a SCFI Mercado Crédito.

<sup>97</sup> [https://www.whatsapp.com/payments/br?lang=pt\\_br](https://www.whatsapp.com/payments/br?lang=pt_br).

<sup>98</sup> <https://www.bcb.gov.br/detalhenoticia/17108/nota>.

<sup>99</sup>

<http://antigo.cade.gov.br/noticias/cade-suspende-operacao-entre-facebook-e-cielo-que-pretende-viabilizar-pagamentos-por-whatsapp>.

<sup>100</sup> <https://www.bcb.gov.br/detalhenoticia/17359/nota>.

<sup>101</sup> <https://www.tecmundo.com.br/software/224265-whatsapp-pay-tem-baixa-adesao-entre-brasileiros.htm> e <https://canaltech.com.br/apps/brasileiros-nao-confiam-no-whatsapp-pay-como-forma-de-pagamento-aponta-pesquisa-187729/>.

<sup>102</sup>

<https://tecnoblog.net/noticias/2022/02/24/pesquisa-mostra-por-que-whatsapp-pay-perdeu-para-o-pix-no-brasil/>.

<sup>103</sup> <https://www.bcb.gov.br/estabilidade/financeira/pix>.

Dessa forma, mesmo com algumas dificuldades, percebe-se que as *Big Techs*, aos poucos, vão passando a prestar serviços financeiros no Brasil e é necessário que as autoridades reguladoras estejam atentas a esses movimentos, pois, conforme já visto anteriormente neste trabalho, tais empresas possuem grande base de clientes e capacidade de escalar suas operações rapidamente.

Uma das maiores preocupações relacionadas à atividade das *Big Techs* se refere à grande quantidade de dados que possuem de seus clientes e o uso que fazem de tais dados. Nesse sentido, a aprovação da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)<sup>104</sup> é de extrema importância perante um potencial aumento de atuação dessas empresas no país.

Outro ponto positivo derivado da aprovação da LGPD foi a criação da Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD), à qual compete, entre outros, zelar pela proteção dos dados pessoais, promover ações de cooperação com autoridades de proteção de dados pessoais de outros países, de natureza internacional ou transnacional e articular-se com as autoridades reguladoras públicas para exercer suas competências em setores específicos de atividades econômicas e governamentais sujeitas à regulação.

Além da área de dados, questões concorrenciais também desempenham papel importante nesse debate, uma vez que as *Big Techs* podem passar a dominar também outras áreas, como a financeira, trazendo impacto significativo para o cenário atual e com probabilidade de piorar questões concorrenciais a médio e longo prazos.

Nesse sentido, será fundamental que haja articulação entre diferentes autoridades nacionais, tais como ANPD, BCB e Cade. BCB e Cade, por exemplo, assinaram memorando de entendimento<sup>105</sup> para harmonizar e conferir maior previsibilidade ao tratamento de questões de concorrência envolvendo instituições financeiras.

Tal memorando ensejou medidas como a aprovação de ato normativo conjunto do BCB e do Cade estabelecendo procedimentos para tornar mais eficientes as respectivas ações em atos de concentração e na defesa da concorrência no âmbito do SFN<sup>106</sup>. Houve atuação conjunta das duas autoridades no citado caso envolvendo o WhatsApp Pay.

Essa articulação é importante, pois uma eventual regulação específica para *Big Techs*, de acordo com a literatura apresentada, se daria preferencialmente por meio de uma

---

<sup>104</sup> Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018.

<sup>105</sup>

<https://www.gov.br/cade/pt-br/assuntos/noticias/cade-e-banco-central-assinam-memorando-de-entendimentos-1>.

<sup>106</sup> <https://www.gov.br/cade/pt-br/assuntos/noticias/cade-e-banco-central-aprovam-ato-normativo-conjunto>.

abordagem de entidade, considerando o tamanho dessas empresas e o impacto sistêmico que poderiam causar.

O problema é que as *Big Techs* deveriam ser reguladas como um ente único, abordando todas as suas áreas de atuação, não apenas a área financeira. Já existem críticas aos modelos atuais de *open finance*, no sentido de que as *Big Techs* poderão se utilizar de tais ecossistemas para alavancar ainda mais sua superioridade de dados.

Tal crítica é aplicável ao modelo de *open finance* implementado pelo Brasil, pois o escopo de dados está restrito aos financeiros, de modo que uma *Big Tech* autorizada a funcionar pelo BCB poderia obter, mediante consentimento dos clientes, dados mantidos por instituições financeiras, mas não precisariam compartilhar dados relativos aos clientes que possuem com base na sua atuação fora da área financeira.

Outra questão relacionada à atuação de *Big Techs* se refere à prestação, por essas entidades, de serviços de computação e armazenamento de dados em nuvem. Como muitas instituições financeiras contratam esses serviços, existe uma grande preocupação com sua continuidade, a fim de que não haja nenhuma interrupção sistêmica no SFN.

Nesse sentido, existe regulamentação<sup>107</sup> a respeito para que as instituições financeiras e demais instituições autorizadas a funcionar pelo BCB implementem política de segurança cibernética, que deve contar, inclusive, com plano de ação e de resposta a incidentes. Além disso, existem disposições acerca da contratação de serviços de processamento e armazenamento de dados e de computação em nuvem.

A regulação visa a mitigar riscos, por meio de disposições estabelecendo que as políticas, estratégias e estruturas para gerenciamento de riscos devam contemplar questões atinentes a essa contratação, e que alguns requerimentos devem ser obedecidos para contratação de tais serviços prestados no exterior, tais como existência de convênio para troca de informações entre o BCB e as autoridades supervisoras dos países onde o serviço poderá ser prestado.

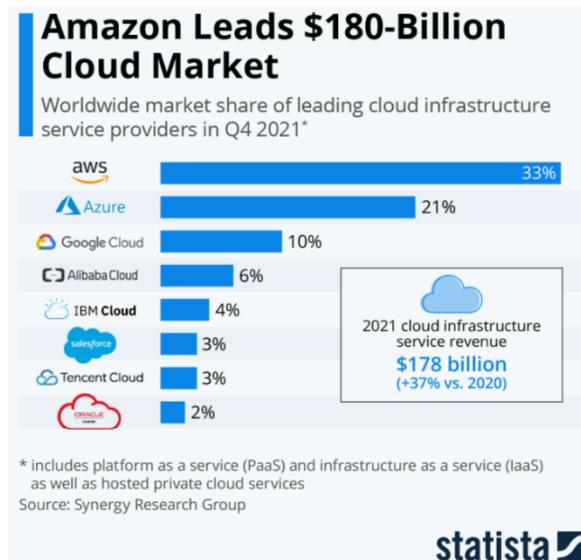
Considerando que tais serviços são prestados por poucas instituições, conforme figura abaixo, fica claro que existe um grande risco caso uma dessas instituições venha a ter problemas. Ainda assim, não há autoridade competente atualmente para regular e fiscalizar a resiliência operacional do próprio prestador do serviço, em geral *Big Techs*, caso preste tal

---

<sup>107</sup> Resolução CMN nº 4.893, de 26 de fevereiro de 2021 e Resolução BCB nº 85, de 8 de abril de 2021.

serviço no Brasil. No caso de prestação em outros países, o cenário é ainda mais complexo e demanda cooperação e coordenação internacional.

**Figura 3 – Participação de mercado no mercado de computação em nuvem (em %)**



Fonte: statista

Como visto, a área de atuação das *Big Techs* é tão ampla que extrapola o âmbito de competência de apenas um regulador e pode até estar inserida em um contexto de ausência de autoridade competente. Hoje, entende-se que CMN e BCB não possuiriam competência para atuar nos negócios de uma *Big Tech* que estivessem fora da área financeira, mas, a depender do desenvolvimento futuro do mercado, é possível que seja necessário conferir tal competência a alguma autoridade já existente, que poderia ser CMN ou BCB, ou até mesmo criar uma autoridade específica<sup>108</sup>.

### 3.3 CRIPTOATIVOS

Após a criação do Bitcoin no início de 2009, diversas instituições passaram a prestar serviços relacionados aos criptoativos. No Brasil, por volta de 2011 e 2012, já havia algumas dessas empresas em funcionamento<sup>109</sup>.

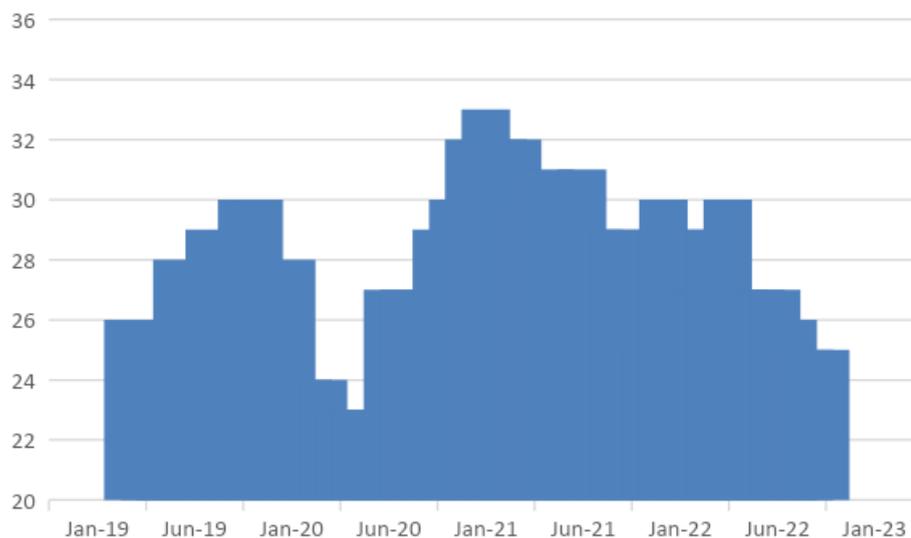
A partir de dados do *site* Cointrader Monitor, que faz acompanhamento das empresas que oferecem serviços de negociação de criptoativos no Brasil, é possível notar que existem

<sup>108</sup> Cabe lembrar que os Estados Unidos da América estão estudando recomendar que *Big Techs* prestadoras de serviços críticos ao sistema financeiro sejam consideradas prestadoras de atividades sistemicamente importantes e que a União Europeia, apesar de ter reforçado a supervisão indireta por meio da instituição contratante, também busca uma maneira para poder fiscalizar diretamente a provisão de tais serviços.

<sup>109</sup> <https://blog.flowbtc.com.br/noticias/historia-bitcoin-brasil>.

diversas dessas instituições em atuação no Brasil, as quais apresentam volume considerável de compra e venda de criptoativos.

**Gráfico 11 – Quantidade de empresas oferecendo serviços de negociação de criptoativos no Brasil**

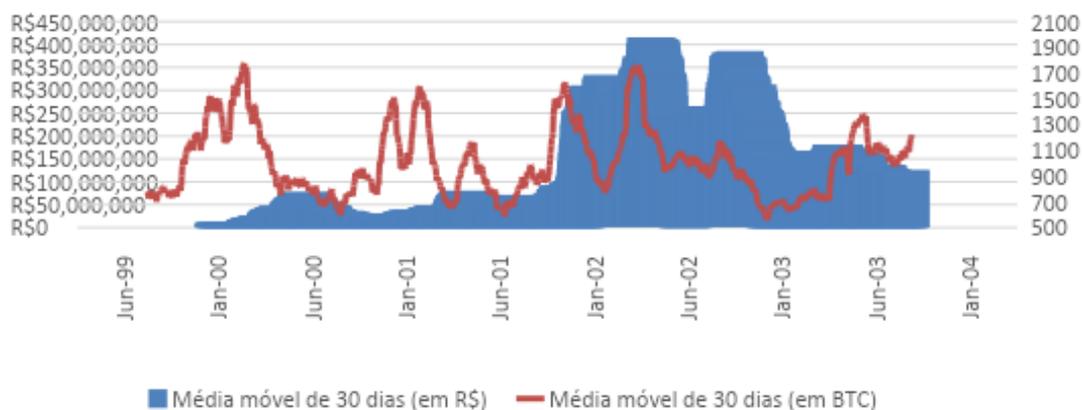


Fonte: Cointrader Monitor, elaboração própria

Considerando volumes de negociação maiores que zero, chegou-se à quantidade de empresas oferecendo serviços de negociação de criptoativos no Brasil mostrados no Gráfico 8, que oscila entre 20 e 35 no período de 2019 a 2022, sendo que, em setembro de 2022, 25 empresas estavam em operação no Brasil.

O *site* Cointrader Monitor também acompanha os volumes de negociação, cuja evolução histórica desde 2019 está descrita no gráfico abaixo:

**Gráfico 12 – Volume diário de negociação de criptoativos no Brasil**



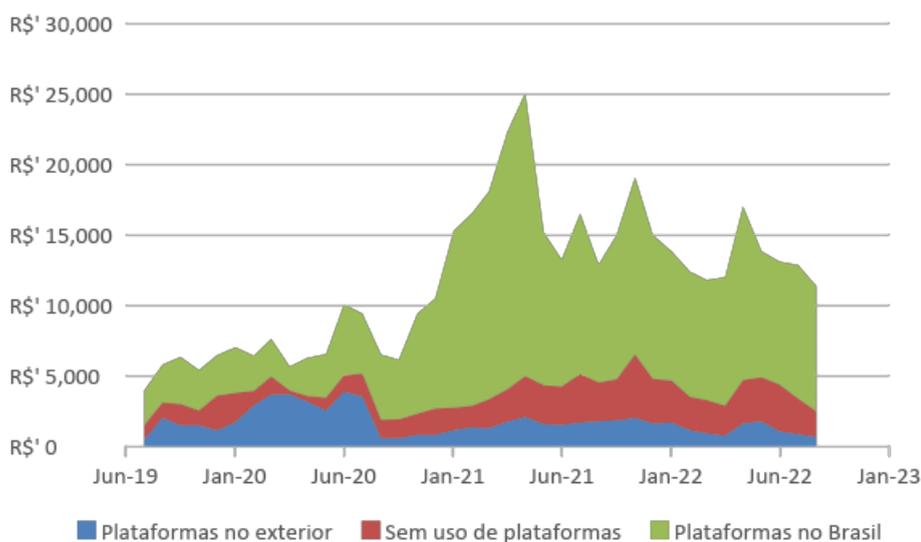
Fonte: Cointrader Monitor, elaboração própria

Como é possível observar, houve forte aumento dos volumes negociados no início de 2021 e uma queda em 2022, mas com estabilização em patamares superiores ao de 2020. Devido à forte queda no preço dos criptoativos, o volume em reais apresentou queda ao longo deste ano, mas o volume de negociação medido em bitcoins tem mostrado uma tendência de alta nos últimos meses no Brasil.

Apesar do desenvolvimento do setor desde então, com aumento nos volumes negociados, até hoje não há uma regulamentação específica para o setor<sup>110</sup>. Considerando que é um segmento novo, entende-se que é necessária uma nova legislação conferindo competência a uma determinada autoridade ou a mais de uma para regulação do setor. É claro que atividades envolvendo criptoativos que já estejam enquadradas no arcabouço legal ou regulatório vigente não precisam de novo tratamento, a exemplo da atuação da Receita Federal do Brasil em questões fiscais e da CVM em questões envolvendo valores mobiliários.

A Instrução Normativa RFB nº 1.888, de 3 de maio de 2019, além de estabelecer questões tributárias relacionadas a operações envolvendo criptoativos, também exige envio de informações relativas a transações envolvendo criptoativos à Receita Federal do Brasil (RFB). Com base nesses dados, é possível calcular o volume de criptoativos negociados e declarados à RFB, mostrados no gráfico a seguir:

**Gráfico 13 – Valores declarados à RFB relativos a transações envolvendo criptoativos (em milhões de reais)**



Fonte: Receita Federal do Brasil, elaboração própria

<sup>110</sup> Convém destacar que a Receita Federal publicou a Instrução Normativa RFB nº 1.888, de 3 de maio de 2019, mas para fins fiscais.

Analisando o gráfico acima, é possível perceber que a dinâmica dos valores declarados à RFB é similar ao volume de negociação apresentado no gráfico anterior, de acordo com dados do *site* CoinTrader Monitor.

Convém destacar que o BCB e a CVM já se manifestaram em relação ao tema. Por meio de comunicados<sup>111</sup>, o BCB emitiu alertas a investidores sobre os riscos decorrentes da negociação de criptoativos em 2014 e 2017. A CVM também se manifestou<sup>112</sup> em 2017, alertando que certas operações de ICO podem se caracterizar como operações com valores mobiliários.

Posteriormente, com aumento da demanda em relação aos criptoativos como um veículo de investimento, inclusive por parte de investidores mais tradicionais, instituições financeiras passaram a ter interesse em ofertar produtos de investimentos relacionados a criptoativos. Inicialmente, no início de 2018, a CVM apresentou posicionamento<sup>113</sup> de que fundos de investimento não poderiam adquirir diretamente tais ativos, devido aos diversos riscos relacionados.

No entanto, informou que estudaria a possibilidade de constituição de fundos de investimento em jurisdições que já regulamentaram o tema. Ainda em 2018, a CVM publicou nova manifestação<sup>114</sup> autorizando o investimento indireto em criptoativos por meio, por exemplo, da aquisição de cotas de fundos e derivativos, entre outros ativos negociados em terceiras jurisdições, desde que admitidos e regulamentados naqueles mercados.

Em 2021, a B3 iniciou a negociação de *exchange traded funds (ETFs)* referenciados em índices compostos por criptoativos<sup>115</sup> e também passou a aceitar registro de operações de derivativos de balcão e certificados de operações estruturadas (COE) referenciadas em ativos vinculados a criptoativos<sup>116</sup>.

<sup>111</sup> Comunicado nº 25.306, de 19 de fevereiro de 2014 (<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?tipo=Comunicado&numero=25306>) e Comunicado nº 31.379, de 16 de novembro de 2017 (<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?tipo=Comunicado&numero=31379>).

<sup>112</sup> <https://www.gov.br/cvm/pt-br/assuntos/noticias/initial-coin-offering--ico--a0e4b1d10e5a47aa907191d5b6ce5714>

<sup>113</sup> <https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/oficios-circulares/sin/oc-sin-0118.html>.

<sup>114</sup> <https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/oficios-circulares/sin/oc-sin-1118.html>.

<sup>115</sup> [https://www.b3.com.br/pt\\_br/noticias/b3-inicia-negociacao-do-primeiro-etf-da-hashdex.htm](https://www.b3.com.br/pt_br/noticias/b3-inicia-negociacao-do-primeiro-etf-da-hashdex.htm).

<sup>116</sup> [https://www.b3.com.br/pt\\_br/noticias/mercado-de-cripto-avanca-na-b3-apos-aceitar-registro-em-derivativos-e-coe.htm](https://www.b3.com.br/pt_br/noticias/mercado-de-cripto-avanca-na-b3-apos-aceitar-registro-em-derivativos-e-coe.htm).

A discussão legislativa sobre o tema se iniciou em 2015 com o Projeto de Lei (PL) 2303/2015<sup>117</sup>, de autoria do Deputado Federal Aureo Ribeiro, que dispunha sobre a “inclusão das moedas virtuais e programas de milhagem aéreas na definição de "arranjos de pagamento" sob a supervisão do Banco Central”.

Tal projeto foi alvo de diversas críticas, algumas relacionadas à mistura de conceitos diversos, tais como “moedas virtuais” e programas de milhagens aéreas, e outras relacionadas à tentativa de enquadramento desses ativos na legislação referente à área de pagamentos, a já mencionada Lei nº 12.865, de 2013, cujo foco se deu em relação ao Sistema de Pagamentos Brasileiro (SPB).

Após algumas audiências públicas realizadas na sequência da apresentação do PL 2303/2015, as discussões se acalmaram por alguns anos, mas, a partir de 2019, diversos outros PLs relacionados ao tema foram apresentados no CN, tanto na Câmara dos Deputados (CD) quanto no Senado Federal (SF), a exemplo dos seguintes:

- PL 2060/2019, de autoria do Deputado Federal Aureo Ribeiro;
- PL 2140/2021, de autoria do Deputado Federal Alexandre Frota;
- PL 2234/2021, de autoria do Deputado Federal Vitor Hugo;
- PL 3825/2019, de autoria do Senador Flávio Arns;
- PL 3949/2019, de autoria do Senador Styvenson Valentim; e
- PL 4207/2020, de autoria da Senadora Soraya Thronicke.

Dado que os diversos PLs versavam sobre a mesma temática, a partir de certo momento, os PLs de cada casa foram apensados ao PL mais antigo, de modo que a discussão, na CD, passou a se concentrar no PL 2303/2015, e, no SF, no PL 3825/2019. No final de 2021, foram aprovados substitutivos aos dois PLs pelos relatores Deputado Federal Expedito Netto<sup>118</sup> e Senador Irajá<sup>119</sup>, de modo que o conteúdo de ambos passou a ser muito similar.

Em dezembro de 2021, o PL 2303/2015 foi aprovado na CD e enviado ao SF, tendo sido recepcionado naquela casa sob o número de PL 4401/2021 e apensado ao PL 3825/2019. Em abril de 2022, o texto foi aprovado no Senado, com modificações, razão pela qual retornou à CD e está em análise desde então.

---

<sup>117</sup> <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=1555470>.

<sup>118</sup> [https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra?codteor=2081326&filename=Tramitacao-PL+2303/2015](https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=2081326&filename=Tramitacao-PL+2303/2015).

<sup>119</sup> <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=9045205&ts=1646886667708&disposition=inline>.

Com relação ao conteúdo, existe grande alinhamento com as recomendações do GAFI, no sentido de que haverá obrigação de autorização para que as *VASPs* possam operar no Brasil e que tais instituições estarão sujeitas à regulação e supervisão. As atividades de uma *VASP* e o conceito de ativos virtuais também estão alinhados com o que está definido em documentos do GAFI.

Quanto ao conceito de ativo virtual, convém ressaltar que o PL procura adaptar o conceito do GAFI ao arcabouço legal e regulatório do Brasil, definindo-o como a representação digital de valor que pode ser negociada ou transferida por meios eletrônicos e utilizada para realização de pagamentos ou com propósito de investimento, mas excluindo desse conceito moedas soberanas, moeda eletrônica, nos termos da Lei nº 12.865/2013, *utility tokens* e representações de ativos cuja emissão, escrituração, negociação ou liquidação esteja prevista em lei ou regulamento.

Dessa forma, na prática, trata-se de uma definição por exclusão, ativos que se enquadrem no conceito principal e não se enquadrem nas exclusões seriam considerados ativos virtuais para fins do PL. Entende-se que tal conceito é positivo, principalmente porque há prerrogativa para que a autoridade reguladora delimite quais ativos financeiros serão considerados regulados, ou seja, excluídos da definição de ativos virtuais.

As atividades prestadas em nome de terceiros que serão consideradas para fins de classificação de uma entidade como *VASP* são:

- i. Troca entre ativos virtuais e moedas soberanas;
- ii. Troca entre um ou mais ativos virtuais;
- iii. Transferência de ativos virtuais;
- iv. Custódia ou administração de ativos virtuais ou de instrumentos que possibilitem controle sobre ativos virtuais; ou
- v. Participação em serviços financeiros e prestação de serviços relacionados à oferta por um emissor ou venda de ativos virtuais.

Convém mencionar que o SF promoveu algumas modificações no texto aprovado na CD, as quais estão causando divergências no mercado, com reflexo na discussão no CN, e com muita cobertura da mídia especializada<sup>120</sup>. A primeira delas foi a criação de

---

120

<https://www.infomoney.com.br/mercados/pl-das-criptos-so-mudanca-de-ultima-hora-permitira-que-bc-regule-ponto-polemico-diz-especialista/>;  
<https://forbes.com.br/forbes-money/2022/07/segregacao-patrimonial-entenda-a-regra-polemica-do-pl-das-cripto-moedas/>;

obrigatoriedade para que *VASPs* em atuação no Brasil só possam continuar prestando seus serviços enquanto não forem definitivamente autorizadas se estiverem regularmente cadastradas no Coaf e possuam CNPJ válido no Brasil.

Tal regra possui caráter provisório, uma vez que é esperado que, após a regulamentação, todas as *VASPs* tenham que estar autorizadas para operarem no Brasil. De qualquer modo, criou-se uma divisão no mercado sobre o dispositivo, entre aquelas *VASPs* de atuação mais local, favoráveis à modificação do SF; e as *VASPs* de atuação mais global, contrárias à modificação.

Outro ponto é a previsão legal de que as *VASPs* deverão manter a segregação patrimonial dos recursos financeiros, ativos virtuais e respectivos lastros de titularidade própria daqueles detidos por conta e ordem de terceiros.

Novamente, ocorre divisão entre empresas de atuação global e de atuação local. As primeiras defendem que a segregação diminuiria a liquidez do mercado e que poderia restringir modelos de negócio existentes, como empréstimos e alavancagem, e que essa segregação poderia se dar por vias infralegais. Por sua vez, as segundas defendem que essa medida protegeria clientes contra uma eventual insolvência das *VASPs*.

Em relação a essas divergências, não convém entrar no mérito da primeira, pois seria apenas uma regra provisória. Quanto à segunda, é importante destacar que, juridicamente, só seria possível criar a segregação patrimonial por vias legais. Do ponto de vista infralegal, o máximo que poderia ser feito seria permitir que *VASPs* possam emitir moeda eletrônica e, assim, essas empresas poderiam ter contas de pagamento, cujos recursos são segregados por força da citada Lei nº 12.865, de 2013, que legislou, entre outros temas, sobre arranjos e instituições de pagamento.

Todavia, essa segregação por meio de conta de pagamento só valeria para recursos em reais que os clientes possuíssem nas *VASPs*, não para os ativos virtuais. Assim, numa situação de falência de uma *VASP*, é possível que ativos virtuais de titularidade dos clientes e das próprias empresas possam ser confundidos e integrados na massa falida da empresa, justamente o risco jurídico que a segregação patrimonial por lei busca evitar.

Relatório publicado em setembro de 2022 do Official Monetary and Financial Institutions Forum (OMFIF), *think tank* independente sobre assuntos relacionados a, entre

outros, regulação financeira, ressalta, entre outros aspectos, que a segregação patrimonial em VASPs deveria existir<sup>121</sup>.

Cabe ressaltar que o PL 4401/2021 é de iniciativa do Poder Legislativo, razão pela qual, de modo a evitar vício de iniciativa, não pode haver definição específica de qual será a autoridade reguladora. Assim, especifica-se apenas genericamente “órgão ou entidade da Administração Pública Federal”, que será definido por meio de Decreto Presidencial caso o referido PL venha a ser aprovado e, posteriormente, sancionado pelo Presidente da República.

Adicionalmente, o PL visa a modificar a legislação aplicável à PLD/FT, Lei nº 9.613, de 3 de março de 1998. Convém relatar, brevemente, como é o funcionamento em relação ao tema no Brasil. A prática de lavagem de dinheiro é crime e se aplica a todas as pessoas naturais e jurídicas, o que já inclui *VASPs* em operação no Brasil.

No entanto, a legislação cria também mecanismo de controle, ao qual as pessoas que prestam determinadas atividades estão sujeitas. Cabe ao órgão próprio fiscalizador ou regulador a aplicação do mecanismo de controle, bem como de sanções administrativas. Na ausência de tal órgão, tal competência passa a ser do Conselho de Controle de Atividades Financeiras (Coaf)<sup>122</sup>. No caso, as atividades relacionadas aos ativos virtuais não constam dessa lista, e é justamente esse o principal ajuste proposto na Lei nº 9.613/1998 pelo PL.

Ainda não há definição a respeito de qual será esse órgão ou entidade, mas é possível elencar os principais candidatos. Como o objetivo principal do PL é atender à recomendação do GAFI e coibir casos de fraudes envolvendo tais ativos<sup>123</sup>, os seguintes órgãos ou entidades se destacam: BCB, CVM e Coaf.

Há que se considerar, contudo, que, em termos de estrutura administrativa, o BCB possui quantitativo de servidores muito superior ao de CVM e de Coaf<sup>124</sup>, e que a autorização de instituições e supervisão direta de sua atuação também remete mais a atividades

---

<sup>121</sup> <https://www.omfif.org/2022/09/crypto-market-can-learn-lessons-from-traditional-risk-management/>.

<sup>122</sup> O Coaf é a unidade de inteligência financeira brasileira, à qual compete produzir e gerir informações de inteligência financeira para a prevenção e o combate à lavagem de dinheiro; e promover a interlocução institucional com órgãos e entidades nacionais, estrangeiros e internacionais que tenham conexão com suas atividades.

<sup>123</sup> Muitos dos casos de fraude não envolvem propriamente os ativos virtuais, mas utilizam nomenclaturas associadas a esse segmento em campanhas de *marketing* e se aproveitam do fato de que não há necessidade de autorização ou registro de entidades que prestem serviços relacionados a ativos virtuais.

<sup>124</sup> De acordo com o Portal da Transparência, em dezembro de 2021, BCB possuía cerca de 3.500 servidores ativos e CVM possuía cerca de 500 servidores ativos. O Coaf tem estrutura reduzida, sem quadro próprio de servidores, contando com servidores públicos cedidos de outros órgãos e entidades, cujo número atual é inferior a cem.  
<https://www.gov.br/coaf/pt-br/assuntos/noticias/ultimas-noticias/divulgada-lista-dos-servidores-publicos-aprovados-em-selecao-para-trabalhar-no-coaf>

desempenhadas atualmente pelo BCB. Além disso, o Deputado Federal Expedito Netto, que foi relator do PL 2303/2015 na CD, já falou expressamente, em entrevista<sup>125</sup>, que o BCB seria a autoridade reguladora mencionada no PL.

Dessa forma, caso isso venha a ser confirmado após a aprovação do PL, é possível vislumbrar como tal regulamentação poderia ser feita. Possivelmente, haverá um tipo de instituição específica para desempenhar as atividades de *VASP*, não se sabe ainda se será criada uma nova modalidade de instituição ou se será aproveitada modalidade já existente.

É interessante observar, contudo, que muitos dos ativos virtuais atualmente sendo negociados em *VASPs* podem ser considerados valores mobiliários<sup>126</sup>, cabendo lembrar que valores mobiliários já são ativos regulados, então não se enquadrariam como ativos virtuais. Nesse sentido, resta saber se as empresas do segmento terão interesse em operar num modelo de *VASP* pura, onde seriam negociados apenas ativos virtuais, considerando essa insegurança jurídica.

Com base nisso, faria sentido que instituições hoje habilitadas a negociar valores mobiliários também possam operar com ativos virtuais, num modelo que ficaria mais completo e daria maior conforto para as operações dessas empresas. Entre essas instituições, destacam-se as corretoras e distribuidoras de títulos e valores mobiliários e os bancos de investimento, que poderiam ser permitidas a realizar também as três primeiras atividades mencionadas anteriormente.

A quarta atividade, que se refere à custódia, talvez possa ser realizada, além da *VASP* pura e das instituições mencionadas no parágrafo anterior, por outras instituições autorizadas a funcionar pelo BCB e até mesmo por registradoras e depositárias.

Quanto à quinta atividade, o guia<sup>127</sup> do GAFI sobre o tema destaca que ela se refere, basicamente, a atividades desempenhadas para fins de emissão de um *ICO*, assunto mais relacionado à competência da CVM, mas que possivelmente também serão realizadas pelas

---

<sup>125</sup> "Nós não estamos regulando nada, estamos legislando. Eu queria já colocar no meu texto direto que quem iria regular seria o Banco Central. Mas por um vício de iniciação sou obrigado a dizer que a gente passa a bola para o governo do Executivo, o atual presidente, mas a gente sabe que a bola será passada para o Banco Central", disse Netto.

<https://g1.globo.com/politica/noticia/2021/12/09/camara-aprova-projeto-com-regras-para-negociacao-com-moedas-virtuais.ghtml>.

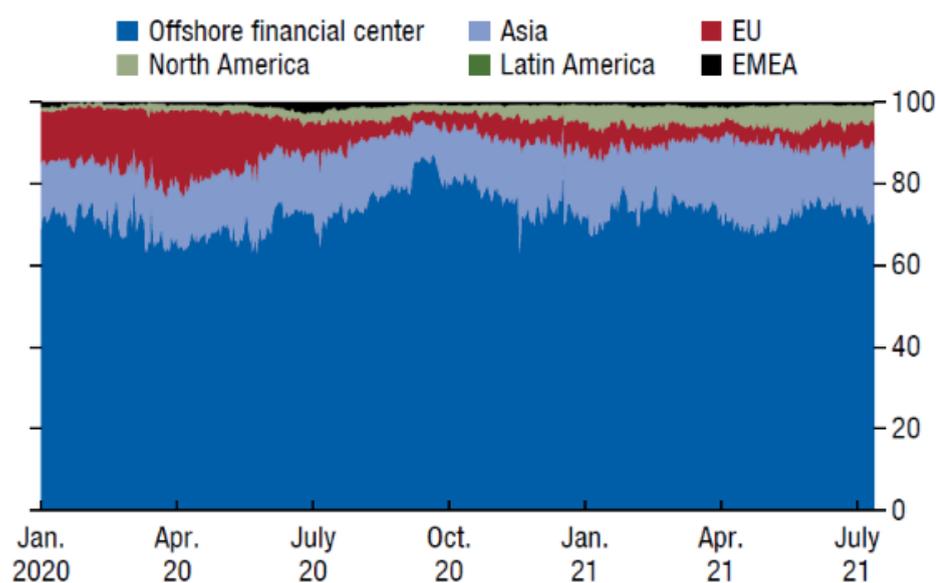
<sup>126</sup> A CVM publicou o [Parecer de Orientação CVM nº 40](#), de 11 de outubro de 2022, trazendo mais clareza sobre as situações que um determinado *token* pode ser considerado um valor mobiliário, cuja análise passará, principalmente, pelas seguintes características: (i) expectativa de benefício econômico, (ii) esforço de empreendedor ou de terceiro, e (iii) oferta pública.

<sup>127</sup> Updated guidance for a risk-based approach - Virtual assets and virtual Asset service providers: <https://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/recommendations/Updated-Guidance-VA-VASP.pdf>.

instituições mencionadas anteriormente que atuam na área de valores mobiliários e que, naturalmente, estão sujeitas à regulação e à supervisão daquela autoridade.

Outra preocupação relacionada à atuação das *VASPs* é que boa parte das atividades envolvendo essas entidades ocorre em *offshores*, jurisdições que possuem arcabouço legal, regulatório e fiscal mais favorável, de acordo com a Imagem 2 abaixo, extraída de Relatório do FMI<sup>128</sup>.

**Gráfico 14 – Atividade de negociação de VASPs, por registro (em %)**



Fonte: FMI (2021)

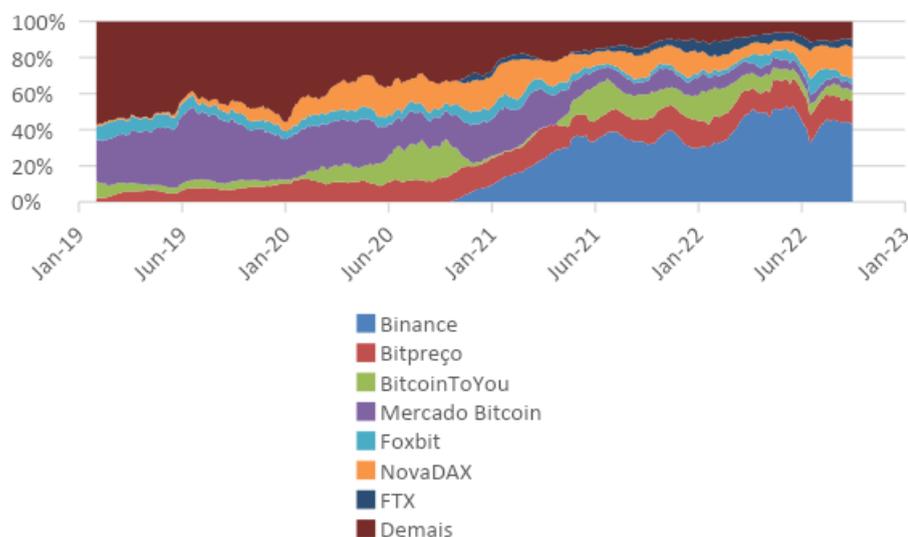
Após a aprovação do PL e da regulação do setor, as *VASPs* deverão ser autorizadas a funcionar e estarão sujeitas a requisitos regulatórios, provavelmente não apenas relacionados a PLD/FT, mas também a questões de gerenciamento e de conduta perante clientes. Assim, conforme visto, é possível que surjam debates sobre assimetrias regulatórias entre *VASPs* sediadas no Brasil e aderentes aos padrões regulatórios estabelecidos internamente; e *VASPs* prestando serviços a residentes, mas sediadas em outras jurisdições.

Dessa forma, é importante que a regulação já contemple alternativas para evitar esse tipo de assimetria. Um primeiro ponto é que o objetivo da regulação é tentar garantir que os serviços prestados aos clientes possuam uma qualidade mínima. A partir de agora, será cada vez mais comum que empresas possuam atuações globais, então coordenação e cooperação internacional serão cada vez mais demandadas, pois talvez não seja tão eficiente que toda empresa tenha que se estabelecer em diversas jurisdições.

<sup>128</sup> Global Financial Stability Report: Covid-19, Crypto, and Climate: Navigating Challenging Transitions.

No Brasil, a partir de dados do *site* Cointrader Monitor, é possível notar quais são as maiores empresas oferecendo serviços de negociação de criptoativos, conforme gráfico abaixo:

**Gráfico 15 – Participação de plataformas de negociação de criptoativos no Brasil**



Fonte: Cointrader Monitor, elaboração própria

De acordo com o Gráfico 11, é possível notar que há uma tendência à maior concentração em relação às empresas que oferecem serviços de negociação de criptoativos no Brasil. As 7 maiores dessas empresas hoje representam mais de 90% de todo volume negociado, com destaque para a primeira colocada, a Binance, que possui cerca de metade de todo volume nos últimos meses.

Considerando que a Binance<sup>129</sup> e a FTX, até então, não estão constituídas formalmente no Brasil, a análise de atuação de *VASPs* a partir de *offshores*, abordada pelo FMI e explorada no Gráfico 10, demonstra que a regulação deverá se atentar a tais questões, especialmente no que se refere a discussões relacionadas à arbitragem regulatória.

A depender da qualidade da regulação de determinadas jurisdições e de existência de *MoU* entre o Brasil e essas jurisdições, seria possível avaliar estratégias que não envolvem obrigar que todas as empresas tenham que se estabelecer no Brasil, destacando que a qualidade da regulação das outras jurisdições precisaria ser aferida, uma vez que muitas jurisdições não regulamentaram o tema ou então estabeleceram requisitos apenas relacionados a

129

Há notícias (<https://blogs.oglobo.globo.com/capital/post/chinesa-binance-acquire-corretora-simpaul-e-busca-aderir-regulamentacao-financeira-do-pais.html>) de que a Binance está em processo de aquisição de uma Sociedade Corretora de Títulos e Valores Mobiliários, chamada Sim;Paul, mas o negócio parece não ter sido concluído ainda.

PLD/FT. É possível que essa estratégia só seja implementável no médio prazo, quando já houver recomendações internacionais mais amplas em relação ao tema.

Para o curto prazo, cabe destacar que as *VASPs* que prestam serviços a residentes sem estarem estabelecidas no Brasil costumam estabelecer relações de parcerias com instituições financeiras ou de pagamentos para que seus clientes possam fazer depósitos em reais. Assim, outra alternativa seria atuar nessas instituições autorizadas, de modo a evitar que elas auxiliem que *VASPs* sediadas em outras jurisdições prestem serviços a residentes no Brasil.

Considerando que o referido PL atribui amplos poderes às autoridades reguladoras, espera-se que haja regulamentação de outras questões que preocupam os reguladores, com destaque para as *stablecoins*.

Já existem, atualmente, pelo menos quatro *stablecoins* cujo ativo de referência é o Real: BRZ Token<sup>130</sup>, cREAL<sup>131</sup>, BRLC<sup>132</sup> e RAS<sup>133</sup>. O BRZ Token foi criado pela empresa Transfero, sediada na Suíça. O cREAL foi criado pela empresa Celo, sediada nos Estados Unidos da América. O BRLC foi criado pela empresa InfinitePay, cuja denominação oficial é Cloud Walk Meios de Pagamentos e Serviços Ltda., sediada no Brasil. A RAS foi criada em parceria com a Stratum Blockchain Technology, empresa de tecnologia que desenvolve soluções em *blockchain*.

Nesse sentido, considerando a existência de *stablecoins* referenciadas no Real, os riscos derivados de tais modelos e as propostas de tratamento de outros países, o Brasil deveria também avaliar a regulação dos arranjos de *stablecoin* e estabelecer medidas para que seja dada transparência em relação às responsabilidades dos participantes do arranjo e aos direitos dos detentores dos *tokens*.

Cabe destacar, ainda, que será necessário distinguir o que o mercado chama de *stablecoin* em relação a outros conceitos jurídicos já existentes. Por exemplo, o BCB já dispõe sobre arranjos de pagamento e sobre as reservas das instituições emissoras de moeda eletrônica. Uma *stablecoin* referenciada no Real e 100% lastreada em Real poderia ser classificada como uma moeda eletrônica? Uma *stablecoin* referenciada em ativos financeiros e 100% lastreada nesses ativos poderia ser classificada como fundo de investimento ou ETF?

---

<sup>130</sup> <https://www.brztoken.io/>.

<sup>131</sup> <https://medium.com/celoorg/celo-launches-the-creal-stablecoin-11da0d560c1c>.

<sup>132</sup> <https://www.infinitepay.io/brlc/>.

<sup>133</sup> <https://ras.cash/home/>.

Além disso, no que se refere às reservas, é fundamental que haja divulgação sobre o índice de referência da *stablecoin*, bem como qual será o mecanismo de estabilização a ser utilizado. Caso exista reserva<sup>134</sup>, essas reservas deveriam ser depositadas em instituições financeiras e aplicadas em ativos de alta liquidez e de risco mínimo, com total transparência em relação a essas aplicações.

Ao final de outubro de 2022, a Senadora Soraya Thronicke apresentou novo PL dispondo sobre o tema, sob o número de PL 2681/2022. Esse PL parece resgatar um dos pontos incluídos pelo SF no PL 4401/2021 e que está sendo discutido pela CD, qual seja, a exigência de segregação patrimonial entre os ativos das VASPs e de seus clientes, bem como outros assuntos previstos naquele PL, tais como comandos genéricos a respeito da regulamentação.

Um elemento novo do referido PL 2681/2022 é uma previsão para que associações representativas do segmento de ativos virtuais possam exercer análise prévia dos pedidos de autorização. Como tais associações são entes privados, entende-se que, entre diversos outros problemas, haveria grandes conflitos de interesse em sua atuação, razão pela qual esse dispositivo não deveria prosperar em eventual legislação sobre o assunto.

Ainda, tal PL não traz definição de ativos virtuais, nem sobre quais atividades a VASP deve desempenhar; além de não trazer comando especificando que a operação de uma VASP necessita de autorização ou registro de uma autoridade reguladora. Dessa forma, resta dúvida se tal PL visa a ter um caráter complementar ao PL 4401/2021.

No que tange à regulação do ecossistema *DeFi*, entende-se que é necessário ter mais cautela. Ainda não existe uma proposta concreta de regulação do tema em discussão por organismos internacionais ou por outros países.

Dessa forma, o Brasil deve continuar participando das discussões internacionais por meio das autoridades reguladoras, tais como BCB, CVM e Susep e avançar com projetos nessa área. Um desses projetos é a discussão de CBDC, que está sendo capitaneada pelo BCB.

No âmbito desse projeto, foi realizada série de *webinars*<sup>135</sup> sobre diversos aspectos de uma CBDC, com destaque para o webinar realizado em setembro/2021 intitulado “*Smart contracts, IoT e dinheiro programável*”, onde se discutiu justamente a característica de

---

<sup>134</sup> Cabe destacar que o projeto *MiCA*, em fase final de aprovação no Parlamento Europeu, propõe que a existência de reservas deve ser obrigatória para que um *token* seja classificado como *asset-backed*.

<sup>135</sup> <https://www.bcb.gov.br/detalhenoticia/563/noticia>.

programabilidade da CBDC e como isso poderia auxiliar na criação de um ecossistema regulado que pudesse competir com o *DeFi* existente atualmente.

Mais recentemente, foi lançado também o LIFT Challenge: O real digital<sup>136</sup>, edição especial do LIFT (Laboratório de Inovações Financeiras e Tecnológicas), desafio que reúne participantes do mercado interessados em avaliar casos de uso da moeda digital emitida pelo BC, bem como sua viabilidade tecnológica. Uma das categorias de caso de uso é justamente o ecossistema *DeFi*.

Convém destacar, ainda, que BCB, CVM e Susep possuem estruturas de *sandbox* regulatório e, caso uma dessas autoridades, ou mais de uma, venha a ser o regulador do segmento de criptoativos após a aprovação do PL, a respectiva estrutura se mostrará como uma excelente oportunidade para teste de projetos inovadores em relação ao segmento de criptoativos. Os testes em ambientes de *sandbox* regulatório visam, entre outros, auxiliar no desenvolvimento de uma regulação mais efetiva.

### 3.4 PERSPECTIVAS FUTURAS

Nas seções anteriores, foram discutidas algumas oportunidades de melhoria ou questionamentos sobre a regulação de *Fintechs*, *Big Techs* e criptoativos no Brasil, com reflexos em outros segmentos do SFN, que podem representar futuras linhas de estudo, a serem discutidas com mais profundidade.

Os diversos tópicos explorados estão listados abaixo, divididos pelos três grandes temas que pautaram o presente trabalho. Ainda, apresenta-se um breve resumo das opiniões externadas a respeito deles, conforme discutido neste capítulo.

#### 3.4.1 *Fintechs*

1. Existe excesso de conservadorismo na regulação prudencial de determinados segmentos do SFN que não são tão representativos em termos de ativo total?  
Entende-se que sim, pois instituições que realizam operações de crédito utilizando apenas seu próprio capital, como as SCDs, não precisariam ter requerimentos prudenciais como as demais, especialmente por serem pouco representativas comparadas com o SFN.

---

<sup>136</sup> <https://www.bcb.gov.br/site/liftchallenge>.

2. O capital mínimo exigido de SEPs pode estar travando o desenvolvimento do segmento ou o modelo de negócio de *P2P lending* que não se mostrou tão eficiente?

Trata-se de uma questão complexa. Por um lado, o segmento de *P2P lending* não se mostrou tão lucrativo e o Brasil não é uma exceção<sup>137</sup>, visto que esse segmento também não se desenvolveu tanto em outros países. De qualquer forma, exigir o mesmo nível de capital mínimo sobre SEPs, que não se expõem a risco de crédito, em relação às SCDs talvez não seja a melhor maneira de se incentivar esse segmento.

3. Faria sentido regular novo tipo de *Fintech* que presta serviços na área de crédito (análise de crédito, gestão financeira etc.), mas sem exposição a risco de crédito? A legislação atual permite esse tipo de modelo ou seria necessário alterá-la?

Mesmo após a regulamentação de SCDs e SEPs, diversas instituições preferiram continuar atuando como correspondentes no País, de modo que fica claro que existe um modelo ainda a ser explorado do ponto de vista regulatório. Seriam instituições que prestam serviços relacionados a crédito, mas sem exposição a esses riscos e em um nível inferior ao de uma SEP, que se interpõe na relação entre credores e devedores. Sempre importante ressaltar que há dúvidas se a legislação atual permite que o CMN regule esse tipo de instituição.

4. Existe excesso de modalidades de instituição financeira no arcabouço regulatório brasileiro? A criação de um tipo genérico de instituição financeira e uma abordagem de regulação por atividade simplificaria o arcabouço atual e permitiria maior flexibilidade aos modelos de negócio atuais?

O SFN possui diversos tipos diferentes de modalidades de instituição financeira, mas não parece fazer muito sentido a existência de modalidades diversas para realização de atividades praticamente iguais com apenas uma ou outra mudança. Além disso, essa diversidade de segmentos é representada, naturalmente, por uma diversidade de atos normativos e por uma grande quantidade de associações representativas das empresas. Isso leva a uma dinâmica de constantes pedidos de reunião com o regulador e pleitos de aumento de atividades permitidas para segmentos específicos, às vezes com o intuito de se igualarem a segmentos que

---

<sup>137</sup> <https://www.ft.com/content/6bab1a76-8ad8-4165-b812-1d817d2c5970>,  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0929119920302960>,  
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10660-021-09489-6>.

realizam mais atividades ou de se diferenciar de outros segmentos. Com base nesse cenário, seria interessante que houvesse mais discussão sobre a organização do SFN e se a existência de regulação por atividade para certos *players* que não possuem caráter sistêmico poderia representar um ganho de eficiência tanto para o mercado quanto para o regulador.

### 3.4.2 *Big Techs*

1. Caso *Big Techs* passem a ser participantes de ecossistemas de *open finance*, como tratar da questão de assimetria em relação ao acesso a dados?

Os ecossistemas de *open finance* são relativamente novos no mundo, mas seu surgimento já suscitou discussões relacionadas ao amplo acesso a dados que *Big Techs* possuem. Por meio desses ecossistemas, os reguladores estão tentando promover maior fluxo de dados dos clientes entre instituições reguladas, com vistas a diminuir assimetrias de informação e, conseqüentemente, aumentar a eficiência e competição no sistema financeiro. No entanto, o escopo de dados se restringe a dados cadastrais e financeiros, não incluindo dados de redes sociais ou de *marketplaces*, por exemplo. Sob um ponto de vista de redução de assimetrias, faz sentido que dados obtidos por instituições na prestação de serviços não financeiros também possam fazer parte do escopo de ecossistemas de *open finance*, mas, dada a sensibilidade da questão, no Brasil, é provável que essa discussão venha a passar pelo Congresso Nacional (CN), pois reguladores financeiros talvez não tenham competência para dispor sobre esses tipos de dados.

2. Como regular questões relacionadas à resiliência operacional de *Big Techs* quando essas empresas fornecem serviços críticos? Qual autoridade deveria ser responsável?

Trata-se de questão de extrema relevância, pois as *Big Techs*, mesmo não atuando diretamente como instituições financeiras, já são responsáveis por componentes importantes do risco operacional do sistema financeiro por conta de a prestação de serviços de tecnologia ser concentrada em apenas algumas empresas. Assim, seria importante que se realizasse pesquisa para ver a quantidade de instituições financeiras que dependem de serviços de *Big Techs*. Em seguida, a depender do resultado, cabe avaliação sobre qual tipo de medida a ser tomada e qual autoridade ou autoridades precisariam participar da regulação dessa questão.

### 3.4.3 Criptoativos

#### Questões referentes à legislação

1. Deve haver segregação patrimonial nas *VASPs*?  
Os problemas recentes que têm ocorrido no segmento de criptoativos deixam cada vez mais claro que a segregação patrimonial é algo de extrema importância para trazer maior segurança para o mercado.
2. Deve haver necessidade de as *VASPs* realizarem algum tipo de registro no País até que a regulamentação seja editada e que a autorização pelo órgão regulador seja concedida?  
Essa discussão possui grande sinergia com a atuação de *VASPs* no exterior. É provável que a regulação demande que todas as *VASPs*, para prestarem serviços a residentes no Brasil, tenham que ser autorizadas a funcionar. Dessa forma, críticas do mercado a eventual dispositivo que demande algum tipo de registro parecer ser apenas uma postergação de normas que virão com a regulamentação do setor.
3. O atraso na aprovação da legislação e, conseqüentemente, da regulação do setor de criptoativos está prejudicando o mercado?  
Recentemente, diversas associações do mercado, inclusive de segmentos tradicionais, publicaram carta<sup>138</sup> pedindo aprovação do marco legal de criptoativos. Considerando isso, parece ser claro que as instituições de mercado sentem que está havendo algum tipo de prejuízo.

#### Questões referentes à regulamentação

1. Haverá a criação de uma nova modalidade de instituição regulada para atuar como *VASP* ou será utilizada modalidade já existente, como sociedades corretoras ou distribuidoras de títulos e valores mobiliários?  
Entendo que será inevitável a criação de uma nova modalidade de instituição para atuar como *VASP*, mas, não se sabe se haverá muito apelo operar com uma *VASP* pura, considerando que muitos ativos virtuais serão considerados valores mobiliários. Dessa forma, instituições que já atuam com intermediação de valores mobiliários poderiam também atuar como *VASP*, a exemplo de

---

138

<https://exame.com/future-of-money/em-carta-associacoes-pedem-aprovacao-de-pl-do-marco-legal-cripto-ao-presidente-da-camara/>.

sociedades corretoras e distribuidores de títulos e valores mobiliários e bancos de investimento.

2. Quais atividades relativas a ativos virtuais serão permitidas a modalidades de instituições já existentes?

Parece natural que atividades mais voltadas à intermediação venham a ser desempenhadas por sociedades corretoras e distribuidores de títulos e valores mobiliários e bancos de investimento, mas outras atividades, como custódia, eventualmente poderão ser prestadas por outras entidades, tais como bancos ou, até mesmo, infraestruturas do mercado financeiro.

3. Como lidar com a prestação de serviços relacionados a ativos virtuais a residentes no Brasil sendo desempenhados por *VASPs* de atuação global sem observância das regras nacionais?

Essa é uma questão que traz preocupações para reguladores das diversas jurisdições. No Brasil, muitas *VASPs* sem presença no país possuem parceria com alguma instituição para realização de liquidações financeiras em reais, então uma possibilidade seria atuar junto a essas empresas, que possuem representação no Brasil e são reguladas. No que concerne *VASPs* operando no exterior e sem parcerias no Brasil, a atuação fica ainda mais complexa, razão pela qual organismos internacionais estão estudando essa questão e maior cooperação entre diversos países será necessária.

4. Qual será o tratamento a ser dado aos arranjos de *stablecoin*? Qual a distinção entre essa definição de mercado em relação a outros conceitos jurídicos já existentes, tais como moeda eletrônica, fundos de investimento, *ETF* etc?

Existe muita discussão acerca de qual deve ser o tratamento jurídico de arranjos de *stablecoin*. Uma característica que os distingue dos ativos de referência é que não são denominados em termos de seus ativos de referência e muitos não tem constituído reservas adequadas. Assim, uma prioridade na regulamentação de arranjos de *stablecoin* é garantir que, para serem nomeados como tal, devem possuir reservas constituídas pelo próprio ativo de referência ou por ativos similares com baixo risco e alta liquidez e custodiados de forma segura. Isso se aplica principalmente para aqueles arranjos cujo ativo de referência é uma moeda soberana. Outros arranjos poderiam se aproximar mais de produtos de investimento, como fundos de investimento ou *ETFs*. Além

disso, resta uma dúvida sobre se poderiam ser caracterizados como valores mobiliários.

5. A regulação do ambiente *DeFi* deve ser deixada para um segundo momento ou já seria possível haver comandos mais principiológicos para direcionar o mercado?

As recentes turbulências que têm ocorrido no mercado mostram que a regulação deve ocorrer logo. De qualquer maneira, o ambiente *DeFi* poderia passar a ter que contar com dispositivos regulatórios mais voltados a questões de proteção ao consumidor, como transparência em relação a seus riscos, mas uma regulação mais ampla ainda não parece ser recomendável, uma vez que até mesmo os organismos internacionais devem deixar essa discussão para os próximos anos.

6. Como será a convivência do Real Digital com os demais *tokens*?

Há muita dúvida sobre o impacto do Real Digital no SFN e, de fato, diversas questões ainda precisam ser mais bem definidas. De acordo com as informações públicas, o BCB adotará uma CBDC de atacado, ou seja, apenas determinadas instituições financeiras terão acesso direto à CBDC e o cliente contará com um depósito tokenizado a ser emitido pela sua instituição de relacionamento. Em termos de pagamentos cotidianos, talvez não haja tanta mudança no curto prazo, uma vez que o brasileiro já conta com diversas possibilidades para realizar pagamentos digitais. No entanto, o Real Digital ou os depósitos tokenizados poderão desempenhar um papel interessante na liquidação de operações em ambientes *DeFi*, por exemplo, em potencial substituição às *stablecoins* que fazem esse papel atualmente. Além disso, novos casos de uso poderão surgir, considerando que o Real Digital terá características de programabilidade.

## CONCLUSÃO

O impacto da inovação tecnológica na área financeira tem se tornado cada vez mais relevante, principalmente com o surgimento de novos modelos de negócio que trazem novos agentes ao mercado ou que promovem, até mesmo, a retirada de agentes tradicionais que faziam papel de intermediários.

Naturalmente, a regulação financeira ganha ainda maior relevância e, independentemente do tipo de inovação, sejam *Fintechs*, *Big Techs*, criptoativos ou outras inovações que surgirão, ela aparece como o elemento central que deve se adaptar a esse novo cenário desafiador.

Existem diferentes estratégias regulatórias, que podem passar por intervenções legais ou regulatórias, soluções não normativas ou a opção de não ação. A definição da melhor estratégia depende de análise em relação ao caso concreto.

Alguns tipos de *Fintechs* se enquadram em modalidades regulatórias já existentes, com a necessidade de apenas algumas alterações. Por outro lado, pode ser necessário criar novos tipos de enquadramento regulatório para uma correta regulação.

Por possuírem menores riscos à estabilidade financeira, tratamentos regulatórios mais eficientes para essas entidades tendem a se dar por meio de abordagens por atividade, de modo a permitir maior flexibilidade para modelos de negócio ainda em estágio de maturação sem sacrificar objetivos regulatórios importantes.

No entanto, determinados agentes exigem um tratamento mais específico. Devido ao seu porte, sua superioridade na área de dados e seu potencial de afetar questões concorrenciais, o tratamento regulatório mais apropriado para *Big Techs* deve se dar por meio de abordagens por entidade.

Ademais, considerando que sua atuação na área financeira é complementar ao núcleo de suas atividades, a regulação de *Big Techs* exige maior coordenação e cooperação entre as diversas autoridades reguladoras nacionais e internacionais. No âmbito nacional, é importante que reguladores financeiros mantenham contato próximo com outras autoridades, principalmente aquelas que atuam na área de proteção de dados e de defesa da concorrência.

Pelo fato de *Big Techs* terem atuação geográfica mais ampla, muitas vezes oferecendo produtos e serviços para diferentes jurisdições e, em outros casos, em âmbito global, sua regulação pode exigir cooperação e coordenação entre autoridades de diferentes jurisdições.

Os organismos internacionais possuem papel importante a desempenhar nessa área, com destaque para a promoção de recomendações mínimas, de modo a reduzir lacunas regulatórias.

Situação que pode ser ainda mais desafiadora é a regulação dos criptoativos, que também exigem grande cooperação e coordenação internacional. Por um lado, no que se refere à atuação de *VASPs* centralizadas, já existe recomendação internacional quanto a questões de PLD/FT, mas seria interessante que houvesse maior alinhamento internacional no que se refere a questões de conduta.

No tocante às *stablecoins*, diversos países estão em discussões avançadas sobre formas de tratamento regulatório, com foco na necessidade de autorização pelo emissor, na transparência em relação aos mecanismos de estabilização de preços e no gerenciamento adequado das reservas que lastreiam os ativos.

Outra questão é como esse tipo de classificação de mercado deve ser interpretada por cada jurisdição em comparação com conceitos jurídicos já existentes, tais como moeda eletrônica ou fundos de investimento. Assim, um próximo passo seria haver maior padronização internacional em relação às interpretações jurídicas e às medidas utilizadas.

O ecossistema *DeFi* ainda representa um grande desafio para as autoridades reguladoras, pois apresenta maior grau de descentralização. De qualquer forma, estudos recentes argumentam que essa descentralização não é tão real assim, de modo que os pontos de centralização, tais como estruturas de governança e mecanismos de consenso, poderiam ser explorados pelas autoridades reguladoras com vistas a construir estratégias de regulação para essa área.

Avanços nas discussões de *CBDCs* também podem trazer oportunidades para os reguladores em relação ao ecossistema *DeFi*. Caso *CBDCs* possuam características de programabilidade, será possível a tentativa de explorar aspectos positivos do *DeFi* e criar ambiente que promovam interação mais dinâmica e colaborativa entre agentes, mas que observem questões importantes de regulação.

O cenário brasileiro também está sendo afetado por esses novos avanços. Sob a perspectiva da área de competência regulatória do CMN e do BCB, quanto às *Fintechs*, já existe regulamentação específica em relação a modelos de crédito e de pagamento. A recente regulação prudencial das instituições de pagamento tratou de problemas que vinham sendo discutidos, de modo a diminuir assimetrias regulatórias existentes.

Na área de crédito, apesar de avanços na criação de novas modalidades de instituição financeira, SCD e SEP, entende-se que ainda existem modelos de negócio que não estão totalmente cobertos pela regulamentação e que poderiam receber tratamento regulatório mais direto, em especial no que se refere à atuação de correspondentes no País.

Ainda, do ponto de vista de organização do SFN, existem diversas modalidades de instituições financeiras que possuem baixa participação no mercado, inclusive as *Fintechs* de crédito, de forma que seria mais eficiente para o mercado e para o regulador se houvesse uma modalidade mais genérica de instituição financeira regulada sob uma abordagem por atividade.

O Brasil ainda precisa avançar muito nas discussões que envolvem *Big Techs*. A situação envolvendo o WhatsApp Pay reforçou essa necessidade de atuação conjunta de mais de uma autoridade reguladora, no caso em particular BCB e Cade. Em relação à área de dados, é fundamental que BCB e ANPD passem a dialogar, pois o modelo atual de *open finance* pode reforçar a superioridade de dados que as *Big Techs* já possuem em relação a instituições financeiras tradicionais.

Concernente ao setor de criptoativos, com a aprovação do PL 4401/2021 no CN, o Poder Executivo definirá quais serão as autoridades reguladoras do setor. A expectativa inicial é que as *VASPs* passem a estar sujeitas a requisitos de autorização e que sejam reguladas e supervisionadas, com vistas a tratar questões de PLD/FT e de conduta.

É possível que, já nesse primeiro momento, seja definida qual será a interpretação jurídica a ser dada aos arranjos de *stablecoins*, que podem se confundir com conceitos jurídicos já existentes na nossa legislação e regulamentação, bem como sejam aprovados requisitos com regras voltadas aos instituidores desses arranjos e aos mecanismos de estabilização de seus preços, com foco na transparência em relação às reservas e seu gerenciamento.

Outras áreas ainda necessitarão de maior consenso da comunidade internacional, com destaque ao ecossistema *DeFi*. De qualquer modo, o Brasil já está avançado nas discussões do Real Digital e eventual lançamento da CBDC brasileira com características de programabilidade pode ser um primeiro passo para melhor compreender estratégias de regulação desse ecossistema.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ADACHI, Mitsu et al. **Stablecoins' role in crypto and beyond: functions, risks and policy**. European Central Bank Macroprudential Bulletin, 18, 2022. Disponível em: <[https://www.ecb.europa.eu/pub/financial-stability/macprudential-bulletin/html/ecb.mpbu202207\\_2~836f682ed7.en.html](https://www.ecb.europa.eu/pub/financial-stability/macprudential-bulletin/html/ecb.mpbu202207_2~836f682ed7.en.html)>.
2. ANKENBRAND T. et al. **Proposal for a Comprehensive (Crypto) Asset Taxonomy**. Crypto Valley Conference on Blockchain Technology (CVCBT), p. 16-26, 2020. Disponível em: <<https://ieeexplore.ieee.org/document/9150184>>.
3. ARAMONTE, Sirio; HUANG, Wenqian; SCHRIMPF, Andreas. **DeFi risks and the decentralisation illusion**. BIS Quarterly Review, December 2021. Disponível em: <[https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r\\_qt2112b.pdf](https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt2112b.pdf)>.
4. ARNER, Douglas W.; BARBERIS, János; BUCKLEY, Ross P. **FinTech, RegTech and the Reconceptualization of Financial Regulation**. University of Hong Kong Faculty of Law Research Paper, No. 35, 2016. Disponível em: <[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2847806](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2847806)>.
5. ARNER, Douglas; AUER, Raphael; FROST, Jon. **Stablecoins: risks, potential and regulation**. BIS Working Paper Series, No 905, 2020. Disponível em: <<https://www.bis.org/publ/work905.pdf>>.
6. ARSLANIAN, H.; FISCHER, F. **The Crypto-asset Ecosystem**. In: \_\_\_\_\_. (org.). **The Future of Finance**. London: Palgrave Macmillan, 2019. p. 157-163.
7. BAINS, Parma. **Blockchain Consensus Mechanisms: A Primer for Supervisors**. International Monetary Fund FinTech Notes, 003, 2022. Disponível em: <<https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/FTN063/2022/FTNEA2022003.ashx>>.
8. BAINS, Parma; SUGIMOTO, Nobuyasu; WILSON, Christopher. **BigTech in Financial Services: Regulatory Approaches and Architecture**. International Monetary Fund FinTech Notes, 002, 2022. Disponível em: <<https://www.elibrary.imf.org/view/journals/063/2022/002/article-A001-en.xml?ArticleTabs=fulltext>>.
9. Bank for International Settlements (BIS). **Annual Economic Report**, 2019. Disponível em: <<https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2019e.pdf>>.
10. Bank for International Settlements (BIS). **Annual Economic Report**, 2022. Disponível em: <<https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2022e.pdf>>.
11. Bank of England. **Financial Stability in Focus: Cryptoassets and decentralized finance**, 2022. Disponível em: <<https://www.bankofengland.co.uk/financial-stability-in-focus/2022/march-2022>>.
12. Basel Committee on Banking Supervision (BCBS). **Consultative Document: Prudential treatment of cryptoasset exposures**, 2021. Disponível em: <<https://www.bis.org/bcbs/publ/d519.pdf>>.
13. BERG, Tobias; FUSTER, Andreas; PURI, Manju. **FinTech Lending**. Swiss Finance Institute Research Paper Series, No. 21-72, 2021. Disponível em: <[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3949230](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3949230)>.
14. BORN, Alexandra et al. **Decentralised finance – a new unregulated non-bank system?** European Central Bank Macroprudential Bulletin, 18, 2022. Disponível em:

- <[https://www.ecb.europa.eu/pub/financial-stability/macprudential-bulletin/focus/2022/html/ecb.mpbu202207\\_focus1.en.html](https://www.ecb.europa.eu/pub/financial-stability/macprudential-bulletin/focus/2022/html/ecb.mpbu202207_focus1.en.html)>.
15. BRUNNERMEIER, Markus et al. **The Fundamental Principles of Financial Regulation**. Geneva London: International Center for Monetary and Banking Studies Centre for Economic Policy Research, 2009. Disponível em: <<https://www.princeton.edu/~markus/research/papers/Geneva11.pdf>>.
  16. BUTERIN, Vitalik. **Ethereum: A Next-Generation Smart Contract and Decentralized Application Platform**, 2013. Disponível em: <<https://ethereum.org/en/whitepaper/>>.
  17. BUTERIN, Vitalik. **Why sharding is great: demystifying the technical properties**, 2021. Disponível em: <<https://vitalik.ca/general/2021/04/07/sharding.html>>.
  18. BUTTIGIEG, Christopher P.; CONSIGLIO, John A.; SAPIANO, Gerd. A Critical Analysis of the Rationale for Financial Regulation Part I: Theories of Regulation. **European Company and Financial Law Review**, ECFR 2020, p. 419-436, 2020a. Disponível em: <<https://ssrn.com/abstract=3748028>>.
  19. BUTTIGIEG, Christopher P.; CONSIGLIO, John A.; SAPIANO, Gerd. A Critical Analysis of the Rationale for Financial Regulation Part II: Objectives of Financial Regulation. **European Company and Financial Law Review**, ECFR 2020, p. 437-477, 2020b. Disponível em: <<https://ssrn.com/abstract=3748031>>.
  20. CAGLI, Efe Caglar. Explosive behavior in the prices of Bitcoin and altcoins. **Finance Research Letters**, v. 29, p. 398-403, 2019. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1544612318303350?via%3Dihub>>.
  21. CALVO, Daniel et al. **Financial supervisory architecture: what has changed after the crisis?** FSI Insights on policy implementation, No 8, 2018. Disponível em <<https://www.bis.org/fsi/publ/insights8.pdf>>.
  22. CANTÚ, Carlos; ULLOA, Bárbara. **The dawn of fintech in Latin America: landscape, prospects and challenges**. BIS Papers, No 112, 2020. Disponível em: <<https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap112.pdf>>.
  23. CARTER, Nic; JENG, Linda. DeFi protocol risks: The paradox of cryptofinance. In: COEN, Bill; MAURICE, D. R. (org.). **Regtech, Suptech and Beyond: Innovation in Financial Services**, London: Infopro Digital Risk, 2021. Disponível em: <<https://www.risk.net/regtech-suptech-and-beyond-innovation-in-financial-services/7891846/defi-protocol-risks-the-paradox-of-cryptofinance>>.
  24. Chainalysis. **The Chainalysis State of Web3 Report**, 2022. Disponível em: <<https://go.chainalysis.com/2022-web3-report.html>>.
  25. CHEN, Yan; BELLAVITIS, Cristiano. Blockchain disruption and decentralized finance: The rise of decentralized business models. **Journal of Business Venturing Insights**, v. 13, 2020. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2352673419300824?via%3Dihub>>.
  26. COELHO, Rodrigo; FISHMAN, Jonathan; OCAMPO, Denise Garcia. **Supervising Cryptoassets for anti-money laundering**. FSI Insights on policy implementation, No 31, 2021. Disponível em: <<https://www.bis.org/fsi/publ/insights31.htm>>.
  27. Committee on Payments and Market Infrastructures (CPMI); International Organization of Securities Commissions (IOSCO). **Application of the Principles for Financial**

- Market Infrastructures to stablecoin arrangements**, 2022. Disponível em: <<https://www.bis.org/cpmi/publ/d206.pdf>>.
28. CORNELLI, Giulio et al. **Fintech and big tech credit: a new database**. BIS Working Papers, No 887, 2020. Disponível em: <<https://www.bis.org/publ/work887.pdf>>.
  29. CORREA, Sabino. **Crypto Governance: Analysing and Comparing Platforms for Crypto Assets Trading**. The Journal of The British Blockchain Association, v. 3 (1), 2020. Disponível em: <[https://doi.org/10.31585/jbba-3-1-\(4\)2020](https://doi.org/10.31585/jbba-3-1-(4)2020)>.
  30. CRISANTO, Juan Carlos; EHRENTAUD, Johannes; FABIAN, Marcos. **Big techs in finance: regulatory approaches and policy options**. FSI Briefs, No 12, 2021. Disponível em: <<https://www.bis.org/fsi/fsibriefs12.pdf>>.
  31. CRISANTO, Juan Carlos et al. **Big tech regulation: what is going on?** FSI Insights on policy implementation, No 36, 2021. Disponível em: <<https://www.bis.org/fsi/publ/insights36.pdf>>.
  32. DE LIS, Santiago Fernández; ORTÚN, Pablo Urbiola. **Digital transformation and competition in the financial sector**. BBVA Research, Working Paper N° 19/02, 2018. Disponível em: <<https://www.bbva.com/wp-content/uploads/2019/01/Digital-transformation-and-competition-in-the-financial-sector.pdf>>.
  33. DEMERTZIS, Maria; WOLFF, Guntram B. **The economic potential and risks of crypto assets: is a regulatory framework needed?** Policy Contribution No 14, 2018. Disponível em: <[https://www.bruegel.org/wp-content/uploads/2018/09/PC-14\\_2018.pdf](https://www.bruegel.org/wp-content/uploads/2018/09/PC-14_2018.pdf)>.
  34. EDWARDS, Franklin R. et al. **Crypto Assets Require Better Regulation: Statement of the Financial Economists Roundtable on Crypto Assets**. **Financial Analysts Journal**, v. 75 (2), 2019. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/0015198X.2019.1593766>>.
  35. EHRENTAUD, Johannes et al. **Policy responses to fintech: a cross-country overview**. FSI Insights on policy implementation, No 23, 2020. Disponível em: <<https://www.bis.org/fsi/publ/insights23.pdf>>.
  36. EICHENGREEN, Barry. **Financial regulation in the age of the platform economy**. **Journal of Banking Regulation**, 2021. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1057/s41261-021-00187-9>>.
  37. European Central Bank Crypto-Assets Task Force. **Crypto-Assets: Implications for financial stability, monetary policy, and payments and market infrastructures**. Occasional Paper Series, No 223, 2019. Disponível em: <<https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecb.op223~3ce14e986c.en.pdf>>.
  38. FEYEN, Erik; KAWASHIMA, Yusaku; MITTAL, Raunak. **Crypto-Assets Activity around the World: Evolution and Macro-Financial Drivers**. World Bank Group Policy Research Working Paper 9962, 2022. Disponível em: <<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/37115>>.
  39. Financial Stability Board (FSB). **Crypto-assets: Work underway, regulatory approaches and potential gaps**, 2019a. Disponível em: <<https://www.fsb.org/wp-content/uploads/P310519.pdf>>.

40. Financial Stability Board (FSB). **BigTech in finance: Market developments and potential financial stability implications**, 2019b. Disponível em: <<https://www.fsb.org/wp-content/uploads/P091219-1.pdf>>.
41. Financial Stability Board (FSB). **BigTech Firms in Finance in Emerging Market and Developing Economies: Market developments and potential financial stability implications**, 2020a. Disponível em: <<https://www.fsb.org/wp-content/uploads/P121020-1.pdf>>.
42. Financial Stability Board (FSB). **Regulation, Supervision and Oversight of “Global Stablecoin” Arrangements**, 2020b. Disponível em: <<https://www.fsb.org/wp-content/uploads/P131020-3.pdf>>.
43. Financial Stability Board (FSB). **Assessment of Risks to Financial Stability from Crypto-assets**, 2022. Disponível em: <<https://www.fsb.org/wp-content/uploads/P160222.pdf>>.
44. FROST, Jon. **The economic forces driving fintech adoption across countries**. BIS Working Papers, No 838, 2020. Disponível em: <<https://www.bis.org/publ/work838.pdf>>.
45. FROST, Jon et al. **BigTech and the changing structure of financial intermediation**. BIS Working Papers, No 779, 2019. Disponível em <<https://www.bis.org/publ/work779.pdf>>.
46. Fundo Monetário Internacional (FMI). **Global Financial Stability Report COVID-19, Crypto and Climate: Navigating Challenging Transitions**, 2021. Disponível em: <<https://www.imf.org/en/Publications/GFSR/Issues/2021/10/12/global-financial-stability-report-october-2021>>.
47. GOLA, Carlos; SEDLMEIR, Johannes. **Addressing the sustainability of distributed ledger technology**. Banca d'Italia Occasional Papers, No. 670, 2022. Disponível em: <[https://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/qef/2022-0670/QEF\\_670\\_22.pdf?language\\_id=1](https://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/qef/2022-0670/QEF_670_22.pdf?language_id=1)>.
48. Grupo de Ação Financeira Internacional (GAFI). **International Standards on Combating Money Laundering and the Financing of Terrorism & Proliferation**, 2012-2021. Disponível em: <[www.fatf-gafi.org/recommendations.html](http://www.fatf-gafi.org/recommendations.html)>.
49. Grupo de Ação Financeira Internacional (GAFI). **Updated Guidance for a Risk-Based Approach to Virtual Assets and Virtual Asset Service Providers**, 2021. Disponível em: <[www.fatf-gafi.org/publications/fatfrecommendations/documents/Updated-Guidance-RB-A-VA-VASP.html](http://www.fatf-gafi.org/publications/fatfrecommendations/documents/Updated-Guidance-RB-A-VA-VASP.html)>.
50. GSCHOSSMANN, Isabella et al. **Mining the environment – is climate risk priced into crypto-assets?** European Central Bank Macroprudential Bulletin, 18, 2022. Disponível em: <[https://www.ecb.europa.eu/pub/financial-stability/macprudential-bulletin/html/ecb.mpbu202207\\_3~d9614ea8e6.en.html](https://www.ecb.europa.eu/pub/financial-stability/macprudential-bulletin/html/ecb.mpbu202207_3~d9614ea8e6.en.html)>.
51. HAENTJENS, Matthias; DE GRAAF, Tycho; KOKORIN, Ilya. **The Failed Hopes of Disintermediation: Crypto-Custodian Insolvency, Legal Risks and How to Avoid Them**. Leiden Law School Research Paper, Hazelhoff Research Paper Series No. 9, 2020; Singapore Journal of Legal Studies, v. 2, p. 526-563, 2020. Disponível em: <<https://ssrn.com/abstract=3589381>>.

52. INOZEMTSEV, M. I. **Taxonomy and Typology of Crypto-Assets: Approaches of International Organizations**. Engineering Economics: Decisions and Solutions from Eurasian Perspective, p. 122-133, 2020. Disponível em: <[https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-53277-2\\_14](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-53277-2_14)>.
53. International Banking Federation (IBFed) e Oliver Wyman. **Big Banks, Bigger Techs - How policy-makers could respond to a probable discontinuity**, 2020. Disponível em: <<https://www.oliverwyman.com/content/dam/oliver-wyman/v2/publications/2020/jul/Big%20Banks%20Bigger%20Techs%20Final%20Version.pdf>> ou <<https://www.ibfed.org.uk/wp-content/uploads/2020/07/Big-Banks-Bigger-Techs-How-policy-makers-could-respond-to-a-probable-discontinuity.pdf>>.
54. International Organization of Securities Commissions (IOSCO). **Investor Education on Crypto-Assets**, 2020. Disponível em: <<https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD668.pdf>>.
55. International Organization of Securities Commissions (IOSCO). **Decentralized Finance Report**, 2022. Disponível em: <<https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD699.pdf>>.
56. JOHNSON, Kristin N. Decentralized Finance: Regulating Cryptocurrency Exchanges. **William & Mary Law Review**, v. 62 (6), 2021. Disponível em: <<https://scholarship.law.wm.edu/wmlr/vol62/iss6/4/>>.
57. KHIAONARONG, Tanai; GOH, Terry. **Fintech and Payments Regulation: Analytical Framework**. IMF Working Paper, WP/20/75, 2020. Disponível em: <<https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/WP/2020/English/wpica2020075-print-pdf.ashx>>.
58. KIM, Seoyoung; SARIN, Atulya; VIRDI, Daljeet. Crypto-Assets Unencrypted. **Journal of Investment Management**, v. 16 (2), 2018. Disponível em: <<https://joim.com/article/crypto-assets-unencrypted/>>.
59. LIBERTI, José María; PETERSEN, Mitchell A. Information: Hard and Soft. **The Review of Corporate Finance Studies**, v. 8 (1), p. 1-41, 2019. Disponível em: <<https://academic.oup.com/rcfs/article/8/1/1/5220773>>.
60. LLEWELLYN, David. **The Economic Rationale for Financial Regulation**. FSA Occasional Papers in Financial Regulation, 1999. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/247849804\\_The\\_Economic\\_Rationale\\_for\\_Financial\\_Regulation](https://www.researchgate.net/publication/247849804_The_Economic_Rationale_for_Financial_Regulation)>.
61. NAKAMOTO, Satoshi. **Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System**, 2008. Disponível em: <<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>>.
62. OMAROVA, Saule Tarikhovna. Dealing With Disruption: Emerging Approaches to Fintech Regulation. **Washington University Journal of Law & Policy**, vol. 61, 2020; **Cornell Law School research paper**, No. 20-17, 2020. Disponível em: <[https://openscholarship.wustl.edu/law\\_journal\\_law\\_policy/vol61/iss1/9/](https://openscholarship.wustl.edu/law_journal_law_policy/vol61/iss1/9/)>.
63. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). **Digital Disruption in Banking and its Impact on Competition**, 2020. Disponível em <<http://www.oecd.org/daf/competition/digital-disruption-in-financial-markets.htm>>.
64. ØSTBYE, Peder. **Different Activity, Different Risk, Different Rules? Exploring Cryptocurrency System Service Providers' Duties and Responsibilities**. Social

- Science Research Network (SSRN), Working Paper 3981015, 2021. Disponível em: <[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3981015](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3981015)>.
65. PADILLA, Jorge; DE LA MANO, Miguel. **Big Tech Banking**. Social Science Research Network (SSRN), Working Paper 3294723, 2018. Disponível em: <<https://ssrn.com/abstract=3294723>>.
66. POPESCU, Andrei-Dragoş. **Transitions and Concepts within Decentralized Finance (DeFi) Space**. Research Terminals In The Social Sciences, 2020a. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/344348838\\_TRANSITIONS\\_AND\\_CONCEPTS\\_WITHIN\\_DECENTRALIZED\\_FINANCE\\_DEFI\\_SPACE](https://www.researchgate.net/publication/344348838_TRANSITIONS_AND_CONCEPTS_WITHIN_DECENTRALIZED_FINANCE_DEFI_SPACE)>.
67. POPESCU, Andrei-Dragoş. Decentralized Finance (Defi) - The Lego of Finance. **Social Sciences and Education Research Review**, Department of Communication, Journalism and Education Sciences, University of Craiova, vol. 7 (1), p. 321-348, 2020b. Disponível em: <<https://ideas.repec.org/a/edt/jsserr/v7y2020i1p321-348.html>>.
68. POSNER, Richard A. Theories of Economic Regulation. **The Bell Journal of Economics and Management Science**, v. 5 (2), p. 335-358, 1974. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/3003113>>.
69. QIN, Kaihua et al. **CeFi vs. DeFi -- Comparing Centralized to Decentralized Finance**. Papers 2106.08157, arXiv.org, 2021. Disponível em: <<https://ideas.repec.org/p/arx/papers/2106.08157.html>>.
70. RAMACHANDRAN, Ashwin; CAMPBELL, Harvey; SANTORO, Joey. **DeFi and the Future of Finance**, 2021. Disponível em: <<https://www.wiley.com/en-us/DeFi+and+the+Future+of+Finance-p-9781119836025>>.
71. RESTOY, Fernando. **Regulating fintech: what is going on, and where are the challenges?** Washington DC: 16 out. 2019. Palestra ministrada em ASBA-BID-FELABAN XVI Banking public-private sector regional policy dialogue “Challenges and opportunities in the new financial ecosystem”. Disponível em: <<https://www.bis.org/speeches/sp191017a.pdf>>.
72. RESTOY, Fernando. **Fintech regulation: how to achieve a level playing field**. FSI Occasional Paper, No 17, 2021. Disponível em: <<https://www.bis.org/fsi/fsipapers17.htm>>.
73. RHUE, Lauren. **Trust is All You Need: An Empirical Exploration of Initial Coin Offerings (ICOs) and ICO Reputation Scores**. Social Science Research Network (SSRN), Working Paper 3179723, 2018. Disponível em: <<https://ssrn.com/abstract=3179723>>.
74. SCHÄR, Fabian. Decentralized Finance: On Blockchain- and Smart Contract-Based Financial Markets. **Federal Reserve Bank of St. Louis Review**, v. 103 (2), p. 153-174, 2021. Disponível em: <<https://files.stlouisfed.org/files/htdocs/publications/review/2021/04/15/decentralized-finance-on-blockchain-and-smart-contract-based-financial-markets.pdf>>.
75. SCHUEFFEL, Patrick; GROENEWEG, Nikolaj. **Evaluating Crypto Exchanges in the Absence of Governmental Frameworks - A Multiple Criteria Scoring Model**. Social Science Research Network (SSRN), Working Paper 3432798, 2019. Disponível em: <<https://ssrn.com/abstract=3432798>>.
76. SÖDERBERG, Gabriel. **Are Bitcoin and other crypto-assets money?** Sveriges Riksbank Economic Commentaries, No. 5, 2018. Disponível em:

- <<https://www.riksbank.se/globalassets/media/rapporter/ekonomiska-kommentarer/engelska/2018/are-bitcoin-and-other-crypto-assets-money.pdf>>.
77. STIGLER, George J. The Theory of Economic Regulation. **The Bell Journal of Economics and Management Science**, v. 2 (1), p. 3-21, 1971. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/3003160>>.
  78. TEMTE, Morgan N. Blockchain Challenges Traditional Contract Law: Just How Smart Are Smart Contracts? *Wyoming Law Review*, v. 19 (1), 2019. Disponível em: <<https://scholarship.law.uwyo.edu/wlr/vol19/iss1/7>>.
  79. The European Union Blockchain Observatory & Forum. **Central Bank Digital Currencies and a Euro for the Future**, 2021. Disponível em: <<https://www.eublockchainforum.eu/sites/default/files/reports/CBDC%20Report%20Final.pdf>>.
  80. Wharton Blockchain and Digital Asset Project. **DeFi Beyond the Hype: The Emerging World of Decentralized Finance**, 2021. Disponível em: <<https://wifpr.wharton.upenn.edu/wp-content/uploads/2021/05/DeFi-Beyond-the-Hype.pdf>>.
  81. World Economic Forum (WEF). **Decentralized Finance: (DeFi) Policy-Maker Toolkit**, 2021. Disponível em: <<https://www.weforum.org/whitepapers/decentralized-finance-defi-policy-maker-toolkit>>.
  82. World Economic Forum (WEF). **The Macroeconomic Impact of Cryptocurrencies and Stablecoins**, 2022. Disponível em: <<https://www.weforum.org/whitepapers/the-macroeconomic-impact-of-cryptocurrency-and-stablecoins>>.
  83. YADAV, Yesha. **Fintech and International Financial Regulation**. Vanderbilt Law Research Paper, No. 20-45, 2020. Disponível em: <[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3684821](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3684821)>.
  84. ZAMIL, Raihan; LAWSON, Aidan. **Gatekeeping the gatekeepers: when big techs and fintechs own banks - benefits, risks and policy options**. FSI Insights on policy implementation, No 39, 2022. Disponível em: <<https://www.bis.org/fsi/publ/insights39.htm>>.
  85. ZETZSCHE, Dirk A.; ARNER, Douglas W.; BUCKLEY, Ross P. Decentralized Finance. **Journal of Financial Regulation**, v. 6 (2), p. 172-203, 2020. Disponível em: <<https://academic.oup.com/jfr/article/6/2/172/5913239>>.
  86. ZETZSCHE, Dirk Andreas et al. **The ICO Gold Rush: It's a Scam, It's a Bubble, It's a Super Challenge for Regulators**. University of Luxembourg Law Working Paper No. 11, 2017; UNSW Law Research Paper No. 83, 2017; University of Hong Kong Faculty of Law Research Paper No. 035, 2017; European Banking Institute Working Paper Series 18, 2018; Harvard International Law Journal, v. 63, No. 2, 2019. Disponível em: <<https://ssrn.com/abstract=3072298>>.