

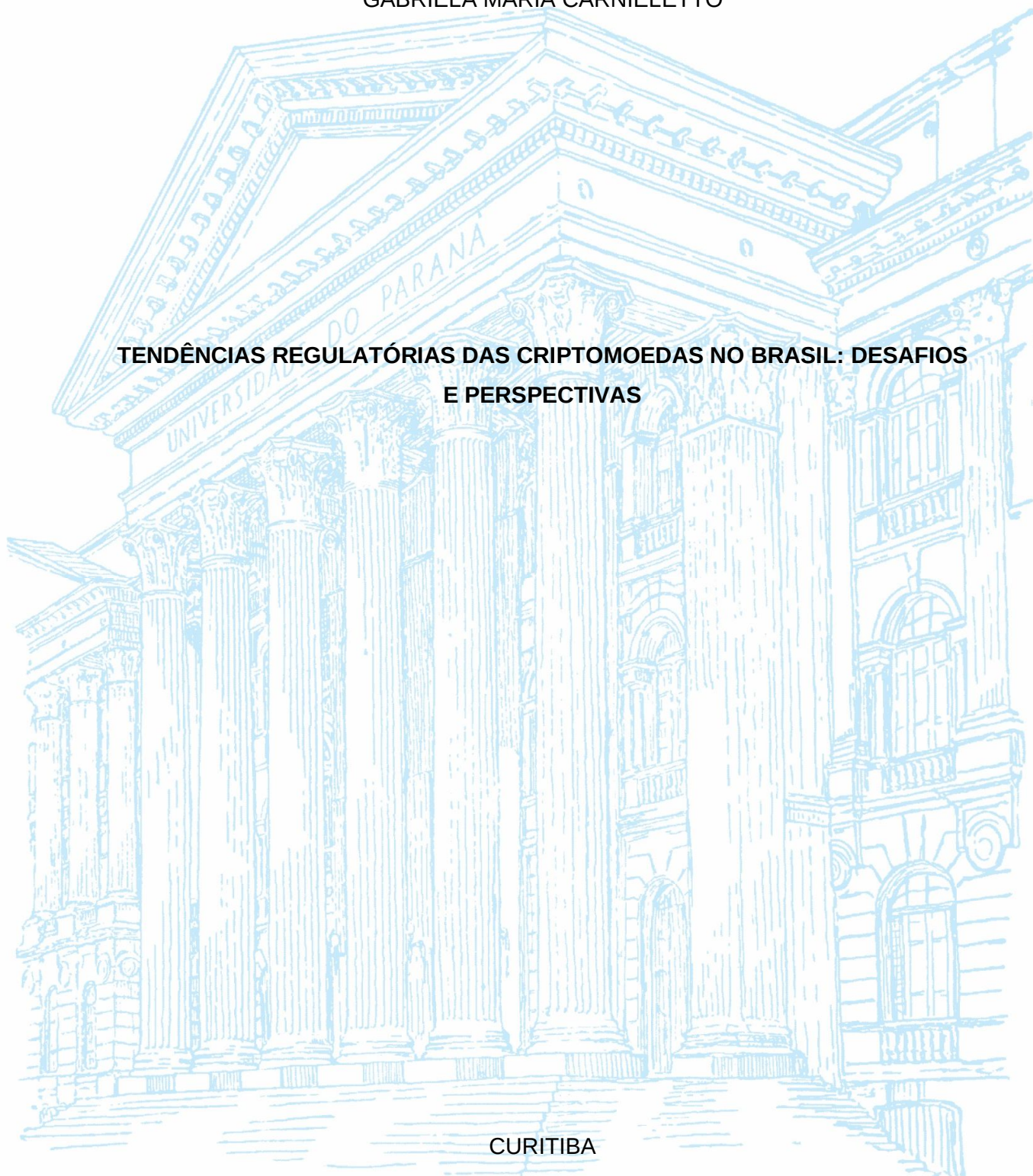
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

GABRIELA MARIA CARNIELETTO

**TENDÊNCIAS REGULATÓRIAS DAS CRIPTOMOEDAS NO BRASIL: DESAFIOS
E PERSPECTIVAS**

CURITIBA

2022



GABRIELA MARIA CARNIELETTO

**TENDÊNCIAS REGULATÓRIAS DAS CRIPTOMOEDAS NO BRASIL: DESAFIOS
E PERSPECTIVAS**

Artigo Científico apresentado ao curso de Graduação em Direito, Setor de Ciências Jurídicas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial para à obtenção do título de Bacharel em Direito.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Luís Kanayama.

CURITIBA

2022

TERMO DE APROVAÇÃO

TENDÊNCIAS REGULATÓRIAS DAS CRIPTOMOEDAS NO BRASIL: DESAFIOS E PERSPECTIVAS

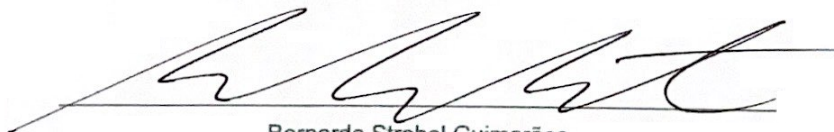
GABRIELA MARIA CARNIELETTO

Monografia aprovada como requisito parcial para obtenção de Graduação no Curso de Direito, da Faculdade de Direito, Setor de Ciências jurídicas da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

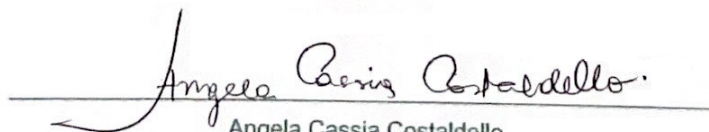


Rodrigo Luís Kanayama
Orientador

Coorientador



Bernardo Strobel Guimarães
1º Membro



Angela Cassia Costaldello
2º Membro

RESUMO

O mercado de criptomoedas cresceu exponencialmente em meio a pandemia de Covid-19 e chegou a patamares históricos. À vista disso, não apenas investidores se interessaram pelo mercado, mas também países inteiros passaram a discutir formas para implementar concretamente a regulação da matéria. Assim, o presente estudo objetivou analisar as tendências regulatórias das criptomoedas no contexto brasileiro, perpassando, para tanto, alguns desafios em relação à temática. Inicialmente, examinou-se a evolução da moeda, bem como foram diferenciados os conceitos de moedas digitais, moedas virtuais e criptomoedas. Na sequência, apresentou-se os principais conceitos relacionados ao protocolo Bitcoin, relacionando-o às teorias do economista Friedrich Hayek sobre a desestatização do dinheiro. Ainda, investigou-se o modo como a pandemia refletiu nos meios de pagamentos digitais e nas criptomoedas. Por fim, foram analisados alguns casos emblemáticos de regulação das criptomoedas no âmbito internacional. Dessa forma, o presente artigo constatou que apesar da importância de haverem regulações ao mercado, não se deve perder a essência das criptomoedas enquanto projeto, que consiste na sua descentralização, sob pena de ir contra não somente a livre concorrência e a liberdade de escolha, mas também a toda evolução tecnológica e social que se vivencia hoje.

Palavras-chave: Regulação. Criptomoedas. Bitcoin. Pandemia de Covi-19. Desestatização do Dinheiro.

ABSTRACT

The cryptocurrency market has grown exponentially amid the Covid-19 pandemic and has reached historic levels. In view of this, not only investors became interested in the market, but also entire countries began to discuss ways to concretely implement the regulation of the matter. Thus, the present study aimed to analyze the regulatory trends of cryptocurrencies in the Brazilian context, passing through some challenges in relation to the theme. Initially, the evolution of the currency was examined, as well as the concepts of digital currencies, virtual currencies and cryptocurrencies were differentiated. Next, the main concepts related to the Bitcoin protocol were presented, relating it to the theories of economist Friedrich Hayek on the denationalization of money. Furthermore, the way in which the pandemic reflected in digital payments and cryptocurrencies was investigated. Finally, some emblematic cases of regulation of cryptocurrencies worldwide were analyzed. In this way, this article found that although it is important to have market regulations, the essence of cryptocurrencies as a project, which consists of their decentralization, should not be lost, under penalty of going against not only free competition and freedom of choice, but also to all the technological and social evolution that is experienced today

Key-words: Regulation. Cryptocurrency. Bitcoin. The Covid-19 Pandemic. Denationalization of Money.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	6
2. ORIGEM E EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA MOEDA	7
3. MOEDA DIGITAL, MOEDA VIRTUAL, MOEDA ELETRÔNICA, CRIPTOMOEDA E CRIPTOATIVOS: CONCEITOS E DIFERENÇAS.....	10
4. O BITCOIN: FUNCIONAMENTO DA REDE E PRINCIPAIS CONCEITOS	12
5. CRIPTOMOEDAS E DESESTATIZAÇÃO DO DINHEIRO: REJEIÇÃO DA POLÍTICA MONETÁRIA TRADICIONAL.....	16
6. PANDEMIA DE COVID-19 COMO PROPULSORA DOS PAGAMENTOS DIGITAIS E DAS CRIPTOMOEDAS	20
7. EXPERIÊNCIAS REGULATÓRIAS AO REDOR DO MUNDO	21
7.1. EL SALVADOR	22
7.2. CHINA	23
7.3. CIDADE DE LUGANO NA SUÍÇA.....	24
7.4. ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA	25
8. REGULAÇÃO DAS CRIPTOMOEDAS NO BRASIL	26
8.1. BANCO CENTRAL.....	27
8.2. COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS.....	27
8.3. RECEITA FEDERAL	29
8.4. PROJETOS DE LEI.....	29
9. DESAFIOS REGULATÓRIOS DAS CRIPTOMOEDAS	31
10. CONCLUSÃO.....	32
REFERÊNCIAS.....	34

1. INTRODUÇÃO

A moeda, como unidade de troca, surgiu a partir da necessidade de se mensurar uniformemente o conteúdo econômico das transações.

Nesse sentido, a evolução das moedas e dos meios de pagamento tem, marcadamente, três fases distintas: primeiro, foram utilizadas as *commodities in natura*, como o sal, ouro, prata; em seguida, as moedas com lastro em metais; e, por fim, a moeda fiduciária dotada de curso legal garantido.

Nas últimas décadas, um movimento amplo e profundo de digitalização revolucionou a sociedade como um todo, bem como os meios de pagamento. Cartões de crédito e débito, cheques, boletos e o atual sistema de transferências instantâneas, conhecido como PIX, marcam uma gradual, mas indissociável mudança na forma em que a sociedade percebe e utiliza o dinheiro.

Assim, em um cenário de constante evolução e aprimoramento das novas tecnologias é que estão inseridas as criptomoedas, as quais têm como expoente o Bitcoin. Referido protocolo criado por Satoshi Nakamoto, no ano de 2008, caracteriza-se por ser uma rede de confiança descentralizada, que não é controlada por autoridades centrais, transparente e à prova de fraudes.

Sob essa perspectiva, o Bitcoin tornou-se a primeira forma concreta e factível de concorrência em relação ao mercado de moedas, que por suas características peculiares acima descritas, desafiou o até então consolidado monopólio estatal sobre a criação do dinheiro.

O mercado de criptomoedas, desde o surgimento do Bitcoin, foi se expandindo de forma lenta e gradual. O primeiro marco que deu notoriedade a criptomoeda ocorreu em janeiro de 2017, quando o seu valor atingiu um patamar histórico acima do valor do ouro, chegando à cotação de US \$1.265, enquanto o preço de uma onça de ouro valia US \$1.233¹.

Na sequência, concomitantemente à pandemia de Covid-19, ocorreu outro aumento substancial, no qual o Bitcoin e todo o mercado de criptomoedas tiveram

¹ MAZONI, Leandro. Bitcoin vale mais do que o ouro pela primeira vez. **Forbes**, 04 mar. 2017. Disponível em: <<https://forbes.com.br/negocios/2017/03/bitcoin-vale-mais-do-que-o-ouro-pela-primeira-vez-na-historia/>>. Acesso em: 01 abr. 2022.

seus valores exponencialmente aumentados. Em janeiro de 2022, a cotação do Bitcoin chegou a US \$36.859, ao passo que a onça de ouro estava em US \$1.844².

Dessa forma, torna-se imprescindível o estudo do mercado de Bitcoins e das criptomoedas, tendo em vista que a relevância econômica do mercado, bem como a possibilidade de ocorrer uma cisão no monopólio estatal sobre as moedas, fez com que não apenas investidores, mas países inteiros voltassem a sua atenção ao famigerado mercado.

À vista disso, o artigo busca analisar quais são as tendências regulatórias das criptomoedas no contexto brasileiro e no âmbito internacional, perpassando, para tanto, as teorias do economista Friedrich Hayek sobre a desestatização do dinheiro.

Além disso, foram apresentados os principais conceitos relacionados à rede Bitcoin, bem como foi examinada a repercussão da pandemia de Covid-19 nos meios de pagamento digitais e nas criptomoedas.

Para esse fim, utilizou-se a pesquisa documental e bibliográfica, por meio do estudo de artigos científicos, monografias, dissertações, legislações e matérias veiculadas em revistas científicas.

2. ORIGEM E EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA MOEDA

Os diversos meios de pagamento evoluíram concomitantemente ao desenvolvimento da civilização.

Inicialmente, a sociedade utilizou o escambo, consistente na troca ou permuta de mercadorias *in natura*, para satisfazer as necessidades cotidianas e primárias imediatas. Contudo, diversas limitações práticas e logísticas foram inviabilizando a sua aplicação de forma universal. Dificuldades de armazenamento e de localizar parceiros comerciais são alguns exemplos dos entraves enfrentados (GLASS, 2017).

Nesse sentido, diversos meios de mensuração das mercadorias trocadas foram adotados ao longo dos séculos, desde o gado, nas sociedades primitivas, passando pelo sal, até chegar aos metais (OLIVEIRA; VERNDL, 2021).

² SOUSA, Renan. Bitcoin (BTC) X Ouro: em tempos de crise, qual é a melhor reserva de valor? Especialistas respondem. **SeuDinheiro**, 24 fev. 2022. Disponível em: <<https://www.seudinheiro.com/2022/criptomoedas/bitcoin-btc-ouro-reserva-de-valor/>>. Acesso em: 01 abr. 2022.

Estes últimos, mais especificamente o ouro e a prata, ganharam relevante papel ao longo dos anos, passando a serem adotados como moeda. Esse movimento decorreu principalmente da sua capacidade de armazenar valor e servir como meio de troca (MARTIN, 2013).

Contudo, não tardou para que surgissem novas limitações de ordem prática. O peso excessivo dos metais e as dificuldades de proteção e manuseio são alguns exemplos (MARTIN, 2013).

Outrossim, referidos metais ainda estavam sujeitos a inúmeras oscilações de mercado, tendo em vista que se alternavam momentos de profunda escassez, nos locais com pouca quantidade de ouro e prata, bem como de ofertas súbitas, os quais geravam inflação, no caso do descobrimento de novas jazidas (FERGUSON, 2008).

Como alternativa ao cenário acima, houve o surgimento do papel-moeda com lastro em ouro ou *commodity-backed money*, que perdurou até o século XX. A leveza e o tamanho reduzido do papel-moeda eram vantajosos, já que facilitavam o transporte e o armazenamento da moeda (GLASS, 2017).

Sucintamente, o padrão ouro se valia de itens para a representação do valor da commodity neles assinada, como por exemplo o próprio papel-moeda e também os certificados de ouro. Assim, apesar de referidos itens não terem um valor intrínseco, eles possuíam lastro em alguma *commodity* de valor, o que proporcionou a portabilidade do sistema de pagamentos e a consequente maior circulação das moedas (EUROPEAN CENTRAL BANK, 2012).

Contudo, no supracitado modelo os governos necessitavam ter consideráveis reservas de ouro armazenadas para poder dar conta da demanda por dinheiro, que muitas vezes superava a quantidade que estava em circulação (GLASS, 2017).

Assim, quando havia a necessidade de mais dinheiro do que a oferta de ouro permitia, referido sistema mostrava-se excessivamente rígido, já que haviam somente duas alternativas: acumular mais ouro ou emitir mais papel moeda sem o correspondente em ouro, o que gerava inflação e a consequente desvalorização da moeda (GLASS, 2017).

Após a Primeira Guerra Mundial o padrão ouro começou a perder forças, sendo substituído pelo modelo fiduciário, no qual a moeda legal é emitida por uma autoridade central autônoma (GOMES, 2021).

Nessa esteira, o European Central Bank (2012, p. 9-10) conceitua e diferencia a moeda fiduciária, destacando que a confiança é um elemento central deste sistema:

As economias modernas são tipicamente baseadas em dinheiro “fiduciário”, que é semelhante ao dinheiro lastreado em commodities em sua aparência, mas radicalmente diferente em relação ao conceito, tendo em vista que não pode mais ser trocado por uma mercadoria. O dinheiro fiduciário é qualquer moeda legal que seja designada e emitida por uma autoridade central. As pessoas estão dispostas a aceitá-lo em troca de bens e serviços simplesmente porque confiam nessa autoridade central. A confiança é, portanto, um elemento crucial de qualquer sistema de moeda fiduciária (tradução nossa).³

Ademais, passa a existir uma estreita relação entre o valor das moedas fiduciárias e o próprio conceito de Estado soberano, o qual seria o ente responsável pela emissão e pela garantia da circulação de sua moeda em seu território. Exemplo disso é que moedas como euro, dólar, libra e real são pautadas na confiança que é concedida pelos governos aos seus cidadãos, assim como aos investidores (GOMES, 2021).

Dessa forma, conforme aponta o European Central Bank (2012, p. 10), o dinheiro passa a assumir fundamentalmente três funções distintas:

Meio de troca: o dinheiro é usado como intermediário no comércio para evitar os inconvenientes de um sistema de troca, ou seja, a necessidade de uma coincidência de desejos entre as duas partes envolvidas na transação.
 Unidade de conta: o dinheiro funciona como uma unidade numérica padrão para a medição do valor e dos custos de bens, serviços, ativos e passivos.
 Reserva de valor: o dinheiro pode ser economizado e recuperado no futuro (tradução nossa).⁴

Importante destacar que com o advento das moedas fiduciárias, houve também uma considerável diminuição da importância física do papel-moeda, a qual ocorreu por meio da moeda escritural (ULRICH, 2014).

Essencialmente a moeda escritural é caracterizada pela intangibilidade, tendo em vista que referida espécie de moeda, além de existir somente nos livros contábeis, na forma escrita, ainda tem a sua emissão controlada pelo Banco Central (ULRICH, 2014).

³ “Modern economies are typically based on “fiat” money, which is similar to commodity-backed money in its appearance, but radically different in concept, as it can no longer be redeemed for a commodity. Fiat money is any legal tender designated and issued by a central authority. People are willing to accept it in exchange for goods and services simply because they trust this central authority. Trust is therefore a crucial element of any fiat money system”

⁴ “Medium of exchange: money is used as an intermediary in trade to avoid the inconveniences of a barter system, i.e. the need for a coincidence of wants between the two parties involved in the transaction.

Unit of account: money acts as a standard numerical unit for the measurement of value and costs of goods, services, assets and liabilities.

Store of value: money can be saved and retrieved in the future.”

Atualmente, os principais exemplos de moeda escritural são os cheques e os cartões eletrônicos, além das transferências eletrônicas disponíveis (TEDs), documentos de crédito (DOCs), boletos de cobrança e de pagamento, ordens de pagamento e, por fim, o PIX⁵.

Nessa esteira, ULRICH (2014, p. 59) constata que os “dígitos de nossas contas bancárias são a moeda escritural moderna; a moeda escritural de hoje é, quase em sua totalidade, puramente digital”.

Com base no acima exposto, pode-se dizer que o nosso sistema monetário ocidental atual é pautado em dois pilares, quais sejam, um sistema bancário controlado e organizado por um banco central e, também, no monopólio da emissão de moedas que são garantidas pela força da lei (ULRICH, 2014).

Portanto, em meio a um cenário de constante evolução, marcado pelo surgimento de novas tecnologias em intervalos reduzidos, pela centralização monetária e pela supressão da privacidade financeira (ULRICH, 2014), é que ocorre o advento das moedas digitais.

3. MOEDA DIGITAL, MOEDA VIRTUAL, MOEDA ELETRÔNICA, CRIPTOMOEDA E CRIPTOATIVOS: CONCEITOS E DIFERENÇAS

A despeito da comum utilização intercambiável entre moedas digitais e moedas virtuais, é importante diferenciar os referidos termos.

Assim, com base no relatório elaborado por He et al (2016) para o Fundo Monetário Internacional, constata-se que no que tange ao critério “meio de troca” os signos moeda digital, moeda virtual e criptomoeda são considerados como sendo gênero, espécie e subespécie, respectivamente.

As moedas digitais são um termo mais amplo, que contempla diversas espécies e subespécies. Pode ser definida, segundo Gomes (2021, online), como um tipo de ativo que possibilita, de múltiplas formas “a circulação de valor (meio de troca ou meio de pagamento) por meio eletrônico (de forma intangível) ou via internet, embasado em moeda fiduciária ou dotado de unidade de medida própria”.

⁵ Pix é o pagamento instantâneo brasileiro. O meio de pagamento criado pelo Banco Central (BC) em que os recursos são transferidos entre contas em poucos segundos, a qualquer hora ou dia. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/estabilidade/financeira/pix>>. Acesso em: 20 de fev. de 2022.

Ademais, o valor da moeda digital pode ser baseado ou não no valor de uma moeda fiduciária de curso legal e forçado e, ainda, pode ser difundida ou não por meio de um sistema que seja descentralizado e criptografado, o que resulta no surgimento das subclassificações moedas virtuais, moedas eletrônicas e criptomoedas (GOMES, 2021).

Nesse sentido, as moedas eletrônicas, também chamadas de *e-money* são as verdadeiras moedas sob o prisma jurídico-econômico, pois são a representação eletrônica ou intangível das moedas fiduciárias, sendo consideradas como um meio de pagamento igual ao das moedas fiduciárias de curso legal e forçado (GOMES, 2021).

Em outras palavras, segundo o Financial Action Task Force - FATF (2014), moedas eletrônicas seriam um mecanismo digital de transferência de moeda fiduciária.

Outrossim, existem as moedas virtuais, as quais, diferentemente das moedas eletrônicas, não possuem lastro em moeda fiduciária e não possuem curso legal ou forçado. São moedas com unidade de medida própria, não sendo consideradas como moedas reais, mas como ativos virtuais utilizados como meio de troca, por meio da permuta, os quais podem ser centralizados ou não (GOMES, 2021).

Por outro lado, existem ainda as criptomoedas, as quais não se confundem com a moeda fiduciária em curso, tendo sua própria unidade de medida, e, portanto, não podem ser comparadas às moedas eletrônicas (GOMES, 2021).

Segundo Gomes (2021, online) as criptomoedas “são ativos não monetários criptografados em formato virtual utilizados como meio de troca”.

Apesar da semelhança com as moedas virtuais, distinguem-se daquelas em relação ao uso da criptografia, que é responsável pelo controle e validação das operações, e de tecnologias de registro distribuído (GOMES, 2021).

Já os criptoativos, termo mais amplo que abarca tudo no universo cripto, como as criptomoedas, *stablecoins*, tokens, plataformas, protocolos, *blockchains*, podem ser descritos como ativos digitais que possuem uma utilidade específica em determinada plataforma. Portanto, as criptomoedas são um tipo de criptoativo.

4. O BITCOIN: FUNCIONAMENTO DA REDE E PRINCIPAIS CONCEITOS

O Bitcoin é considerado como a primeira criptomoeda descentralizada e de código aberto na história das moedas virtuais, sendo seguido por diversas criptomoedas alternativas ou *altcoins*⁶ (GOMES, 2021).

Nesse sentido, o sistema Bitcoin simboliza o auge de décadas de pesquisa e estudos em criptografia e sistemas distribuídos, incluindo, para tanto, a reunião de quatro inovações centrais em uma combinação única e poderosa: uma rede *peer-to-peer* descentralizada, conhecida como protocolo Bitcoin; um registro público de transações, chamado de *blockchain* ou cadeia de blocos; uma emissão de moeda descentralizada, matemática e determinística, denominada mineração distribuída; e, ainda, um sistema descentralizado de verificação de transações, designado *script* de transação (ANTONOPOULOS, 2016).

No final de 2008, o pseudônimo Satoshi Nakamoto publicou artigo idealizando um sistema de pagamento eletrônico *peer-to-peer* (ponto a ponto), baseado em provas criptografadas, as quais viabilizam que duas partes interessadas transacionem diretamente uma com a outra, sem passar por um intermediário (NAKAMOTO, 2008).

O sistema acima descrito refere-se a rede Bitcoin, na qual não há um servidor central ou um ponto de controle, sendo um sistema distribuído ponto-a-ponto:

O Bitcoin é estruturado como uma arquitetura de rede ponto-a-ponto em cima da Internet. O termo ponto-a-ponto, ou P2P (do inglês *peer-to-peer*), significa que os computadores que participam da rede são pontos uns para os outros, que eles são todos iguais, que não há nodos "especiais" e que todos os nodos compartilham o trabalho de fornecer serviços na rede. Os nodos da rede se interconectam em uma rede mesh com uma topologia "plana". Não há nenhum servidor, nenhum serviço centralizado ou hierarquia na rede. Os nodos em uma rede ponto-a-ponto tanto fornecem quanto consomem serviços ao mesmo tempo com a reciprocidade atuando como o incentivo para a participação. Redes ponto-a-ponto são inerentemente resilientes, descentralizadas e abertas (ANTONOPOULOS, 2016, p. 156).

Destarte, com a tecnologia *peer-to-peer* é possível que diversos pares colaborem de forma uniforme, assim como diversas informações sejam trocadas em pouco tempo e sem intermediação.

⁶ Apesar das altcoins não estarem fundamentadas no protocolo Bitcoin, também utilizam a tecnologia blockchain ou outras tecnologias de registro distribuído. Litecoin, Primecoin (XMP), Dogecoin, Ethereum são alguns exemplos

Outra característica relevante refere-se a escassez autêntica de bitcoins, os quais tem a sua oferta limitada a 21 milhões de unidades⁷:

Bitcoin é uma moeda, um meio de troca, embora ainda pouco líquida quando comparada às demais moedas existentes no mundo. Em algumas regiões de opressão monetária, é cada vez mais usada como reserva de valor. Uma característica peculiar é a sua oferta limitada em 21 milhões de unidades, a qual crescerá paulatinamente a uma taxa decrescente até alcançar esse limite máximo. Embora intangível, o protocolo Bitcoin garante, assim, uma escassez autêntica. Como unidade de conta, pode-se afirmar que ainda não é empregada como tal, devido, especialmente, à sua volatilidade recente. Ademais, Bitcoin é também um sistema de pagamentos, o que significa que, pela primeira vez na história da humanidade, a unidade monetária está aliada ao sistema bancário e de pagamento e é parte intrínseca dele (ULRICH, 2014, p. 113).

À vista disso, constata-se que o Bitcoin acaba tendo grande similaridade com o ouro, já que pela sua quantidade finita e limitada, está sujeito aos efeitos da oferta e da demanda.

Ademais, existem semelhanças em relação ao modo como é extraído o metal e o Bitcoins, já que estes últimos são gerados por um processo chamado de mineração, o qual visa obter novos Bitcoins por meio de operações matemáticas complexas, o que será explicado na sequência.

Importante salientar, ainda, que antes do surgimento do protocolo Bitcoin, as transações realizadas por meio de criptomoedas necessitavam de um terceiro intermediário de confiança que fosse responsável pelo registro do histórico de transações e pela validação das operações, evitando, assim, o fenômeno do *double spending* (ULRICH, 2014).

Referido fenômeno, segundo Oliveira Filho (2016, p. 29), ocorre quando “uma mesma transação é reivindicada mais de uma vez”.

Nesse sentido, é mister destacar a inalterabilidade dos códigos que são registrados no *blockchain*, por meio da criptografia de chave pública, o que possibilita a constante atualização e verificação de todas as transações:

As transações são verificadas, e o gasto duplo é prevenido, por meio de um uso inteligente da criptografia de chave pública. Tal mecanismo exige que a cada usuário sejam atribuídas duas “chaves”, uma privada, que é mantida em segredo, como uma senha, e outra pública, que pode ser compartilhada com todos. Quando a Maria decide transferir Bitcoins ao João, ela cria uma mensagem, chamada de “transação”, que contém a chave pública do João, assinando com sua chave privada. Olhando a chave pública da Maria,

⁷ Ao todo, existem 21 milhões de bitcoins. Cada bitcoin representa uma unidade de medida e pode ser fracionada em até 100 milhões de pedaços, chamando-se cada unidade mínima do sistema de *satoshi*.

qualquer um pode verificar que a transação foi de fato assinada com sua chave privada, sendo, assim, uma troca autêntica, e que João é o novo proprietário dos fundos. A transação – e, portanto, uma transferência de propriedade dos Bitcoins – é registrada, carimbada com data e hora e exposta em um “bloco” do blockchain (o grande banco de dados, ou livro-razão da rede Bitcoin). A criptografia de chave pública garante que todos os computadores na rede tenham um registro constantemente atualizado e verificado de todas as transações dentro da rede Bitcoin, o que impede o gasto duplo e qualquer tipo de fraude (ULRICH, 2014, p. 18-19).

Sob o prisma contábil, pode-se conceituar o Bitcoin como um “livro-razão” virtual, compartilhado por todos os usuários que participam da rede, e no interior do qual os moradores registram e validam as transações realizadas com as criptomoedas, o que assegura a segurança da rede e também evita que o fenômeno do gasto duplo (ULRICH, 2014, p. 112-113).

Denomina-se referido livro-razão virtual como *blockchain*, ocorrendo nele o registro dos saldos de bitcoins pertencentes a cada usuário, além do histórico de todas as transações já realizadas com a criptomoeda (ULRICH, 2014, p. 112-113).

Nesse sentido, pode-se afirmar que a tecnologia é inovadora:

A tecnologia blockchain é revolucionária em diversos aspectos. Ela constitui, basicamente, uma possibilidade de controle por parte de qualquer usuário por meio da ampla e irrestrita disponibilização de informações acerca de tudo o que ocorre envolvendo Bitcoins. Ou seja, o sistema Bitcoin é como um universo fechado de códigos, dentro do qual todos os usuários, todas as transações e todos os Bitcoins ficam registrados no blockchain. Esse é o equivalente, no sistema, a um “ente central” organizador das atividades da criptomoeda. A diferença é que esse “ente central” não passa de um algoritmo, um programa constantemente checado e revalidado por cada usuário que confere os dados ali disponibilizados. O problema das fraudes elaborado anteriormente é solucionado justamente por meio do controle mútuo realizado pelos usuários do sistema. (...). A transparência é a lógica que possibilita o grau de segurança necessário ao funcionamento do sistema (FOBE, 2016, p. 23-24).

Com base no exposto, verifica-se que a tecnologia *blockchain* é primordial para trazer a confiabilidade a uma moeda digital, já que em cada transação há um registro único e imutável, que permite a identificação da sua ocorrência, assim como a manutenção de seu histórico ao longo do tempo, o que proporciona uma garantia tecnológica de que aquele bitcoin minerado não pode ser “clonado” ou falsificado (CARVALHO, 2018, p. 7).

No que tange ao modo de criação, os bitcoins são gerados por meio de um processo chamado “mineração”, que se caracteriza por ser uma competição para encontrar soluções para um problema matemático, ao mesmo tempo em que se processam transações de bitcoins:

Os Bitcoins são criados (gerados) através de um processo chamado de mineração, que consiste em competir para encontrar soluções para um problema matemático enquanto se processam transações de Bitcoins. Qualquer participante na rede Bitcoin (...) pode ser um minerador, bastando utilizar o poder de processamento de seu computador para verificar e registrar transações. Em média, a cada 10 minutos alguém é capaz de validar as transações dos últimos 10 minutos, sendo recompensado com Bitcoins novinhos em folha (ANTONPOULOS, 2016, p. 11).

Cada minerador voluntariamente utiliza o poder de processamento do seu computador e, em troca, recebe bitcoins quando consegue validar a operação. Nesse sentido, Ulrich (2014) relata que:

O protocolo, portanto, foi projetado de tal forma que cada minerador contribui com a força de processamento de seu computador visando à sustentação da infraestrutura necessária para manter e autenticar a rede da moeda digital. Mineradores são premiados com bitcoins recém-criados por contribuir com força de processamento para manter a rede e por verificar as transações no blockchain. E à medida que mais capacidade computacional é dedicada à mineração, o protocolo incrementa a dificuldade do problema matemático, assegurando que bitcoins sejam sempre minerados a uma taxa previsível e limitada (ULRICH, 2014, p. 20).

Pontua-se que o próprio software do Bitcoin realiza, a cada duas semanas, a avaliação do tempo médio gasto pelos mineradores durante aquele período, realizando os ajustes necessários para que o nível de dificuldade seja preciso, dentro da meta de dificuldade, de modo que a mineração dos blocos ocorra em cerca de 10 minutos cada (CAMPOS, 2018).

Importante destacar, ainda, que a despeito das mineradoras despenderem seu poderio computacional para a criação das moedas e conseqüentemente receber recompensas por isso, este não é a sua finalidade central:

Embora a mineração seja incentivada por essa recompensa, o objetivo principal da mineração não é a recompensa da geração de novas moedas. Se você vê a mineração apenas como o processo pelo qual as moedas são criadas, você está confundindo os meios (incentivos) como a meta do processo. A mineração é o mecanismo que sustenta a câmara de compensação descentralizada, através da qual as transações são validadas e compensadas. A mineração é a invenção que torna o bitcoin especial, um mecanismo de segurança descentralizado que é a base do dinheiro digital P2P (ANTONPOULOS, 2016, p. 195).

Em outras palavras, o arremate decisivo à segurança do *blockchain* ocorre por meio da mineração e do *proof-of-work* (prova de trabalho), que é o protocolo pelo qual o *blockchain* funciona. Assim, para que seja possível participar na rede é fundamental que um desafio criptográfico seja resolvido.

O *proof-of-work* seria a prova de que o minerador despendeu considerável quantidade de energia, por meio do esforço computacional, conseguindo resolver o algoritmo de *hash* criptográfico e, assim, registrando as transações na *blockchain* (ANTONPOULOS, 2016).

Em síntese, a mineração é o processo pelo qual o *proof-of-work* é produzido, ou seja, por meio dela que o *blockchain* está cada vez mais seguro e praticamente imutável:

Em Blockchain podemos ver que cada bloco é diretamente ligado ao anterior pelo campo que contém o hash do cabeçalho do bloco anterior, servindo de prova de integridade da blockchain. A mineração, por sua vez, adiciona o toque final à segurança da blockchain trazendo a necessidade de um esforço computacional mínimo para a adição de cada novo bloco e, assim, fazendo com que o esforço de qualquer tentativa de mudança aos blocos da blockchain cresça exponencialmente a cada bloco anterior que se tentar realizar a mudança; ao mesmo tempo em que a rede continua trabalhando adicionando novos blocos com mais *proof-of-work* em cada um deles, fazendo a blockchain cada vez mais segura e praticamente imutável. Graças ao trabalho da mineração, se eu quiser alterar um bloco de altura 410500, eu terei que provar para a rede o trabalho computacional de todos os blocos subsequentes a este desde o bloco mais alto aceito pela rede; No momento, isso é simplesmente impossível em meu tempo de vida, pois dependeria de um trabalho computacional que, mesmo com muito processamento disponível, levaria um tempo fora de minha compreensão humana de espaço-tempo (AGNER, 2017, p. 79).

Nessa perspectiva, segundo Luis C. E. Bona, professor do departamento de Informática da Universidade Federal do Paraná (UFPR), qualquer tentativa de modificação da rede necessitaria de um esforço computacional considerável, a ponto de ser totalmente inviável financeiramente qualquer alteração.

Assim, tendo em vista os diversos mecanismos acima elencados, o bitcoin tornou-se uma invenção revolucionária e disruptiva, não sendo considerado apenas um ativo financeiro, mas sim uma rede de confiança descentralizada, sem controle por autoridades centrais, transparente e à prova de fraudes.

5. CRIPTOMOEDAS E DESESTATIZAÇÃO DO DINHEIRO: REJEIÇÃO DA POLÍTICA MONETÁRIA TRADICIONAL

De acordo com o Banco Central Europeu, a base econômico-teórica do Bitcoin deriva da Escola Austríaca de Economia, a qual foi liderada por Eugen von Böhm-Bawerk, Ludwig von Mises e Friedrich Hayek (EUROPEAN CENTRAL BANK, 2012).

Consoante referida linha de pensamento, a intervenção monetária estatal é prejudicial, na medida em que a expansão do crédito bancário promove recessão, estabelece taxas de juros artificialmente baixas, gerando, assim, um aumento no processo de emissão da moeda, bem como a elevação das reservas fracionárias do sistema bancário⁸ (EUROPEAN CENTRAL BANK, 2012).

Como resultado, muitos economistas da Escola Austríaca teorizam o abandono desse processo, com a abolição do sistema bancário de reservas fracionárias e o retorno do dinheiro com lastro em ouro, o qual não poderia ser facilmente manipulado por nenhuma autoridade (EUROPEAN CENTRAL BANK, 2012).

Nessa esteira, importante destacar a contribuição do economista Friedrich Hayek ao escrever a obra “Desestatização do Dinheiro”, a qual se tornou referência em relação ao surgimento das criptomoedas.

Consoante o economista, a prerrogativa estatal da emissão da moeda, consolidada pelos imperadores romanos, é uma atraente fonte de lucros, bem como um importantíssimo instrumento de poder (HAYEK, 2011).

Nesse sentido, Hayek sustenta que, a despeito do atual monopólio estatal, o dinheiro seria abastecido de forma mais eficiente caso existisse competição entre emissores privados, da mesma forma que ocorre hoje com os produtos primários (HAYEK, 2011).

Portanto, segundo o economista, a maior falha da estrutura de mercado – a sua vulnerabilidade à depressão e aos desempregos periódicos - seriam decorrentes do milenar monopólio governamental sobre a emissão do dinheiro e das políticas monetárias:

O que já deveríamos ter aprendido é que política monetária é, provavelmente, muito mais uma causa do que uma cura de depressões, pois é muito mais fácil, por ceder ao clamor pelo dinheiro barato, causar as distorções da produção que tornam inevitável uma reação posterior, do que ajudar a economia a livrar-se das consequências do desenvolvimento exagerado em determinadas direções. A passada instabilidade da economia de mercado é consequência de o dinheiro, o mais importante regulador do mecanismo de mercado, ter sido ele mesmo excluído da regulação pelo processo de mercado (HAYEK, 2011, p. 118-119).

⁸ O banco de reservas fracionárias é uma forma de banco em que as instituições de crédito mantêm reservas (em dinheiro e moedas ou em depósitos no banco central). banco) que são apenas uma fração dos depósitos de seus clientes. Os fundos depositados em um banco são em sua maioria emprestados, e os bancos mantêm apenas uma fração (chamado índice de reserva) da quantidade de depósitos como reservas. Os sistemas bancários modernos são baseados em bancos de reservas fracionárias (EUROPEAN CENTRAL BANK, 2012).

Ao romper com referido monopólio, inúmeras vantagens ascendem, como a destituição do poder estatal de inflacionar a oferta monetária, a atenuação de ciclos econômicos desestabilizantes e surge, ainda, um novo fator para dificultar o aumento excessivo de gastos pelo governo (HAYEK, 2011). Nesse sentido:

Administrar as finanças públicas e regulamentar uma moeda satisfatoriamente são dois objetivos inteiramente diferentes que, em grande parte, estão em conflito um com o outro. Consequentemente, o fato de se colocarem as duas tarefas nas mãos do mesmo órgão que levou sempre a uma grande confusão, cujas consequências têm sido desastrosas: não só faz do dinheiro a principal causa das flutuações econômicas, como também facilitou enormemente o crescimento incontrolável dos gastos públicos (HAYEK, 2011, p. 135).

A despeito de Hayek ter feito as suas próprias previsões sobre como um mercado competitivo de emissão de moeda se desenvolveria, ele também alertou acerca do caráter inovador e ao mesmo tempo disruptivo do processo de mercado (BAS, 2020).

Assim, Hayek (2011, p. 149) afirmou que “podemos acalantar o sonho de que, como sempre, a competição leve a descobertas de possibilidades até agora insuspeitadas sobre a moeda”.

O economista já previa que por meio da concorrência novas possibilidades de moeda iriam surgir. Após trinta e dois anos das teorizações de Hayek, com o surgimento do Bitcoin e do mercado das criptomoedas, houve o primeiro momento em que o monopólio dos estados sobre a emissão de moeda foi questionado de forma concreta, tornando-se evidentes as similitudes entre as teorizações do economista e o mercado emergente.

À vista disso, podem ser citadas ao menos quatro conexões entre as criptomoedas e a obra: em relação a filosofia, a competição entre as moedas, a rejeição da política monetária tradicional e o elemento da confiança:

As ligações entre a obra Desestatização do dinheiro e as criptomoedas são notáveis. Podemos citar aqui pelo menos quatro conexões claras:

- a. Filosofia: As criptomoedas e a proposta de Hayek implicam em questionar abertamente a prerrogativa dos governos de serem os únicos emissores de dinheiro (cf. Nakamoto 2008).
- b. Concorrência entre moedas: Assim como o dinheiro no modelo de Hayek, as criptomoedas não têm curso legal e sua implantação no mercado é baseada na aceitação voluntária das partes.
- c. Rejeição da política monetária tradicional: A regra monetária da maioria das criptomoedas é fixa e independente de fatores arbitrários e interesses políticos. Da mesma forma, Hayek considerou que o processo competitivo levaria os emissores de moedas —públicas e privadas— a proteger os

interesses de seus clientes e a renunciar a políticas monetárias discricionárias que poderiam colocar em risco o valor das diferentes moedas. d. A confiança no emissor é substituída por outros elementos: Nos sistemas de moeda fiduciária existentes, a credibilidade do emissor tem desempenhado um papel central. Em “Desestatização do Dinheiro”, Hayek propõe que seja substituída a confiança em um emissor monopolista pela garantia de um processo competitivo, ou seja, pela supervisão mútua dos diversos emissores (públicos e privados) em sua luta para manter e aumentar sua participação de mercado (BAS, 2020, p. 4, tradução nossa).⁹

Nesse sentido, importante assinalar que o Bitcoin foi emblemático ao fornecer concorrência em relação ao fornecimento de moedas e também ao desafiar o monopólio dos bancos centrais em relação a emissão de dinheiro:

A proposta do Bitcoin se tornou um exemplo moderno de competição no fornecimento da moeda, colocando o processo de criação do dinheiro fora do alcance dos bancos centrais, desafiando seu monopólio de emissão e proporcionando meios de troca e pagamentos alternativos, contrastando com a complexidade da formulação de políticas econômicas e do próprio comportamento humano (OLIVEIRA; VERNDL, 2021, p. 8).

Destaca-se, por fim, que Hayek afirmou em entrevista¹⁰ que não seria possível ter um dinheiro bom sem antes tirá-lo das mãos do governo. Contudo, referido processo não poderia ser violento, mas sim por meio de um caminho indireto, o qual não pudesse ser parado.

É isso que o bitcoin simboliza, um sistema descentralizado, transparente e à prova de fraudes, o qual além de não ser controlado por nenhuma autoridade central, também é praticamente inalterável, não podendo, assim, ser parado enquanto projeto.

Cria-se o bitcoin, portanto, com o desígnio de subverter o sistema financeiro global, sendo o anonimato e autonomia atrativos para seus usuários que vislumbram

⁹ “The links between Denationalization of money and cryptocurrencies are notable. We can mention here at least four clear connections:

a. Philosophy: Cryptocurrencies and Hayek’s proposal imply openly questioning the prerogative of governments to be the sole issuers of money (cf. Nakamoto 2008).
b. Competition between currencies: Just like money in Hayek’s model, cryptocurrencies are not legal tender, and their implantation in the market is based on voluntary acceptance by the parties.
c. Rejection of traditional monetary policy: The monetary rule of most cryptocurrencies is fixed and independent of arbitrary factors and political interests. Similarly, Hayek considered that the competitive process would lead currency issuers —public and private— to protect the interests of their clients and forego discretionary monetary policies that could place the value of the different currencies at risk.
d. Confidence in the issuer is substituted by other elements: In existing fiat currency systems, the credibility of the issuer has played a central role. In Denationalization of money, Hayek proposes replacing confidence in a monopolistic issuer with the guarantee of a competitive process, that is, by mutual oversight of the various issuers (public and private) in their struggle to maintain and increase their market share”.

¹⁰ Entrevista realizada com o economista Friedrich Hayek em 1984 “F. A. Hayek on Monetary Policy, the Gold Standard, Deficits, Inflation, and John Maynard Keynes”. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=EYhEDxFwFRU&t=1167s>. Acesso em: 13 de mar. 2022.

na falta de controle do Estado uma vantagem para a sua utilização (GIBRAN et al, 2017).

6. PANDEMIA DE COVID-19 COMO PROPULSORA DOS PAGAMENTOS DIGITAIS E DAS CRIPTOMOEDAS

Vivemos em uma sociedade cada vez mais digital, marcada por uma cultura imediatista, que utiliza as tecnologias disponíveis visando não apenas uma maior eficiência no uso dos recursos, mas também maior celeridade.

Segundo o Deutsche Bank, maior banco comercial da Alemanha, após a crise financeira global no ano de 2008, passamos a vivenciar uma “revolução do pagamento digital” (DEUTSCHE BANK, 2020a) que está marchando em direção a uma inevitável desmaterialização dos meios de pagamento.

Referido movimento, segundo o banco, também é assinalado pelo uso e aceitação cada vez maior de novas tecnologias de registros distribuídos, como o *blockchain*, que é a base do bitcoin e de outras criptomoedas (DEUTSCHE BANK, 2020b).

Nesse contexto de busca por inovação, a humanidade como um todo foi marcada pela pandemia de Covid-19, que influenciou diretamente a forma como trabalhamos, vivemos, compramos e nos divertimos, assim como resultou na criação de novas tecnologias, visando superar ou diminuir as limitações decorrentes do distanciamento social (GENOVEZ, 2020).

A economia global e a vida cotidiana foram significativamente afetadas pelas inúmeras iniciativas de *lockdown*, que visavam conter a disseminação do coronavírus.

Outrossim, o distanciamento social, como um dos sintomas diretos da pandemia, gerou reflexos diretos no âmbito dos pagamentos digitais.

Segundo pesquisa realizada pelo banco Nubank, houve uma aceleração dos modos de pagamentos digitais em três anos com a pandemia, tendo as compras online ultrapassado 40% do total nacional (DATA NUBANK, 2020).

Outro campo diretamente influenciado foi o das criptomoedas, que tiveram sua importância exponencialmente evidenciada em decorrência do aumento significativo no volume de transações.

Segundo o Banco Central, a importação de criptoativos, que compreende a mudança de propriedade de uma pessoa que não reside no Brasil, como vendedor, para um brasileiro residente no país, como comprador¹¹, chegou a patamares históricos. No ano de 2021, foram importados aproximadamente US \$6 bilhões de dólares, o equivalente a R\$ 31,9 bilhões de reais. Referido valor representa quase o dobro do resultado de 2020, que havia sido estimado em US \$3,31 bilhões de dólares (R\$ 17,6 bilhões de reais).

De acordo com relatório do site *CoinTraderMonitor*¹², houve também uma crescente demanda no volume de bitcoins negociados dentro do mercado brasileiro. Em 2021, houve a movimentação de 103,5 bilhões de reais em bitcoins, o que, em relação ao ano de 2020, representa um aumento de 417%.

Segundo pesquisa elaborada pela *Chain Analysis*, até outubro de 2021, o Brasil estava em 14º entre os 20 países que mais realizaram transações com criptomoedas.

Ainda, consoante o supramencionado relatório do site *CoinTraderMonitor*, o mercado de criptomoedas teve uma exponencial evolução também a nível mundial, passando de US \$13 milhões de dólares no ano de 2016 para US \$3 trilhões de dólares em 2021.

Referido aumento também foi acompanhado pela criação de novos criptoativos, que no período de 5 anos, de 2017 a 2021, passou de 1.300 para mais de 10.000 ativos virtuais.

Destarte, verifica-se que as criptomoedas, que tem o bitcoin como expoente, vêm ganhando um espaço cada vez maior no cenário mundial, assim como no contexto brasileiro, sendo primordial analisar o modo como os países estão buscando regulamentar a temática.

7. EXPERIÊNCIAS REGULATÓRIAS AO REDOR DO MUNDO

¹¹ AMARO, Lorena. Brasileiros importam US\$ 6 bilhões em criptomoedas em 2021. **IG Economia**, 31 jan. 2022. Disponível em: <<https://economia.ig.com.br/2022-01-31/brasileiros-importacao-criptomoedas.html>>. Acesso em: 15 fev. 2022.

¹² TELLES, Karina. Volume das exchanges de Janeiro a Dezembro de 2021. **Blog CTM**, 06 jan. 2022. Disponível em: <<https://blog.cointradermonitor.com/741/volumes-das-exchanges-de-janeiro-a-dezembro-de-2021/>>. Acesso em: 15 fev. 2022.

À medida que ocorre o crescimento do mercado de criptomoedas, verifica-se também um gradativo movimento de regulação do setor.

Nesse sentido, a grande maioria dos países vem enfrentando os múltiplos desafios em relação à temática, os quais contemplam não somente o modo como devem ser utilizadas e transacionadas as criptomoedas, mas também questões acessórias, como a possibilidade de os impostos serem pagos por meio das moedas virtuais, assim como mecanismos para coibir possíveis crimes.

Assim, com o aumento da atenção dos governos em relação à regulação deste mercado, verifica-se que passaram a coexistir diferentes abordagens dadas por cada país, as quais, muitas vezes, são antagônicas, como veremos na sequência.

7.1. EL SALVADOR

Em 07 de setembro de 2021, El Salvador tornou-se o primeiro país no mundo a adotar o Bitcoin como a moeda oficial. O presidente do país, Nayib Bukele, foi o idealizador da proposta, tendo externado publicamente seus anseios em relação ao bitcoin por meio de um vídeo enviado à conferência Bitcoin 2021, realizada na Flórida, nos Estados Unidos.

Por meio do Decreto nº 57, no dia 08 de junho de 2021, a Assembleia Legislativa da República de El Salvador publicou a Lei do Bitcoin, prevendo o curso forçado da moeda no país, bem como outras disposições gerais sobre a criptomoeda (EL SALVADOR, 2011).

O diploma determina que todos os preços podem ser expressos em bitcoin, bem como que as contribuições tributárias podem ser pagas pela moeda. Estipulou-se também que o câmbio entre o bitcoin e o dólar é livremente estabelecido pelo mercado, sendo o dólar a moeda de referência para fins contábeis (EL SALVADOR, 2011).

Ademais, regulamentou-se que as trocas em bitcoin não estarão sujeitas a impostos sobre ganhos de capital, da mesma forma que qualquer moeda legal. Ainda, há a expressa previsão de que todos os agentes econômicos devem aceitar o bitcoin como meio de pagamento em relação aos seus bens e serviços (EL SALVADOR, 2011).

Importante destacar a previsão do art. 12 do diploma legal, que prevê a exclusão da obrigatoriedade acima referida em relação às pessoas que “por fato notório e de maneira evidente” não tiverem acesso à tecnologia para poder efetuar as transações (EL SALVADOR, 2011).

Contudo, pontua-se que, até o presente momento, não há previsão de sanções para aqueles que não aceitarem a criptomoeda como forma de pagamento.

Por fim, o decreto prevê que o Estado de El Salvador forneça aos usuários meios para realizarem as transações em bitcoin, assim como a possibilidade, se desejarem, da conversão instantânea e automática do bitcoin ao dólar (EL SALVADOR, 2021).

Com a finalidade de promover o uso da moeda, o governo criou uma carteira digital chamada “Chivo” e deu US \$30 dólares em bitcoin para os cidadãos que baixassem o aplicativo.

Até o mês de janeiro de 2022, El Salvador já havia adquirido 1.801 (um mil, oitocentos e um) bitcoins, desembolsando cerca de US \$88,4 milhões de dólares.

Destaca-se que a adoção do bitcoin como moeda oficial gerou, por um lado, grande expectativa na comunidade dos investidores em criptomoedas e, por outro, a desconfiança e medo em relação à arriscada medida, já que a alta volatilidade da moeda poderia colapsar a economia do país.

O Fundo Monetário Internacional criticou veementemente o posicionamento adotado por Bukele, exigindo a revogação da lei que instituiu o bitcoin como meio oficial de pagamento para que o país pudesse continuar recebendo empréstimos do fundo.

7.2. CHINA

Em contrapartida, a China vem adotando um caminho diametralmente oposto em relação a El Salvador, por meio da restrição gradual de todas as atividades relacionadas ao mercado de criptomoedas.

No ano de 2013, o país emitiu o primeiro alerta proibindo que as instituições financeiras chinesas pudessem fazer transações relacionadas ao bitcoin com os seus clientes. Nessa esteira, o Banco Popular da China (PBOC) informou que apesar da

proibição, as pessoas físicas ainda poderiam negociar com bitcoins, mas sempre com consciência em relação aos riscos envolvidos.

Na sequência, em 2017, houve a proibição das bolsas e corretoras de criptomoedas, conhecidas como *exchanges*, atuarem no país.

Além disso, no ano de 2019, impediu-se que as criptomoedas fossem trocadas pela moeda fiduciária local, assim como foram consideradas ilegais as ofertas de moedas digitais (ICOs) e bloqueados todos os acessos a *exchanges* locais e estrangeiras.

Em 2021, houve o sucessivo banimento de todas as atividades relacionadas à mineração de criptomoedas na China. Em setembro do mesmo ano, foram proibidas quaisquer atividades relacionadas às criptomoedas, abarcando pagamentos, vendas, mineração e atividades publicitárias. O argumento utilizado pelo Banco Central da China foi o de que existiriam riscos relacionados às atividades que poderiam atingir a estabilidade nacional.

Nesse sentido, verifica-se que tudo que se relaciona direta ou indiretamente com as criptomoedas foi considerado ilegal, desde serviços de taxas de câmbio entre moedas oficiais e as criptomoedas, até emissão de tokens ou transações.

Importante notar além da censura quanto ao fornecimento de criptomoedas pelas empresas chinesas, houve também a proibição de que empresas localizadas no exterior realizem o provimento aos cidadãos do país.

Apesar das inúmeras vedações elencadas, a China ainda não baniu diretamente a posse dos investidores em relação aos ativos.

Por fim, pontua-se que ao passo em que foram ocorrendo as censuras, a China foi a pioneira a desenvolver a sua moeda digital vinculada ao banco central (CDBC), chamando-a de Yuan digital, a qual opera por meio da *blockchain*, mas com total controle pela autoridade monetária chinesa.

7.3. CIDADE DE LUGANO NA SUÍÇA

Em março de 2022, a cidade de Lugano, localizada na Suíça, formou uma parceria público-privada com o emissor da *stablecoin* Tether, almejando tornar-se a capital europeia de criptomoedas, por meio da adoção do Bitcoin e do Tether como

moedas essencialmente legais no local. A cidade criará uma *stablecoin* atrelada ao franco suíço, chamada de *LVGA Points*, a qual também terá caráter legal.

Destaca-se que Lugano não manterá criptomoedas em seu tesouro, mas usará intermediários para converter pagamentos em francos suíços, como já ocorre em outras cidades suíças, como Zug, Chiasso e Zermatt.

A novidade presente na cidade suíça é a aceitação mais ampla de criptomoedas, abrangendo o pagamento de taxas, impostos e outros encargos por meio das supramencionadas moedas, bem como de multas de estacionamento, taxas de naturalização, emissão de passaportes, custos de funeral, entre outros. Há o objetivo de que todas as transações diárias, como compras e serviços, também utilizem referidos meios de troca.

Segundo o prefeito de Lugano, Michele Foletti, houve uma legalização “de fato” das criptomoedas, tendo em vista que o franco suíço continuará sendo a moeda com curso legal. Assim, Lugano tornou-se uma cidade amigável ao bitcoin e a outras criptomoedas.

7.4. ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA

No ano de 2013, os Estados Unidos publicaram uma orientação interpretativa acerca das moedas virtuais e como estas poderiam ser enquadradas no *US Bank Secret Act*, lei que rege o modo de funcionamento das instituições financeiras do país. No mesmo documento, foram conceituadas as moedas virtuais como um meio de troca ou câmbio que funciona como moeda em determinados ambientes, mas que não apresentaria todas as características para ser uma moeda.

Em 2014, uma nota oficial fixou que as moedas virtuais deveriam ser manejadas como sendo propriedade individual para fins fiscais e de cobrança de impostos, ao invés de serem tratadas como moeda estrangeira.

Na sequência, no ano de 2015, a Comissão de Negociação de Futuros de Commodities, principal agência que regula futuros e opções, definiu que as moedas virtuais seriam tratadas e reguladas como commodities, por meio da Lei *Commodity Exchange Act*. Assim, as criptomoedas foram consideradas como bens ao invés de moedas.

Além disso, em 2017, houve a definição legal no país das moedas digitais como sendo uma representação digital de valor, a qual funciona como meio de troca, unidade de conta e reserva de valor, apesar de não ter o status legal de moeda corrente. Foram diferenciadas também as moedas virtuais das moedas fiáveis representadas digitalmente.

Verifica-se que todos os movimentos acima delineados foram no sentido de esclarecer e conceituar as moedas virtuais, enquadrando-as na legislação vigente no país até aquele momento.

Recentemente, houve um movimento mais concreto em direção à regulação do mercado no país, sendo a primeira vez que o tema dos ativos digitais foi abrangido de forma exclusiva por meio de um documento oficial.

No dia 09 de março de 2022, o presidente dos Estados Unidos, Joe Biden, assinou uma ordem executiva pedindo que as agências federais iniciassem o desenvolvimento de um plano para a regulação das criptomoedas, examinando seus riscos e benefícios.

Este foi um momento histórico, no qual os Estados Unidos deixaram clara a sua intenção de liderar a competição tecnológica e econômica das criptomoedas.

Nesse sentido, Joe Biden afirmou o interesse do país na inovação financeira responsável, na expansão do acesso aos serviços financeiros seguros e acessíveis, com a redução do custo de transferências, por meio da modernização contínua dos sistemas públicos de pagamentos.

Destaca-se que foram abarcadas seis medidas principais em diferentes áreas: proteção ao consumidor, estabilidade financeira, atividade ilícita, liderança e competitividade dos EUA em um cenário global, inclusão financeira e inovação responsável.

Por fim, destaca-se que o governo estadunidense também sinalizou no documento a intenção de explorar uma versão digital do dólar, que seria uma moeda digital emitida pelo banco central (CDBC).

8. REGULAÇÃO DAS CRIPTOMOEDAS NO BRASIL

Atualmente, não há uma regulamentação específica acerca da compra e venda de criptoativos, tendo em vista que não são entendidos nem como moeda, cuja responsabilidade seria do Banco Central, nem como valor mobiliário, caso em que a regulação seria de competência da Comissão De Valores Mobiliários (CVM).

8.1. BANCO CENTRAL

A despeito de ainda não haver uma regulação precisa, o Banco Central já emitiu algumas orientações em relação à temática. Por meio do comunicado nº 25.306/2014, a autarquia esclareceu que:

(...) as chamadas moedas virtuais não se confundem com a “moeda eletrônica” de que tratam a Lei nº 12.865, de 9 de outubro de 2013, e sua regulamentação infralegal. Moedas eletrônicas, conforme disciplinadas por esses atos normativos, são recursos armazenados em dispositivo ou sistema eletrônico que permitem ao usuário final efetuar transação de pagamento denominada em moeda nacional. Por sua vez, as chamadas moedas virtuais possuem forma própria de denominação, ou seja, são denominadas em unidade de conta distinta das moedas emitidas por governos soberanos, e não se caracterizam dispositivo ou sistema eletrônico para armazenamento em reais. (...) As chamadas moedas virtuais não são emitidas nem garantidas por uma autoridade monetária. Algumas são emitidas e intermediadas por entidades não financeiras e outras não têm sequer uma entidade responsável por sua emissão. Em ambos os casos, as entidades e pessoas que emitem ou fazem a intermediação desses ativos virtuais não são reguladas nem supervisionadas por autoridades monetárias de qualquer país (BRASIL, 2014, p. 1).

Nessa esteira, o BACEN emitiu nova orientação, por meio do Comunicado nº 31.379/2017, que reiterou a definição presente na Lei 12.865/2013 e também no comunicado anterior, ressaltando que:

(...) moeda eletrônica, portanto, é um modo de expressão de créditos denominados em reais. Por sua vez, as chamadas moedas virtuais não são referenciadas em reais ou em outras moedas estabelecidas por governos soberanos (BRASIL, 2017, p. 1).

Dessa forma, verifica-se que a autarquia buscou elucidar e diferenciar os conceitos relacionados as moedas digitais, por meio da diferenciação entre moedas eletrônicas e virtuais.

8.2. COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS

Por outro lado, a CVM, por meio do Ofício Circular nº 1/2018/CVM/SIN, de janeiro de 2018, manifestou-se de forma incerta em relação às *Initial Coin Offerings - ICO*, tendo em vista o cenário de grande indefinição de conceitos. Ainda, ponderou que a aquisição direta de criptomoedas pelos fundos de investimento não seria permitida. Nesse sentido, a autarquia ainda alertou acerca dos riscos associados à própria natureza de tais tipos de investimentos (BRASIL, 2018).

Em julho do mesmo ano, a autarquia federal posicionou-se novamente para alertar acerca dos diversos riscos envolvidos com as operações envolvendo criptoativos, principalmente em relação a possíveis fraudes, baixa liquidez e alta volatilidade, assim como em relação a ameaças cibernéticas.

No mesmo momento, também expôs que determinadas criptomoedas seriam compatíveis com valores mobiliários, estando sob a égide da regulamentação específica da CVM. Nesse sentido, declarou:

O que determina se uma operação de ICO estará ou não sujeita à regulamentação do mercado de valores mobiliários é a natureza dos ativos virtuais emitidos na operação. Se os direitos caracterizarem o ativo como valor mobiliário, a operação, os emissores e demais agentes envolvidos estarão obrigados a cumprir a legislação e a regulamentação da CVM (CVM, 2018, p. 4).

Em 2020, por meio da Instrução CVM nº 626, houve a apresentação de regras gerais para a constituição e funcionamento de um ambiente regulatório experimental, também conhecido como *sandbox* regulatório.

Segundo a Instrução, a implementação do modelo teria como objetivos proporcionar:

- I – fomento à inovação no mercado de capitais;
- II – orientação aos participantes sobre questões regulatórias durante o desenvolvimento das atividades para aumentar a segurança jurídica;
- III – diminuição de custos e do tempo de maturação para desenvolver produtos, serviços e modelos de negócio inovadores;
- IV – aumento da visibilidade e tração de modelos de negócio inovadores, com possíveis impactos positivos em sua atratividade para o capital de risco;
- V – aumento da competição entre prestadores de serviços e fornecedores de produtos financeiros no mercado de valores mobiliários;
- VI – inclusão financeira decorrente do lançamento de produtos e serviços financeiros menos custosos e mais acessíveis; e
- VII – aprimoramento do arcabouço regulatório aplicável às atividades regulamentadas (BRASIL, 2020, p. 1-2).

Nessa esteira, destaca-se que referido modelo se aproxima de uma autorregulação assistida e possibilita que as empresas realizem testes de seus produtos e serviços em um número restrito de consumidores ou investidores, ao

mesmo tempo em que as entidades reguladoras realizam a supervisão da referida atividade (MAFFINI, 2020).

Assinala-se, ainda, que a abordagem do *sandbox* pode ser descrita como *learn as you go* que abarca o setor e os reguladores, além de funcionar como um ecossistema de troca de informações e cooperação entre os envolvidos. Há assim uma proveitosa relação entre as empresas e os órgãos reguladores, na qual há uma redução das incertezas jurídicas, estimula-se a inovação e o experimento de novos marcos legais (BARBOSA, 2019).

8.3. RECEITA FEDERAL

No âmbito da Receita Federal existem as Instruções Normativas nº 1888 e 1899, ambas de 2019, que instituíram a obrigatoriedade de prestação de informações à todas as *exchanges* domiciliadas no Brasil, bem como às pessoas físicas ou jurídicas que realizarem mensalmente operações fora das *exchanges* nacionais que ultrapassem o valor de R\$ 30.000,00 reais (BRASIL, 2019).

Nesse sentido, os documentos também fizeram a definição e conceituação do que seriam os criptoativos e as *exchanges* acima referidas:

- I - criptoativo: a representação digital de valor denominada em sua própria unidade de conta, cujo preço pode ser expresso em moeda soberana local ou estrangeira, transacionado eletronicamente com a utilização de criptografia e de tecnologias de registros distribuídos, que pode ser utilizado como forma de investimento, instrumento de transferência de valores ou acesso a serviços, e que não constitui moeda de curso legal; e
- II - exchange de criptoativo: a pessoa jurídica, ainda que não financeira, que oferece serviços referentes a operações realizadas com criptoativos, inclusive intermediação, negociação ou custódia, e que pode aceitar quaisquer meios de pagamento, inclusive outros criptoativos (BRASIL, 2019, p. 1).

Por fim, a Instrução Normativa nº 1888 ainda prevê a penalidade de multa para as pessoas físicas ou jurídicas no caso de descumprimento dos prazos, assim como para a omissão ou a prestação de informações de forma inexata, incompleta ou incorreta.

8.4. PROJETOS DE LEI

Na seara legislativa diversos projetos de lei foram propostos visando regulamentar o mercado de criptomoedas. Apesar disso, em maio de 2022, somente o PL 4401/2021 segue tramitando. Nesse sentido, os projetos de lei 3825/2019, 3949/2019, 4207/2020 foram declarados prejudicados e, na sequência, arquivados.

O PL 4401/2021¹³, proposto pelo deputado Áureo Lídio Moreira Ribeiro, foi aprovado na forma de Substitutivo pelo senado e aguarda, atualmente, a aprovação na Câmara dos Deputados. Caso aprovado, irá receber a sanção ou o veto presidencial.

Em relação ao conteúdo, destaca-se que o PL 4401/2021 dispõe sobre as diretrizes que devem ser observadas durante a prestação de serviços de ativos virtuais e sobre a regulamentação das prestadoras desses serviços. Nesse sentido, há a inclusão das *exchanges* no rol de instituições sujeitas as disposições do Código Penal, a lei de crimes contra o sistema financeiro nacional, bem como a lei de crimes de lavagem ou ocultação de bens, direitos e valores (BRASIL, 2021).

De forma mais precisa, há a previsão de que as *exchanges* funcionem somente mediante prévia autorização do órgão da Administração Pública Federal. Nesse sentido, delimita-se também quais são os serviços prestados que caracterizariam a pessoa jurídica como uma prestadora de serviços de ativos virtuais (BRASIL, 2021).

Há, ainda, a designação de um órgão fiscalizador, que será responsável pelo controle e autorização do funcionamento das *exchanges* no Brasil. Conforme apontado pelo relator do projeto, Expedito Netto, é provável que o Banco Central seja o órgão incumbido pela fiscalização acima mencionada.

Outro ponto relevante é em relação ao estabelecimento de um prazo, não inferior a seis meses, para que as prestadoras de serviços de ativos virtuais se adequem as normas presentes (BRASIL, 2021).

Ademais, são estabelecidas algumas diretrizes para o mercado de criptomoedas, como livre iniciativa e livre concorrência, controle e manutenção de forma segregada dos recursos aportados pelos clientes, boas práticas de governança e transparência nas operações, segurança da informação e proteção dos dados pessoais, proteção e defesa dos consumidores e usuários, proteção à poupança popular, solidez e eficiência das operações e, por fim, prevenção à lavagem do dinheiro, ao financiamento do terrorismo e de armas (BRASIL, 2021).

¹³ Era anteriormente denominado de PL 2303/2015, quando foi proposto na câmara dos deputados.

O projeto de lei adiciona ao Código Penal uma nova categoria de estelionato, relacionado a fraude na prestação de serviços de ativos virtuais, valores mobiliários ou ativos financeiros. Assim, na hipótese de intermediadores obterem vantagens ilícitas relacionadas ao mercado, há a previsão de pena de reclusão de 4 a 8 anos e multa (BRASIL, 2021).

Ainda, no caso de crimes relacionados a lavagem de dinheiro, há a previsão do aumento de pena de um a dois terços no caso da utilização de ativos virtuais como meio para facilitar referido crime (BRASIL, 2021).

Por fim, altera-se o artigo primeiro da lei de crimes contra o sistema financeiro nacional, passando a ser equiparado à instituição financeira a pessoa jurídica que ofereça serviços referentes a operações com ativos virtuais, incluindo a intermediação, negociação ou custódia (BRASIL, 2021).

9. DESAFIOS REGULATÓRIOS DAS CRIPTOMOEDAS

Em poucos anos, a regulação do mercado de criptomoedas passou de uma zona cinzenta para ser um movimento abrangente, o qual busca dar as mais variadas soluções à temática, indo desde a ampla adoção até a total proibição.

É evidente que os países constataram o vasto potencial do mercado de criptomoedas, bem como entenderam que é mais proveitosa a criação de regras que protejam e regulem o mercado, em relação a tentativa de ignorar ou até mesmo proibir.

Importante pontuar, ainda, que as características centrais desse sistema, que opera em rede distribuída e que não apresenta qualquer empecilho quanto à territorialidade, já que existe somente na rede, tornam qualquer tentativa de banimento demasiadamente frágil, já que é quase impossível o controle sobre as operações *peer-to-peer*. Mesmo que existam regras quanto a conversão do ativo para a moeda fiduciária, isso é ínfimo quando confrontado com os mecanismos acima elencados.

Nesse sentido, importante destacar o alerta feito por Fernando Ulrich (2014, p. 13-14), o qual constatou que a regulação irrestrita e exagerada do mercado, somente servirá como incentivo direto das mesmas:

(...) Haverá intervenções. Haverá regulações. Haverá taxações. Haverá também tentativas de controlar (...) E aqui está a ironia. A forma mais direta com a qual governos podem controlar o Bitcoin é intervindo na conversão

entre a moeda digital e as moedas nacionalizadas. Quanto mais eles intervêm, mais eles incentivam os indivíduos a mover-se ao e permanecer no ecossistema do Bitcoin. Todas essas tentativas poderiam acabar alimentando o mercado. Mas há outras razões, além dessa consideração, que fazem de uma criptomoeda algo irreversível: taxas de transações praticamente nulas, segurança, proteção contra fraude, velocidade, privacidade e muito mais. Bitcoin é simplesmente uma tecnologia superior.

Com base no acima exposto, é importante que o Brasil tenha um olhar atento ao que já vem sendo realizado no âmbito regulatório à nível mundial, sempre com o objetivo de evitar caminhos mais turbulentos e ter uma trajetória mais favorável e assertiva.

Em relação à experiência regulatória no Brasil, destaca-se que a criação de uma entidade governamental, conforme prevê o projeto de lei em trâmite, que possa criar normas em relação as criptomoedas de forma mais ágil e especializada, sem o engessamento das estruturas vigentes, será positivo para o mercado como um todo, acompanhando, assim, o seu acelerado desenvolvimento.

10. CONCLUSÃO

A pandemia de Covid-19 fomentou exponencialmente o processo de utilização das criptomoedas, que atingiram patamares históricos nos últimos dois anos. Assim, tornou-se incontestável a importância do referido mercado em meio ao atual cenário econômico globalizado.

Nesse sentido, a regulação das criptomoedas tem como base não apenas a sua vasta relevância econômica, mas também leva em consideração a potência do emergente mercado, que, pela primeira vez, foi capaz de desafiar concretamente o monopólio estatal sobre a emissão de moeda.

Desse modo, ao observar como se desenvolvem as tendências regulatórias das criptomoedas, verificou-se que, de modo geral, os países estão criando mecanismos concretos para regular referidas moedas, mesmo que de forma não uniforme.

De um lado, existe a ampla adoção, como ocorreu em El Salvador, que concedeu ao Bitcoin status de moeda com curso legal. Do outro lado, há o quase absoluto banimento, assim como sucedeu na China, a qual buscou, de forma gradativa, obstar todas as atividades relacionadas a compra, venda e mineração de Bitcoins e de outras criptomoedas.

Ao mesmo tempo, há países e cidades que se tornaram amigáveis às criptomoedas, buscando manter a inovação financeira, mas sem conceder status legal aos ativos.

Em relação ao Brasil, verifica-se que este tem um posicionamento intermediário em relação à regulação de criptomoedas. Em síntese, há um trabalho conjunto das instituições para definir e diferenciar as moedas digitais. De forma mais concreta, há o trabalho da CVM em relação aos experimentos regulatórios assistidos, que se mostram em grande parte interessantes, já que permitem um maior índice de acerto, por meio da troca de informações e da cooperação entre os envolvidos.

No âmbito legislativo, tramita o projeto de lei nº 4401/2021, que visa organizar o mercado de criptomoedas, criando novos tipos penais para buscar coibir possíveis fraudes ou golpes, bem como regular, de modo mais contundente e sistemático, o funcionamento das *exchanges* no Brasil.

Com base no acima exposto, constata-se que a despeito das múltiplas regulações que possam a vir abarcar as criptomoedas, torna-se imperioso notar o aspecto central dessa classe de ativos, ou seja, o seu caráter descentralizado.

Assim, uma legislação excessivamente abrangente torna-se desnecessária, já que a extensiva regulação é antagônica a essência das criptomoedas, bem como é um obstáculo a qualquer evolução tecnológica e social.

Á vista disso, compete ao campo jurídico vislumbrar o contexto global e pós-moderno em que o debate se insere, também observando que eventuais restrições ao uso das criptomoedas seriam contrárias não somente em relação à livre concorrência e à liberdade de escolha, mas também a toda evolução tecnológica que vivenciamos atualmente. Deve-se, portanto, regular o mercado, mas sem perder de vista a essência das criptomoedas enquanto projeto.

REFERÊNCIAS

AGNER, Marco. **Bitcoin para programadores**. Blockchain Hub, Instituto de Tecnologia & Sociedade do Rio, 2017. Disponível em: <<https://itsrio.org/wp-content/uploads/2018/06/bitcoin-para-programadores.pdf>>. Acesso em: 25. fev. 2022.

ANTONPOULOS, Andreas M. **Mastering Bitcoin**. Edição aberta (Open Edition), Copyright, 2016.

BARBOSA, Marcus Vinicius Cardoso. **Blockchain e o Mercado Financeiro e de capitais: riscos, regulação e sandboxing**. 2019. Disponível em: <https://www.insper.edu.br/wpcontent/uploads/2019/04/20190821_Desafios_regulatorios_em_torno_da_emissao_negociacao_criptoativos_e_sandbox_possivel_solucao.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2022.

BRASIL. **Comunicado nº 25.306/BACEN, de 19 de fevereiro de 2014**. Online. Disponível em: <<https://www3.bcb.gov.br/normativo/detalharNormativo.do?method=detalharNormativo&N=114009277>>. Acesso em: 20 fev 2022.

BRASIL. **Comunicado nº 31.379/17/BACEN, de 17 de novembro de 2017**. Online. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?tipo=Comunicado&numero=31379>>. Acesso em: 20 fev 2022.

BRASIL. **Instrução normativa da CVM nº 626/2020**. Online. Disponível em: <<https://conteudo.cvm.gov.br/export/sites/cvm/legislacao/instrucoes/anexos/600/inst626.pdf>>. Acesso em: 02 de mar. 2022.

BRASIL. **Instrução Normativa RFB nº 1888**, de 03 de maio de 2019. Online. Disponível em: <<http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?visao=anotado&idAto=100592>>. Acesso em 03 mar. 2022.

BRASIL. **Instrução Normativa RFB nº 1899**, de 10 de julho de 2019. Online. Disponível em: <<http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?visao=anotado&idAto=102230>>. Acesso em: 03 mar. 2022.

BRASIL. **Ofício Circular nº 1/2018/CVM**. Online. Disponível em: <<http://conteudo.cvm.gov.br/export/sites/cvm/legislacao/oficios-circulares/sin/anexos/oc-sin-0118.pdf>>. Acesso em: 03. mar. 2022.

BRASIL. **Projeto de lei ordinária nº 2303/2015**. Dispõe sobre a inclusão das moedas virtuais e programas de milhagem aéreas na definição de “arranjos de pagamento” sob a supervisão do Banco Central. Online. Disponível em: <https://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1358969&filename=PL+2303/2015>. Acesso em: 10 mar. de 2022.

BRASIL. **Projeto de lei ordinária nº 4401/2021**. Dispõe sobre diretrizes a serem observadas na prestação de serviços de ativos virtuais e na regulamentação das prestadoras de serviços de ativos virtuais; e altera as Leis nº 7.492, de 16 de junho de 1986, que define crimes contra o sistema financeiro nacional, e n o 9.613, de 3 de

março de 1998, que dispõe sobre lavagem de dinheiro, para incluir essas entidades no rol de suas disposições. Disponível em: <<https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=9135906&ts=1652449955415&disposition=inline>>. Acesso em: 10 mai. 2022.

BAS, David Sanz. **Hayek and the cryptocurrency revolution**. Iberian Journal of the History of Economic Thought, 2020.

BELLENS, Jan. **Three ways COVID-19 is changing how banks adapt to digital technology**. Ernst & Young Global Limited, Reino Unido, 31 aug. 2020.

BELKE, A.; BERETTA, E. **Not the time for central bank digital currency: why cash is still irreplaceable**. Credit and Capital Markets - Kredit und Kapital, 2020.

BRASIL. **Lei nº 12.865**, de 9 de outubro de 2013. Dispõe sobre os arranjos de pagamento e as instituições de pagamento integrantes do Sistema de Pagamentos Brasileiro (SPB). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 10 de outubro de 2013.

CAMPOS, Emília Malgueliro. **Criptomoedas e Blockchain: o Direito no Mundo Digital**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2018.

CAPLAIN, J; HADORN, C; KORSCHINOWSKI, S. **COVID-19 putting a spotlight on banks' payment operations**. KPMG Insights, 2020. Disponível em: <<https://home.kpmg/xx/en/home/insights/2020/05/covid-19-putting-spotlight-on-bankpayment-operations.html>>. Acesso em: 24. fev. 2022.

CARVALHO, André Castro. **Regime Jurídico da e-cash bitcoin no Direito Financeiro Brasileiro**. Revista de Direito Público da Economia – RDPE. Belo Horizonte, ano 16, n. 61, p. 9-35, 2018.

CVM. **Série Alertas: Criptoativos**. CVM Educacional, julho de 2018. Disponível em: <https://www.investidor.gov.br/publicacao/Alertas/alerta_CVM_CRIPTOATIVOS_10052018.pdf>. Acesso em: 03. mar. 2022.

DATA NUBANK. **Digitalização financeira na pandemia: um estudo do Data Nubank**. 2020. Disponível em: <<https://blog.nubank.com.br/digitalizacao-financeira-napandemia-um-estudo-do-data-nubank/>>. Acesso em: 15 fev. 2022.

DEUTSCHE BANK. **The Future of Payment. Part II. Moving to Digital Wallets and the Extinction of Plastic Cards**. Corporate Bank Research, January 2020, 2020a. Disponível em: <https://www.dbresearch.com/PROD/RPS_EN-PROD/PROD0000000000504508/The_Future_of_Payments_-_Part_II_Moving_to_Digital.pdf?undefined&reload=2vlzqal06/MtznltkBrOt5v~0Di3~3P2lgB1VQdv8SoH2ddo/veLa14DrUFuj3V1>. Acesso em: 27 fev. 2022.

DEUTSCHE BANK. **The Future of Payment. Part III. Digital Currencies: the Ultimate Hard Power Tool**. Corporate Bank Research January 2020, 2020b. Disponível em: <https://www.dbresearch.com/PROD/RPS_EN-PROD/The_Future_of_Payments_-

_Part_III__Digital_Currenc/RPS_EN_DOC_VIEW.calias?rwnode=PROD0000000000500284&ProdCollection=PROD00000000000504589>. Acesso em: 27 fev. 2022.

EL SALVADOR. **Decreto nº 57**, de 8 de junho de 2021. Ley Bitcoin. Salón Azul del Palacio Legislativo: San Salvador, 09 jun. 2021.

EUROPEAN CENTRAL BANK (EUROSYSTEM). **Virtual Currency Schemes** (Oct. 2012), p. 10, item 1.2. Disponível em: <<https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2022

FERGUSON, Niall. **The ascent of money: a financial history of the world**. Penguin Publishing Group, Kindle Edition, 2008, ebook. p. 315-365

FINANCIAL ACTION TASK FORCE (FATF). **Virtual Currencies Key Definitions and Potential AML/CFT Risks** (report). Paris: June/2014, p. 4.

FOBE, Nicole Julie. **O Bitcoin como moeda paralela: uma visão econômica e a multiplicidade de desdobramentos jurídicos**. Direito e Desenvolvimento - Escola de Direito de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2016.

GENOVEZ, Rubén Salazar. **Como a COVID-19 vai forçar bancos, estabelecimentos comerciais e pagamentos a se reinventarem**. Visa - Sala de imprensa, 16 abr. 2020.

GIBRAN, Sandro Mansur. et al. **O Bitcoin e as Criptomoedas: Reflexos Jurídicos em um Comércio Globalizado**. Curitiba: Administração de Empresas em Revista, 2017.

GLASS, Jeffrey E. **What Is a Digital Currency**. IDEA: The Journal of the Franklin Pierce Center for Intellectual Property , Vol. 57, Issue 3, 2017, p. 465-467.

GOMES, Daniel de Paiva. **Bitcoin [livro eletrônico] : a tributação de criptomoedas**. 1. ed. São Paulo : Thomson Reuters Brasil, 2021.

HAYEK, Friedrich A. **Desestatização do Dinheiro**. São Paulo: Instituto Ludwig von Mises, 2011.

HE, Dong. et al. **Virtual Currencies and Beyond: Initial Considerations**. International Monetary Fund Staff Discussion Note. Staff Discussion Notes n. 16/3, Figura 1, 2016. Disponível em: <<https://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2016/sdn1603.pdf>> Acesso em: 21. fev. 2022.

MAFFINI, Maylin. **As tendências regulatórias das criptomoedas rumo à desmaterialização da moeda**. 2020. 139. Dissertação (Mestrado em Direito) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2020.

MARTIN, Felix. **Money: the unauthorized biography – from coinage to cryptocurrencies**. New York: Knopf, Ranfom House, 2013.

ROBNAKAMOTO, Satoshi. **Bitcoin: A peer-to-Peer Electronic Cash System**. Bitcoin.org, 2008. Disponível em: <<https://https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>>. Acesso em: 24. fev. 2022.

OLIVEIRA FILHO, Márcio Barbosa de. **Utilizando o protocolo Bitcoin para condução de computações multilaterais seguras e justas**. 2016. 181. Ciência da Computação - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.

OLIVEIRA, Regis Fernandes de; VERNDL, Natalie. **Do escambo ao bitcoin: as consequências para o direito financeiro**. Revista Fórum de Direito Financeiro e Econômico – RFDFE, Belo Horizonte, ano 10, n. 19, p. 9-23, mar. 2021/ ago. 2021.

ULRICH, Fernando. **Bitcoin: a moeda na era digital**. 1ª edição. São Paulo: Instituto Ludwig Von Mises Brasil, 2014. Disponível em: <https://d335luupugsy2.cloudfront.net/cms/files/102536/1574728223Bitcoin_-_a_moeda_na_era_digital.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2022.