SEVEN
publicações acadêmicas

CRIPTOATIVOS E O NOVO PARADIGMA FINANCEIRO: TRANSFORMAÇÕES E DESAFIOS NA ERA DIGITAL

https://doi.org/10.56238/sevened2024.041-012

Heitor Rocha Penna

Daiane Rodrigues dos Santos

Christiano Arrigoni

Josué Araujo Dutra Louviz de Azevedo

RESUMO

A ascensão das criptoativos representou uma transformação significativa no paradigma financeiro global. Com a popularidade crescente dos criptoativos, as transações financeiras estão se tornando mais simples e se estendendo além dos limites nacionais, facilitando a globalização financeira. Em paralelo, a pandemia intensificou a busca por alternativas aos sistemas monetários tradicionais, impulsionando ainda mais esse fenômeno. O sistema financeiro global, tradicionalmente sustentado por uma rede bancária complexa e interconectada, tem experimentado mudanças devido ao advento do Bitcoin e outros criptoativos, que operam independentemente e paralelamente ao sistema bancário convencional. Essa transformação não se limita apenas ao surgimento de novos ativos, mas se estende também à adoção crescente da tecnologia subjacente a esses ativos, o blockchain. A tecnologia em questão, base das criptomoedas, tem sido gradualmente adotada pelos bancos, empresas e governos trazendo agilidade, conectividade e segurança às transações financeiras e comerciais. O presente artigo explora o advento dos criptoativos e suas implicações para o sistema financeiro global. Versa sobre os desafios regulatórios enfrentados por essas novas formas de ativo financeiro no Brasil e as possíveis direções futuras para sua regulamentação. Ao avaliar a interseção entre inovação tecnológica e regulação financeira, o presente trabalho buscou fornecer uma compreensão sintetizada das mudanças que estão moldando o futuro do sistema financeiro global.

Palavras-chave: Instituições financeiras. Bitcoin. Criptoativos.

1 INTRODUÇÃO

A ascensão dos criptoativos representa uma mudança fundamental no paradigma financeiro global. As transações financeiras estão se tornando mais fáceis com a popularidade das criptomoedas, que também se estendem além dos limites nacionais, tornando-se uma ferramenta útil para a globalização financeira. A busca por alternativas seguras e estáveis aos sistemas monetários tradicionais aumentou durante a pandemia, intensificando o fenômeno.

A relação da sociedade com os meios de pagamento ainda está atrelada à moeda fiduciária. Nos sistemas monetários domésticos atuais cada país ou região emite sua própria moeda, tecnicamente, por meio do controle exercido pelos bancos centrais[1]. Contudo, é possível observar que o sistema financeiro global tem sofrido algumas alterações, devido ao Bitcoin. A estabilidade da moeda e do sistema de intermediação financeira é condição necessária para o bom desempenho macroeconômico.

A emissão de moedas fiduciárias e a regulação do sistema financeiro implicam, dentre outras coisas, que boa parte dos países têm uma forte influência sobre os meios de pagamentos a disposição do público. Por exemplo, na atualidade, bancos privados não podem emitir papel-moeda oficial, só os bancos centrais podem. Porém, as instituições financeiras depositárias podem emitir depósitos à vista, que são incluídos nas principais definições de moeda ao redor do mundo. Contudo, por meio de instrumentos de regulação bancária, como, por exemplo, os depósitos compulsórios, os bancos centrais conseguem, ao menos, limitar o poder de criação de moeda por parte das instituições financeiras privadas tradicionais. Logo, apesar da emissão de papel-moeda e reservas bancárias (a chamada base monetária) ser controlada pelos bancos centrais, os meios de pagamentos mais amplos, que incluem os depósitos à vista, não são perfeitamente controlados pelos bancos centrais, mas sofrem forte influência de suas políticas.

Simultaneamente, a evolução tecnológica tem impulsionado uma transformação significativa no sistema financeiro global. Esse sistema é apoiado por uma rede bancária complexa e interconectada. A tecnologia, em especial o advento da internet, trouxe uma revolução no quesito agilidade, conectividade e segurança. Cada vez mais soluções financeiras estão usando a Internet como forma de modernizar os sistemas utilizados em todo o mundo. Gradualmente, os bancos começaram a usar a tecnologia que está na base do criptoativo Bitcoin, o Blockchain. Por outro lado, Bitcoin e outras criptomoedas não requerem um sistema bancário para realizar transações, pois utilizam sistemas de pagamentos totalmente descentralizados. Assim, operacionalmente, as criptomoedas e suas tecnologias podem ser consideradas completamente independentes do atual sistema financeiro global, (ROMANO, 2020).

[1] A partir da segunda metade do século XX, ocorreu uma forte expansão na criação dos bancos centrais ao redor do mundo, de forma que hoje em dia quase todos os países têm um banco central como o órgão do governo responsável pela emissão e controle da oferta de papel-moeda e reservas bancárias de um país. Ver Pringle (1993).

Ao longo dos anos, dada a crescente complexidade do sistema financeiro global, uma regulação bancária foi desenvolvida para proteger o sistema e reduzir os riscos associados às atividades bancárias. As regras do Sistema Financeiro Nacional se aplicam às instituições financeiras de forma segmentada de acordo com o tamanho de sua exposição ao risco e a relevância de suas operações internacionais. Assim, as instituições mais expostas a riscos ou com atividades externas relevantes estão sujeitas a regras mais abrangentes e complexas, enquanto as instituições com menos riscos e atividades externas menos importantes estão sujeitas a regras mais simples, sem prejuízo da prudência em ambos os casos. Desde 1988 os padrões internacionais para a regulação e supervisão bancária são estabelecidos pela Basileia, que se trata de um conjunto de recomendações de boas práticas de regulação bancária emitidas pelo BIS (*Bank for International Settlements*), que é uma instituição financeira supranacional composta pelos principais bancos centrais do mundo. O Comitê de Supervisão Bancária da Basileia criou as Basileias I e II, (BANCO CENTRAL, 2020).

Cabe ressaltar que a regulação financeira não é estática. Leis, instrumentos e procedimentos são desenvolvidos com base nas práticas financeiras modernas, bem como nas memórias da "última crise financeira". A pressão das instituições financeiras por total liberdade de ação leva a processos periódicos de "desregulamentação" e ao surgimento de "inovações financeiras". A era da globalização foi generosa em restaurar a plena liberdade para o movimento internacional de capitais nos níveis doméstico e internacional, (JUNG et.al, 2018). Nos últimos 20 anos, de acordo com Pelucio-Grecco et al. (2020), o setor bancário não se desenvolveu muito tecnologicamente. Enquanto os smartphones surgiram no século passado e os computadores assumiram formas incríveis, o setor bancário mudou pouco para a sociedade. Nas últimas duas décadas, apenas o cartão magnético e a conta digital foram responsáveis pela maior parte das transformações no setor bancário. Durante este período, nenhuma outra transformação importante foi realizada.

No entanto, sabe-se que avanços tecnológicos proporcionaram uma melhora no sistema financeiro como um todo. Detecção de fraudes, análise de riscos, atendimento ao cliente e personalização de produtos são apenas algumas das áreas em que a inteligência artificial (IA) e o aprendizado automático (ML) têm sido amplamente utilizados. As instituições financeiras podem aprender muito sobre o gerenciamento de riscos, o comportamento de investimento e os padrões de gastos dos clientes graças ao acesso a um grande volume de dados e às técnicas de análise de dados sofisticadas. Os pagamentos digitais também merecem atenção: Pagamentos rápidos e convenientes foram feitos mais fáceis com a proliferação de aplicativos móveis, carteiras eletrônicas e tecnologias de pagamento online. (PELUCIO-GRECCO et al., 2020). No Brasil, destaca-se o papel do Banco Central do Brasil com a introdução do sistema PIX, a partir de novembro de 2020, que forneceu a infraestrutura necessária para implementar os pagamentos digitais via celular no sistema financeiro brasileiro.

Nos últimos anos, as inovações tecnológicas relacionadas com a revolução digital e o uso de inteligência artificial nos mercados financeiros permitiram a criação de novos instrumentos, em particular criptoativos, entre os quais se popularizaram as criptomoedas privados ou moedas digitais. O Bitcoin pode ser considerado a evolução de um sistema financeiro descentralizado. Governos e bancos centrais estão dando lugar a computadores e blocos de dados. No mundo financeiro digitalizado, as criptomoedas estão liderando o caminho. Há pouco mais de dez anos, foi criado o Bitcoin, que abriu o mercado de criptomoedas (ROMANO, 2020). Após quase dez anos de existência, os criptoativos ainda são questionados quanto ao seu uso. Acredita-se que crimes como lavagem de dinheiro podem ser executados por meio de transações com criptomoedas, tais como o Bitcoin. Além disso, a falta de regulamentação clara em países e a volatilidade dos preços criam desconfiança sobre esses ativos digitais. Para a evolução do tema e mais adesão no cotidiano dos agentes econômicos é importante que governos e instituições financeiras trabalhem juntos para estabelecer um equilíbrio entre inovação e segurança, garantindo que o potencial dessas moedas digitais seja plenamente realizado de forma segura e eficiente.

Embora os avanços tecnológicos tenham alimentado o crescimento sem precedentes dos mercados de criptomoedas, o frenesi financeiro em torno das moedas privadas não é novidade. Ao longo da história, algumas moedas privadas duraram mais do que outras, porém algumas não vingaram, até porque os agentes privados careciam de certos atributos que definem um Estado, como uma base territorial e a capacidade de impor padrões e regulamentos. Apesar dessa experiência histórica, novos líderes empresariais, especialmente nos setores de alta tecnologia, trouxeram inovações aos mercados financeiros e tentaram criar suas próprias moedas (ROMANO, 2020).

O objetivo deste estudo é examinar a complexidade das criptomoedas e compreender como elas estão redefinindo os fundamentos do sistema financeiro e gerando mudanças significativas em várias áreas. O presente estudo propõe-se a discorrer acerca da estabilidade da moeda e do sistema de intermediação financeira, que é uma condição necessária para o bom desempenho macroeconômico. É por esta razão que o monopólio estatal sobre a emissão de moeda e a regulação estatal de vários segmentos do mercado financeiro tornaram-se parte da opinião e da prática institucional geralmente aceitos. Nos últimos anos, as inovações tecnológicas relacionadas com a revolução digital e a utilização de inteligência artificial nos mercados financeiros permitiriam a criação de novos instrumentos, em particular criptoativos, entre os quais as criptomoedas privadas ou moedas digitais (como o Bitcoin) se tornaram mais populares.

As criptomoedas estão cada vez mais presentes, mas não se limitando a transações bancárias e comerciais, e são capazes de superar barreiras transfronteiriças, prometendo maior segurança do que os modelos tradicionais. A pandemia acelerou muitas tendências existentes, incluindo a adoção de moedas digitais por empresas, investidores e instituições. Isso ocorre porque o mundo está mostrando

sinais de desconfiança no atual sistema financeiro e nas moedas fiduciárias apoiadas pelo governo que foram enfraquecidas e vulneráveis à inflação. Em última análise, isso encorajou mais empresas públicas e investidores institucionais a diversificar suas participações nessa nova classe de ativos (MALAR, 2023). Com isso em mente, é fundamental entender como essa inovação está mudando a forma como valorizamos, interagimos e usamos a moeda. Portanto, o presente trabalho destaca os elementos que fazem parte dessa tecnologia e as transformações em determinados setores que ela afetará. Também fornece uma visão ampla de suas limitações para determinar como eles podem contribuir para o desenvolvimento da economia real, ao mesmo tempo em que criam relações complementares com os sistemas monetário e bancário existentes.

Além disso, o crescimento dos criptoativos ao redor do mundo tem provocado discussões significativas sobre questões de regulação, ética e segurança cibernética. À medida que mais pessoas adotam criptomoedas e a tecnologia subjacente continua a mudar, é fundamental avaliar os efeitos dessas mudanças na estabilidade financeira global, na segurança cibernética e na privacidade dos agentes econômicos. Como não há uma autoridade centralizada que controle as transações, é fundamental entender como os sistemas financeiros estatais podem se adaptar e controlar esse ambiente em rápida mudança. Este trabalho visou abordar as questões supracitadas, analisando os efeitos e problemas associados à crescente adoção dos criptoativos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O propósito – a razão da existência – das Estatais é simples. Existem dois objetivos. O primeiro é o mais direto: eles surgiram como resultado da intervenção direta do Estado na economia, ou intervenção competitiva - uma empresa estatal trabalha em conjunto com empresas privadas não estatais e compete com elas - ou intervenção monopolista - uma empresa estatal realiza exclusivamente determinadas atividades econômicas que só podem ser realizadas por autoridades públicas. (MARQUES NETO, 2006). O segundo objetivo, frequentemente observado na prática, é eliminar os obstáculos do formalismo que afetam órgãos e sujeitos da administração pública, independentemente de possuírem ou não personalidade jurídica de direito público. Este objetivo visa reduzir a burocracia, frequentemente alinhando-se ao primeiro objetivo. Isso se deve ao fato de que algumas estatais não operam como braços empresariais do Estado, mas como prestadoras de serviços públicos, cuja realidade funcional se sobrepõe à definição legal estabelecida pelo Decreto-Lei 200/1967. Este decreto, embora criticado, define empresas públicas e sociedades de economia mista, mas não menciona explicitamente a prestação de serviços públicos como uma de suas funções (MARQUES NETO, 2006).

Em sua obra "A desestatização do dinheiro", Hayek propôs que os países do Mercado Comum pudessem assumir, por meio de um acordo oficial, a obrigação de não criar obstáculos ao livre câmbio das moedas nacionais dos países participantes do acordo em seu território (HAYEK, 2011). O Bitcoin

pode, por exemplo, representar essa livre negociação em parte porque é uma moeda criada para superar essas barreiras impostas pelos governos. As mudanças no sistema estão no cerne do valor do Bitcoin, que reside em sua eficácia como sistema de pagamento, não no uso anterior da moeda como meio de troca. (ULRICH, 2014). Porém cabe destacar que outros problemas não são sanados com a adoção do Bitcoin, como volatilidade, risco, paridade do poder de compra, e políticas cambias, por exemplo.

No entanto, Ulrich (2014) argumentou que a maneira mais direta de um governo fazer isso seria intervir na conversão de Bitcoins em moeda nacional. Além disso, ele acredita que esses esforços apenas encorajaram as pessoas a permanecer no ecossistema Bitcoin. Um artigo sobre a economia política de Bitcoins argumenta que a recusa de um governo em aceitar Bitcoins por si só não é suficiente para impedir transações de Bitcoin. Para que a eliminação das transações fosse possível, o governo teria que controlar uma parte suficiente da economia.

As primeiras regulamentações do Bitcoin surgiram em 2013 nos Estados Unidos pela Financial Crimes Enforcement Network, que tornou as *exchanges* e processadores de moedas digitais sujeitos a lei do sigilo bancário, definindo-os como empresas de serviços monetários. (FOBE, 2016). O Canadá foi o primeiro país a instalar um caixa eletrônico em Vancouver em outubro de 2013, onde dólares canadenses e Bitcoins poderiam ser trocados. Apesar da regulamentação leve, esse posicionamento pode mudar com a chegada de um novo governo liberal. (FOBE, 2016). O Japão foi pioneiro na legislação favorável ao Bitcoin, provocando uma corrida do ouro digital no país que fez seu preço disparar em todo o mundo. Já é possível usar Bitcoins para pagar contas em restaurantes, lojas de eletrônicos e até pagar contas de gás. (EFE, 2017). Por vezes, comentários de que a China fecharia suas casas de câmbio virtuais no país, afetaram os investidores de Bitcoin na China, que deixaram o mercado de criptomoedas chinês com ele, e fizeram com que o mercado de câmbio japonês de Bitcoin voltasse a ser o maior detentor do mercado, com participação superior a 50%. (UMPIERES, 2017).

No Equador, o então presidente Rafael Correa proibiu as transações de Bitcoin no país e criou uma moeda digital para o país. A moeda digital criada pelo país entrou em colapso, levando a um aumento no uso do Bitcoin. E no território vizinho, a Bolívia, foi proibido o uso de qualquer moeda digital, o que foi submetido a severa repressão do governo. (MOURA, 2017). No Brasil, o Banco Central se posicionou no Comunicado nº 31.379, de 16 de novembro de 2017, que afirma que as moedas virtuais não são garantidas ou emitidas pelas autoridades monetárias, portanto não possuem garantias de conversão em moedas soberanas. Portanto, o risco está nos proprietários da criptomoeda. Mas conclui que o Banco Central apoia inovações financeiras que tornem o sistema financeiro mais seguro e eficiente. (DAMASO; GRAZIE, 2017; CABRAL, 2022).

2.1 O BITCOIN

Em 2021, os ativos digitais saíram das periferias da economia e começaram a entrar no mainstream, levando a uma adoção pública mais ampla. Comerciais para negociação de criptomoedas em plataformas cobrem redes de televisão nos Estados Unidos e o setor se tornou um foco da conversa cotidiana. Em novembro de 2021, com os preços do Bitcoin atingindo um pico em torno do nível de US$ 60.000, o valor total do todas as criptomoedas ultrapassaram US$ 3 trilhões, um aumento de aproximadamente US$ 500 bilhões em dezembro de 2020. Hoje existem mais de 16.000 criptomoedas individuais em circulação, liderado pelo Bitcoin. Os volumes diários totais de negociação são agora estimados em mais de US$ 275 bilhões em mais de 400 plataformas. (HAMMOND E EHRET, 2022).

O ano de 2021 foi transformador para os ativos digitais e o cenário está montado para que os reguladores construam uma estrutura para direcionar este novo e massivo mercado. Até agora, a resposta regulatória é mais bem descrita como ad hoc, retóricas ou motivadas pela aplicação da lei em alguns casos. Em uma área tão nova e perturbadora, provavelmente levará anos para resolver o desafio. Além disso, a natureza ambígua dos ativos digitais e a ausência de definições padronizadas criam questões de jurisdição e sobreposição.

Uma breve definição de criptomoeda é apresentada por Chu et al. (2017, p. 1) como "[...] um ativo digital projetado para funcionar como um meio de troca usando criptografia para proteger transações e controlar a criação de unidades adicionais da moeda". Destaca-se que novas moedas são o resultado da “mineração” de dados de blocos de informações criptografadas, ou seja, um conjunto de ações realizadas para confirmar e processar transações em moeda digital, a fim de encontrar a chave que criptografa os blocos, chamada de has, (CHU et al., 2017).

O Bitcoin, a primeira moeda digital descentralizada do mundo, é uma criptomoeda: “Criptomoeda em sua forma mais pura é uma versão ponto a ponto do dinheiro eletrônico. Ele permite que pagamentos online sejam enviados diretamente de uma parte para outra sem passar por uma instituição financeira". (PENA, 2017, p. 26). O Bitcoin, a primeira e maior criptomoeda, é limitado a 21 milhões de moedas, o que contribui para seu efeito deflacionário. Essa característica o torna atraente para investidores que buscam preservar valor em um contexto de inflação crescente. Além do Bitcoin, outras criptomoedas como Ethereum e Solana também apresentam características deflacionárias, contribuindo para sua valorização ao longo do tempo. No entanto, é importante que os investidores considerem os riscos associados, como a volatilidade de preços e os impactos ambientais do processo de mineração, antes de incluí-las em seus portfólios. A crescente popularidade e o potencial de crescimento das criptomoedas deflacionárias destacam a necessidade de monitorar continuamente as tendências do mercado e ajustar as estratégias de investimento conforme necessário (Pistunov & Nikolaenko, 2023).

A moeda eletrônica, também conhecida como criptomoeda, é considerada moeda da internet. Não possui um sistema para regularizar suas transações, suas trocas comerciais, não possui órgão regulador, diferente das moedas que existem e circulam pelo mundo, as criptomoedas são independentes, possuem um sistema próprio, um sistema online gerenciado pelos seus próprios usuários. O nome bit não se refere a um byte, como muitos podem pensar, mas a uma rede de compartilhamento peer-to-peer (P2P) chamada BitTorrent, na qual cada usuário é anônimo e tem igual valor. É o que acontece com a moeda virtual. Embora o Bitcoin seja o mais famoso e amplamente reconhecido no mundo da Internet, o Bitcoin não é a única criptomoeda existente. Os principais pontos de competição pertencem ao Litecoin e ao Mastercoin, mas nenhum deles é tão representativo quanto o Bitcoin, principal moeda virtual do mundo moderno. A origem do Bitcoin é atribuída a Dorian Nakamoto, cujo codinome foi usado por Satoshi Nakamoto, apesar de sempre negar a suposta criação, que, ao menos oficialmente, permanece anônima (PENA, 2017, p. 34).

Para Bariviera (2017), uma das vantagens do Bitcoin é a liberdade de pagamentos, temos a possibilidade de enviar e receber dinheiro em qualquer lugar do mundo a qualquer hora. Não há necessidade de se preocupar em cruzar fronteiras, transferir feriados associados ou outras restrições que possam surgir ao transferir dinheiro. Com Bitcoin, o controle sobre seu dinheiro é completo e não há nenhuma forma de autoridade central na rede Bitcoin. Ele cita outros benefícios, como segurança e controle. Permite que os usuários controlem suas transações, ajudando a manter o Bitcoin seguro para a rede. Os vendedores não podem cobrar taxas adicionais sem aviso prévio e devem notificar o consumidor antes de adicionar qualquer tipo de taxa. Os pagamentos em Bitcoin podem ser feitos e concluídos sem vincular informações pessoais à transação, o fato de as informações pessoais estarem ocultas de olhares indiscretos protege contra roubo de identidade e uma carteira Bitcoin pode ser criptografada e fazer backup para manter o dinheiro seguro.

A comunidade de programadores do protocolo Bitcoin entende que a insatisfação com o comércio global existente pela Internet, a necessidade de instituições financeiras como terceiros confiáveis nas transações é um dos principais motivos para a criação da moeda digital. Essa insatisfação é baseada nas altas taxas de transação cobradas pelas instituições financeiras, na falta de informações confiáveis das autoridades monetárias sobre a situação econômica global e nas crises econômicas globais e regionais cíclicas que desvalorizam e empobrecem a maioria dos países do mundo e suas populações (ULRICH, 2014).

Focando-se na concentração em resolver o problema computacional de gasto duplo para o qual o Bitcoin foi criado, uma vez que um terceiro estaria envolvido na pessoa responsável por garantir uma transação, debitando ou descontando fundos de um endereço de e-mail ou conta e creditando-os a outra parte, que teria, teoricamente, um banco de dados confiável de todas as operações. A lógica por trás da

criação de uma moeda digital pelos desenvolvedores de um sistema descentralizado é semelhante à dos mineradores, que gastam recursos - computação e eletricidade - em troca de ouro (ULRICH, 2014).

De acordo com Rose (2015), o sucesso do Bitcoin desde seu nascimento em 2008 abriu as portas para centenas de moedas digitais (Ethereum, Cardano, Binance Coin, Stella, Litcoin, Monero, DogeCoin, entre outras) com a mesma base de raciocínio em sua programação computacional ou Blockchains. Desde o lançamento do Bitcoin em 2009, várias centenas de "criptomoedas" diferentes foram desenvolvidos e aceitas para uma ampla variedade de transações nos principais mercados comerciais (CAMPBELL-VERDUYN, 2018).

Ulrich (2014) afirmou em sua obra que o Bitcoin é uma moeda, e para isso fornece os principais elementos da teoria monetária. Ele enfatiza que o Bitcoin é uma forma de moeda, além de comparar as mudanças de e-mail com informações sobre o que o Bitcoin pode fazer com o dinheiro. Na obra, ele utiliza a escola austríaca de economia como referencial teórico por meio da teoria monetária desenvolvida por Ludwig von Mises para analisar o que Ulrich descreve como o "fenômeno Bitcoin". Fornecendo liberdade monetária e o futuro da moeda como pano de fundo.

O preço do Bitcoin (BTC) atingiu um recorde alto novamente em março de 2024, ultrapassando 73.000 USD. Aquele aumento específico nos preços foi causado pela aprovação de ETFs (Exchange Traded Funds) de Bitcoin nos Estados Unidos, enquanto os aumentos anteriores em 2021 foram causados por eventos com a Tesla e a Coinbase, respectivamente. O interesse em massa foi alimentado pelo anúncio da Tesla em março de 2021 de que havia adquirido 1,5 bilhão de dólares em moeda digital, além do IPO da maior bolsa de criptomoedas dos EUA. No final de 2022, o mercado estava muito diferente. No entanto, em 28 de julho de 2024, os preços do Bitcoin atingiram cerca de 68.255,87 depois que outra bolsa de criptomoedas, a FTX, entrou com pedido de falência.

Cabe destacar que o fornecimento do Bitcoin é finito, ao contrário de moedas fiduciárias como o dólar americano, pois o Federal Reserve, o banco central dos EUA, pode decidir imprimir mais notas. O fornecimento máximo do Bitcoin, que atingiu cerca de 89% em abril de 2021, está embutido em seu design. Apesar da tecnologia de mineração mais poderosa, acredita-se que o Bitcoin acabará até 2040. Isso ocorre porque a mineração se torna muito mais difícil a cada quatro anos, uma característica do design original do Bitcoin. Como resultado, uma transação de mineração de Bitcoin poderia em 2021 a equivaler ao consumo de energia de uma pequena nação.

2.2 O ENCAIXE DO BITCOIN NA ECONOMIA

O Bitcoin, como qualquer outro meio de pagamento, apresenta vantagens e desvantagens em seu uso. Falando sobre os pontos negativos, antes de mais nada, deve-se mencionar sobre sua baixa percepção pela sociedade. Isso se deve ao fato de poucas pessoas conhecerem o mundo criptográfico, que não é muito simples de se entender.

Outro problema com a moeda digital diz respeito à sua segurança. Como aponta Ulrich (2014, p. 30), a falta de cuidado aos endereços Bitcoin e/ou arquivos digitais pode levar a prejuízos. O autor explica que "se um arquivo digital se perde, perde-se dinheiro, assim como dinheiro vivo". Quanto aos endereços, se não estiverem bem protegidos, podem ser passíveis de roubo. Este não é um risco individual, pois as trocas de Bitcoin também enfrentam esse problema. O autor dá vários exemplos de casos em que isso aconteceu: as trocas de Bitcoin também enfrentaram problemas de segurança; em 2012, hackers roubaram 24.000 BTC (então avaliados em U$ 250.000) de uma casa de câmbio chamada Bitfloor em 201236 e, em 2013, uma série de ataques DDoS (Distributed Denial of Service) foram realizados contra a casa de câmbio mais popular, Mt.Gox37, (ULRICH, 2014, p. 30).

Nesse sentido, tem-se o fato de que a criptomoeda é permissiva e propícia à prática de crimes cibernéticos. Embora a criptografia e o sistema Blockchain garantam a segurança das transações, a falta de regulamentação dos Bitcoins abre as portas para o mercado de produtos e serviços ilegais, bem como operações de lavagem de dinheiro, terrorismo e tráfico de pessoas. Segundo (Ulrich, (2014), os mesmos perigos também existem no uso do dinheiro tradicional. No entanto, esse argumento não é suficiente para convencer os críticos, pois o Bitcoin é na verdade um meio muito mais discreto e anônimo de movimentar valor do que uma moeda do governo.

Rotta e Paraná, (2022) também alertam para os problemas ambientais causados pelas criptomoedas. Segundo os autores, a quantidade de energia consumida no processo de extração de ativos equivale aos custos de um país como a Irlanda. A competição de diferentes computadores durante a mineração tende a aumentar a complexidade dos problemas algorítmicos a serem resolvidos e, portanto, aumentar o custo da energia gasta nele. O problema do consumo depende em grande medida do tipo de energia utilizada e pode ser resolvido com recurso a fontes de energia renováveis e mais sustentáveis.

Em contraste com esses fatores desfavoráveis, observa-se certas vantagens em usar o Bitcoin sobre a moeda pública. Em primeiro lugar, deve-se notar que as transferências forçadas de moeda exigem o pagamento de várias taxas, que somam um valor significativo. As novas empresas e os pequenos negócios são os que mais sofrem, pois precisam desviar uma parcela significativa de seus recursos para cobrir os custos associados a cada venda. As transações financeiras com Bitcoin, por sua vez, têm custos menores e são mais lucrativas para microempreendedores e pequenos comerciantes.

O Bitcoin se distingue não apenas pelos baixos custos, mas também pela flexibilidade de grandes transferências. Um artigo de Rubinsteinn (2021) para a revista digital Exame mostra que um investidor transferiu quase quarenta e cinco mil Bitcoins (cerca de dois bilhões de reais na época) em apenas um minuto ao custo de quatro reais.

Boff e Ferreira (2016) também se referem aos benefícios do acesso universal aos serviços financeiros. Os autores explicam que, segundo estimativas do Banco Mundial e publicadas em relatório

do WSJ Money Beat, cerca de 2,5 bilhões de adultos no mundo ainda não têm acesso a esses serviços. Isso mostra que a sociedade ainda não conseguiu criar um sistema financeiro acessível a toda a população. (BOFF; FERREIRA, 2016). Usando dados do mesmo relatório, Boff e Ferreira (2016) mostram que "o número de pessoas sem acesso a serviços financeiros poderia ser reduzido em 90% com tecnologias de pagamento móvel" e argumentam que a adoção de criptomoedas tem poucos custos de transação em relação às moedas emitidas por bancos tradicionais e que isso poderia resolver alguns dos problemas criados por essa inacessibilidade financeira.

A eficiência das transferências internacionais também é um diferencial importante da criptomoeda. De acordo com o artigo Panda et al. (2023), o Bitcoin oferece uma alternativa viável aos sistemas tradicionais de transferência de dinheiro, que podem ser lentos e caros. O Bitcoin permite transações quase instantâneas entre partes em diferentes países, sem a necessidade de intermediários financeiros, o que pode reduzir significativamente o tempo e o custo envolvidos. Além disso, o uso do Bitcoin em portfólios diversificados mostrou-se vantajoso em termos de retorno ajustado ao risco, especialmente em contextos de moeda cruzada, proporcionando aos investidores uma ferramenta eficaz para diversificação de portfólio e mitigação de riscos cambiais.

Por fim, o limite da quantidade de Bitcoins criados e o fato de ser um sistema financeiro autônomo são fatores que garantem imunidade contra o fenômeno da inflação. Boff e Ferreira (2016) explicam que no caso do Bitcoin, por ser uma moeda descentralizada e não ter autoridade central para controlar sua base monetária, o risco de inflação é menor ou nulo porque o aumento do valor da moeda é constante até um limite predeterminado de 21 milhões de unidades monetárias. Além disso, conforme discutido no artigo "Sobre as credenciais de investimento do Bitcoin: uma perspectiva de moeda cruzada" publicado por Panda et al. (2023), o Bitcoin não apenas se beneficia de um limite fixo de emissão, mas também de sua natureza descentralizada, que contribui para sua resistência à inflação. O sistema de Bitcoin é projetado para ser autônomo e operar sem a intervenção de uma autoridade central, o que impede manipulações na oferta monetária que poderiam levar à inflação. Essa característica, de acordo com os autores, torna o Bitcoin uma opção atraente para investidores que buscam proteção contra a depreciação do valor da moeda, especialmente em um cenário econômico global onde políticas monetárias expansionistas são comuns. A capacidade do Bitcoin de manter seu valor em um ambiente de inflação crescente reforça seu papel como uma reserva de valor e uma ferramenta eficaz para diversificação de portfólios.

2.3 BITCOIN COMO MOEDA

Segundo Rotta e Paraná (2022), existem três grupos de estudiosos que analisam a natureza do Bitcoin. O primeiro grupo busca analisar os aspectos sociológicos da criptomoeda, o segundo busca analisar seus aspectos econômicos, enquanto o terceiro grupo apresenta contribuições complementares

de ambos os aspectos. O fato é que, apesar dos diferentes pontos de vista utilizados para entender e criticar as criptomoedas, o consenso entre os grupos estabelece que o Bitcoin não se configura como moeda ou moeda de reconhecimento social, mas sim como um ativo para investimento especulativo.

A economia monetária afirma que, para que um objeto se torne moeda, ele deve cumprir plenamente as três funções da moeda, que são: intermediário de troca, reserva de valor e unidade de conta, e atender a certos requisitos quanto às suas características. A teoria cartista, por outro lado, afirma que a principal função a ser desempenhada é a de unidade de conta, pois na história monetária outras funções vieram depois dela.

Para funcionar adequadamente como uma unidade de conta, o Bitcoin deve servir como um parâmetro para medir preços e dívidas para sustentar contratos econômicos estabelecidos. As teorias keynesianas e pós-keynesianas estabelecem que para isso deve haver um poder de compra estável da sociedade. Também é necessário conquistar a confiança dos agentes no cumprimento de suas obrigações. Isso realmente não acontece. Acontece que as fortes oscilações no preço do Bitcoin dificultam seu uso em contratos de médio e longo prazo.

Segundo Ulrich (2014), o Bitcoin já funciona como meio de troca, porém com menos liquidez que uma moeda nacional. Podemos perceber que essa função é apenas parcialmente cumprida pela criptomoeda, pois para ser considerada como tal, ela deve ser amplamente aceita pela sociedade como forma de pagamento. Na verdade, a primeira transação monetária em Bitcoin deu sentido. Segundo o site Inset (2021), o número de estabelecimentos que aceitam Bitcoin mais que dobrou entre 2018 e 2021, chegando a vinte e oito mil lojas em 2021, mas o fato da baixa liquidez e alta volatilidade ainda mantém os números inexpressivos e prejudicam seu uso como meio de pagamento universalmente aceito. Podemos mesmo constatar que os mercados com maior aposta na sua utilização têm sido os mercados das tecnologias de informação e das criptomoedas, enquanto outros ainda apresentam alguma resistência ao movimento.

Em termos de preservação de valor, o Bitcoin funciona de uma perspectiva especulativa, mas não de uma perspectiva de preservação de riqueza. As grandes oscilações no preço de um ativo o tornam particularmente interessante como investimento, pois as pessoas podem usar sua valorização e depreciação para apostar em retornos futuros. No entanto, essas flutuações destroem completamente seu potencial de reter riqueza. Como afirma o próprio (Ulrich, (2014, p. 29), “não adianta administrar as finanças do negócio ou manter as economias em Bitcoins se o preço de mercado flutua de forma descontrolada e imprevisível”.

Assim, podemos entender que o Bitcoin não cumpre plenamente nenhuma das três principais funções de moeda exigidas para uma economia monetária, e isso se deve principalmente aos riscos associados à sua volatilidade e baixa liquidez.

2.4 O BITCOIN COMO ATIVO

Embora o Bitcoin não possa ser considerado uma moeda, ele tem um grande potencial como ativo de investimento. Isso por dois motivos: 1) a criptomoeda não tem regulador, estabilizador e emprestador de última instância; 2) a moeda digital tornou-se bastante especulativa ao longo dos anos.

Desde sua criação em 2008, o preço do Bitcoin tem experimentado mudanças singulares. Vários eventos têm causados altas e baixas significativas no preço ao longo desses anos após seu advento. O Bitcoin tinha inicialmente um valor insignificante. As primeiras transações com ele foram documentadas em 2010, quando 10.000 BTC foram usados para comprar duas pizzas, com o valor de cada Bitcoin em menos de um centavo de dólar. O aumento do interesse e da cobertura da mídia impulsionou o preço do Bitcoin em 2013, quando ultrapassou a marca de US$ 1.000 pela primeira vez. No entanto, o colapso da exchange Mt. Gox em 2014, que resultou na perda de aproximadamente 850.000 BTC, causou uma queda significativa no preço, levando-o a menos de $300. Após ser impulsionado pela especulação e pelo interesse institucional crescente, o Bitcoin alcançou um novo pico histórico de quase US$ 20.000 em 2017. No entanto, ele caiu drasticamente para cerca de US$ 3.000 em 2018. A partir de 2020, o Bitcoin iniciou uma nova trajetória ascendente. Ao ser impulsionado por grandes empresas e investidores institucionais, atingiu um pico de cerca de US$ 64.000 em abril de 2021. No entanto, eventos como restrições regulatórias na China e comentários de pessoas influentes como Elon Musk causaram muito “ruido” no mercado de criptoativos, o que levou a uma queda abrupta. A volatilidade do preço do Bitcoin em 2023 refletiu a natureza especulativa do ativo e a sensibilidade do mercado aos eventos e notícias globais. Em fevereiro de 2023, o preço do Bitcoin sofreu uma queda significativa após o aumento das taxas de juros pelo Federal Reserve dos Estados Unidos, que elevou a aversão ao risco entre os investidores e reduziu o apetite por ativos especulativos. Por outro lado, em julho de 2023, o preço do Bitcoin subiu rapidamente após a notícia de que a BlackRock, uma das maiores gestoras de ativos do Bitcoin, havia solicitado a criação de um fundo negociado em bolsa (ETF) de Bitcoin, relatando um crescente interesse institucional.

Acontece que as criptomoedas (ou criptoativos, com base nos argumentos supramencionados) em geral ainda não atingiram o ponto em que podem gerar mais depósitos do que os ativos para sustentá-los. Ou seja, as criptomoedas, inclusive o Bitcoin, ainda não criam moeda por meio de crédito da mesma forma que os bancos tradicionais fazem (Segundo a teoria monetária, os bancos comerciais criam moeda ao conceder empréstimos, o que aumenta os depósitos bancários). Recorde-se que este processo depende da confiança dos cidadãos na instituição que protegerá os seus fundos. As criptomoedas ainda carecem da confiança do público porque, além das preocupações com segurança e crimes cibernéticos, elas não contam com um agente central de último recurso para regular, estabilizar e emprestar em tempos de crise. Portanto, o Bitcoin, assim como outras moedas digitais, se configura muito mais como um ativo do que como uma moeda propriamente dita.

Com relação ao segundo ponto, Rotta e Paraná (2022) explicam que os efeitos da crise financeira global de 2008, juntamente com a política monetária que foi considerada após a pandemia, foram fatores que permitiram que os criptoativos se tornassem altamente especulativos: O Bitcoin se tornou um ativo digital altamente especulativo em um mundo inundado por excesso de liquidez desde a crise financeira de 2008, exacerbada por sucessivas rodadas de flexibilização quantitativa, taxas de juros negativas e política monetária 'frouxa' após a pandemia de Covid-19, (ROTTA; PARANÁ, 2022, p. 13). Outro ponto a ser mencionado quando relacionamos o Bitcoin a investimentos é que o criptoativo possui suas próprias corretoras, conhecidas como *exchanges*. Essas empresas atuam como intermediárias no processo de compra e venda de ativos digitais, visando maior comodidade e segurança para as pessoas físicas. Além de intermediar transações, as bolsas podem emprestar moedas virtuais e/ou construir um portfólio de ativos para os clientes administrarem virtualmente.

É importante observar que, conforme explica Brezolin (2021), a dinâmica dos ativos digitais não exige intermediários, mas sim uma certa confiança entre as partes envolvidas, o que é difícil em um mundo onde as criptomoedas são pouco compreendidas e pouco utilizadas. A intermediação surgiu como resposta a esse problema. Assim, podemos entender que o Bitcoin pode ser uma opção de investimento para quem está disposto a correr muito risco, pois apresenta oscilações significativas que abrem portas para lucros ou prejuízos significativos.

3 NECESSIDADE E POSSIBILIDADE DE PROTEÇÃO AO INVESTIDOR DE CRIPTOATIVOS

Neste estudo, pode-se verificar que os ativos virtuais são especulativos e podem ser utilizados como moeda de pagamento ou troca. E há movimentação de riqueza por meio dessas transações. É importante ressaltar que mesmo com o aumento da movimentação de valores por ativos virtuais, não há regulamentação por parte dos órgãos fiscalizadores e de controle, ainda que existam direitos e obrigações nessas operações, como, por exemplo, tributação desses valores. Por fim, esta seção abordará quem será o provedor desses ativos virtuais e por que há necessidade de regulamentar esses provedores por meio de órgãos fiscalizadores e reguladores, como forma de garantir a segurança desses investidores.

As *exchanges* são responsáveis pela compra e venda de ativos virtuais como tokens e criptomoedas (Bitcoin, Ethereum, Litecoin, dentre outros.) por meio de uma plataforma online. A troca de ativos virtuais por moedas fiduciárias é permitida por meio de aplicativos nessas plataformas. Um proprietário de ativos virtuais que deseja comprar ou vender por meio das bolsas deve primeiro se registrar na plataforma para que possa abrir apenas as contas válidas e ativadas que possui. O registro com esses corretores requer certas informações pessoais de usuários em potencial. As informações

pessoais estão sob o controle deste corretor e a proteção de seus dados pertence a ele. (GRUPENMACHER, 2019).

Transferir ativos virtuais em uma *exchange* pode ser complicado. Todas as operações na blockchain são realizadas pelo usuário e o mesmo precisa entender como funciona a tecnologia e estar ciente que não existe um órgão central para ratificar, alterar ou apagar a operação realizada. Após a realização dessa transferência para a conta de câmbio da instituição financeira, todos esses recursos ficam na posse da corretora para fins legais e são especificamente disponibilizados ou dispensados de registro pelo BACEN ou demais órgãos competentes. Os fundos são de alguma forma aplicados sem supervisão e regulamentação de tais atividades, (GRUPENMACHER, 2019). Algumas corretoras cobram uma taxa pela prestação desses serviços. Porém, apesar de não ser a única forma de realizar as etapas descritas, essas plataformas facilitam muito a negociação de ativos virtuais e oferecem um maior nível de segurança para os usuários, por isso eles demandam muito esses serviços na hora de investir no mercado e para os investimentos previstos (RODRIGUES, 2019). Para efeitos legais, trata-se de uma pessoa jurídica, parte de uma joint venture, e as seguintes operações são realizadas em nome de uma pessoa física ou jurídica.

Para Steinberg (2019), a regulamentação deveria afetar essas empresas porque elas representam um mercado eficiente e passível de ser regulado pelo ordenamento jurídico brasileiro. Com isso em mente, os investidores usam as *exchanges* tanto para negociar seus ativos quanto para protegê-los. Assim, há uma oportunidade de organizar a circulação desses bens virtuais. Há uma diferença entre as atividades exercidas por bancos, instituições financeiras autorizadas pelo Banco Central do Brasil (BACEN) e as *exchanges*. A principal diferença entre elas é que as *exchanges* não administram ativos denominados na unidade monetária nacional (o Real) em seu portfólio. Assim, precisam recorrer aos bancos comerciais para administrar seus ativos e convertê-los em moeda fiduciária nacional. A priori, sua atividade econômica é voltada para bens virtuais comerciais. Ele entende que não há necessidade de registrar a *exchange* no Sistema Financeiro Nacional (SFN) e, após sua regulamentação, transformá-la em instituição financeira, visto que suas atividades ainda não oferecem maior risco à estabilidade financeira.

Em primeiro plano, em 2015, foi apresentado na Câmara dos Deputados o Projeto de Lei nº 2.313/2015, pelo deputado Lucas Vergílio (SD-GO), que mencionou o sentido de criminalizar determinadas atividades relacionadas ao tema da inclusão de criptomoedas e programas de milhas aéreas de pagamento supervisionado pelo banco central. Essa atitude pode ser explicada pela falta de informação e conhecimento sobre o assunto na época, bem como pela ligação entre os primórdios do Bitcoin e a lavagem de dinheiro e tráfico de drogas. Nesse sentido, (Barossi-Filho e Sztajn, (2015) destacam a necessidade de proteger esses bens da seguinte forma: Por circular sem o controle de nenhuma autoridade monetária, por não haver garantia de conversibilidade em outra moeda, por não

ter respaldo, como no caso de moeda corrente ou metais preciosos, esse mercado virtual de moedas pode levar a desastres financeiros. Não há como garantir limites de criação para esse tipo de moeda e, portanto, definir claramente sua paridade com qualquer outro ativo. Falta-lhe a liquidez típica das moedas de curso legal. E apesar destes problemas, a criação desta moeda virtual, que é expressão do exercício da autonomia privada, não viola a regra persuasiva, não é ilegal, (BAROSSIFILHO, SZTAJN, 2015, pp. 1669-1670).

Ainda em 2019, foi apresentado na Câmara dos Deputados o PL nº 2.060/19, cujo objetivo era dar um marco legal aos bens virtuais. Além disso, no mesmo ano, recebeu o PL nº 3.825/2019, que se propõe a regulamentar o mercado nacional de ativos virtuais por meio de conceitos, instruções, definições do sistema de licenciamento de operações, supervisão e fiscalização interna de bancos centrais e comissões de valores mobiliários para combater a lavagem de dinheiro. As sanções se aplicam a outras atividades ilegais e manipulação fraudulenta ou descuidada da troca de ativos virtuais.

Posteriormente tem-se o Projeto de Lei nº 4.401/2021, originário do PL nº 2.303/2015 na Câmara dos Deputados, visa estabelecer um marco regulatório abrangente para as prestadoras de serviços de ativos virtuais no Brasil. Este projeto de lei propõe alterações significativas em vários marcos legais, incluindo o Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 (Código Penal), e as Leis nº 7.492, de 16 de junho de 1986, e nº 9.613, de 3 de março de 1998, para incluir as prestadoras de serviços de ativos virtuais no rol de instituições sujeitas às suas disposições. O objetivo do projeto de lei é regulamentar a atuação dessas prestadoras, definindo diretrizes claras para a sua operação, como a necessidade de autorização prévia de um órgão ou entidade da administração pública federal, a ser indicado pelo Poder Executivo. Além disso, estabelece que a prestação de serviços de ativos virtuais deve observar princípios como livre iniciativa, segurança da informação, proteção ao consumidor, e prevenção à lavagem de dinheiro e ao financiamento do terrorismo. O projeto também detalha as competências dos órgãos reguladores, incluindo a autorização de funcionamento, supervisão, e aplicação de sanções em caso de descumprimento das normas.

Destaca-se que há uma grande circulação de riqueza por meio desses ativos, por meio das operações. Portanto, é necessário regular os ativos virtuais pelo ordenamento jurídico brasileiro para que não haja vulnerabilidade por parte dos proprietários desses ativos. Além disso, a falta de legislação específica para regulamentar esses provedores de ativos certamente pode ser considerada o maior entrave ao desenvolvimento das atividades desse setor.

Com o advento dos ativos virtuais, surgiu uma nova forma de constituição do patrimônio pessoal, diferente dos bens tradicionais conceituados pelo ordenamento jurídico brasileiro. Embora existam diversas formas de ativos virtuais, as criptomoedas (ou criptoativos) se destacam como o principal ativo, gerando uma grande movimentação de valor nas transações nas plataformas que as

armazenam, aqui chamadas de "*exchanges*", e mesmo com esse movimento crescente, ainda permanece à margem de regulação.

Em primeiro plano, as *exchanges* diferem dos bancos e outras instituições financeiras porque não podem usar ativos depositados para aumentar o retorno potencial do investimento com recursos externos. Esses ativos sob custódia não são de sua propriedade, pois permanecem como propriedade dos depositantes. Assim, as *exchanges* que armazenam esses ativos virtuais não podem utilizá-los para potencializar sua própria atividade empresarial, devem limitar-se apenas ao desempenho da atividade para a qual foram efetivamente contratadas. (STEINBER, 2019).

Um ponto importante a considerar é que as corretoras são obrigadas a informar seus investidores sobre os riscos envolvidos e que seu dinheiro não deve ser aplicado na compra ou venda de determinados ativos. Assim, o que se diferencia das *exchanges*, é que a decisão de comprar ou vender criptoativos depende diretamente dos investidores. Portanto, essas plataformas fornecem informações sobre a movimentação de ativos. No entanto, as *exchanges* não são obrigadas a disponibilizar em suas plataformas a publicação de qualquer documento que apresente/promova produtos ou serviços (*whitepaper*). Ou seja, apenas têm a obrigação de publicar informação sobre as suas funções, sobre a funcionalidade da plataforma, ou seja, sobre com que ativos trabalham. Ao contrário do que ocorre com as sociedades corretoras, pois, conforme determinam os incisos I, II e III do art. 11 da Resolução nº 1.655 do BACEN, são elas as responsáveis pela legitimidade dos títulos entregues e pela autenticidade desses títulos. Assim, ao exercerem o controle sobre os ativos, por mais indiretos que sejam, por consequência, carregam essa responsabilidade, uma vez que a tutela e a titularidade desses ativos pertencem ao depositário, (GRUPENMACHER, 2019).

Tabela 1 - Necessidade e Possibilidade de Proteção no Mercado de Criptoativos

Etapa	Descrição	Necessidade de Regulação	Possibilidade de Regulação
Criação	Processo de mineração ou emissão de novos criptoativos, como Bitcoin, por meio de algoritmos complexos.	Alta, para garantir transparência e segurança no processo de criação.	Regulamentação pode incluir requisitos de transparência, auditoria e conformidade com normas de segurança.
Negociação (Compra e Venda)	Transação de criptoativos em plataformas de exchanges, onde compradores e vendedores se encontram.	Alta, para garantir a integridade das transações e proteção dos investidores.	Regulamentação pode exigir registro das exchanges, conformidade com normas de proteção ao consumidor e prevenção de fraudes.

Liquidação da Operação	Processo de finalização da transação, onde os criptoativos são transferidos do vendedor para o comprador.	Alta, para assegurar que as transações sejam conclusivas e seguras.	Regulamentação pode incluir requisitos de segurança nas transferências e garantias de liquidação.
Custódia	Armazenamento seguro dos criptoativos em carteiras digitais, geralmente geridas por exchanges ou custodians.	Alta, para proteger os ativos dos investidores contra perdas e roubos.	Regulamentação pode exigir normas de segurança cibernética, seguro contra perdas e auditorias periódicas.

Fonte: Elaboração própria.

A Tabela 1 apresenta as principais etapas envolvidas na criação, negociação, liquidação e custódia de criptoativos, destacando a necessidade e a possibilidade de regulação em cada etapa. Criação: Este passo inclui mineração ou emissão de novos criptoativos, como o Bitcoin, usando algoritmos complexos. É muito importante ter regulamentação para garantir segurança e transparência no processo de criação. O regulamento pode incluir obrigações de transparência, auditoria e conformidade com os padrões de segurança para garantir que o processo seja seguro e confiável. Negociação (Compra e Venda): Nesta fase, compradores e vendedores se encontram em plataformas de trocas de criptoativos. Para garantir a integridade das transações e proteger os investidores, há uma alta necessidade de regulamentação. O regulamento pode exigir o registro das negociações, garantindo um ambiente de negociação seguro e transparente, e protegendo os consumidores. Liquidação da Operação: Nesta etapa, os criptoativos são transferidos do vendedor para o comprador, finalizando a transação. A regulamentação é essencial para garantir que as transações sejam seguras e concluídas. A fim de evitar disputas e fraudes, a legislação pode incluir requisitos de segurança para transferências e garantias de liquidação. A Custódia, por sua vez, refere-se ao armazenamento seguro de criptoativos em carteiras digitais, que normalmente são administradas por *exchanges* ou custodiantes. Para proteger os ativos dos investidores de roubo ou perda, há uma alta necessidade de regulamentação. O regulamento pode exigir padrões de segurança cibernética, seguros contra perdas e auditorias regulares para garantir que os ativos sejam mantidos de maneira segura e confiável.

Destaca-se também que desde 2019, as bolsas de criptoativos residentes e os indivíduos são obrigados por lei reportar à Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil (RFB) transações comerciais de ativos criptográficos. Os requisitos incluem aquisição e alienação de ativos criptográficos, tanto CAWLM (ativo criptográfico sem um passivo correspondente projetado para atuar como um meio geral de Câmbio) quanto não-CAWLM, entre duas contrapartes residentes (mercado interno) e entre homólogos residentes e não residentes (mercado internacional).

Em julho de 2023, o BCB foi designado para fiscalizar e regular os serviços relacionados para criptoativos no Brasil (Lei 14.478 de dezembro de 2022 e Decreto 11.563 de junho 2023). Atualmente,

o BCB prepara consultas públicas e, a partir daí, deverá publicar as normas que regulamentarão o mercado no Brasil. De acordo com Lemos et al. (2023), a estrutura do mercado CAWLM para o Brasil compreende: a compra de CAWLMs por grandes residentes, trocas de ativos criptográficos de não residentes, para distribuição (venda) a clientes residentes, incluindo indivíduos; e o comércio interno, entre bolsas residentes ou entre essas bolsas e seus clientes, incluindo pessoas físicas. As transações CAWLM entre residentes e não residentes são medidas através de moeda estrangeira de liquidações cambiais (FX), que são a base para o Registro de Transações Internacionais Sistema (ITRS) do Banco Central do Brasil (BCB).

O Decreto nº 11.563, de 13 de junho de 2023, regulamenta a Lei nº 14.478, de 2022, que dispõe sobre diretrizes para a prestação de serviços de ativos virtuais e a regulamentação das prestadoras desses serviços no Brasil. Este decreto atribui ao Banco Central do Brasil a responsabilidade pela supervisão e fiscalização dessas atividades, estabelecendo um marco regulatório claro para assegurar a integridade e a segurança do mercado de criptoativos no país. O decreto estabelece disposições para as prestadoras de serviços de investimentos virtuais, incluindo a ordem prévia, boas práticas de governança, segurança da informação e proteção dos consumidores. Além disso, de acordo com padrões internacionais, o decreto enfatiza a necessidade de combater a lavagem de dinheiro e o financiamento do terrorismo.

4 CONCLUSÕES

Conforme supracitado, os instrumentos considerados moeda cumprem três funções principais: são uma unidade de conta, um intermediário de troca e uma reserva de valor. Nesse sentido, é uma “criação do Estado” que estabelece a unidade de conta e emite moeda sob a forma de dívida. Esses instrumentos exigem duas condições: elasticidade zero de produção (não são emitidos privadamente sem controle) e substituição zero (a demanda por moeda não "flui" para outros ativos). A criação de moeda no sistema monetário moderno é realizada pelos bancos centrais, que criam moeda física e dinheiro eletrônico usado pelos bancos (reservas bancárias) e bancos comerciais, que criam depósitos à vista endógenos. Uma moeda como um instrumento financeiro ao mesmo tempo, está tanto no patrimônio de quem o carrega quanto no passivo de quem o emite. São relações de crédito-débito, confissão de dívida e promessa de conversão para outro título e/ou aceitação pelo emissor no futuro.

Para que um instrumento seja reconhecido como moeda, é essencial que ele seja amplamente aceito para a liquidação de pagamentos, contratos e dívidas. A moeda emitida pelos bancos centrais atende a esses requisitos de forma confiável, sendo totalmente aceita e considerada equivalente em valor nominal ("ao par"). Isso ocorre, primeiramente, porque a moeda do banco central é introduzida no sistema bancário, o que garante sua circulação. Em segundo lugar, o Banco Central administra o sistema de pagamentos, assegurando que as transações sejam liquidadas na moeda oficial do Estado.

Nos últimos anos, as inovações tecnológicas relacionadas com a revolução digital, a popularização da Blockchain e o uso de inteligência artificial nos mercados financeiros permitiram a criação de novos instrumentos, em particular criptoativos, entre os quais se popularizaram as criptomoedas privadas ou moedas digitais. As criptomoedas são uma evolução da economia, principalmente relacionadas às tecnologias de computador e Internet deste novo século. Portanto, as moedas virtuais serão cada vez mais utilizadas em todo o mundo, o que contribui para a nova revolução econômica que se inicia.

O surgimento de criptomoedas privadas está em consonância com o debate libertário de privar o Estado do poder de monopólio sobre a emissão de moeda. Os defensores dessa visão geralmente esperam um retorno a um sistema internacional do tipo Padrão Ouro, semelhante ao existente desde o final do século 19 até o início da Primeira Guerra Mundial, que limitava o poder do estado de emitir moeda. No cerne dessas narrativas estão visões de mundo que percebem o Estado como uma entidade que usurpa a liberdade dos indivíduos e cujo poder, se não pode ser eliminado, deve ser limitado ao máximo, o que naturalmente inclui seu monopólio monetário. Uma nova história começou com a criação do Bitcoin em 2008, que inaugurou um novo tipo de economia: as criptomoedas que vieram com tecnologias inovadoras e revolucionárias. Essas criptomoedas visam substituir a moeda tradicional, otimizar as transações em geral e inovar a complexa operação do sistema financeiro de alta taxa.

Destaca-se que embora os avanços tecnológicos tenham alimentado o crescimento sem precedentes dos mercados de criptomoedas, o frenesi financeiro em torno das moedas privadas não é novidade. Ao longo da história, algumas moedas privadas duraram mais do que outras, mas nenhuma sobreviveu, até porque os agentes privados carecem de certos atributos que definem um Estado, como uma base territorial e a capacidade de impor padrões e regulamentos. Apesar dessa experiência histórica, novos líderes empresariais, especialmente nos setores de alta tecnologia, trouxeram inovações aos mercados financeiros e tentaram criar suas próprias moedas.

A estrutura regulatória e o sistema bancário centralizado garantem a liberdade e a estabilidade das moedas tradicionais e a funcionalidade econômica. E no atual contexto econômico, tecnológico e social as criptomoedas ainda enfrentam grandes problemas para serem amplamente aceitas como moeda, apesar de seu potencial inovador e das vantagens tecnológicas. Seu uso comum como unidade de conta, intermediário de troca e reserva de valor é dificultado por preços flutuantes, regulamentações instáveis e falta de um emissor central confiável. Caso as sociedades decidam que é desejável que as criptomoedas possam exercer plenamente essas funções, será necessário criar um sistema regulatório que equilibre a inovação com a proteção dos agentes econômicos e a estabilidade financeira.

As criptomoedas (ou criptoativos) representam uma evolução significativa no campo dos instrumentos financeiros, impulsionadas pela revolução digital, adesão a Blockchain e pela busca por

sistemas monetários alternativos. No entanto, seu futuro como substituto das moedas tradicionais dependerá de sua capacidade de superar os desafios regulatórios e de aceitação pública, o que requer muito tempo e mudanças significativas nos processos financeiros, nas esferas jurídicas e nas próprias crenças dos agentes econômicos, como supramencionado. A trajetória das criptomoedas continuará a ser moldada pela interação entre inovação tecnológica e regulação governamental, determinando se elas se consolidarão como uma parte integral do sistema financeiro global ou se permanecerão como ativos especulativos e de nicho.

REFERÊNCIAS

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Regulação do sistema financeiro. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/regulacao. Acesso em: 17 jul. 2023.

BARIVIERA, A. F. The inefficiency of Bitcoin revisited: A dynamic approach. Economics Letters, v. 161, p. 1-4, 2017.

BOFF, S. O.; FERREIRA, N. A. Análise dos benefícios sociais da Bitcoin como moeda. Anuario Mexicano de Derecho Internacional, v. 16, p. 499-523, 2016.

BREZOLIN, L. C. O potencial da criptomoeda Bitcoin como ativo de investimento, e a sua tributação no Brasil. 2021.

CABRAL, M. P. Importar mercadorias com pagamento em criptomoedas: uma troca possível. Consultor Jurídico. Disponível em: https://www.conjur.com.br/2022-jun-27/mauricio-cabral-importacao-pagamento-cripto. Acesso em: 20 out. 2023.

CAMARGO, J. M. As vantagens da moeda forte. Estadão. Disponível em: https://www.estadao.com.br/noticias/geral,as-vantagens-da-moeda-forte,453901. Acesso em: 17 jun. 2023.

CAMPBELL-VERDUYN, M. Bitcoin e além: Criptomoedas, blockchains e governança global. Série RIPE em Economia Política Global. Routledge, 2018. Disponível em: https://www.routledge.com/Bitcoin-and-Beyond-Open-Access-Cryptocurrencies-Blockchains-and-Global/Campbell-Verduyn/p/book/9780415792141. Acesso em: 16 mai. 2023.

CHU, J.; CHAN, S.; NADARAJAH, S.; OSTERRIEDER, J. GARCH modelling of cryptocurrencies. Journal of Risk and Financial Management, v. 10, n. 4, p. 17, 2017.

DAMASO, O. R.; GRAZIE, R. L. Comunicado nº 31.379, de 16/11/2017. Disponível em: http://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/normativo.asp?numero=31379&tipo=Comunicado&data=16/11/2017. Acesso em: 28 mai. 2023.

EFE, Agência. Febre do ouro digital no Japão faz valor do Bitcoin disparar no mundo. Disponível em: https://g1.globo.com/economia/mercados/noticia/febre-do-ouro-digital-no-japao-faz-valor-do-Bitcoin-disparar-no-mundo.ghtml. Acesso em: 12 jun. 2023.

FOBE, N. J. O Bitcoin como moeda paralela – Uma visão econômica e a multiplicidade de desdobramentos jurídicos. Dissertação de Mestrado, Escola de Direito de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2016.

GRUPENMACHER, G. T. As plataformas de negociação de criptoativos: uma análise comparativa com as atividades das corretoras e da bolsa sob a perspectiva da proteção do investidor e da prevenção à lavagem de dinheiro. Dissertação de Mestrado, Curso de Direito, FGV, São Paulo, 2019. Disponível em: https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/27595. Acesso em: 13 jul. 2023.

HAMMOND, S.; EHRET, T. Cryptocurrency regulations by country. Thomson Reuters, 2022. Disponível em: https://www.thomsonreuters.com/en-us/posts/wp-content/uploads/sites/20/2022/04/Cryptos-Report-Compendium-2022.pdf. Acesso em: 20 out. 2023.

HAYEK, F. A. A desestatização do dinheiro: Uma análise da teoria e prática das moedas simultâneas. 2. ed. São Paulo: Instituto Ludwig von Mises, 2011. Disponível em: http://rothbardbrasil.com/wp-content/uploads/arquivos/dinheiro.pdf. Acesso em: 20 jun. 2023.

HAYES, A. World monies or money-worlds: a new perspective on cryptocurrencies and their moneyness. Finance and Society, v. 7, n. 2, 2021.

LEMOS, F.; SOUSA, G. F.; VIEIRA, T. S. Treatment of Crypto Assets in Brazil's Balance of Payments. Disponível em: https://www.imf.org/-/media/Files/News/Seminars/2023/11th-stats-forum/session-iv-fernando-lemos.ashx. Acesso em: 2023.

LUCENA, F. J. M. F. Possibilidades e limitações do Bitcoin e tributação de pessoa física. Trabalho de Conclusão de Curso, Graduação em Ciências Contábeis, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

MALAR, J. P. Stablecoins ganham espaço como ativos para proteção contra inflação. BTGPactual, 2023. Disponível em: https://content.btgpactual.com/research/home/noticias/6484871d3fb73d18b21ab998/Stablecoins-ganham-espaco-como-ativos-para-protecao-contra-inflacao-entenda. Acesso em: 12 jun. 2023.

MARQUES NETO, F. A. As contratações estratégicas das estatais que competem no mercado. In: OSÓRIO, F. M.; SOUTO, M. J. V. (Eds.). Direito administrativo: estudos em homenagem a Diogo de Figueiredo Moreira Neto. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2006.

MATSUSHITA, M. B. B. N. Cryptoactives taxation and legal limitations of the economic power. Singular. Sociais e Humanidades, v. 1, n. 4, p. 34-40, 2023.

MOURA, I. M. Quais países têm medo do Bitcoin? Dica: Bolívia e China estão entre eles. Gazeta do Povo. Disponível em: http://www.gazetadopovo.com.br/ideias/quais-paises-tem-medo-do-Bitcoin-dica-bolivia-echina-estao-entre-eles-9pe8s8hvxwr65vwxi3sfg33xt. Acesso em: 28 mai. 2023.

PANDA, S. K.; SATHYA, A. R.; DAS, S. Bitcoin: Beginning of the cryptocurrency era. In: Recent Advances in Blockchain Technology: Real-World Applications. Cham: Springer International Publishing, 2023. p. 25-58.

PELUCIO-GRECCO, M. C.; SANTOS NETO, J. P.; CONSTANCIO, D. Contabilização de 'Bitcoins' à luz das IFRS e aspectos tributários. Revista Contabilidade & Finanças - USP, v. 31, n. 83, p. 275-282, 2020.

PENA, R. F. A. Bitcoin. In: Mundo Educação. Disponível em: http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/Bitcoin.htm#disqus_thread. Acesso em: 12 jun. 2023.

PISTUNOV, I. M.; NIKOLAIENKO, A. O. O surgimento de criptomoedas deflacionárias: uma nova era de ativos digitais. 2023.

PRINGLE, R.; MAHATE, M. The Central Banking Directory. London: Central Banking Publications, 1993.

REIS, T. Variação cambial: o que é? Quais são os impactos na economia? Suno. Disponível em: https://www.suno.com.br/artigos/variacao-cambial. Acesso em: 17 jul. 2023.

ROMANO, R. Halving do Bitcoin 2020: padrões passados, previsões futuras, COVID-19, halvings em outras criptomoedas e a ilusão da validade. Disponível em: https://conteudo.criptofacil.com/halving-no-Bitcoin-2020. Acesso em: 20 jul. 2023.

ROQUE, L. Por que ainda há histeria em relação a déficits na balança comercial? Mises. Disponível em: https://www.mises.org.br/Article.aspx?id=2477. Acesso em: 14 jun. 2023.

ROTTA, T.; PARANÁ, E. Bitcoin as a digital commodity. New Political Economy, p. 1-16, 2022.

RUBINSTEIN, G. Investidor transfere R$5 bilhões em Bitcoin em minutos e paga apenas R$210 de taxa. Exame. Disponível em: https://exame.com/future-of-money/criptoativos/investidor-transfere-r5-bilhoes-em-Bitcoin-em-minutos-e-paga-apenas-r210-de-taxa/. Acesso em: 12 jul. 2023.

SEBASTIÃO, H. M. C. V. COVID-19, "Blockchain" e moeda digital. Um vírus que nos re (une), p. 185-189, 2020.

SMITH, A. A riqueza das nações: uma investigação sobre a natureza e as causas da riqueza das nações. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 2017.

STEINBERG, D. F.; DURAN, C. V. Ativos virtuais no Brasil: o que são e como regular? recomendações ao projeto de lei nº 2060/2019. Tese de Doutorado, Curso de Direito, Universidade de São Paulo, Coimbra, 2019. Disponível em: file:///C:/Users/pamel/OneDrive/%C3%81rea%20de%20Trabalho/TCC%20II DURAN_STEINBERG__CUNHA_FILHO._Ativos_digitais_no_Brasil_sem_marcas_vf-with-coverpage-v2.pdf. Acesso em: 12 jul. 2023.

STUMPF, K. Apostila CPA-10. Desconhecido: Top Invest, 2021. 275 p. Disponível em: https://www.topinvest.com.br/apostila-cpa-10-topinvest/. Acesso em: 13 jul. 2023.

ULRICH, F. Bitcoin: a moeda na era digital. São Paulo: Instituto Ludwig von Mises, Brasil, 2014. Disponível em: https://elivros.love/livro/baixar-livro-Bitcoin-a-moeda-na-era-digitalfernando-ulrich-em-epub-pdf-mobi-ou-ler-online. Acesso em: 28 mai. 2023.

UMPIERES, R. T. O Japão irá dominar o mercado de Bitcoin? Diretor da FoxBit explica o caos gerado pela China. Disponível em: http://www.infomoney.com.br/mercados/Bitcoin/noticia/6964830/japao-ira-dominar-mercadoBitcoin-diretor-foxbit-explica-caos-gerado. Acesso em: 14 jun. 2023.