UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
FACULDADE DE DIREITO DE ALAGOAS
GRADUAÇÃO EM DIREITO

JOÃO MARCELO JARDIM CABRAL

A NATUREZA JURÍDICA DAS CRIPTOMOEDAS NO ORDENAMENTO JURÍDICO BRASILEIRO

(Volume único)

Maceió-AL
2022

JOÃO MARCELO JARDIM CABRAL

A NATUREZA JURÍDICA DAS CRIPTOMOEDAS NO ORDENAMENTO JURÍDICO BRASILEIRO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Direito Alagoas - UFAL), Campus A. C. Simões, como pré-requisito para a obtenção do título de Bacharel em Direito.

Orientador: Prof. Me. Fernando Antônio Jambo Muniz Falcão

Maceió-AL
2022

Catalogação na Fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecário: Marcelino de Carvalho Freitas Neto – CRB-4 – 1767

C117n Cabral, João Marcelo Jardim.
A natureza jurídica das criptomoedas no ordenamento jurídico brasileiro / João Marcelo Jardim Cabral. – 2022.
51 f. : il.

Orientador: Fernando Antônio Jambo Muniz Falcão.
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Direito) – Universidade Federal de Alagoas. Faculdade de Direito de Alagoas. Maceió, 2022.

Bibliografia: f. 49-51.

1. Bitcoin. 2. Blockchains (Base de dados). 3. Criptomoedas. 4. Natureza jurídica - Brasil. I. Título.

CDU: 340.11:336.745(81)

Folha de Aprovação

AUTOR: JOÃO MARCELO JARDIM

A NATUREZA JURÍDICA DAS CRIPTOMOEDAS NO ORDENAMENTO JURÍDICO BRASILEIRO

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao corpo docente da Faculdade de Direito de Alagoas (FDA/UFAL) e aprovado no dia 17 de fevereiro de 2022.

FERNANDO ANTONIO JAMBO MUNIZ FALCAO
Assinado de forma digital por FERNANDO ANTONIO JAMBO MUNIZ FALCAO
Dados: 2022.05.11 09:19:11 -03'00'

_____

Prof. Me. Fernando Antônio Jambo Muniz Falcão (Orientador)

Banca Examinadora:

FERNANDO ANTONIO BARBOSA MACIEL:82816760430
Assinado de forma digital por FERNANDO ANTONIO BARBOSA MACIEL:82816760430
Dados: 2022.05.11 11:04:09 -03'00'

_____

Prof. Ms. Fernando Antônio Barbosa Maciel (Examinador Interno)

gov.br
Documento assinado digitalmente
VERA LAGES SARMENTO ALBUQUERQUE MARQU
Data: 10/05/2022 11:03:02-0300
Verifique em https://verificador.iti.br

_____

Mestranda Vera Lages Sarmento Marques (Examinador Interno)

_____

Prof. Dr. Hugo Leonardo Rodrigues Santos (Coordenador)

Maceió - AL
2021

RESUMO

O debate sobre o uso das criptomoedas ganhou grande notoriedade ao longo dos anos, o recente advento deste instrumento e sua consequente ausência de regulamentação no Brasil e no mundo trazem, junto com o desconhecimento, inúmeras incertezas jurídicas e iminentes controvérsias entre os profissionais do direito e do mercado financeiro. O intento do presente trabalho, por meio de pesquisa bibliográfica, é investigar o ponto de encontro entre direito, economia e tecnologia, confrontando as criptomoedas com os conceitos e características inerentes aos diferentes instrumentos monetários consolidados em nosso ordenamento pátrio, como os títulos de crédito, valores mobiliários, moedas virtuais, meios de pagamento virtual, *commodities* e moeda fiduciária, buscando tecer comentários acerca da natureza jurídica dos criptoativos sem perder de vistas as possíveis inovações tecnológicas que inevitavelmente circundam o tema abordado.

Palavras-chave: Bitcoin, Blockchain, Criptomoedas, Natureza Jurídica.

ABSTRACT

The debate about the concessions of winning bitcoin has gained great notoriety over the years, the recent advent of this instrument and its consequent absence of independent, in Brazil and in the world, bring, along with the lack of knowledge, legal uncertainties and imminent controversies between legal and financial market professionals. The purpose of the present work, through bibliographical research, is to investigate the meeting point between law and technology, confronting cryptocurrencies with the concepts and characteristics inherent to credit titles, securities, virtual currencies, virtual means of payment, commodities and fiat currency, seeking to make comments about the legal nature of cryptoactives, without losing sight of possible technological innovations that inevitably surround the topic addressed.

KEYWORDS: Bitcoin, Blockchain, Cryptocurrencies, Legal Nature.

GLOSSÁRIO

Blockchain - É um tipo de base de dados virtual, compartilhada e à prova de violações, que facilita o processo de registro de transações e o rastreamento de ativos em uma rede empresarial, funcionando como uma espécie de livro-razão público.

Commodity - Produtos de qualidade e características uniformes que não são diferenciados de acordo com quem os produziu ou sua origem, sendo seu preço uniformemente determinado pela oferta e procura internacional.

Criptomoeda - Espécie de moeda virtual criada a partir de sistemas avançados de criptografia que protegem as transações, informações e dados de seus usuários.

Criptografia - É uma ciência secular que utiliza a cifragem dos dados para embaralhar as informações de forma que apenas os que detém a chave para descriptografar os dados tenham acesso à informação original.

Fiat Currency - Termo em língua inglesa para se referir à moeda fiduciária.

Mineração - Processo responsável por autenticar as transações e emitir novas unidades da criptomoeda no sistema bitcoin.

Minerador - Termo atribuído aos usuários que utilizam a capacidade de seus computadores para resolver os cálculos e validar as operações da rede utilizada pelo sistema bitcoin.

Moeda Eletrônica - Formas imateriais de circulação ou representação eletrônica da moeda oficial de um Estado.

Moeda Virtual - Formas não regulamentadas de dinheiro virtual, comumente distribuída e controlada por seus desenvolvedores, é usada e aceita apenas entre os membros de uma comunidade virtual específica.

Peer-to-peer (P2P) - É um tipo de rede usada por computadores que compartilham arquivos pela internet, nesse sistema cada computador funciona como servidor e cliente ao mesmo tempo, isso permite o compartilhamento instantâneo de serviços e dados sem a necessidade de um servidor central.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como tema a definição da natureza jurídica das criptomoedas, uma tecnologia disruptiva que desafia premissas milenares acerca do conceito de moeda e sua utilização nos dias atuais, possibilitando a realização de transações seguras e independentes de vínculo direto com qualquer Estado ou autoridade. Tendo em vista a escassez de informações existentes e o grande interesse público pelo assunto, esse estudo busca apresentar pontos relevantes à seara do Direito, explorando as características peculiares e possíveis repercussões que esta inovação pode produzir no atual cenário jurídico brasileiro, dada sua crescente utilização em escala mundial e a consequente ausência de regulamentações.

Como forma de desmistificar o assunto, é necessário o entendimento e compreensão da tecnologia por trás das criptomoedas, isto é, o que são, como foram criadas e como funcionam, em seguida, com base em pesquisas bibliográficas de obras e artigos, propõe-se iniciar a compreensão do tema pelo método tradicional, mediante a análise de seu surgimento, principais características, utilização, e, por fim, sua adequação aos conceitos já consolidados em nosso ordenamento jurídico.

Considerando que a criptomoeda denominada "*Bitcoin*" foi a predecessora desta tecnologia e corresponde à grande maioria do mercado de criptomoedas, este trabalho adotará o *Bitcoin* como representante das mesmas, referindo-se ao mesmo como a própria tecnologia das criptomoedas.

2. CONCEITO E CARACTERÍSTICAS DA MOEDA: o contexto histórico e o advento da moeda fiduciária

Antes de imergir totalmente nas criptomoedas, é necessário abordar o contexto histórico que possibilitou o surgimento da moeda em nossa sociedade, demonstrando como se deu a formação e construção deste conceito milenar. Em seus primórdios, podemos observar que a sociedade era nômade e ocupava territórios de forma cíclica, conforme a oferta de recursos naturais básicos para a sobrevivência do grupo.

Posteriormente, com o domínio das técnicas de irrigação e plantio, os indivíduos passaram a se estabelecer em territórios de forma fixa e permanente, neste caso, toda a produção era agrícola e destinada à subsistência de seus integrantes. Ou seja, cada grupo ou núcleo familiar produzia apenas a quantidade suficiente de insumos que necessitava para sobreviver, demonstrando uma produção limitada apenas às necessidades naturais de seus integrantes[1].

Em seguida, com a evolução da sociedade e o surgimento da necessidade de troca, os produtores perceberam que era possível produzir uma quantidade de insumos maior do que a necessária, com o intuito de negociar estes excedentes por bens e outros produtos dos quais não tinham acesso ou não dispunham de conhecimentos para produzi-los. Assim, podemos observar que o conceito de moeda tem sua origem com base nos escambos e trocas realizadas entre os indivíduos, na qual as próprias mercadorias eram utilizadas como meio de troca direta.

Isto significa que os produtos permutados podiam ser utilizados para consumo próprio, de acordo com seus atributos naturais, ou como moedas-mercadoria para a aquisição de outros itens. Também é importante reparar que o valor dos produtos utilizados como meio de troca tinha relação direta com sua escassez, além de que grande parte também era consumível, o que levava ao seu desaparecimento[2].

Neste contexto, em busca de melhor divisibilidade e minimização dos entraves de logística, a evolução das relações comerciais passou a demandar novos instrumentos de troca, o que convergiu para a utilização de bens com maior valor intrínseco e que não poderiam ser destruídos pelo consumo, como é o caso dos metais nobres. Com isso, aos poucos o escambo foi substituído pelo processo de trocas indiretas, na qual os indivíduos cedem um bem de aceitação geral em troca de outro bem ou serviço que desejam[3].

É nesse momento que surgem os primeiros indícios de uma padronização nas relações de comércio, pois o produtor troca seu produto por uma moeda-mercadoria que pode ser trocada por qualquer outra mercadoria ou serviço, isso pressupõe a utilização de um meio de

---

[1] ROTHBARD, Murray. **O que o governo fez com nosso dinheiro?**. 1º Edição. São Paulo: LVM, 2013, pp. 190-200.
[2] ROTHBARD, *op. cit.*, pp. 210-230.
[3] ROTHBARD, Murray. **O que o governo fez com nosso dinheiro?**. 1º ed. São Paulo: LVM, 2013, pp. 200-230.

troca comum que elimine a necessidade de dupla coincidência de desejos entre os interessados. Diante disso, os metais se estabeleceram como unidade monetária comum, pois apresentavam durabilidade, divisibilidade e raridade, além disso, sua utilização também exigia um processo de pesagem, que facilitava as transações e averiguava o valor exato do pagamento[4].

Mais tarde, com a constante evolução do comércio e o surgimento do crédito, as transações passaram a ser realizadas através de moedas feitas com liga metálica (ouro, prata e bronze), que eram valoradas de acordo com seu peso e cunhadas por uma autoridade ou Estado que certificava sua pureza. Aos poucos, o uso da moeda cunhada tornou-se forçado, ou seja, os agentes econômicos passaram a ser legalmente compelidos a aceitá-la na quitação de qualquer débito, o que facilitou a monetização das relações econômicas[5].

No entanto, mesmo facilitando o desenvolvimento do comércio, a utilização de moedas cunhadas deu margem para falsificações, a partir da confecção de ligas metálicas menos puras, logo, por questões de segurança, os valores em moeda passaram a ser depositados em casas de custódia e instituições bancárias que, por sua vez, emitiam um certificado equivalente ao valor em metal depositado. Como efeito, a moeda cunhada foi gradativamente substituída por certificados de depósito, que consistiam em um título ao portador emitido e certificado por uma autoridade oficial competente, com seu valor impresso na forma de papel e correspondente ao lastro metálico depositado [6].

Sendo assim, considerando que todos os certificados emitidos eram garantidos por um lastro metálico depositado, os países passaram a adotar o "padrão ouro", que consistia em uma limitação de emissões baseada na quantidade de metais preciosos sob sua custódia, esse lastro metálico integral ficou conhecido como "reserva" e seu principal objetivo era evitar que ocorresse uma circulação de valores maior do que a quantia depositada nas instituições bancárias.

Contudo, levando em consideração que todos os depositantes dificilmente solicitaram o resgate de seu lastro metálico ao mesmo tempo, os agentes de custódia e instituições bancárias perceberam que não era necessário manter essa reserva de forma integral. Consequentemente passaram a emitir certificados não lastreados e é nesse momento que surge o artifício da moeda fiduciária[7].

Atualmente, o "padrão ouro" foi substituído pelo sistema fiduciário presente em grande parte dos modelos econômico-financeiros, neste caso, a moeda é usada como referência de valoração patrimonial e não é lastreada a um metal, seu valor baseia-se em fatores

[4] GREMAUD, Amaury Patrick *et al*. **Manual de Economia**. 5° ed. São Paulo: Saraiva, 2004, pp. 96-250.
[5] GREMAUD,*op. cit*., pp. 500-510.
[6] LOPES, João do Carmo; ROSSETTI, José Paschoal. **Economia Monetária**. 7º ed. São Paulo: Atlas, 1998, pp. 55-70.

[7] LOPES, João do Carmo; ROSSETTI, José Paschoal. **Economia Monetária**. 7º ed. São Paulo: Atlas, 1998, pp. 160-180.

econômicos e práticos, como a confiança da instituição emissora, sua aceitação no mercado e a política monetária do estado que a controla. A moeda fiduciária, também conhecida como *Fiat Currency*, é toda aquela que tem seu valor garantido pelo governo emissor ao invés de um *commodity* ou um bem físico, o que determina seu valor é a força, confiabilidade e aceitação da mesma no mercado[8].

Em suma, os eventos históricos demonstram que a definição de moeda tem sua origem nos produtos ou bens produzidos em excesso, que passaram a ser transacionados como moedas-mercadorias com a mera finalidade de permuta para satisfação de necessidades pessoais. Posteriormente, a moeda passou a ser meio de pagamento, a partir da utilização de metais e moedas cunhadas, evoluindo para os certificados lastreados à metais, e finalmente, para a moeda fiduciária, com seu valor lastreado às reservas do Estado que a controla.

[8] LOPES, *op. cit*, pp. 200-210.

2. MOEDAS VIRTUAIS, DIGITAIS E CRIPTOMOEDAS

A fim de evitar qualquer confusão entre os conceitos, mostra-se necessária uma distinção dos termos “moeda virtual”, “moeda eletrônica” e “criptomoeda". Embora o Banco Central do Brasil tenha definido, através do Comunicado n° 25.306 de 19 de fevereiro de 2014[9], que todas são “moedas intangíveis”, elas apresentam características e aspectos diferentes.

Moedas eletrônicas são formas imateriais de circulação da moeda fiduciária, isto é, figuram simplesmente como a representação eletrônica da moeda oficial de um Estado, sendo reconhecidas por uma autoridade estatal que é responsável por autorizar, regular e intermediar a sua emissão ou transferência. Também podemos perceber que estas possuem uma contrapartida equivalente em versão física (moeda nacional), pois estão atreladas a um Estado que garante sua fidúcia, curso legal e poder liberatório, assim como a moeda fiduciária[10].

Moedas virtuais são unidades monetárias que existem somente dentro do ambiente virtual e não são emitidas ou garantidas por uma autoridade central, além disso, possuem formas próprias de denominação e unidade de conta, o que significa dizer que o valor de suas unidades não guarda qualquer relação com o de uma determinada moeda fiduciária. Ao contrário das moedas eletrônicas, as virtuais não possuem garantia de conversão para uma moeda fiduciária, pois não estão atreladas a um Estado soberano que garanta seu valor ou fidúcia em moeda nacional[11].

Criptomoeda é uma forma de moeda paralela e virtual que utiliza técnicas de criptografia para regular a criação de unidades monetárias e verificar transferências entre fundos, operando independentemente de qualquer autoridade central ou empresa[12]. Ainda que sejam classificadas como uma espécie de moeda virtual, cada criptomoeda possui um propósito diferente, podendo funcionar como um simples meio de pagamento ou até mesmo como um ativo digital.

---

[9] Banco Central do Brasil. Resolução n. 3.568, de 29/05/2008. Disponível em: https://bit.ly/3l33JNP. acesso: 11 dez. 2020.
[10] Banco Central do Brasil. Resolução n. 3.568, de 29/05/2008, *op. cit.*
[11] Banco Central do Brasil. Resolução n. 3.568, de 29/05/2008, *op. cit.*
[12] Banco Central do Brasil. Resolução n. 3.568, de 29/05/2008, *op. cit.*

Figura 1 - Funcionamento e particularidades entre a moeda virtual e a eletrônica.

	Moedas eletrônicas	Moedas virtuais
Formato	Digital	Digital
Unidade de conta	Moedas tradicionais (euro, dólar, real, libra etc)	Moeda inventada (*bitcoin*, *litecoin* etc) sem curso forçado
Aceitação	Generalizada	Usuários de uma comunidade específica
***Status* legal**	Regulada	Não regulada
Emissor	Instituição financeira legalmente estabelecida	Companhia privada não financeira
Oferta monetária	Fixada (pela autoridade monetária)	Depende da decisão dos emissores
Possibilidade de resgate	Garantido (pelo valor nominal)	Não garantido
Supervisão	Sim	Não
Tipos de risco	Principalmente operacional	Legal, crédito, liquidez e operacional

Fonte: Adaptado e traduzido de ECB (2012)

Assim, podemos concluir que as moedas virtuais e criptomoedas servem como meio de troca eletrônico para a aquisição de bens e serviços dentro de determinada comunidade virtual, outrossim, também não há qualquer mecanismo governamental que garanta seu valor em alguma moeda corrente, em virtude da ausência de controle estatal. Por outro lado, a moeda eletrônica consiste em unidades da moeda nacional armazenadas em dispositivos eletrônicos, apresentando as mesmas características da moeda fiduciária e se diferenciando apenas pelo meio eletrônico através do qual circula.

2.1. A DEFINIÇÃO DE CRIPTOMOEDAS E SUAS CARACTERÍSTICAS

Criptomoeda é o nome genérico dado para unidades monetárias digitais e descentralizadas que são criadas dentro de um sistema virtual. Segundo o dicionário da Universidade de Cambridge[13], as criptomoedas são moedas virtuais que utilizam técnicas de criptografia para regular a criação de unidades monetárias e verificar transferências entre fundos, protegendo as transações, informações e os dados de quem transaciona, independentemente do controle de qualquer Estado ou Banco Central.

A construção e desenvolvimento do sistema bitcoin foram explicitados por uma pessoa ou grupo de pessoas com pseudônimo de “Satoshi Nakamoto”. Embora a autoria seja incerta, em se tratando deste tema, é inevitável que se consulte e cite esta fonte[14], inclusive porque este

[13] Cambridge. Definição do Conceito de Criptomoedas. Disponível em: https://bit.ly/3r87llg. Acesso: 12 dez. 2020.
[14] Satoshi Nakamoto. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. disponível em: https://bit.ly/3FEjXVi. Acesso dia: 15 dez. 2020.

também foi o texto consultado pelos autores Fernando Ulrich, Bruno Balduccini e outros citados neste estudo.

Em termos práticos, o Bitcoin ou "BTC" foi desenvolvido em meados de 2008 por um indivíduo ou grupo de indivíduos com o pseudônimo de "Satoshi Nakamoto", seu objetivo é atuar na economia como uma forma direta e prática de transferir recursos financeiros entre os interessados através da internet. Segundo Nakamoto, o comércio virtual de hoje é refém das instituições financeiras que servem como intermediárias nos processos de pagamento, essa condição despertou o interesse de criar "um sistema de pagamentos eletrônicos baseado em provas criptográficas ao invés da confiança" [15].

Esse sistema foi denominado de Bitcoin, uma espécie de moeda paralela e virtual que é desenvolvida através de computadores e algoritmos matemáticos, na qual seus dados são compartilhados por meio uma rede descentralizada que permite a realização de operações diretas entre os interessados e sem a necessidade de um terceiro de confiança para validá-las. Consequentemente, podemos dizer que os bitcoins se comportam como uma espécie de ativo digital, ao passo que a *blockchain* é o banco de dados onde são registradas todas as suas transações, e todos os dados deste sistema são compartilhados entre os próprios usuários por meio de uma rede *peer-to-peer* descentralizada[16].

A partir das considerações feitas acima, surge o interesse de explicar alguns elementos que influenciam diretamente no funcionamento do sistema bitcoin, dentre os quais: a tecnologia de registro distribuído (*blockchain*), as redes *Peer-to-peer* (P2P), a criptografia utilizada no sistema e como ocorrem os processos de transação, verificação e emissão dos bitcoins.

2.2. TECNOLOGIA DE REGISTRO DISTRIBUÍDO (*BLOCKCHAIN*)

Tecnologia de registro distribuído é o que proporciona segurança para o funcionamento descentralizado das criptomoedas, a utilização deste recurso tecnológico possibilita a formação de uma espécie de banco de dados compartilhado, onde todas as informações são salvas e processadas simultaneamente pelos computadores conectados a uma mesma rede. Neste caso, podemos dizer que todo o sistema é interconectado, como uma teia de aranha, permitindo que os dados e informações circulem de forma simultânea por todos pontos conectados[17].

Deste modo, o sistema de registro distribuído é composto por um conjunto de servidores (computadores) que controlam e hospedam um banco de dados de forma simultânea, pois não existe servidor central encarregado do processamento e circulação destas informações, mas uma rede de servidores autônomos que operam o sistema. Como cada usuário do sistema também é,

---

[15] Satoshi Nakamoto. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System, *op. cit.*
[16] ULRICH, Fernando. **Bitcoin: a moeda na era digital**. 1º ed. São Paulo: Instituto Ludwig Von Mises Brasil, 2014, pp. 1-15.
[17] BRITO, Jerry; CASTILLO, Andrea. **Bitcoin: A Primer for Policymankers**. 29º ed. Mercatus Center at Gerorge Mason University: Arlington, 2013, pp. 3-12.

necessariamente, um servidor, há um armazenamento idêntico de informações e dados para todos os computadores conectados, onde os novos dados acrescentados à rede por um servidor/usuário são automaticamente compartilhados entre os demais[18].

Dentro do contexto das criptomoedas, houve a criação do sistema denominado "*Blockchain*", ou "corrente de blocos" na sua tradução, seu principal objetivo é controlar as operações e garantir que não haja o problema do gasto duplo, ou seja, impedir que uma mesma unidade de bitcoin possa ser utilizada diversas vezes em operações distintas. Como forma de exemplificar, podemos dizer que a *blockchain* funciona como uma espécie de livro-razão público, virtual e criptografado que é compartilhado entre todos os usuários daquele sistema através de uma rede descentralizada (*peer-to-peer)*, isso permite o registro, a nível mundial, de todas as transações já feitas com uma determinada unidade de bitcoin[19].

A *blockchain* nada mais é do que o local onde os bitcoins circulam, uma espécie de software presente no sistema bitcoin que utiliza rede *peer-to-peer* (descentralizada) para o compartilhamento e distribuição de informações criptografadas. O diferencial desse sistema é a forma como armazena seus dados em cadeia (corrente) e por ordem cronológica, assim, nenhum dado pode ser removido ou apagado e um novo bloco de informações somente é adicionado após sua validação pelos usuários, além disso, a *blockchain* também utiliza criptografia para proteger seus dados, logo, somente os usuários (servidores) do sistema podem ter acesso aos dados compartilhados, através da chave adequada de criptografia[20].

Todo o aparato da *blockchain* foi desenvolvido para que não haja a necessidade de um terceiro de confiança por trás das negociações, isso significa que o bitcoin possui um criador mas não pode ser totalmente controlado, assim como ocorre com a internet. Como o bitcoin não depende de qualquer instituição ou Estado, é necessário que se forneça recursos para seu funcionamento, e estes são adquiridos através do uso de redes *peer-to-peer (P2P)*.

2.3. REDES *PEER-TO-PEER (P2P)*

Peer-to-peer, ou "ponto a ponto" em sua tradução, diz respeito ao tipo de rede que o sistema bitcoin utiliza, seu grande diferencial está no fato de ser descentralizada, possibilitando que o sistema seja público e inviolável ao mesmo tempo, pois as informações ficam salvas na internet e não no provedor de uma autoridade central ou empresa particular. Essa natureza descentralizada é a principal característica das redes *peer-to-peer*, seu objetivo é proporcionar a colaboração entre diversos usuários através da internet, permitindo a troca de informações em

---

[18] Satoshi Nakamoto. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. disponível em: https://bit.ly/30NQEkx. Acesso dia: 15 dez. 2020.

[19] ULRICH, Fernando. **Bitcoin: a moeda na era digital**. 1º ed. São Paulo: Instituto Ludwig Von Mises Brasil, 2014, pp. 18-20.

[20] ULRICH, Fernando. **Bitcoin: a moeda na era digital**. 1º ed. São Paulo: Instituto Ludwig Von Mises Brasil, 2014, pp. 21.

grande escala e diretamente entre os interessados, isso fornece resiliência ao sistema como um todo, pois mesmo que parte deste seja retirado do ar em um determinado local ou país, o processamento dos dados pode ser feito em qualquer lugar do mundo através da internet, dispensando a necessidade de um servidor central[21].

Existem vários aplicativos conhecidos que já utilizam este tipo de rede para o compartilhamento de dados através da internet, tais como Emule, Shareaza, Ares Galaxy e Limewire, o que atrai seus usuários é a possibilidade de compartilhar arquivos diretamente entre os computadores dos interessados, sem a existência de um servidor centralizado. Em outras palavras, a rede *P2P* (*peer-to-peer*) possibilita que os arquivos presentes em um computador possam ser compartilhados e disponibilizados para outros usuários do mesmo aplicativo, em tempo real e em qualquer lugar do mundo, desde que ambos estejam conectados à internet[22].

Ao instalar um programa de compartilhamento *P2P*, o usuário concorda em deixar uma pasta de seu computador disponível para o programa, de modo que todos os arquivos contidos nesta pasta, ainda que parciais, podem ser obtidos livremente pelos outros usuários do programa. Desta forma, quando um indivíduo decide instalar e utilizar algum desses programas, seu usuário concorda espontaneamente em participar de uma rede internacional de compartilhamento e, consequentemente, admite abrir alguns dos seus dados aos demais usuários do programa.

De forma mais técnica, a utilização de uma rede *peer-to-peer* torna o sistema bitcoin independente de qualquer autoridade ou Estado, pois não um existe servidor central encarregado do processamento e circulação das informações, mas uma rede de servidores autônomos que operam o sistema de forma conjunta. Em função disto, a criptomoeda pode ser transferida diretamente de uma pessoa para outra através da internet, sem a obrigação de um terceiro como mediador da operação[23].

2.4. A CRIPTOGRAFIA

Também cumpre destacar que o termo criptografia faz referência à codificação feita nos arquivos, tornando as informações acessíveis somente para os indivíduos que possuem uma chave/senha de decodificação. A criptografia é uma área da criptologia que estuda os princípios e técnicas para uma comunicação segura na presença de terceiros, isto é, ela utiliza a cifragem de dados para embaralhar informações de forma que apenas os que detém a chave/senha de decodificação tenham acesso à informação original[24].

---

[21] ULRICH, *op. cit.*, pp. 21-23

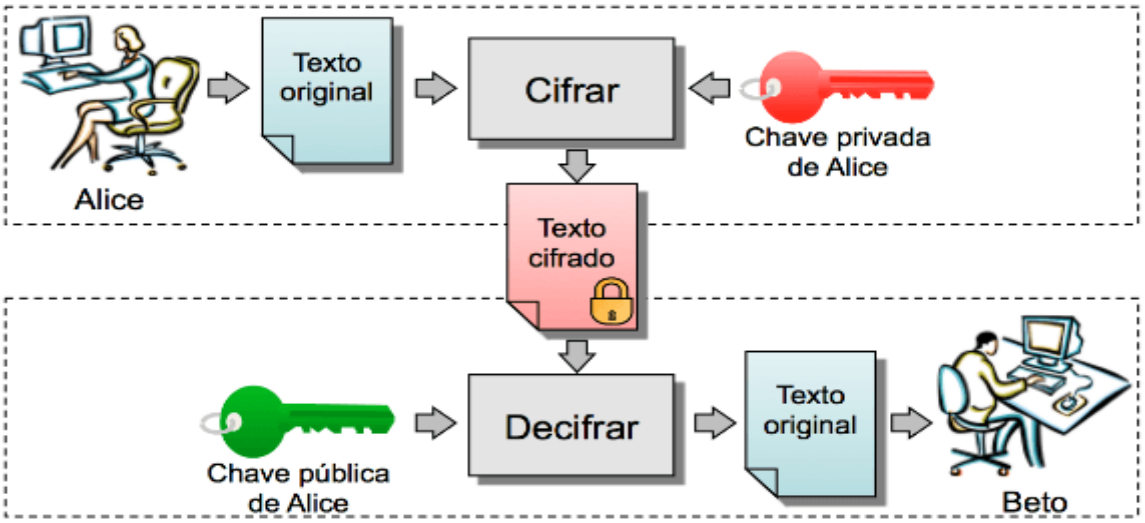
[22] ALI, Robleh et al. Innovatios in payment technologies and the emergence of digital currencies. **Quarterly Bulletin**, Bank of England, London, v. 54/2014, n. 3, mar. 2014. Disponível em:http://www.bankofengland.co.uk/publications/Documents/quarterlybulletin/2014/qb14q3. pd. Acesso: 12 jan. 2021.

[23] Satoshi Nakamoto. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. disponível em: https://bit.ly/3oWP3k9. Acesso dia: 15 dez. 2020.

[24] TAPSCOTT, Don; TAPSCOTT, Alex. **Blockchain revolution – how the technology behind bitcoin is changing money, business and the world**. Nova Iorque: Penguin, 2016, pp. 3-7.

Nesse caso, existem dois modelos de criptografia: o Modelo de Algoritmo Simétrico, cuja principal característica é a utilização de apenas uma chave para o processo de cifragem e decifragem, isso significa que tanto o destinatário quanto o remetente da mensagem possuem a mesma chave de decodificação, consequentemente, seu conhecimento deve ser mantido em segredo por ambos; e o Modelo de Algoritmo Assimétrico, cuja principal característica é a utilização de um par de chaves por usuário, uma pública e outra privada, isso significa que cada chave é capaz de executar a cifragem e decifragem da outra, ou seja, tudo que é cifrado pela chave privada pode ser decifrado pela chave pública e vice-versa, esse é o modelo utilizado pelo sistema bitcoin[25].

Figura 2 - Funcionamento da criptografia assimétrica ou de chave pública.



Fonte: CRYPTOID, 2017.

A utilização da criptografia no sistema bitcoin torna desnecessária a presença de um intermediário para validar as operações, isto permite que o bitcoin seja versátil e inviolável ao mesmo tempo, pois a utilização de um armazenamento cronológico em cadeia (*blockchain*) faz com que seja necessária a quebra de várias chaves criptográficas para eliminar ou modificar algum dado do sistema, assim, para obter êxito em sua fraude, um invasor que tente corromper um bloco de informações deve necessariamente corromper todos os registros anteriormente gerados em todos os servidores (usuários) da rede, o que não é computacionalmente exequível[26].

Nesta altura, podemos observar que o sistema bitcoin é, de certa forma, um conjunto de tecnologias criptografadas que possibilita a realização de transações envolvendo uma espécie de ativo virtual, além disso, suas operações ocorrem diretamente entre os interessados por meio de uma rede descentralizada (*Peer-to-peer)*, que permite o compartilhamento e acesso aos

---

[25] TAPSCOTT, Don; TAPSCOTT, Alex. **Blockchain revolution – how the technology behind bitcoin is changing money, business and the world**. Nova Iorque: Penguin, 2016, pp. 3-7.
[26] ULRICH, Fernando. **Bitcoin: a moeda na era digital**. 1º ed. São Paulo: Instituto Ludwig Von Mises Brasil, 2014, pp. 26.

dados por todos os usuários do sistema, sem a necessidade de um servidor central ou terceiro de confiança para validá-la[27].

2.5. PROCESSO DE TRANSAÇÃO

Além de ser uma moeda exclusivamente digital, o que torna o bitcoin seguro é o uso da criptografia na *blockchain* para verificar e registrar suas transferências, formando uma cadeia de "blocos" digitais e criptografados que armazena, em ordem cronológica, todas as transações já realizadas com uma determinada unidade de bitcoin, consequentemente, através da rede *peer-to-peer* é formada uma base de dados descentralizada e gerenciada pelos próprios usuários em qualquer lugar do mundo. Outrossim, como as transações identificam o pagador e o recebedor apenas por códigos alfanuméricos, os usuários do bitcoin não precisam revelar suas identidades ou quaisquer informações a seu respeito[28].

Os usuários devem primeiramente fazer o download do sistema bitcoin, um software gratuito com código aberto que consiste em uma carteira digital, essa carteira fica salva no próprio dispositivo e armazena as unidades de criptomoedas do usuário. O professor e autor Marcos Cavalcante de Oliveira[29] demonstra de forma resumida o procedimento para adquirir e utilizar uma criptomoeda:

> Para adquirir e usar as moedas virtuais, a pessoa tem que aderir a uma comunidade que gera 'unidades de conta' eletrônicas e as aceita como instrumento de pagamento para as transações feitas online. Cada variedade de moeda virtual é baseada em um protocolo próprio, isto é, pressupõe um conjunto de regras e procedimentos informatizados, padronizados e inconfundíveis com os das demais espécies. Para se adquirir um bitcoin, por exemplo, paga-se por ela com a transferência da moeda estatal ao "vendedor" da moeda virtual, seja por débito em cartão de crédito ou transferência entre contas bancárias; ou ela é recebida em pagamento pelo preço de venda de algum bem ou serviço; ou o futuro usuário se conecta a uma rede específica e inicia a mineração utilizando o processamento de seu próprio computador. As unidades de moedas virtuais adquiridas são guardadas, isto é, salvas em um arquivo específico, que funciona como uma "carteira eletrônica". A transferência de unidades de "moeda virtual" de um usuário para outro é feita mediante conexões bilaterais - ligação pessoa a pessoa, ou P2P - nas quais ambas as partes utilizam um protocolo comum que verifica a identidade das partes e a autenticidade das moedas trocadas. A adesão a um determinado tipo de moeda e a sua valorização estão diretamente ligadas ao princípio basilar da economia, oferta e demanda. Portanto, quanto mais consumidores aderirem a um tipo de criptomoeda, mais empresas passarão a aceita-la. Embora a moeda virtual não permita a identificação do emissor ou do destinatário, ela preserva a cadeia de transações efetuadas, independentemente da quantidade das transações efetuadas.

---

[27] TAPSCOTT, Don; TAPSCOTT, Alex. **Blockchain revolution – how the technology behind bitcoin is changing money, business and the world**. Nova Iorque: Penguin, 2016, pp. 3-7.
[28] ULRICH, Fernando. **Bitcoin: a moeda na era digital**. 1º ed. São Paulo: Instituto Ludwig Von Mises Brasil, 2014, pp. 28.
[29] OLIVEIRA, Marcos Cavalcante. Gabriel e a moeda. **Revista dos Tribunais**, Brasil, vol. 64/2014, abr. 2014, p 125. Disponível em: https://bit.ly/3nNcsoM. Acesso: 12 nov. 2020.

No caso do sistema bitcoin, cada usuário possui duas chaves, uma privada que deve ser mantida em segredo, como uma senha, e outra pública, que permite a identificação do mesmo por todos no sistema, para realizar uma transferência, o remetente precisa assinar digitalmente a quantia de bitcoins com sua chave privada e identificar a chave pública do seu destinatário. De uma forma mais simples, o autor e economista português Fernando Ulrich[30] demonstra como ocorrem os processos de transferência dentro do sistema bitcoin:

> As transações são verificadas, e o gasto duplo é prevenido, por meio de um uso inteligente de 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 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. Achando a chave pública da Maria, 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.

Em outras palavras, como a *blockchain* armazena o histórico de todas as operações já realizadas com os bitcoins em circulação, a chave pública de um proprietário sempre estará contida na mesma, indicando quem é o atual titular de um determinado bitcoin. Consequentemente, de acordo com o modelo de Algoritmo Assimétrico, é possível realizar o deciframento de uma nova mensagem (transação), através da chave pública do atual proprietário disponível na *blockchain*, isso permite verificar se o receptor da última transação é, de fato, o mesmo que está realizando a nova tranferência com sua chave privada, esse processo é denominado de "mineração" e será melhor explicitado mais adiante[31].

Reunidas as informações acima, podemos observar que uma operação envolvendo bitcoins funciona, resumidamente, como uma transferência de dados entre um ponto A e um ponto B, que ocorre virtualmente em formato de blocos de informações e necessita de verificação pelos demais usuários do sistema para ser validada e adicionada à cadeia de blocos (*blockchain*). Essa característica permite que o bitcoin seja visto como uma moeda apátrida, isto é, ao contrário do que ocorre com as moedas tradicionais, a sua emissão não é controlada por um Estado, e a transferência destas moedas, em tese, não depende da validação por nenhum agente financeiro, essa ausência de intermediário só é possível porque a criptografia da *blockchain*, atrelada a uma rede *peer-to-peer,* dispensa a necessidade de qualquer autoridade ou empresa para centralizar os

[30] ULRICH, Fernando. **Bitcoin: a moeda na era digital**. 1º ed. São Paulo: Instituto Ludwig Von Mises Brasil, 2014, pp. 44.
[31] ANTONOPOULOS, Andreas. **Mastering Bitcoin**. 1º ed. **Newton**: O'Reilly, 2016, pp. 141-158.

dados e validar as transferências de recursos[32].

Por ser algo totalmente a parte da estrutura estatal, muitos doutrinadores defendem que as criptomoedas devem ser entendidas como um outro bem diverso, seja um ativo financeiro, *commodity* ou meio de pagamento.

2.6. PROCESSO DE VERIFICAÇÃO DAS OPERAÇÕES

Quando um indivíduo transfere recursos para outro, o papel do intermediário de confiança nesta relação é verificar a autenticidade da operação, retirar a quantia transferida da conta do remetente e depositá-la na conta do destinatário, isso evita a possibilidade de um usuário utilizar os mesmos recursos em operações distintas, esse problema é denominado de gasto duplo. Devido à ausência de um intermediário em suas transações, muitos acreditam que o bitcoin pode apresentar esse problema, porém, no caso de seu sistema, o registro histórico das operações é distribuído a todos os usuários através de uma rede *peer-to-peer*, esse registro é denominado de *blockchain* e consiste em um banco de dados criptografados com a anotação de todas as transações efetuadas e verificadas no sistema[33].

Como forma de exemplificar, podemos dizer que João possui 10 unidades de bitcoin e quer fazer uma doação de 5 unidades para Pedro, neste caso, João irá acessar sua carteira digital e criar uma mensagem informando a saída do valor e o destinatário, ou seja, a saída de 5 unidades de bitcoin e identificar a chave pública de Pedro como destinatário, em seguida, João irá assinar digitalmente a transação com sua chave privada, com a finalidade de comprovar que ele é possuidor dos bitcoins envolvidos na transação e confirmar a transferência do valor para a chave pública de Pedro, após a assinatura de João os dados são enviados para rede.

Em seguida, a verificação e validação dessa transação ocorre pelo processo de "mineração", que consiste na utilização de computadores para processar e resolver problemas complexos de matemática que possibilitam a identificação de novos blocos de informações no sistema bitcoin, estes problemas são gerados pelo próprio sistema e ficam mais complexos a cada nova operação, ou seja, a dificuldade destes aumenta de forma proporcional ao fluxo de atividade no sistema, isso torna necessário a utilização extensiva do poder de processamento, além do dispêndio de tempo e energia até que se chegue na solução requerida. Ao chegar no resultado, aquele participante envia sua descoberta para os demais, que validam o bloco solucionado e o incorporam à cadeia de blocos, denominada *blockchain*.

De forma mais explicativa, podemos dizer que a "mineração" consiste na verificação das transações pelo método de tentativa e erro, ou seja, ela utiliza a capacidade de processamento de um computador para encontrar, dentre todas as chaves públicas do sistema, a chave do usuário

---

[32] ANTONOPOULOS, Andreas. **Mastering Bitcoin**. 1º ed. Newton: O'Reilly, 2016, pp. 141-158.
[33] BRITO, Jerry; CASTILLO, Andrea. **Bitcoin: A Primer for Policymankers**. 29º ed. Mercatus Center at Gerorge Mason University: Arlington, 2013, pp. 3-12.

que enviou o novo bloco de informações, o que dá acesso à informação original cifrada pela sua chave privada, assim, quando determinado computador encontra um resultado, significa dizer este "minerou" e validou um novo bloco de informações, isto é, uma transação. Em razão disso, o termo "minerador" é atribuído a todos os usuários que utilizam a capacidade de seus computadores para resolver os cálculos e validar as operações da rede utilizada pelo sistema bitcoin, pois, conforme exposto anteriormente, seu servidor não se localiza em apenas um local ou computador, é distribuído e executado por voluntários ao redor do mundo[34].

Ao verificar com sucesso um bloco de informação, o "minerador" envolvido recebe unidades de bitcoin recém-criadas como recompensa, logo, podemos perceber que o próprio processamento e registro dessas transações na *blockchain* resulta na "emissão" de novos bitcoins, isso cria um sistema auto sustentável, uma vez que suas operações são autenticadas pelos próprios usuários em troca de unidades da mesma criptomoeda utilizada dentro do sistema. Além disso, também há a possibilidade do remetente destinar uma determinada quantia como taxa de transação ao "minerador", esta não possui valor mínimo e não é obrigatória, ficando a critério dos usuários, contudo, como os "mineradores" podem escolher quais transações (blocos de informação) processar, o seu pagamento pode atrair maior interesse e agilidade na confirmação de uma operação[35].

Neste sentido, o primeiro minerador a encontrar os dados da operação verifica sua autenticidade através do processo de mineração e inclui um novo bloco de informação na *blockchain* em troca de unidades de bitcoin como pagamento, consequentemente, é a concorrência entre mineradores que torna o sistema seguro, pois qualquer usuário pode se tornar um minerador, desde que possua um aparato de computação capaz de suportar o software da bitcoin[36].

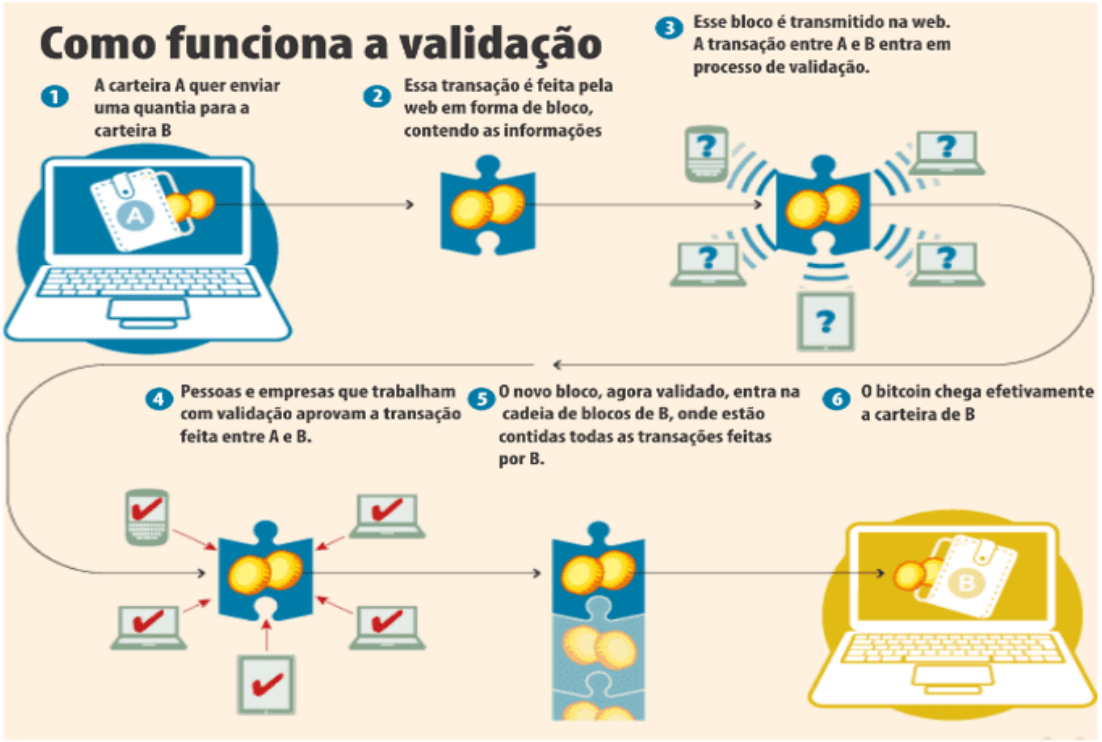
---

[34]ULRICH, Fernando. **Bitcoin: a moeda na era digital**. 1º ed. São Paulo: Instituto Ludwig Von Mises Brasil, 2014, pp. 50.

[35]ALI, Robleh et al. Innovatios in payment technologies and the emergence of digital currencies. **Quarterly Bulletin**, Bank of England, London, v. 54/2014, n. 3, mar. 2014. Disponível em: https://bit.ly/30PZM7J. pd. Acesso: 12 jan.

[36] ULRICH, *op. cit.*, pp. 52-54.

Figura 3 - Processo de autenticação das operações no sistema bitcoin.



Fonte: SOUSA, 2021.

Uma vez verificada e registrada a transação, um novo bloco de informações é adicionado e indexado aos registros anteriores, de modo que a junção destes blocos permite o rastreamento de todas as operações já efetuadas dentro da mesma *blockchain*, como uma espécie de planilha virtual de dados, que registra todas as transações efetuadas com uma determinada unidade de bitcoin, isso proporciona acesso ao registro atualizado e possibilita a verificação de todas as operações dentro da plataforma pelos usuários, evitando o gasto duplo e qualquer outro tipo de fraude[37].

Conforme exposto, quando João decide transferir determinada quantia de bitcoins para Pedro, esta transação será representada no sistema bitcoin por um bloco de informações e este só poderá ser adicionado à cadeia (*blockchain*) após a resolução de um problema de criptografia, ou seja, a quantia transferida por João passará a ser de Pedro somente quando concluído esse processo matemático. É exatamente por conta dessa propriedade que o Bitcoin dispensa a necessidade de um terceiro confiável, pois todas as operações podem ser validadas pelos próprios usuários, remunerando-os por cada registro e criando uma forma atrativa para sustentar a continuação e confiabilidade do sistema

[37] ALI, Robleh et al. Innovatios in payment technologies and the emergence of digital currencies. **Quarterly Bulletin**, Bank of England, London, v. 54/2014, n. 3, mar. 2014. Disponível em: https://bit.ly/32xMaPz. Acesso: 12 jan. 2020.

2.7. PROCESSO DE EMISSÃO

É importante observar que o processo de "mineração", responsável por validar uma transação feita no sistema e autorizar que um novo bloco de informações seja acrescentado à *blockchain,* é o mesmo que resulta na emissão da criptomoeda. Além disso, ao contrário das moedas fiduciárias, o processo de emissão dos bitcoins não é ilimitado, na verdade, os bitcoins são criados em taxa previsível e decrescente até o limite pré-fixado de 21 milhões de unidades[38].

Segundo o autor Alec Liu[39], podemos observar que o processo de mineração ocorre da seguinte forma:

> A real mineração de bitcoins é puramente um processo matemático. Uma analogia útil é a procura de números primos: costumava ser relativamente fácil achar os menores (Erastóstenes, na Grécia Antiga, produziu o primeiro algoritmo para encontrá-los). Mas à medida que eles eram encontrados, ficava mais difícil encontrar os maiores. Hoje em dia, pesquisadores usam computadores avançados de alto desempenho para encontrá-los, e suas façanhas são observadas pela comunidade da matemática (por exemplo, a Universidade do Tennessee mantém uma lista dos 5.000 maiores). No caso do Bitcoin, a busca não é, na verdade, por números primos, mas por encontrar a sequência de dados (chamada de "bloco") que produz certo padrão quando o algoritmo do Bitcoin é aplicado aos dados. Quando uma combinação ocorre, o minerador obtém um prêmio de bitcoins. O tamanho do prêmio é reduzido ao passo que bitcoins são minerados.

Quando um computador resolve o cálculo de um bloco, chegando a determinado resultado, a transação é aceita e acrescentada à cadeia de blocos, consequentemente, o minerador responsável recebe unidades completamente novas da criptomoeda como recompensa, ou seja, ao encontrar o resultado de um bloco, o sistema identifica que aquele usuário "minerou" e validou uma nova transação, inserindo permanentemente um novo bloco de informações na *blockchain* em troca de novas unidades de bitcoins recém mineradas (emitidas)[40]. Portanto, levando em consideração que a quantidade de unidades em circulação aumenta a cada resolução de problema (mineração) e validação de transação, e também que o processo de resolução se torna mais complexo a cada nova transação minerada, podemos observar que a oferta de bitcoins no mercado é limitada, decrescente e está diretamente ligada ao fluxo de atividade dentro de seu sistema.

Desse modo, por possuir emissão decrescente e finita de unidades, o processo de "mineração" em que são validadas as operações e que também resulta na criação de novas unidades da criptomoeda poderá ser mantido até que a quantidade limite seja efetivamente minerada e esgotada. A partir do momento em que o limite de bitcoins pré-fixado em 21 milhões for atingido, os "mineradores" passaram a ser recompensados apenas por meio de uma taxa de

---

[38] Satoshi Nakamoto. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. disponível em: https://bit.ly/3xiyq6l. Acesso: 15 dez. 2020.
[39] LIU, Alec. **A Guide to Bitcoin Mining**. 1º ed. Nova Iorque: Motherboard, 2013, pp. 10-19.
[40] ULRICH, Fernando. **Bitcoin: a moeda na era digital**. 1º ed. São Paulo: Instituto Ludwig Von Mises Brasil, 2014, pp. 60-63.

serviço pelas verificações efetuadas[41].

A cobrança desta taxa não pode ser confundida com os serviços bancários e de pagamentos presentes no atual sistema financeiro pois, diferentemente dos bancos, os mineradores apenas figuram como verificadores daquela transação e não como intermediários, garantindo apenas a segurança e confiabilidade do sistema. Outra observação importante é que há total independência entre o realizador da transação e os mineradores que irão verificá-la, pois não há o compartilhamento de dados pessoais dentro do sistema, somente as chaves públicas do emitente e do receptor, tornando sua verificação impessoal e eliminando os riscos de fraude, por outro lado, os bancos e demais instituições financeiras têm conhecimento pleno das partes envolvidas em cada transação, o que causa uma relação de dependência entre os participantes[42].

Assim, podemos dizer que a bitcoin é a junção de duas tecnologias, a criptografia da *blockchain* e a rede ponto a ponto (*peer-to-peer*), que possibilitam a realização de transações rápidas, seguras e diretamente entre os interessados, onde os próprios usuários do sistema efetuam sua verificação e confirmação, eliminando a necessidade de um servidor central ou terceiro de confiança. Dito isso, observa-se quatro características principais acerca do bitcoin: (i) é uma moeda virtual de fluxo bidirecional e intercambiável com moedas fiduciárias mediante uma taxa de câmbio, (ii) possui controle e emissão descentralizados, suas transações ocorrem diretamente entre os interessados e através de sistema *peer-to-peer*, (iii) foi desenvolvida para a compra e venda de bens e serviços reais, (iv) é limitada a 21 milhões de unidades.

---

[41] Satoshi Nakamoto. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. disponível em: https://bit.ly/30MEsA1. Acesso dia: 15 dez. 2020

[42] ALI, Robleh et al. Innovatios in payment technologies and the emergence of digital currencies. **Quarterly Bulletin**, Bank of England, London, v. 54/2014, n. 3, mar. 2014. Disponível em: https://bit.ly/3nKgE8Y. Acesso: 12 jan. 2020.

3. COMPARAÇÕES E DESDOBRAMENTOS

Com intenção de conciliar o conceito de criptomoedas ao ordenamento pátrio, far-se-á um breve cotejo destas com institutos já consolidados em nosso sistema jurídico-econômico: (i) os valores imobiliários, (ii) os títulos de crédito, (iii) as moedas virtuais, (iv) os serviços de pagamento virtual, (v) os bens, (vi) *Commodities* e (vii) moedas fiduciárias e moeda/dinheiro.

3.1. PRINCIPAIS COMPARAÇÕES ENTRE BITCOIN E OS VALORES MOBILIÁRIOS

Para que seja possível caracterizar as criptomoedas como valores mobiliários, é necessário uma análise acerca de sua adequação ao disposto nos incisos do art. 2° da Lei 6.385/76[43], conforme a redação, são considerados valores mobiliários: (I) as ações, debêntures e bônus de subscrição; (II) os cupons, direitos, recibos de subscrição e certificados de desdobramento relativos aos valores mobiliários referidos no inciso II; (III) os certificados de depósito de valores mobiliários; (IV) as cédulas de debêntures; (V) as cotas de fundos de investimento em valores mobiliários ou de clubes de investimento em quaisquer ativos; (VI) as notas comerciais; (VII) os contratos futuros, de opções e outros derivativos, cujos ativos subjacentes sejam valores mobiliários; (VIII) outros contratos derivativos, independentemente dos ativos subjacente e (IX) quando ofertados publicamente, quaisquer outros títulos ou contratos de investimento coletivo, que gerem direito de participação, de parceria ou de remuneração, inclusive resultante de prestação de serviços, cujos rendimentos advêm do esforço do empreendedor ou de terceiros.

De acordo com o dispositivo supramencionado, para que um determinado título seja considerado como valor mobiliário, ele deve estar expressamente elencado nas hipóteses dos incisos I a VIII ou adequar-se à cláusula aberta presente no inciso IX[44]. Entretanto, embora seja considerada uma cláusula aberta, as características dispostas no inciso IX do art. 2° da Lei 6.385/76 dizem respeito somente a contratos de investimentos coletivos e não apresentam qualquer semelhança com as criptomoedas.

Essa impossibilidade de adequação ao disposto no inciso IX ocorre pelo fato de que, diferentemente dos contratos de investimento coletivo, nos quais a lucratividade é atrelada ao sucesso do empreendimento em comum, a aferição de lucro pelas criptomoedas é resultado exclusivo de sua cotação e guarda relação com a credibilidade ou interesse que o público em geral dá ao sistema, outrossim, não há um empreendimento comum entre os seus usuários, uma

[43] BRASIL. Lei nº 6.385, de 07 de dezembro de 1976. Dispõe sobre o mercado de valores mobiliários e cria a Comissão de Valores Mobiliários. Disponível em: encurtador.com.br/lruFT . Acesso: 10 de nov. 2020
[44] MATTOS FILHO, Ary Oswaldo. **Direito dos valores mobiliários**. Rio de Janeiro: FGV, 2015, pp. 26-27.

vez que as criptomoedas são utilizadas como meio e não como fim em si próprias[45].

Neste sentido, a Comissão de Valores Mobiliários (CMV) emitiu a Instrução[46] CMV n° 555, de 17 de dezembro de 2014, manifestando-se da seguinte forma:

> Como sabido, tanto no Brasil quanto em outras jurisdições ainda tem-se discutido a natureza jurídica e econômica dessas modalidades de investimento, sem que tenha, em especial no mercado e regulação domésticos, se chegado a uma conclusão sobre tal conceituação. Assim e baseado em dita indefinição, a interpretação desta área técnica é a de que as criptomoedas não podem ser qualificadas como ativos financeiros, para os efeitos do disposto no artigo 2º, V, da instrução CVM nº 555/14, e por essa razão, sua aquisição direta pelos fundos de investimento ali regulados não é permitida.

Com isso, notamos que ainda existe uma grande insegurança jurídica em relação ao tema, devido à falta de regulamentações e instruções que estabeleçam o caminho certo para fundos de investimentos, empresas e pessoas físicas utilizarem as criptomoedas em suas relações comerciais. Ademais, ainda que fosse possível o enquadramento das criptomoedas como valores mobiliários, seria necessário a regulação de sua oferta pela Comissão de Valores Mobiliários, o que se mostra impraticável, devido sua descentralização e ausência de controle central.

3.2. PRINCIPAIS COMPARAÇÕES ENTRE BITCOIN E OS TÍTULOS DE CRÉDITO

De acordo com a concepção clássica, títulos de crédito são documentos necessários ao exercício, de forma literal e autônoma, dos direitos e obrigações neles mencionados[47]. Conforme o Art. 887[48] do Código Civil Brasileiro, podemos observar que os títulos de crédito possuem quatro características essenciais: (i) literalidade, (ii) rigor formal, (iii) autonomia e (iv) cartularidade.

Literalidade diz respeito à garantia do cumprimento de tudo que estiver expresso no título, indicando o montante e a extensão das obrigações assumidas pelas partes, logo, podemos dizer que o valor de um título é definido pelo que estiver disposto no documento e apenas o que está documentado pode ser exigido, pois a literalidade impõe que todas as obrigações e atos pertinentes aos títulos sejam-lhes inscritos, sob pena de inexistência[49]. Rigor formal, por sua vez, está ligado ao atendimento da formatação legalmente exigida e aos requisitos formais que o próprio legislador impõe, assim, a ausência ou inobservância da legislação pertinente ao título pode ocasionar sua nulidade e inviabilizar a existência da relação creditícia[50].

A autonomia possibilita a circulabilidade dos títulos de crédito e determina que as

---

[45] BALDUCCINI, Bruno; SALOMÃO, Raphael Palmieri; KADAMANI, Rosine, BEDICKS, Leonardo Baracat. Bitcoins – os lados dessa moeda. **Revista dos Tribunais**, Brasil, vol. 953/2015, mar. 2015, p. 19 – 33. Disponível em: encurtador.com.br/dftGK . Acesso: 10 ago. 2020.

[46] CVM – Comissão De Valores Mobiliários. Instrução CVM 555, de 17 de dezembro de 2014. Dispõe sobre a constituição, a administração, o funcionamento e a divulgação das informações dos fundos de investimento. Disponível em: encurtador.com.br/agwEI. Acesso em: 23 jan. 2021

[47] ASCARELLI, Tullio. **Teoria geral dos títulos de crédito**. São Paulo: Jurídica Mizuno, 2003. pp. 57 – 88

[48] Brasil. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 139, n. 8, p. 1-74, 11 jan. 2002. Disponível em: encurtador.com.br/gvxN7. Acesso: 11 nov. 2020

[49] ASCARELLI, Tullio. **Teoria geral dos títulos de crédito**. São Paulo: Jurídica Mizuno, 2003. pp. 57 – 88

[50] ASCARELLI, *op. cit.*,pp. 57-88

relações jurídicas decorrentes de um título de crédito são autônomas, pois quando colocado em circulação, o título pode ser desvinculado da obrigação que o originou, permitindo que seja utilizado como instrumento de pagamento ou de crédito em outras relações[51]. Com isso, se determinado sujeito emite um cheque para honrar o pagamento de uma compra e venda realizada, este cheque, embora emitido para quitar o preço do bem, desprende-se desta relação e poderá, na maioria dos casos, ser cobrado mesmo que a compra e venda venha a ser anulada ou até rescindida.

Cartularidade é a característica pela qual o crédito se incorpora ao documento que expõe as obrigações e atos pertinentes daquela relação creditícia, formalmente denominado como cártula. A existência do direito creditório está diretamente ligada à existência e propriedade da cártula, onde o credor do título deve provar que se encontra na posse desta para exercer os direitos e obrigações assumidos pelas partes[52].

Neste contexto, podemos observar que as criptomoedas não se adequam de forma alguma aos conceitos e características essenciais dos títulos de crédito, uma vez que estes representam um dever documentado e oriundo de uma relação jurídica, circulando como um direito ou dever economicamente valorado, no caso das criptomoedas, este tipo de relação creditícia não existe, seu valor é definido no momento de conversão, a partir da sua cotação em relação a determinada moeda fiduciária, isso demonstra que as criptomoedas possuem valor em si mesmas, o que não é o caso dos títulos de crédito[53]. Também é importante observar que os títulos de crédito são amplamente regulamentados por instrumentos formais, o que confere estabilidade e segurança jurídica, entretanto, o mesmo não pode ser dito das criptomoedas, devido à lacuna legislativa que impossibilita seu reconhecimento formal e traz insegurança jurídica para as relações em que elas estão inseridas.

3.3. PRINCIPAIS COMPARAÇÕES ENTRE A BITCOIN E AS MOEDAS VIRTUAIS

Em 2012, o Banco Central Europeu - ECB classificou as criptomoedas como uma subcategoria de moeda virtual, suas principais características são: a ausência de regulamentação, emissão e controle descentralizados, e a aceitação somente entre membros de uma mesma comunidade online, segundo a entidade, aquilo que distingue fundamentalmente esse tipo de moeda virtual de uma moeda "real" é a inexistência de uma entidade central que a emita[54] .

Entretanto, a aplicação de certos conceitos pode criar dúvidas quanto ao funcionamento das criptomoedas, pois cada uma apresenta traços próprios que as distinguem das outras, o que

---

[51] MATTOS FILHO, Ary Oswaldo. **Direito dos valores mobiliários**. Rio de Janeiro: FGV, 2015, pp. 34-35.

[52] MARTINS, Francisco. **Títulos de crédito**. Rio de Janeiro: Forense, 2000. p. 5 – 11.

[53] BALDUCCINI, Bruno; SALOMÃO, Raphael Palmieri; KADAMANI, Rosine, BEDICKS, Leonardo Baracat. Bitcoins – os lados dessa moeda. **Revista dos Tribunais**, Brasil, vol. 953/2015, mar. 2015, p. 19 – 33. Disponível em: encurtador.com.br/zCEMU . Acesso: 10 ago. 2020.

[54] European Central Bank. Virtual Currency Schemes. Disponível em: encurtador.com.br/yHN59. Acesso em: 20 ago. 2020.

torna necessário esclarecer as particularidades desta inovação em relação às outras formas de moeda virtual já conhecidas.

O ECB (*European Central Bank*) classifica os sistemas de moedas virtuais em três tipos, de acordo com a interação entre estas e a economia real[55]:

> I. Sistema fechado de moeda virtual: Popularmente conhecido pela sua utilização em jogos online, onde os usuários normalmente pagam uma taxa de adesão para receberem moedas virtuais de acordo com sua performance; permite a troca de serviços e mercadorias apenas na própria plataforma, não podendo ser transacionada através de moeda fiduciária fora do ambiente virtual. A moeda virtual é emitida e controlada pelos desenvolvedores do jogo e sua transação no mundo real é proibida na maioria dos casos.
>
> II. Sistema de moeda virtual com fluxo unidirecional: A moeda virtual pode ser adquirida diretamente por meio de moeda fiduciária e pagamento de taxa de câmbio específica, porém, não podem ser convertidas de volta em moeda fiduciária, como exemplo, podemos citar os programas de "bônus" ou "milhas" das companhias aéreas. Neste caso, a moeda virtual é a própria "milha", que pode ser adquirida de forma direta através de moeda fiduciária e pagamento de uma taxa de câmbio, ou de forma indireta pelo uso de cartões de crédito conveniados, uma vez adquirida, esta não pode ser reconvertida, isto é, não é possível utilizar as milhas para adquirir moeda fiduciária, porém, em alguns casos também existe a possibilidade destas serem utilizadas para a compra de bens ou serviços fora do ambiente virtual.
>
> III. Sistema de moeda virtual com fluxo bidirecional: Os usuários podem comprar e vender a moeda virtual através de moeda fiduciária e pagamento de taxa de câmbio específica, neste caso, a moeda virtual se assemelha a qualquer outra moeda fiduciária no que diz respeito à sua conversibilidade e interação com o mundo real. As transações podem ser feitas tanto da plataforma virtual para "real", quanto da "real" para a virtual, permitindo a aquisição de bens e serviços virtuais ou reais.

As moedas virtuais que compõem o sistema fechado (I) não são passíveis de conversão e não apresentam valor liberatório intrínseco, consequentemente, não comportam qualquer relação com a economia "real", por outro lado, as do sistema unidirecional (II) só permitem o fluxo unidirecional, ou seja, podem ser adquiridas através de moeda fiduciária e operação cambial, porém, o fluxo inverso ou sua reconversão em moeda fiduciária novamente não é possível. Com relação ao sistema bidirecional (III), por possuir fluxo bidirecional, as moedas virtuais deste tipo são susceptíveis à conversão e reconversão, isto é, podem ser adquiridas através de operação cambial e também convertidas novamente em moeda fiduciária, esse é o sistema que mais se assemelha ao das criptomoedas[56].

Neste contexto, embora governos e instituições utilizem os termos moeda virtual e criptomoeda como sinônimos, podemos observar que grande parte das moedas virtuais funcionam como uma espécie de meio de pagamento virtual, pois são reguladas por uma empresa ou autoridade central e necessitam de um terceiro de confiança para supervisionar as transações que ocorrem dentro da plataforma. Outra diferença importante está na forma de aquisição das criptomoedas que, na maioria das vezes, ocorre de duas formas: (i) mediante o câmbio de moeda

[55] European Central Bank, *Op. cit.*
[56] European Central Bank, *Op. cit.*

fiduciária por "créditos" da criptomoeda, ou (ii) através de recompensas em "crédito" da criptomoeda pela execução de tarefas dentro da própria plataforma, como é o caso dos mineradores, abordado nos processos de verificação e emissão anteriormente explicados.

Em suma, algumas criptomoedas realmente se constituem como uma subespécie de moeda virtual, pois apresentam um fluxo bidirecional que possibilita a realização de transações tanto da plataforma virtual para "real", quanto da "real" para a virtual, permitindo a aquisição de bens e serviços virtuais ou reais. Porém, o mesmo não pode ser dito de forma generalizada, ao analisarmos o sistema bitcoin por exemplo, fica claro que este foi desenvolvido com o propósito possibilitar a aquisição de bens e serviços reais ou virtuais, onde as próprias unidades de bitcoin são utilizadas como intermediárias nas trocas, sem a necessidade de reconversão em moeda fiduciária, como ocorre na maioria das moedas virtuais, além disso, tanto a emissão quanto o gerenciamento do bitcoin são controlados pelos próprios usuários e não dependem de uma empresa ou autoridade central, isso possibilita a realização de transações sem a participação de governos ou terceiros de confiança, o que dá agilidade às operações e diminui os custos[57].

Dessa forma, ainda que seja possível uma adequação das criptomoedas ao sistema de moeda virtual com fluxo bidirecional, mostra-se equivocado generalizar esta conclusão e incluir sistemas como o bitcoin dentro da mesma classificação, pelo fato destes apresentarem um sistema com características singulares, que utiliza suas próprias unidades monetárias como intermediárias na aquisição de bens ou serviços reais e não está a mercê de um controle central, seja de um Estado ou empresa. Apesar de, atualmente, o bitcoin não estar tão presente no dia a dia dos cidadãos, ele apresenta grande potencial de se tornar tão corriqueiro quanto o papel moeda, pois seu manuseio não traz acréscimo de complexidade se comparado com outros meios de pagamento, por exemplo.

3.4. PRINCIPAIS COMPARAÇÕES ENTRE A BITCOIN E OS SERVIÇOS DE PAGAMENTO VIRTUAL

A principal característica de um meio de pagamento virtual é a possibilidade de realizar transações entre dois agentes econômicos por via eletrônica, neste caso, as empresas que oferecem o serviço atuam como autoridade central e independente, facilitando, supervisionando e controlando as operações entre os fundos de seus usuários. Conforme a definição do Banco Central da Inglaterra[58]:

> Os serviços de pagamento são um conjunto de regras e procedimentos que permitem a transferência de fundos entre pessoas, empresas e instituições financeiras. A maioria dos serviços de pagamento são gerenciados por operadoras e suportados por um ou mais provedores de infraestrutura de

[57] ULRICH, Fernando. **Bitcoin: a moeda na era digital**. 1º ed. São Paulo: Instituto Ludwig Von Mises Brasil, 2014, pp. 60-65.
[58] Bank of England. Payment and Settlement. Disponível em: encurtador.com.br/dmAV1. Acesso em: 14 jan. 2021

> hardware, software e redes de comunicação. Algumas instituições financeiras têm acesso direto a cada serviço de pagamento e prestam serviços de pagamento a seus clientes (tradução livre)

Também é necessário observar que a grande maioria das empresas utilizam uma unidade monetária que funciona como representação de determinada quantia em moeda fiduciária, é por esta razão que um serviço de pagamento virtual não pode emitir moeda fiduciária, pois não atuam como uma instituição financeira ou de crédito, simplesmente como um facilitador para a transferência de recursos no meio virtual[59]. Dentro desse contexto, podemos observar que as criptomoedas possuem características semelhantes aos serviços de pagamento virtual, porém, existem algumas particularidades que impossibilitam sua classificação como tal.

Em primeiro lugar, não existe uma autoridade central que controla as transações envolvendo bitcoins, suas operações ocorrem diretamente entre os usuários através de uma rede *peer-to-peer* e não existe um intermediário que facilite essa troca, logo, não há a prestação de um serviço propriamente dito. Outra diferença importante é o fato de que o bitcoin é aceito por diversos agentes econômicos, na verdade, qualquer um pode aceitá-lo como forma de pagamento, basta baixar o seu software e criar uma conta online, pois não existe um controle ou cadastro necessário como ocorre nos serviços de pagamento virtual[60].

Outrossim, os serviços de pagamento virtual dependem da moeda fiduciária para operar, o que significa dizer que estes fazem parte do modelo financeiro-econômico vigente e são regulados por um Estado, as criptomoedas por outro lado, não possuem essa dependência devido a dois fatores, o primeiro é que elas podem ser utilizadas diretamente como intermediárias nas transações, pois seu sistema foi desenvolvido para trabalhar apenas com unidades de criptomoeda, sem a possibilidade de transformá-los em moeda fiduciária, assim, ao receber um pagamento em bitcoins, o indivíduo pode utilizá-los para adquirir qualquer outro bem ou serviço, sem a necessidade de reconversão em outro meio monetário. O segundo fator diz respeito ao processo de emissão das criptomoedas, onde seu próprio sistema é responsável por emitir novas unidades de forma proporcional ao fluxo de atividade dentro do mesmo, isso significa que os bitcoins são injetados no mercado à medida em que seu sistema é utilizado, pois os próprios usuários realizam a conferência e autenticação das transações, sendo recompensados com novas unidades da criptomoeda[61].

Portanto, podemos observar que as operações envolvendo criptomoedas se assemelham, de maneira análoga, a uma transação manual de papel-moeda, pois em ambos os casos ocorre a

---

[59] European Central Bank. Virtual Currency Schemes. Disponível em: encurtador.com.br/cJOQW. Acesso em: 20 ago. 2020.
[60] ULRICH, Fernando. **Bitcoin: a moeda na era digital**. 1º ed. São Paulo: Instituto Ludwig Von Mises Brasil, 2014, pp. 67-70.
[61] BALDUCCINI, Bruno; SALOMÃO, Raphael Palmieri; KADAMANI, Rosine, BEDICKS, Leonardo Baracat. Bitcoins – os lados dessa moeda. **Revista dos Tribunais**, Brasil, vol. 953/2015, mar. 2015, p. 19 – 33. Disponível em: encurtador.com.br/crzW7 . Acesso: 10 ago. 2020.

transferência de uma quantia sem a participação de intermediários, que pode ser utilizada diretamente para a aquisição de bens e serviços ou permanecer nas mãos do destinatário, sem a necessidade de conversão posterior em outra espécie monetária, a única disparidade entre eles é que a transferência de criptomoedas é eletrônica e virtual, enquanto que a do papel-moeda é física e manual, entretanto, essa diferença não apresenta qualquer repercussão no campo jurídico ou econômico. Na verdade, da mesma forma que as *commodities*, moedas de liga metálica, títulos de crédito e o papel-moeda foram evoluções necessárias, as criptomoedas representam a mais recente inovação para as relações comerciais pois, assim como os demais, elas podem ser utilizadas como contraprestação sem a interferência de um intermediário, com a diferença de serem mais versáteis, seguras e práticas.

3.5. PRINCIPAIS COMPARAÇÕES ENTRE O BITCOIN E OS BENS/PROPRIEDADES

Alguns países como Argentina e Israel definem o bitcoin como um bem ou propriedade por meio da exclusão, compartilhando o entendimento de que este não se adequa aos conceitos jurídicos de *commodity* ou moeda, o que leva à conclusão, por exclusão, que se trata de um bem. Embora essa classificação não leve em conta suas características, particularidades ou abordagem de uso, mostra-se conveniente analisar-mos a possibilidade desse enquadramento em nosso ordenamento jurídico.

Segundo Maria Helena Diniz, existem certas características que diferenciam os bens dos demais objetos e coisas:

> Os bens são coisas, porém nem todas as coisas são bens. As coisas são gênero do qual os bens são espécies. As coisas abrangem tudo quanto existe na natureza, exceto a pessoa, mas como "bens" só se consideram as coisas existentes que proporcionam ao homem uma utilidade, sendo suscetíveis de apropriação, constituindo, então, o seu patrimônio.

Observa-se, portanto, que o conceito de bem é amplo, apresentando respaldo nas esferas econômica e jurídica. Também é evidente que sua definição agrega diferentes tipos de materialidade, sendo assim, um bem é todo objeto ou coisa útil aos seres humanos que seja suscetível à apropriação e apresente expressão econômica, ainda que sua existência seja tangível e palpável ou abstrata e imaterial[62].

Além de sua utilidade ao ser humano, observa-se também que seu fornecimento deve ser limitado ou escasso, dessa forma, podemos definir que um bem é tudo aquilo, material ou imaterial, que: tem utilidade para o ser humano; é economicamente valorável ou mensurável; possui oferta limitada e seja susceptível de apropriação[63].

Assim como a Argentina, que considera o próprio *software* ou endereço eletrônico portador de um código de bitcoin como um objeto material, a materialidade é um conceito

[62] DINIZ, Maria Helena. **Curso de Direito Civil Brasileiro**. 30º ed. São Paulo: Saraiva, 2013, pp. 300-366.
[63] DINIZ, *op. cit.*, pp. 360-366.

puramente físico, ou seja, da mesma forma que o ar não é considerado imaterial, mesmo sendo intangível e sem forma definida, a intangibilidade do bitcoin não implica portanto em sua imaterialidade. Na verdade, o bitcoin é cognoscível e interpretável através de um computador, o fato de se tratar de um tipo de materialidade que a maioria das pessoas não está acostumada a perceber não significa que o mesmo seja imaterial.

Quanto à utilidade, Ludwing Von Mises[64] afirma que:

> Utilidade significa simplesmente relação causal para a redução de algum desconforto. O agente homem supõe que os serviços que um determinado bem podem produzir irão aumentar o seu bem estar e a isto denomina utilidade do bem em questão. Para a praxeologia, o termo utilidade é equivalente à importância atribuída a alguma coisa em razão de sua suposta capacidade de reduzir o desconforto.

Portanto, podemos dizer que utilidade representa a materialização da importância dada a um objeto pelo ser humano, de acordo com sua capacidade de trazer conforto ou reduzir um desconforto, essa capacidade é baseada em duas vertentes, o valor de uso objetivo, que está ligado aos efeitos que um determinado objeto pode produzir ao ser humano, e o valor de uso subjetivo, que está ligado ao conforto subjetivo que o objeto pode produzir ao indivíduo[65]. Como forma de exemplificar, podemos dizer que uma maçã possui valor objetivo de acordo com sua capacidade de alimentar o ser humano, enquanto que seu valor subjetivo está na sensação de prazer ou satisfação do indivíduo que a recebe, para fins econômicos, por se tratar de algo subjetivo, devemos levar em consideração o valor de uso subjetivo médio dentre todos indivíduos com acesso ao determinado bem.

Em relação ao bitcoin, observa-se que seu valor de uso objetivo está na transferência eletrônica de fundos com segurança, praticidade e sem a necessidade de um intermediário, outrossim, embora o valor de uso subjetivo do bitcoin não esteja totalmente definido, uma vez que parte da população os encara como moeda, enquanto outros como *commodity* e até mesmo como fonte de renda ou investimento, a existência de diferentes valores de uso subjetivo não provoca alterações na natureza do objeto, o que demonstra sua utilidade do ponto de vista econômico ao ser humano.

Segundo a limitação de oferta, para ser considerado como bem, um indivíduo não pode ter acesso à quantidade que queira de determinado objeto sem custo algum, ou seja, ela impede que certos objetos ou coisas, como a luz e o ar por exemplo, sejam considerados bens em sentido econômico e jurídico[66]. A susceptibilidade de apropriação, por sua vez, implica na possibilidade de um indivíduo ou agente econômico ser titular ou proprietário do objeto para que este seja

---

[64] MISES, Ludwig Von. **Ação Humana: Um Tratado de Economia**. 3°ed. São Paulo: Instituto Ludwig Von Mises Brasil, 2010, pp. 60-68.
[65] MISES, *op. cit.*, pp. 60-68
[66] GONÇALVES, Carlos Roberto. **Direito Civil Brasileiro**. 9° ed. São Paulo: Saraiva, 2011, pp. 270-276

considerado um bem[67].

Quanto à limitação de oferta em relação ao bitcoin, como já exposto anteriormente neste trabalho, sua emissão é limitada em 21 milhões de unidades, isso demonstra que as unidades de bitcoin são objetos de quantidade finita e, portanto, de oferta limitada. O mesmo pode ser dito a respeito da susceptibilidade de apropriação, pois as suas unidades são criadas em taxa previsível e decrescente até o limite pré-fixado de 21 milhões de unidades, tornando limitado o acesso dos diversos agentes econômicos e criando uma disputa entre os indivíduos que o torna economicamente relevante e passível de apropriação[68].

Economicamente valorável ou mensurável pode ser interpretado como a materialização da importância que os indivíduos atribuem a determinado objeto, em outras palavras, podemos dizer que este deve possuir valor econômico para ser considerado um bem, isto pressupõe a atribuição de um valor pecuniário com base nos valores de uso subjetivo e objetivo, assim como na escassez e demanda pelo objeto[69]. Da mesma forma, o valor econômico do bitcoin pode ser verificado a qualquer momento através de sua cotação em moeda de curso forçado, seja dólar, real ou euro, demonstrando que este pode ser valorável e/ou mensurável de acordo com a relação em que está inserido.

De acordo com o exposto, podemos observar que as criptomoedas apresentam características e elementos que permitem seu enquadramento como um bem em sentido jurídico, isso traz a necessidade de avaliar se estamos diante de uma forma especial de bem, assim como a *commodity* e a moeda, ou apenas de um bem em sentido amplo.

3.6. PRINCIPAIS COMPARAÇÕES ENTRE O BITCOIN E AS *COMMODITIES*

Commodity é o termo utilizado para caracterizar bens de origem primária ou com baixo nível de processamento que são utilizados como matéria prima básica na produção de outros produtos com maior valor agregado, além disso, sua comercialização é feita em lotes através das Bolsas de Mercadorias e Valores, seja por peso, volume ou outra unidade de medida compatível, por meio de contratos que prevêem entregas futuras[70]. As *commodities* podem ser classificadas como ambientais, agrícolas, energéticas, financeiras, químicas ou minerais, de forma simples, podemos dizer que se trata de todo e qualquer bem ou produto que não é diferenciado de acordo com quem os produziu ou sua origem, pois apresentam qualidade e características uniformes, sendo seu preço uniformemente determinado pela oferta e procura internacional[71].

---

[67] DINIZ, Maria Helena. **Curso de Direito Civil Brasileiro**. 30º ed. São Paulo: Saraiva, 2013, pp. 300-366.
[68] ULRICH, Fernando. **Bitcoin: a moeda na era digital**. 1º ed. São Paulo: Instituto Ludwig Von Mises Brasil, 2014, pp. 70-72.
[69] GONÇALVES, op. cit., pp. 276.
[70] Mundo Educação. As Commodities e suas características. Disponível em: encurtador.com.br/zBHP9. Acesso: 23 ago. 2019.
[71] Investopedia. Commodity. Disponível em: encurtador.com.br/bjxR4. Acesso: 17 mar. 2019.

Ao ser convertida economicamente em *commodity*, uma matéria-prima ou produto passa a ter valor padrão fixado, o que geralmente é definido a partir de sua cotação no mercado pelas Bolsas de Mercadorias e Valores, essa indiferença em relação à origem é uma característica essencial das *commodities*, pois pressupõe a uniformidade entre os produtores e as torna intercambiáveis entre si[72]. Como forma de exemplificar, podemos citar a soja, não é possível negociar soja por unidades, isto é, em grãos, sua negociação como *commodity* é feita em sacas, logo, quando um indivíduo adquire uma saca de soja, este se torna proprietário de uma parte da soja que será produzida e comercializada no mercado de *commodities*, independentemente do local e de quem a produz, isto significa que uma saca de soja produzida no Brasil e comercializada neste mercado é equivalente a qualquer outra saca produzida no mundo.

Também é importante observar que as *commodities* influenciam diretamente no comportamento de muitos setores da economia, pois a ocorrência de oscilações em seus valores de mercado trazem consequências diretas para atividades como a indústria em geral por exemplo, que utiliza tais materiais como insumos em sua produção[73]. Neste contexto, podemos perceber que as criptomoedas não se adequam à definição clássica do termo, pois elas são negociadas em tempo real e as transações de compra e venda são unitárias, em termos práticos, podemos adquirir uma unidade de bitcoin, mas não um grão de soja comercializada através do mercado de *commodities*, outrossim, as operações de compra e venda de uma *commodity* envolvem um contrato baseado em entregas futuras, enquanto que as unidades de bitcoin no mercado podem ser comercializadas e adquiridas a qualquer momento.

Entretanto, o conceito de *commodity*, que antes abarcava somente bens primários como madeira, carne, petróleo e grãos, se expandiu para contemplar outros produtos de origem financeira e digital que também possuíam intercambialidade e qualidade uniforme independentemente do produtor. Alguns países como EUA, China, Canadá e Dinamarca definem o bitcoin como uma *commodity*, isto é possível porque grande parte utiliza a definição econômica do termo[74]:

> Uma commodity é um bem primário comercializável que é totalmente intercambiável com outras commodities do mesmo tipo. Commodities são mais frequentemente usadas como insumos na produção de outros bens ou serviços. A qualidade de uma determinada commodity pode ser ligeiramente diferente, mas é, em regra, uniforme entre os produtores (...) A ideia básica é que há pouca diferenciação entre uma commodity vinda de um produtor e a mesma commodity vinda de outro produtor. Um barril de petróleo é basicamente o mesmo produto independentemente do produtor. Por outro lado, para produtos eletrônicos, a qualidade e as características de um determinado produto podem ser completamente diferentes dependendo do produtor. Alguns exemplos tradicionais de commodities incluem grãos, ouro, carne bovina, petróleo e gás natural. Mais recentemente a definição foi expandida para incluir produtos

[72] Mundo Educação. As Commodities e suas características. Disponível em: encurtador.com.br/klstR. Acesso: 23 ago. 2019.
[73] Investopedia. Commodity. Disponível em: encurtador.com.br/ailCD. Acesso: 17 mar. 2019.
[74] Investopedia. Commodity. Disponível em: encurtador.com.br/fjwKS. Acesso: 17 mar. 2019.

> financeiros, como moedas estrangeiras e índices. Os avanços tecnológicos também levaram a novos tipos de commodities sendo trocadas no mercado. Por exemplo, minutos de telefone celular e largura de banda [internet banda-larga]. (tradução livre)

Dito isso, é importante observar que, até o advento da moeda fiduciária, a moeda também era considerada uma *commodity* ou estava lastreada a elas, isto é, inicialmente as trocas eram feitas através de materiais primários (*commodities*) utilizados como moedas-mercadorias, que possuíam valor intrínseco e serviam como meio de troca, mas que eram consumíveis e de estoque limitado, em seguida, com a evolução econômica e monetária, passou-se a utilizar moedas cunhadas com seu valor em metal (*commodity*), posteriormente, surgiu o papel-moeda com lastro em *commodities*, que por sua vez evoluiu para o conceito atual de moedas fiduciárias, afastando a natureza de *commodity*, pois seu valor passou a ser garantido pelas reservas financeiras da autoridade emissora[75].

Por outro lado, ainda que as moedas fiduciárias não sejam fungíveis e uniformes quando analisadas em conjunto, ao analisarmos uma espécie de moeda fiduciária isoladamente, como o real por exemplo, podemos perceber que a moeda oficial de um determinado país é essencialmente uma *commodity*, visto que se trata de um bem fungível e com independência em relação ao emissor, pois sua garantia e fidúcia decorre da mesma autoridade competente. Desta forma, podemos dizer que uma cédula de cem reais pode ser trocada por qualquer outra cédula de cem reais em qualquer lugar do mundo, uma vez que ambas gozam da mesma garantia e fidúcia do Banco Central do Brasil, demonstrando fungibilidade e independência em relação ao emissor, entretanto, a mesma cédula de cem reais não é intercambiável com uma de cem dólares, devido à diferença de autoridade emissora.

Portanto, embora as moedas fiduciárias não sejam intercambiáveis entre si (real, dólar, euro, yuan), visto que suas características e níveis de confiabilidade dependem do produtor/emissor (Brasil, EUA, China, União Européia), se analisadas individualmente, uma determinada moeda fiduciária é indiferente em relação ao emissor e intercambiável, apresentando características econômicas de uma *commodity*.

Assim como no caso da moeda fiduciária, existem diversas outras criptomoedas além do bitcoin que, embora utilizem tecnologias similares, apresentam particularidades e não são intercambiáveis entre si. O que diferencia necessariamente uma criptomoeda de outra é a forma com estas são emitidas e a quantidade total de unidades em circulação, assim, criptomoedas que possuem limite de emissão como o bitcoin não estão sujeitas à inflação, pois a escassez da moeda influencia diretamente em sua cotação, liquidez e estabilidade[76].

---

[75] YAZBEK, Otávio. **Regulação do mercado financeiro e de capitais**. Rio de Janeiro: Elsevier. 2007, pp. 71-75.
[76] ULRICH, Fernando. **Bitcoin: a moeda na era digital**. 1º ed. São Paulo: Instituto Ludwig Von Mises Brasil, 2014, pp. 73-75.

Outra característica importante é que, embora a emissão das criptomoedas seja descentralizada, um minerador de bitcoins não emite outra criptomoeda a partir do mesmo sistema, pois cada uma é dependente de seu produtor/emissor, o que demonstra a impossibilidade, em regra, de intercambialidade entre as criptomoedas, pois assim como ocorre nas moedas fiduciárias, o reconhecimento e a confiabilidade influenciam diretamente em seu preço. Apesar disso, se analisadas individualmente, cada criptomoeda possui unidades intercambiáveis e sua emissão é indiferente em relação à origem, assim como uma determinada moeda fiduciária, isso torna possível o enquadramento das criptomoedas como uma *commodity* de acordo com suas características econômicas e práticas[77].

Com isso, embora as criptomoedas e moedas fiduciárias sejam emitidas por diferentes procedimentos e não apresentem intercambialidade, quando analisadas individualmente, o bitcoin, assim como o real ou o dólar, possuem os atributos econômicos e características essenciais que permitem seu enquadramento como uma *commodity* à luz do Direito Natural, pois ambos são bens intercambiáveis, independentes de emissor e com valor de mercado sujeito à grandes oscilações de acordo com a lei de oferta e demanda, onde o equilíbrio pode ser afetado por diversos fatores, como recessão mundial, intervenção governamental, entre outros[78]. Isso nos leva ao questionamento de que, na verdade, podemos estar diante de uma nova espécie de moeda/dinheiro.

3.7. PRINCIPAIS COMPARAÇÕES ENTRE O BITCOIN E A MOEDA FIDUCIÁRIA E A MOEDA/DINHEIRO

É importante observar que as expressões “moeda” e “moeda legal” ou “fiduciária” conceituam fenômenos distintos, já que a primeira apresenta uma definição mais ampla do que a segunda, ou seja, “moeda” é tudo aquilo que pode ser utilizado como intermediário ou meio de troca na aquisição de bens e serviços, de modo que qualquer material, inclusive as criptomoedas, podem vir a ser considerados como tal. Já no caso da “moeda legal” ou “fiduciária”, a principal característica é o monopólio de sua emissão pelo Estado soberano que a regulamenta, garantindo fidúcia e proporcionando segurança jurídica aos agentes econômicos por meio do curso legal e forçado em todo o seu território[79].

Também podemos observar que o advento da moeda fiduciária trouxe novos conceitos como “curso legal”, “curso forçado” e “poder liberatório” para a caracterização da moeda em nosso ordenamento. De forma simples, podemos dizer que uma moeda possui curso legal quando todas as pessoas de uma determinada comunidade têm a obrigação de aceitá-la, curso forçado quando não se pode exigir ao emitente da moeda o reembolso na forma de outros ativos, e poder

[77] ULRICH, *op. cit*, pp. 76-78.
[78] Investopedia. Commodity. Disponível em: encurtador.com.br/fjwKS. acesso em: 29/11/2020
[79] LOPES, João do Carmo; ROSSETTI, José Paschoal. **Economia Monetária**. 7° ed. São Paulo: Atlas, 1998, 55-70.

liberatório quando a moeda é considerada meio juridicamente válido e automático para extinguir obrigações[80].

O Real possui todos estes atributos, seu curso legal decorre do art. 1º da Lei n. 9.069/95, a Lei do Plano Real, o curso forçado decorre do art. 318 do Código Civil, que determina a nulidade de convenções de pagamento que não utilizem a moeda de curso legal, e seu poder liberatório é consequência do art. 315 do Código Civil. Entretanto, no caso das criptomoedas, percebe-se a ausência desses três atributos, uma vez que não há uma comunidade obrigada a aceitá-las e seu poder liberatório não é automático, isto é, a quitação das obrigações decorre da faculdade de quem lhes recebe, o que demonstra a inexistência de um curso legal.

No entanto, se uma unidade de bitcoin, embora incorpórea, é o bem utilizado como meio de troca, o bitcoin é o próprio meio de troca, é a "moeda" propriamente dita. Resta configurá-lo em algum dos conceitos que temos para moeda.

Ao analisarmos o ordenamento jurídico brasileiro, podemos perceber que não há uma definição clara do conceito de "moeda", o dispositivo legal que chega mais próximo disto é o artigo 21[81], inciso VII da Constituição Federal, porém, observa-se que seu texto define como moeda apenas aquela que é emitida pela União, o que se adequa somente ao conceito de "moeda legal" ou "Fiduciária", uma vez que as moedas estrangeiras são consideradas "moedas" e sua emissão não é feita pela União. Partindo dessa linha de raciocínio, as criptomoedas podem figurar como uma espécie de moeda paralela, este termo é utilizado para classificar qualquer instrumento monetário que, embora não seja a moeda oficial daquele Estado, pode ser utilizado como meio de pagamento ou estabelecimento de contratos[82].

Apesar de não serem controladas por uma autoridade competente, a existência e circulação das moedas paralelas não colocam em risco a moeda legal de um país, mas concorrem com ela, esse tipo de fenômeno também ocorre no caso de algumas moedas estrangeiras como o dólar e o euro, que possuem grande circulação e são utilizadas em escala mundial, concorrendo diretamente com a moeda legal de um Estado a partir do momento em que são aceitas como meio de pagamento por seus integrantes. Dito isso, podemos observar que as criptomoedas se comportam como uma forma de moeda paralela criada e administrada pelos próprios usuários, que circula entre os participantes de um grupo e não possui qualquer vínculo obrigatório com a moeda nacional de um Estado[83].

Sendo assim, podemos dizer que a moeda fiduciária goza de cinco características que a diferenciam das demais concepções de "moeda", pois ela: é utilizada como a unidade do sistema

---

[80] LOPES, *op. cit.*, pp. 55-70.

[81] Brasil. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: encurtador.com.br/gruDY. Acesso: 05 mai. 2020.

[82] SOARES, Claudia Lucia Bisaggio. **Moeda social: uma análise interdisciplinar de suas potencialidades no Brasil contemporâneo**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2006, pp. 5-15.

[83] ULRICH, Fernando. **Bitcoin: a moeda na era digital**. 1º ed. São Paulo: Instituto Ludwig Von Mises Brasil, 2014, pp. 80-85.

financeiro de um Estado (i), possui curso legal (ii), tem lastro nas reservas financeiras do Estado (iii), é emitida e controlada exclusivamente pelo Banco Central do Estado (iv) e possui eficácia liberatória geral dentro do Estado que a controla (v)[84]. No caso das criptomoedas, a ausência de um controle estatal ocasionada pela descentralização é o que impede sua perfeita caracterização como moeda fiduciária, pois a inexistência de um curso legal e forçado torna sua utilização restrita aos membros de um determinado grupo, o que obsta seu poder liberatório.

Da mesma forma, o conceito de moeda estrangeira também não se encontra devidamente concretizado dentro de nosso ordenamento jurídico, apesar de serem regulamentadas através da Resolução n° 3.568 de 29 de maio de 2008[85], que prevê o tratamento específico para este tipo de moeda através de um mercado de câmbio regulado pelo Banco Central do Brasil, não há uma norma explicativa que conceitue o termo "moeda estrangeira". Conforme o artigo 1° da legislação supracitada: "o mercado de câmbio brasileiro compreende as operações de compra e de venda de moeda estrangeira e as operações com ouro-instrumento cambial, realizadas com instituições autorizadas pelo Banco Central do Brasil a operar no mercado de câmbio", observa-se que o artigo somente menciona o termo "moeda estrangeira", sem conceituá-la, logo, com base no Direito positivo brasileiro, não é possível afirmar que moeda estrangeira é somente aquela que tem curso legal em outros Estados soberanos.

Portanto, considerando que a Resolução n° 3.568 de 29 de maio de 2008 não estabelece que as moedas estrangeiras sejam necessariamente emitidas por estados soberanos, as criptomoedas também podem de figurar como uma espécie de moeda estrangeira dentro de nosso ordenamento, pois da mesma forma que uma moeda estrangeira serve de meio de troca entre os nacionais de um Estado, a criptomoeda serve como meio de troca entre os integrantes da comunidade virtual que escolheu utilizá-la para este fim. Na verdade, tanto o bitcoin como o dólar, por exemplo, apresentam características e comportamentos similares se analisadas dentro do contexto nacional, uma vez que o valor de ambos está ligado à confiança que as pessoas têm na moeda, à demanda e ao tamanho da comunidade que a utiliza, além do fato de não serem emitidas pela União, concorrendo com o Real quando utilizadas pela população brasileira[86].

A principal diferença existente entre o bitcoin e as moedas estrangeiras é o fato dele ser uma moeda totalmente digital, cuja emissão e o gerenciamento são feitos pelos próprios usuários através de computadores conectados a uma rede descentralizada, possibilitando a realização de transações sem a participação dos governos ou terceiros de confiança. Ademais, o fato de possuir um limite de emissões fixado em 21 milhões de unidades também influencia em sua valoração,

---

[84] LOPES, João do Carmo; ROSSETTI, José Paschoal. **Economia Monetária**. 7° ed. São Paulo: Atlas, 1998, pp. 70-75

[85] Banco Central do Brasil. Resolução n. 3.568, de 29/05/2008. Disponível em: http://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/downloadNormativo.asp?arquivo=/Lists/Normativos/Attachments/47908/Res_3568_v9_P.pdf. Acesso em: 11 dez. 2020.

[86] ULRICH, Fernando. **Bitcoin: a moeda na era digital**. 1º ed. São Paulo: Instituto Ludwig Von Mises Brasil, 2014, pp. 80-85.

uma vez que, ao contrário das moedas fiduciárias que estão sujeitas à inflação e podem ser geradas ao arbítrio dos governantes, os bitcoins são criados em taxa previsível, decrescente e proporcional ao fluxo de atividade em seu sistema, constituído-se como um bem escasso, assim como o ouro e outros minerais preciosos[87].

Em síntese, não é o fato de possuir um limite de emissão que impede a perfeita adequação do bitcoin como uma moeda estrangeira para nosso ordenamento, mas sim a falta de regulação e controle por parte de um Estado. Contudo, é importante destacar que desde o século passado a sociedade já se utiliza de "moedas" que circulam normalmente na economia e não são reguladas por qualquer autoridade central, podendo ser utilizadas como meio de troca para a aquisição de bens ou serviços em determinadas áreas de um Estado.

Denominadas de "moedas locais" ou "complementares", elas geralmente são criadas por comunidades ou pequenas cidades situadas em locais restritos de um país, funcionando rigorosamente igual à moeda fiduciária ou legal daquele Estado e atendendo necessidades específicas da comunidade, como a ausência de instituições financeiras locais e dificuldades nas relações comerciais da área[88]. Dentro do contexto nacional, podemos citar o caso do CDD[89] e da Palafita[90] como exemplos de "moedas locais" que são utilizadas em nosso país atualmente, o CDD é uma moeda criada em 2011 e utilizada dentro da favela Cidade de Deus no Rio de Janeiro/RJ, já a Palafita surgiu em meados de 2017 dentro do Complexo da Maré/RJ, onde o Banco Digital Maré implantou a moeda em forma digital para ser utilizada pelos habitantes.

Embora a principal função de ambas seja suprir a carência das comunidades no acesso a bancos e desenvolvimento das relações comerciais locais, elas também se comportam como uma espécie de "moeda paralela", pois não são emitidas ou garantidas pelo Estado mas circulam concomitantemente e de maneira similar ao Real dentro de um determinado território nacional.

Ainda que circulem normalmente entre os integrantes de uma determinada comunidade e possam ser utilizadas como meio de troca para a aquisição de bens ou serviços, é evidente que estas também não se enquadram no conceito jurídico de moeda fiduciária ou estrangeira, pois não apresentam curso legal e sua emissão não é controlada por um Banco Central. Entretanto, o que devemos levar em consideração aqui é o fato de que existem "moedas" circulando normalmente dentro de nossa economia, embora não sejam reconhecidas pelo ordenamento ou emitidas por uma autoridade competente.

Sob este fundamento, podemos dizer que a moeda surge primeiramente como um

---

[87] Satoshi Nakamoto. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. disponível em: encurtador.com.br/fvwDI. Acesso dia: 15 dez. 2020

[88] SOARES, Claudia Lucia Bisaggio. **Moeda social: uma análise interdisciplinar de suas potencialidades no Brasil contemporâneo**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2006, pp. 5-15.

[89] Moedas locais. Comunidade ganha moeda própria. Disponível em: http://g1.globo.com/brasil/noticia/2011/09/favela -do-rio-ganha-moedapropria.html. Acesso em: 22.06.2019

[90] Moedas locais. Bitcoin da Favela. Disponível em: encurtador.com.br/wyBGN, encurtador.com.br/hyFO9 e encurtador.com.br/kluwN. Acesso em: 22.06.2019

bem-commodity (moeda-mercadoria), que é passível de ser usado como meio de troca e ostenta seu valor de uso, evoluindo para os metais e moedas cunhadas que, posteriormente, evoluíram para o papel moeda conversível em *commodity* e, em seguida, para o papel moeda com lastro em *commodity*, que por sua vez evoluiu para o papel moeda fiduciário, ou simplesmente moeda fiduciária, isso demonstra que até o advento da moeda fiduciária, a moeda era uma *commodity* ou estava lastreada à elas. Por outro lado, é igualmente importante observar que uma moeda fiduciária tem seu valor garantido pelas reservas financeiras do Estado que a controla, o que impossibilita sua reconversão em metais ou qualquer outro *commodity*, enquanto que uma moeda com lastro em *commodity* ou conversível em *commodity* teu seu valor garantido pelo lastro que a originou, o que possibilita sua reconversão a qualquer momento[91].

Como se vê, a "moeda" pode ser caracterizada originalmente como um bem da espécie *commodity*, que tem independência em relação ao seu emissor e ostenta a função de meio de troca universalmente aceito para aquisição de bens ou serviços, já a moeda fiduciária implica no monopólio estatal de emissão e controle da circulação desta, garantido seu curso legal apenas no território de soberania.

Assim como a "moeda", vimos que o bitcoin se adequa à definição de bem presente em nosso ordenamento jurídico e, quando analisado individualmente, também apresenta independência em relação ao seu emissor, ostentando a função de meio de troca para aquisição de bens ou serviços, ou seja, se comporta exatamente igual a um bem-commodity ou moeda-mercadoria, logo, resta analisar se é possível constatar a mesma evolução monetária que certas *commodities*, como o ouro e a prata, ostentavam para possibilitar sua utilização e adequação à concepção de "moeda" [92] . Porém, é preciso observar que não há um evento exato ou condição específica que seja determinante na transição do bem-commodity para a moeda, assim, devemos analisar as características fundamentais que possibilitam esta evolução de conceitos.

Segundo a doutrina, podemos dizer que a escolha de um objeto ou bem como meio de troca universal é orientada por quatro fatores básicos: liquidez, reserva de valor, custos de transação e unidade de conta[93]. Liquidez é capacidade deste ser convertido em qualquer outro bem disponível, ela pode ser definida como a facilidade de conversão que o bem ou objeto possui nas transações, logo, a moeda fiduciária de um país é o ativo com maior liquidez em seu território, pois é utilizada como meio de troca universal com poder liberatório entre seus habitantes, através do curso legal e forçado[94].

No caso do bitcoin, podemos dizer que tanto sua liquidez quanto universalidade são

---

[91] LIU, Alec. **A Guide to Bitcoin Mining**. 1º ed. Nova Iorque: Motherboard, 2013, pp. 10-19.
[92] LIU, Alec. **A Guide to Bitcoin Mining**. 1º ed. Nova Iorque: Motherboard, 2013, pp. 10-19.
[93] SANT'ANA, José Antonio. **Economia monetária: a moeda em uma economia globalizada**. Brasília, DF: UnB, 1997, pp. 141-158.
[94] LOPES, João do Carmo; ROSSETTI, José Paschoal. **Economia Monetária**. 7° ed. São Paulo: Atlas, 1998, 55-70.

constatadas na medida em que os indivíduos e estabelecimentos comerciais passam a aceitá-lo como meio de troca, em outras palavras, a quantidade de pessoas que transacionam utilizando bitcoins não só influencia diretamente em sua liquidez como na universalidade deste. Embora o conceito de universalidade seja relativo, considerando que o número de usuários só aumenta com o passar dos anos e que as unidades de bitcoin são as mesmas em qualquer lugar do mundo, independentemente do emissor/minerador, o que dispensa a necessidade de conversão cambial e o torna mais versátil que qualquer moeda fiduciária, entende-se que este pode ser considerado um meio de troca com liquidez e universalmente aceito.

Reserva de valor diz respeito ao valor intrínseco do objeto ou bem, quando este possui grande liquidez e alto valor, os indivíduos passam a utilizá-lo como reserva de riqueza, devido à capacidade do mesmo em manter ou aumentar seu valor ao longo dos anos, preservando o poder de compra[95]. A utilização do bitcoin como investimento ou reserva de valor, por sua vez, é a principal causa de aumento no número de usuários da criptomoeda, isso ocorre porque os bitcoins são criados em taxa previsível e decrescente até o limite pré-fixado de 21 milhões de unidades, consequentemente, não estão sujeitos à inflação e constituem-se como um bem escasso, assim como os minerais preciosos que são estocados.

Custo de transação nada mais é do que o valor pago em encargos e taxas cobrados por determinada instituição financeira na realização de uma operação, isso significa que a escolha de um bem ou objeto como meio de troca também está ligado aos custos que envolvem as transações feitas com o mesmo[96]. Conforme dito anteriormente, as operações envolvendo bitcoins são realizadas diretamente entre os interessados e verificadas pelos próprios usuários do sistema em troca de novas unidades da moeda, demonstrando um custo praticamente desprezível de operação em relação aos custos de qualquer instituição financeira ou meio de pagamento virtual.

Por fim, unidade de conta é a sua utilização como referência para medir o preço de outros bens, assim como utilizamos o Real para saber se algum produto está mais barato ou mais caro em relação ao seu preço médio, este bem ou objeto deve funcionar como uma espécie de denominador comum, facilitando a conversão e comparação dos preços em relação ao seu valor[97]. Essa característica, assim como a reserva de valor, está diretamente ligada à estabilidade no valor de mercado que o bem ou objeto possui, pois a ocorrência de variações abruptas podem dificultar ou até mesmo impossibilitar seu uso como unidade de conta e a manutenção do poder de compra ou reserva de valor[98].

---

[95] LOPES, João do Carmo; ROSSETTI, José Paschoal. **Economia Monetária**. 7° ed. São Paulo: Atlas, 1998, 55-70.
[96] LOPES, *op. cit.*, pp. 55-72.
[97] LOPES, *op. cit.*, pp. 55-72.
[98] ROMA, Bruno Marques Bensal; SILVA, Rodrigo Freitas. O desafio legislativo do bitcoin. **Revista de Direito Empresarial**, São Paulo, vol 20/2016, ano 4, n. 20, maio. 2016. Disponível em: encurtador.com.br/fkozJ. Acesso: 02 jun. 2020.

De forma prática, a grande variação na relação entre oferta e demanda de um determinado bem ou objeto é o que causa oscilações em seu valor de mercado, ao analisarmos esse contexto em relação ao bitcoin, podemos perceber que este apresenta uma estabilidade de oferta superior à de qualquer moeda fiduciária, pois existe um limite de oferta pré-definido, onde o seu sistema assegura uma quantidade determinada, decrescente e conhecida por todos até o limite de 21 milhões de unidades, o que não ocorre no caso das moedas fiduciárias, que podem ser emitidas a qualquer momento pelos governos[99].

Entretanto, podemos perceber que existe uma instabilidade em relação à demanda, devido ao fato do bitcoin apresentar oferta limitada e decrescente, constituindo-se como um bem escasso, logo, o aumento da demanda em relação ao número estável de oferta provoca grandes flutuações em sua cotação, o que explica as amplas variações no valor de mercado dos bitcoins, pois ainda que exista uma grande procura, não é possível aumentar automaticamente a quantidade de unidades disponíveis no mercado, uma vez que sua emissão é feita de forma proporcional ao fluxo de atividade no sistema e através de um padrão com quantidade finita pré-estabelecida, isso limita o acesso e aumenta a concorrência dos interessados[100].

Também é importante notar que a atuação dos Estados mostra-se vital para a estabilidade de qualquer inovação na economia, no caso das criptomoedas, quando há um posicionamento contrário ou ausência de legislação, cria-se um espaço de instabilidade que desencoraja sua ampla utilização e torna a demanda instável, ou seja, a falta de segurança jurídica provoca desconfiança por parte dos agentes econômicos e obsta a ampla adesão das criptomoedas como meio de troca pelos jurisdicionados, o que gera grandes oscilações no interesse do público pela moeda e instabilidade em sua demanda. Por outro lado, seu reconhecimento formal pelo ordenamento jurídico traz a segurança necessária para proporcionar sua ampla adesão pelos jurisdicionados, isso normaliza o interesse da sociedade e equilibra a relação entre oferta e demanda, estabilizando seu valor de mercado e possibilitando o uso como unidade de conta, assim como a manutenção do poder de compra ou reserva de valor.

Portanto, considerando que as unidades de bitcoins são geradas de forma proporcional ao fluxo de atividade dentro do sistema, percebe-se que a ampla adesão dos agentes econômicos gera um aumento na quantidade disponível e, consequentemente, equilibra a relação entre oferta e demanda, contribuindo ainda mais para a estabilidade do seu valor de mercado. Neste caso, a regulamentação por parte do Estado não só possibilita seu uso como reserva de valor e unidade de conta, como confere liquidez e universalidade, este fato pode ser comprovado pela análise de alguns países que já dispõem de legislação para as criptomoedas, como Japão e El Salvador, onde a demanda normalizou até tornar-se estável depois que vários estabelecimentos passaram a

[99] LIU, Alec. **A Guide to Bitcoin Mining**. 1º ed. Nova Iorque: Motherboard, 2013, pp. 10-19.
[100] LIU, op. cit., pp. 20-25.

aceitá-las[101].

Com isso, podemos observar que o conservadorismo e a desconfiança por parte do Estado em relação ao assunto são as principais barreiras que impedem a caracterização das criptomoedas como "moeda" para nosso ordenamento pátrio, forçando a proeminência do caráter de Bem/Propriedade ou bem-*commodity*. Essa dependência com a receptividade do Estado também pode ser observada no caso de várias tecnologias revolucionárias, em que o posicionamento fechado ou contrário do legislador causa desconfiança na população, refletindo na aceitação e uso destes.

A realidade é que criptomoedas como o bitcoin dispõem de características e particularidades que as tornam uma tecnologia inovadora e ao mesmo tempo difícil de ser compreendida pela sociedade de acordo com os conceitos clássicos e já positivados em nosso ordenamento jurídico, isso as torna reféns da atuação estatal para se consolidarem formalmente como um meio de troca universal, assim como a moeda é. Contudo, mesmo com a ausência de instrumentos legislativos, pronunciamentos de cautela e até banimento dos bitcoins por alguns Estados, ele continua a crescer desenfreadamente em número de novos usuários e agentes econômicos que o adotam como meio de troca universal para a aquisição de bens ou serviços. Ao considerarmos que em países como El Salvador e Japão as criptomoedas já gozam do status de "moeda", tornando universal sua aceitação e estabilizando a demanda, podemos perceber que estas inevitavelmente se consolidaram como tal, isso ocorrerá primeiramente nos Estados onde a regulamentação for receptiva e aberta para o tema, e posteriormente nos de posicionamento fechado e contrário.

[101]ULRICH, Fernando. **Bitcoin: a moeda na era digital**. 1º ed. São Paulo: Instituto Ludwig Von Mises Brasil, 2014, pp. 90-92.

4. CONCLUSÃO

Cabe ressaltar que a posição do autor deste estudo não é sugerir o bitcoin ou qualquer outro criptoativo como possível substituto das moedas tradicionais vigentes, mas apenas avaliar a natureza das criptomoedas de acordo com os conceitos e institutos consolidados em nosso ordenamento jurídico, demonstrando como suas particularidades e formas de utilização podem representar uma evolução, tanto em sentido teórico quanto prático, do que o ser humano define como "moeda" atualmente. Para isso, como forma de facilitar a compreensão do leitor acerca do assunto, o sistema bitcoin foi utilizado como representação dos sistemas de criptomoeda em geral, uma vez que este foi o precursor desta tecnologia.

Em primeiro lugar, foi exposto o contexto histórico do advento da moeda em nossa sociedade é feita uma diferenciação entre os conceitos de moeda eletrônica, moeda virtual e criptomoedas. Em seguida, como forma de desmistificar o assunto e proporcionar maior compreensão, foram explicitadas as principais características e conceitos tecnológicos que influenciam no funcionamento de uma criptomoeda, como a tecnologia de registro distribuído (*blockchain*), as redes *Peer-to-peer* (P2P), a criptografia e como ocorrem os processos de transação, verificação e emissão. Por fim, comparou-se os aspectos e características das criptomoedas com os diferentes instrumentos monetários já consolidados em nosso ordenamento jurídico, como os títulos de crédito, valores mobiliários, meios de pagamento virtual, bens, *commodities*, moeda fiduciária e a moeda/dinheiro.

Neste contexto, por meio de análise comparativa e doutrinária com base no próprio ordenamento jurídico brasileiro, constatamos que embora as criptomoedas não apresentem quaisquer semelhanças com os títulos de crédito e valores mobiliários, elas dispunham de similaridades com outros institutos analisados, como os meios de pagamento virtual, bens, *commodities*, moeda fiduciária e a moeda/dinheiro.

Dentre as semelhanças, foi possível observar que as criptomoedas ostentam características que permitem seu enquadramento como um bem em sentido jurídico, pois são consideradas como algo útil e raro, além de serem dotadas de valor econômico e suscetíveis à apropriação, ou seja, compartilham de todos os elementos necessários para a caracterização de um bem em nosso ordenamento. Diante disso, considerando a forma de utilização prática das criptomoedas, surgiu a necessidade de avaliar se estamos diante de uma forma especial bem, assim como a *commodity* e a moeda, ou apenas de um bem em sentido amplo.

Como resultado observamos que, se analisadas individualmente, as criptomoedas também apresentam os atributos econômicos e características essenciais que permitem seu enquadramento como uma *commodity* à luz do Direito Natural, pois se constituem como um bem fungível, independente de emissor/produtor e com valor de mercado sujeito à grandes oscilações de acordo com a lei de oferta e demanda, onde o equilíbrio pode ser afetado por diversos fatores,

como recessão mundial, intervenção governamental, entre outros. Neste contexto, como a moeda pode ser caracterizada originalmente como um bem da espécie *commodity*, que tem independência em relação ao seu emissor e ostenta a função de meio de troca universalmente aceito para aquisição de bens ou serviços, foi analisado se as criptomoedas, na verdade, podem ser consideradas uma espécie de moeda, assim como a moeda fiduciária.

A análise comparativa demonstrou que, apesar das criptomoedas não se enquadrarem à definição jurídica de moeda fiduciária presente em nosso ordenamento, estas claramente se comportam como uma moeda-mercadoria, pois se constituem como um meio de troca amplamente aceito, que apresenta oferta inelástica e finita de unidades, assim como os minerais preciosos que eram utilizados com a mesma finalidade nas primeiras relações comerciais. Segundo o economista Detlev Schlichter[102]:

> Ele é moeda-mercadoria, porque se baseia em um algoritmo criptográfico, o que requer tempo e energia de computação considerável para criar bitcoins e que é projetado de modo que a oferta global de bitcoin é estritamente limitada (tradução livre).

Na verdade, vimos que a moeda fiduciária presente em nosso cotidiano também foi uma moeda-mercadoria, isto é, nos primórdios da economia, o primeiro meio de troca capaz de solucionar o problema da coincidência de vontades eram os bens-*commodities* (ouro, prata, sal, contas de vidro), que figuravam como moedas-mercadoria nas primeiras relações comerciais. Portanto, considerando que as criptomoedas também podem ser caracterizadas como uma moeda-mercadoria, que é passível de ser utilizada como meio de troca e ostenta seu valor de uso, surgiu o interesse de avaliar e comparar quais características de uma moeda tradicional estão presentes nas criptomoedas.

A análise demonstrou que uma moeda tradicional apresenta diversas características e peculiaridades que a tornam um meio de troca amplamente utilizado, tais como aceitabilidade, durabilidade, divisibilidade, transportabilidade, escassez e estabilidade. Também vimos que as criptomoedas, em especial o bitcoin, se enquadram em todos estes aspectos, em maior ou menor grau que uma moeda tradicional.

Quando comparado com as moedas convencionais, o bitcoin apresenta maior grau de divisibilidade pois, enquanto a grande maioria das moedas fiduciárias suportam apenas duas casas decimais, ele é divisível em até oito casas decimais atualmente. Com relação ao aspecto da durabilidade, por se tratar de um dado computacional, sua durabilidade é superior a qualquer moeda tradicional, principalmente se comparado ao dinheiro físico, por exemplo, que é facilmente passível de deterioração.

---

[102] Detlev Schlichter. Ouro ou Bitcoin – o que virá no futuro?. Disponível em encurtador.com.br/ajB89 . Acesso em: 20 set. 2020

Quanto à transportabilidade, viu-se que o bitcoin pode ser transferido para qualquer lugar do mundo através da internet, com os mesmos custos e prazos, o que não ocorre com as moedas convencionais, pois estas dependem de um terceiro de confiança para intermediar as transações virtuais, ou então que a transação ocorra de forma manual através de papel-moeda.

O mesmo pode ser dito a respeito da aceitabilidade, uma vez que qualquer um pode aceitar as criptomoedas como forma de pagamento, basta instalar o seu software e criar uma conta online, pois não existe um controle ou cadastro prévio necessário como nos serviços que utilizam as moedas convencionais. Além disso, também é importante observar que o número de usuários e agentes econômicos que aceitam o bitcoin e outras criptomoedas como meio de pagamento só aumenta com o passar dos anos, empresas importantes como a Dell USA e a Overstock, por exemplo, já aderiram ao bitcoin, demonstrando que esta é uma tendência global.

Quanto à escassez, viu-se também que esta é mais acentuada no caso dos bitcoins, pois ao contrário das moedas tradicionais, que podem ser emitidas de forma ilimitada e a qualquer momento pela autoridade competente, as unidades de bitcoin apresentam uma oferta inelástica, com limite de emissão pré-fixado em 21 milhões de unidades e proporcional ao fluxo de atividade em seu sistema, consequentemente, não estão sujeitos à inflação e constituem-se como um bem escasso, assim como os minerais preciosos que são estocados.

Por outro lado, quando analisamos a estabilidade, fica evidente que o bitcoin apresenta um maior grau de instabilidade em seu valor de mercado se comparado às moedas tradicionais, esta oscilação brusca no preço afasta o interesse de potenciais adeptos à criptomoeda, que passam a buscar moedas mais estáveis e com emissores de maior credibilidade. Entretanto, assim como demonstrado neste trabalho, tal instabilidade é causada por fenômenos de mercadológicos, isto é, a volatilidade em seu valor está exclusivamente relacionada às condições de mercado e não é causada por intervenções políticas, órgãos governamentais ou instituições financeiras, o que legitima, de certo modo, sua utilização como meio de troca pela sociedade.

Na verdade, vimos que tal instabilidade é, em grande parte, decorrente da ausência de atuação por parte do Estado, que traz insegurança jurídica e desencoraja sua ampla adesão por parte dos agentes econômicos, provocando grandes oscilações no interesse do público pela criptomoeda e, consequentemente, em seu valor de mercado, visto que sua oferta é inelástica, finita e proporcional ao fluxo de atividade no sistema.

Isso demonstra que, embora apresentem um maior grau de instabilidade em relação às moedas convencionais, as criptomoedas dispõem de grande parte das características exigidas pela doutrina monetária e jurídica para a caracterização da moeda em nosso ordenamento, tais como aceitabilidade, durabilidade, divisibilidade, transportabilidade e escassez, o único requisito que se encontra prejudicado é a estabilidade, devido à alta volatilidade em seu valor de mercado.

Sendo assim, percebemos que a moeda, em qualquer sociedade, é criada pelo processo de mercado que caracteriza as trocas, ou seja, a moeda é uma ordem espontânea. Outrossim, para que seja possível o surgimento de uma moeda a partir de um sistema não-monetário, isto é, que um bem ou ativo assumam funções monetárias e se tornem um meio de troca líquido, eles precisam passar basicamente pelo mesmo processo através do qual uma moeda substitui outra, como o euro substituiu algumas moedas nacionais europeias ou o real fez com o cruzeiro.

Não faz qualquer sentido, portanto, acreditar que se possa "criar" moedas mediante contratos sociais, por imposição dos governos, ou por quaisquer esquemas artificiais propostos por economistas, a moeda surge, como observa Rothbard,"organicamente, de dentro do mercado"[103].

Embora muitos ainda não compreendam totalmente o funcionamento das criptomoedas, é perceptível que estas foram concebidas para serem utilizadas como moeda, seja por suas características ou pela forma como se comportam na sociedade. Esse fenômeno é perfeitamente explicado por Ludwing Von Mises[104]:

> O que importa é que um homem adquire um bem não para consumi-lo ou usá-lo na produção, mas para desfazer-se dele num posterior ato de troca. Quando algumas pessoas adotam essa conduta em relação a um determinado bem, este passa ser um meio de troca; quando essa conduta se generaliza, aquele bem passa a ser moeda.

Ante o exposto, observamos que além de inaugurar um meio de troca mais versátil, confiável e prático em relação aos existentes, as criptomoedas também não se amoldam perfeitamente à grande maioria dos institutos conhecidos e analisados. Por esta razão, poucas são as afirmações que podemos fazer, a saber: (i) podem ser consideradas um bem (ii) móvel, (iii) imaterial, (iv) passível de serem utilizadas como um meio de troca.

Não obstante, ao longo deste artigo encontram-se inúmeras constatações aptas para sustentar a tese de que as criptomoedas se adequam à natureza jurídica de moeda em nosso ordenamento, visto que apresentam, dentre outras, as seguintes características: podem ser consideradas como um bem em sentido jurídico; são utilizadas como intermediárias na aquisição de bens ou serviços, sejam eles reais ou virtuais; são passíveis de utilização como unidade e reserva de valor; apresentam alto grau de aceitabilidade, durabilidade, divisibilidade, transportabilidade e escassez. Apesar dos indicativos, elas ainda não são regulamentadas de forma clara pelo Estado e talvez estejam longe disso, sendo assim, embora o ordenamento pátrio não apresente vedações para o enquadramento das criptomoedas ao conceito jurídico de "moeda", mostra-se necessário uma síntese dos aspectos e características que corroboram e desfavorecem essa conclusão.

---

[103] ROTHBARD, Murray. **O que o governo fez com nosso dinheiro?**. 1º ed. São Paulo: LVM, 2013, pp. 200-230.
[104] MISES, Ludwig Von. **Intervencionismo: Uma Análise Econômica**. 2° ed. São Paulo: Instituto Ludwig Von Mises Brasil, 2010, 60-68.

Dentre os que corroboram, podemos observar: (i) a universalidade de aceitação, devido à grande quantidade de agentes econômicos, sejam eles estabelecimentos, grandes corporações ou usuários, que já aceitam criptomoedas como meio de troca para a aquisição de bens e serviços virtuais ou reais, além de que suas unidades são as mesmas em qualquer lugar do mundo, dispensando a necessidade de operações de câmbio e possibilitando seu amplo uso como unidade de conta; (ii) a estabilidade e previsibilidade da oferta, apresentando uma estabilidade de oferta superior à de qualquer moeda fiduciária, pois existe um limite de emissão pré-definido, onde o seu sistema assegura uma oferta determinada, decrescente e conhecida por todos até o limite de 21 milhões de unidades, constituindo-se como um bem escasso que não está sujeito à inflação; (iii) a possibilidade de ser armazenado indefinidamente, o que contribui para a função de reserva de valor das criptomoedas, pois seu armazenamento é mais seguro e prático se comparado ao do papel-moeda, que demanda espaço e segurança, além de se deteriorar pelo uso ou transcorrer do tempo; (iv) o abrupto crescimento no interesse da sociedade pelas criptomoedas, o que motivou diversos agentes econômicos a aceitá-las como forma de pagamento, acreditando em sua valorização e aumento do poder de compra, esse fenômeno é semelhante ao que ocorre com as moedas de alta circulação e confiabilidade, como o euro e o dólar, que até hoje são armazenados como reserva de riqueza, demonstrando novamente a função das criptomoedas como reserva de valor; (v) o aumento na confiança da sociedade em relação aos recursos e inovações tecnológicas, com a constante evolução das relações comerciais e grande acessibilidade a meios virtuais, os indivíduos tornam-se familiarizados com a tecnologia e passam a dar maior credibilidade aos sistemas virtuais.

Dentre os que desfavorecem, podemos observar: (i) o desconhecimento de parte da população acerca do funcionamento e possibilidades de uso das criptomoedas, embora seja evidente a sua ampla adesão pelos diversos agentes econômicos, ainda se observa uma parcela da população que não conhece ou compreende do assunto; (ii) as declarações de Estados e autoridades acerca dos riscos ou do uso das criptomoedas para financiamento do tráfico e terrorismo em detrimento dos benefícios que sua compreensão e utilização podem proporcionar aos jurisdicionados; (iii) a instabilidade da demanda pelas criptomoedas, causada principalmente pela ausência de regulamentação ou o posicionamento contrário do Estado, que assevera apenas os riscos e utilizações criminosas, gerando ezitação por parte da população e, consequentemente, amplas flutuações em seus valores de mercado.

Neste contexto, fica claro que todos os aspectos e características que desfavorecem a conclusão pelo enquadramento das criptomoedas à natureza jurídica de “moeda” são subjetivos e dependentes da conduta humana, isto é, dependem única e exclusivamente da atuação humana ou estatal para serem sanados ou revertidos, por outro lado, entre os que corroboram, temos três objetivos e fáticos (i, ii e iii) e dois subjetivos e dependentes de conduta humana (iv e v), isso

demonstra uma condição favorável à caracterização das criptomoedas como moeda à luz do Direito Natural.

Portanto, conclui-se que, ao menos atualmente, a definição da natureza jurídica das criptomoedas perpassa por uma valoração subjetiva, uma vez que estas encontram-se em fase de transição entre a natureza de bem-*commodity* e a de moeda. Sendo assim, na expectativa de uma futura regulamentação que se adeque ao tema, é defensável que as criptomoedas venham a ultrapassar os entraves que hoje prejudicam seu reconhecimento formal como moeda e forçam a proeminência do caráter de bem-commodity, pois estas são, de fato, semelhantes ao que hoje definimos como moeda, tanto do ponto de vista jurídico quanto conceitual, econômico e prático. Embora ainda não tenham alcançado patamares de uma moeda como as vigentes, que possuem décadas ou séculos de maturação, elas representam uma proposta promissora que pode revolucionar o conceito de moeda no futuro.

5. REFERÊNCIAS

ANTONOPOULOS, A. Mastering Bitcoin. Newton: O'Reilly, 2016.

ALI, Robleh *et al*. Innovatios in payment technologies and the emergence of digital currencies. Quarterly Bulletin, Bank of England, London, v. 54, n. 3, 2014. Disponível em:http://www.bankofengland.co.uk/publications/Documents/quarterlybulletin/2014/qb14q3.pd. Acesso em: 12 jan. 2021.

ASCARELLI, Tullio. Teoria geral dos títulos de crédito. São Paulo: Editora Jurídica Mizuno, 2003. p. 57 – 88.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Comunicado n. 25.306, de 19/02/2014. Disponível em:https://www3.bcb.gov.br/normativo/detalharNormativo.do?method=detalharNormativo&N=114009277. Acesso em: 20 jun. 2019.

BALDUCCINI, Bruno; SALOMÃO, Raphael Palmieri; KADAMANI, Rosine e BEDICKS, Leonardo Baracat. Bitcoins – os lados dessa moeda. Revista dos Tribunais. vol. 953/2015. p. 19 – 33

BRITO, Jerry; CASTILLO, Andrea. Bitcoin: A Primer for Policymankers. Policy: Mercatus Center at Gerorge Mason University, Arlington, v. 29, n. 4, p. 3-12, 2013. Disponível em: https://cis.org.au/images/stories/policy-magazine/2013-summer/29-4-13-jbrito-acastillo.pdf. Acesso em: 18 jan. 2021.

BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 139, n. 8, p. 1-74, 11 jan. 2002. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10406.htm> Acesso em: 11 nov. 2020

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Lei nº 6.385, de 07 de dezembro de 1976. Dispõe sobre o mercado de valores mobiliários e cria a Comissão de Valores Mobiliários. Diário Oficial da União: Brasília, 7 de dezembro de 1976; 155º da Independência e 88º da República. Acesso em: 10 de nov. 2020

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Resolução n. 3.568, de 29/05/2008. Disponível em: http://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/downloadNormativo.asp?arquivo=/Lists/Normativos/Attachmen ts/47908/Res_3568_v9_P.pdf. Acesso em: 11 dez. 2020.

CVM – COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. Instrução CVM 555, de 17 de dezembro de 2014. Dispõe sobre a constituição, a administração, o funcionamento e a divulgação das informações dos fundos de investimento. Disponível em: http://www.cvm.gov.br/legislacao/instrucoes/inst555.html. Acesso em: 21 jan. 2021.

DINIZ, M. H. Curso de Direito Civil Brasileiro. 30. ed. São Paulo: Saraiva, 2013

EUROPEAN CENTRAL BANK. Virtual Currency Schemes. Frankfurt, 2012. Disponível em: http://www.ecb.int/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf . Acesso em: 20 ago. 2020.

GREMAUD, Amaury Patrick *et al*. Manual de Economia. 5 ed. São Paulo: Saraiva, 2004. 606p.

GONÇALVES, C. R. Direito Civil Brasileiro. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

INGLATERRA. Bank of England. Payment and Settlement. Disponível em: https://www.bankofengland.co.uk/payment-and-settlement. Acesso em: 17 set. 2020.

INVESTOPEDIA. Commodity. Disponível em: https://www.investopedia.com/terms/c/commodity.asp. Acesso em: 17 mar. 2019.

JAPÃO. Congresso Nacional. Virtual Currrency Act (altera o Bank Act e o Payment Services Act). 2016. Disponível em: https://www.loc.gov/law/foreignnews/article/japan-bitcoin-to-be-regulated/. Acesso em: 20 set. 2020.

LOPES, João do Carmo; ROSSETTI, José Paschoal. Economia Monetária. 7 ed. São Paulo: Atlas, 1998. 300p.

LIU, Alec. A Guide to Bitcoin Mining. Motherboard, 2013 apud ULRICH, Fernando. Bitcoin: a moeda na era digital. Instituto Ludwig Von Mises Brasil. São Paulo. 2014. Pg. 19.

MATTOS FILHO, Ary Oswaldo. Direito dos valores mobiliários. Rio de Janeiro: FGV, 2015. p. 26 – 27

MARTINS, Fran. Títulos de crédito. Rio de Janeiro: Forense, 2000. p. 5 – 11.

MISES, Ludwig Von. Ação Humana: Um Tratado de Economia. 3.1°. ed. São Paulo: Instituto Ludwig Von Mises Brasil, 2010.

MISES, Ludwig Von. Intervencionismo Uma Análise Econômica. 2°. ed. São Paulo: Instituto Ludwig Von Mises Brasil, 2010.

NAKAMOTO, Satoshi. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. Whitepaper. 2008.

OLIVEIRA, Marcos Cavalcante de. Gabriel e a moeda. Revista dos Tribunais, Brasil, vol. 64/2014, p. 125, abr. 2014.p.7

PENA, R. A. Commodities. Mundo Educação, 2018. Disponível em: https:// mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/commodities.htm. Acesso em: 23 ago. 2019.

REDE GLOBO. Favela do Rio ganha moeda própria. 2011. Disponível em: http://g1.globo.com/brasil/noticia/2011/09/favela-do-rio-ganha-moeda-propria.html. Acesso em: 22 mai. 2021

ROMA, Bruno Marques Bensal; SILVA, Rodrigo Freitas. O desafio legislativo do bitcoin. Revista de Direito Empresarial, São Paulo, v. 20, nov. 2016. Disponível em: https://proview.thomsonreuters.com/ launchapp/title/rt/periodical/95960701/v20160020/document/117313917/anchor/a-117313917. Acesso em: 13 jun. 2020.

ROTHBARD, Murray. O que o governo fez com nosso dinheiro? Tradução de: Leandro Augusto Gomes Roque. 1º Edição. Ed. Ludwig Von Mises, 2013.

ROSSETTI, J. P. Economia monetária. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

SANT'ANA, J. A. Economia monetária: a moeda em uma economia globalizada. Brasília, DF:

UnB, 1997

SOARES, Claudia Lucia Bisaggio. Moeda social: uma análise interdisciplinar de suas potencialidades no Brasil contemporâneo. 2006. 251 f, Tese (Doutorado) - Curso de Ciências Humanas, Departamento de Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006. Disponível em:<https://Kpositorio.ufsc.for/bitstream/handle'123456789/89433/226267.pdf?sequence;l >. Acesso em: 10 jun. 2020.

SCHLICHTER, Detlev. Ouro ou Bitcoin – o que virá no futuro?. 2012b. Disponível em http://www.mises.org.br/Article.aspx?id=1362 . Acesso em: 20 set. 2020

TAPSCOTT, Don; TAPSCOTT, Alex. Blockchain revolution – how the technology behind bitcoin is changing money, business and the world. Nova Iorque: Penguin, 2016. E-book.

ULRICH, Fernando. Bitcoin: a moeda na era digital. Instituto Ludwig Von Mises Brasil. São Paulo. 2014.

YAZBEK, Otávio. Regulação do mercado financeiro e de capitais. Rio de Janeiro: Elsevier. 2007.