

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO – PUC-SP**

Carlos Eduardo de Toledo Neto

**DA NECESSIDADE DE REGULAMENTAÇÃO DAS CRIPTOMOEDAS COMO MEIO  
GARANTIDOR DE SEGURANÇA JURÍDICA**

Trabalho de Conclusão de Curso

**São Paulo 2022**

## **DA NECESSIDADE DE REGULAMENTAÇÃO DAS CRIPTOMOEDAS COMO MEIO GARANTIDOR DE SEGURANÇA JURÍDICA**

Trabalho de Monografia Jurídica apresentado por Carlos Eduardo de Toledo Neto ao Curso de Graduação da Faculdade de Direito da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP como parte dos requisitos para a obtenção do título de bacharel em Direito, na área de Direito Comercial, sob a orientação do Professor Doutor Antônio Marcio da Cunha Guimarães.

Aprovado em:

Examinador:

---

**São Paulo**

**2022**

## Resumo

A criptomoeda consiste em um ativo digital que veio para inovar o sistema financeiro internacional. A trajetória das criptomoedas é recente, mas hoje já existem mais de dezoito mil tipos de moedas virtuais com valores e propósitos distintos e grandes expectativas de crescimento. Uma inovação tecnológica que carece de análise jurídica. Uma análise com foco em segurança jurídica aos investidores, a sociedade em geral e ao Estado. A análise do tema será feita em vista da necessidade de regulamentação jurídica das criptomoedas em contrapartida com as dificuldades encontradas no mundo real como a falta de órgãos físicos e reguladores que possam fiscalizar, tributar e assegurar a credibilidade das criptomoedas. Neste trabalho, para a solução da problemática levantada, será utilizado o método de pesquisa explicativo, como meio para analisar e abordar as matérias pertinentes às criptomoedas e o método de pesquisa bibliográfica, com base na Constituição Federal, na instrução normativa 1.888/2019, na Lei de Lavagem 9.613/98, no direito administrativo e no direito comercial. Cumpre mencionar que o tema é muito novo e existem poucas referências bibliográficas sobre o assunto. Motivo pela qual a maioria das informações são retiradas de artigos verificados na internet.

Palavras-chave: Criptomoedas. Regulamentação. Fraude. Segurança Jurídica.

## **Abstract**

Cryptocurrency is a digital asset that came to innovate the international financial system. The trajectory of cryptocurrencies is recent, but today there are more than eighteen thousand types of virtual currencies with different values and purposes and great growth expectations. This technological innovation lacks legal analysis. An analysis focused on legal certainty for investors, society in general and the State. The analysis of the topic will be accomplished in view of the need for legal regulation of cryptocurrencies in contrast to the difficulties encountered in the real world such as the lack of physical and regulatory bodies that can supervise, tax and ensure the credibility of cryptocurrencies. In this work, to solve the problem raised, the explanatory research method will be used, as a mean to analyze and address the matters relevant to cryptocurrencies, and the bibliographic research method, based on the Federal Constitution, normative instruction 1.888/2019, Law 9.613/98, administrative law and commercial law. It should be mentioned that the topic is very new and there are few bibliographic references on the subject. Which is why most of the information is taken from verified articles from the internet.

Keywords: Cryptocurrencies. Regulation. Fraud. Legal Security.

## SUMÁRIO

### INTRODUÇÃO

#### PARTE 1 - O que é criptomoeda.

1. Criação, função e objetivo.
2. Mineração.
3. Blockchain.
4. Os quatro principais setores do espaço cripto: Stable coins, Defi, NFTs e Metaverso.

#### PARTE 2 – Problemática da descentralização da criptomoeda

1. Meios para lavagem de dinheiro, financiamento de operações ilegais e terrorismo.
2. Efeitos da descentralização na eficiência jurídica da regulação de cripto.

#### PARTE 3 - Necessidade de regulamentação jurídica

1. Regulamentação em âmbito mundial.
2. Regulamentação como meio garantidor de segurança jurídica no Brasil.

### CONCLUSÃO

### BIBLIOGRAFIA

## INTRODUÇÃO

Até pouco tempo atrás, o termo criptomoeda era pouco conhecido, ou até mesmo incompreensível para a maioria da população mundial. Atualmente, o cenário é outro. As criptomoedas, lideradas pela bitcoin, moeda virtual pioneira e mais negociada no mundo, ganharam notória fama ao redor do planeta por tornar muitos de seus investidores em milionários do dia para a noite – o oposto também é verdadeiro, o mercado de cripto ativos é extremamente volátil e pode reduzir fortunas inteiras a míseros centavos com a mesma rapidez. A grande parcela da população hoje em dia conhece, pelo menos superficialmente, do tema.

Diante da relevância do assunto, algumas questões chamam a atenção, principalmente quanto as consequências perante o Estado e a sociedade em geral. Atualmente, a bitcoin apenas possui uma capitalização de mercado mundial de aproximadamente 318 trilhões de dólares <sup>1</sup>(esse preço varia constantemente devido a volatilidade da bitcoin). É inegável que o mercado de criptomoedas pode gerar lucros enormes para seus investidores, bem como milhões ou até bilhões de reais em receita para o Estado. Contudo, ainda falta no Brasil regulamentação jurídica adequada que garanta aos investidores, a sociedade em geral e ao Estado segurança jurídica na utilização das criptomoedas.

Na Parte I do trabalho serão levantados, preliminarmente, os aspectos pertinentes a definição das criptomoedas, assim como seu modo de negociação e funcionalidade, através da rede blockchain – plataforma online e completamente descentralizada que serve como rede para operações e transações de cripto ativos.

Na Parte II, entenderemos melhor sobre o aspecto da descentralização das criptomoedas com relação aos governos nacionais. Em que pese o rol de avanços tecnológicos proporcionados pelo desenvolvimento

---

<sup>1</sup> Valor da bitcoin para o dia 16/11/2022, 18:53h. Disponível em: <https://coinmarketcap.com/>. Acesso em 16/11/2022

das criptomoedas e todas as vantagens proporcionadas pela tecnologia, as criptomoedas podem ser utilizadas para fins criminosos, como a lavagem de dinheiro e sonegação fiscal, já que, uma das características do sistema é anonimidade, ou a possibilidade do uso de pseudônimos.

Na Parte III trataremos sobre a necessidade de regulamentação como meio de garantir a segurança jurídica. A necessidade de regulamentação para a definição da natureza jurídica desses ativos, e assim estabelecer seu tratamento legal perante o Estado, como por exemplo, a respeito da tributação que deverá incidir sobre seus usuários. O escopo desta pesquisa é avaliar a regulamentação estatal como meio capaz de proporcionar segurança jurídica aos usuários desse segmento, e, a própria coletividade.

## PARTE I

### 1. Criação, função e objetivo.

O mundo das criptomoedas surgiu com a criação da bitcoin, a primeira moeda digital descentralizada da história. No dia 31 de outubro de 2008, o criador da bitcoin, que se esconde sob o pseudônimo de “Satoshi Nakamoto”, enviou um e-mail para uma lista de pessoas interessadas no mundo da criptografia. No e-mail, Nakamoto explica ter desenvolvido um sistema de dinheiro eletrônico totalmente no sistema *peer-to-peer* (rede de computadores que permite compartilhamentos de serviços e dados sem a necessidade de um servidor central)<sup>2</sup>.

Inicialmente, Nakamoto descreveu os principais fundamentos da bitcoin, baseados em quatro pontos principais:

- Rede *peer-to-peer* sem intermediários;
- Permite o anonimato dos participantes;
- Modelo “Prova de Trabalho” (tipo de algoritmo computacional) para gerar bitcoin através da mineração (sistema de criação da bitcoin).
- Oferta finita, no total 21 milhões de unidades de bitcoin podem ser mineradas.

O primeiro bloco (nome do arquivo com informações sobre transações) da blockchain (plataforma online onde ocorrem as transações da bitcoin) foi oficialmente minerado no dia 3 de janeiro de 2009.

---

<sup>2</sup> REDAÇÃO, IstoÉdinheiro, **Bitcoin: conheça a origem da primeira criptomoeda do mundo**. Disponível em: <https://www.istoedinheiro.com.br/bitcoin-conheca-a-origem-da-primeira-criptomoeda-do-mundo/>. Acesso em 16/11/2022.

HENRIQUE, Matheus. **A história do Bitcoin** – Como tudo começou. Disponível em: <https://guiadobitcoin.com.br/a-historia-do-bitcoin-como-tudo-comecou/> Acesso em 16/11/2022.

No início, havia apenas a bitcoin. Um sistema completamente digitalizado e descentralizado para que indivíduos de todo o mundo pudessem enviar e receber fundos de forma rápida, segura e anônima. Tudo isso com base no modelo *peer to peer*, ou seja, sem a necessidade de terceiros, evitando o pagamento de taxas de transação e taxas de custódia. Com o tempo outros projetos começaram a surgir como a Litecoin, a Riple e a Ethereum. Hoje é difícil de se calcular, mas estimasse que existam mais de dez mil ativos com papéis e funções diversas dentro do ambiente cripto.

A Ethereum<sup>3</sup>, por exemplo, plataforma mãe do token ETH (a segunda maior criptomoeda do mundo) é especializada na execução e aplicação de contratos inteligentes (contratos digitais que se organizam e se executam conforme um algoritmo). Já a Polkadot<sup>4</sup>, plataforma mãe do token DOT, foi projetada para possibilitar as transações entre blockchains distintas. Existem também projetos que são baseados em jogos *play to earn* (jogos online em que o jogador ganha dinheiro enquanto joga e constrói seu personagem), como é o caso da Sandbox<sup>5</sup>, plataforma mãe do token SAND.

Inicialmente, o objetivo das criptomoedas era cortar o intermediário, no caso os bancos e os governos. Entretanto, como pode ser analisado, as funções e objetivos das criptomoedas são ilimitados. O setor é muito maior do que apenas uma forma de transferência de fundos. O espaço cripto cresce de forma exponencial e ninguém sabe ao certo até onde pode chegar.

## **2. Mineração.**

A mineração é o processo por meio do qual a bitcoin e outras criptomoedas são “criadas”. No caso, usaremos a mineração da bitcoin a termo

---

<sup>3</sup> Ethereum, segunda maior blockchain do mercado critpto e especialista em criação e execução de contratos inteligentes. Disponível em: <https://ethereum.org/pt-br/> Acesso em 16/11/2022.

<sup>4</sup> Polkadot, blockchain especializada em realizar transações entre blockchains diferentes. Disponível em: <https://polkadot.network/> Acesso em 16/11/2022.

<sup>5</sup> Sandbox, estilo de metaverso onde jogadores jogam e validam operações do jogo em troca de dinheiro. Disponível em: <https://www.sandbox.game/en/> Acesso em 16/11/2022.

de exemplificação por ter sido a primeira criptomoeda e pelo fato de ser a mais conhecida. De uma forma mais completa, a mineração é o processo de validação e registro das transações que ocorrem dentro da rede blockchain. Estimasse que a cada dez minutos surge um novo bloco de bitcoin para ser minerado. Esses blocos registram as transações realizadas na blockchain e cabe aos mineradores verificar a validade das informações contidas em cada novo bloco. O minerador é recompensado com uma taxa de transação, que hoje é de aproximadamente R\$ 11,46, e fica elegível para receber 6,25 bitcoins – cerca de R\$ 1 milhão – por bloco minerado. Apenas elegível, porque só recebe as bitcoins o primeiro minerador a resolver o problema numérico contido naquele bloco. Esse processo é conhecido como “prova de trabalho”. Todas as bitcoins, disponíveis e indisponíveis, já foram criados por Nakamoto, mas uma parte ainda não foi minerada.<sup>6</sup>

Embora aparente ser uma atividade mais lucrativa do que a própria negociação da bitcoin, hoje em dia ela se tornou praticamente inviável. Isso porque o processo de “prova de trabalho” exige uma enorme quantidade de energia e todo o equipamento necessário como os supercomputadores que são caros. Nesse sentido, apesar de o surgimento de novos blocos ser constante, a bitcoin possui um limite de 21 milhões de unidades. Hoje, já foram mineradas mais de 18 milhões de unidades e a cada quatro anos o número de bitcoins contidos em cada bloco diminui pela metade. Hoje, esse número é 6,25, e em 2024 será 3,15.

Dessa mesma forma, ocorre a mineração de milhares de outras criptomoedas que utilizam o modelo “prova de trabalho”. As criptomoedas que não utilizam o processo “prova de trabalho”, se baseiam no modelo “prova de participação”<sup>7</sup>. Os dois modelos de mineração são praticamente idênticos. A

---

<sup>6</sup> VELLEDA, Isabella. Forbes, **Como funciona a mineração de bitcoins?** Disponível em: <https://forbes.com.br/forbes-money/2021/12/como-funciona-a-mineracao-de-bitcoins/> Acesso em 16/11/2022.

EXAME, Redação. **Como minerar bitcoin? Entenda o processo de mineração de criptomoedas.** Disponível em: <https://exame.com/invest/guia/bitcoin-mining-saiba-como-funciona-a-mineracao-de-bitcoin/> Acesso em 16/11/2022.

<sup>7</sup> REDAÇÃO, Infomoney. **Proof-of-Stake: o que é e como funciona.** Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/guias/proof-of-stake-pos-ethereum/>. Acesso em 16/11/2022.

diferença é que enquanto o modelo “prova de trabalho” funciona como uma espécie de competição entre os mineradores, o modelo “prova de participação” seleciona aleatoriamente, dentre seus mineradores já credenciados, quem terá o direito de minerar o novo bloco de criptomoeda. Isso evita um grande desperdício de energia por parte dos minerados e o mundo cripto em geral está migrando lentamente para o modelo “prova de participação”, como foi o caso da Ethereum, segunda maior cripto do mundo.

### 3. Blockchain

A tecnologia blockchain<sup>8</sup> surgiu com a bitcoin. É uma tecnologia que agrupa um conjunto de informações que se conectam por meio de criptografia. Assim, realizando transações e outras operações de forma segura, a blockchain rastreia cada moeda digital desde a sua criação. Funciona como um grande livro-caixa público, em que são registradas todas as transações, de forma rápida e segura.

A Blockchain armazena dados de forma sequencial, porém sem a necessidade de uma entidade coordenando o processo. Os próprios usuários da rede (os mineradores) conseguem verificar se as regras estão sendo cumpridas. Ao contrário das redes privadas, a Blockchain permite que os dados sejam compartilhados por qualquer um, sem necessidade de permissão. Os incentivos da rede são desenhados para que hackers tenham um alto dispêndio de energia, enquanto o trabalho para os usuários, protegendo a rede e validando transações seja menor.

O grande diferencial da blockchain é que ela não precisa de um terceiro confiável para garantir a segurança da rede. Isso porque os próprios usuários são pagos para isso. Um dos aspectos mais importantes de qualquer moeda, física ou digital, é garantir que ela não seja falsificável ou clonada. A questão é tão problemática que mesmo com os inúmeros avanços da computação, todos

---

<sup>8</sup> COINTELEGRAPH Brasil. **Como funciona a tecnologia Blockchain. Guia para Iniciantes.** Disponível em: <<https://br.cointelegraph.com/bitcoin-for-beginners/how-blockchain-technologyworks-guide-for-beginners>>. Acesso em 16/11/2022.

os meios de pagamento continuam dependendo da centralização. Sistemas de pagamento como PayPal, WePay, MercadoPago e PagSeguro dependem de uma empresa privada controlando os saldos de cada conta. Ou seja, depende da confiança de um terceiro, seja uma grande empresa, um banco ou um governo.

Nesse sentido, as transações realizadas dentro da blockchain são feitas diretamente pelos usuários da rede por meio de wallets. Wallet é carteira digital de criptomoeda que funciona como um mecanismo que permite armazenar criptomoedas e realizar transferências utilizando um computador ou um celular. Normalmente é um software ou um hardware que permite um usuário guardar seu montante em criptomoeda. Cada wallet possui um endereço digital único e uma chave secreta. Por meio do endereço digital, os usuários podem transacionar criptomoedas entre si pelo mundo inteiro de forma instantânea sem a necessidade de um terceiro envolvido.

Portanto, a blockchain, diferentemente de outros sistemas de pagamento, consiste em um modelo que é:

- **Descentralizado:** Ausência de uma entidade central coordenadora com poderes para reverter transações, ou alterar regras de consenso à revelia dos usuários.
- **Livre e transparente:** redes abertas onde é possível auditar em tempo real todas as transações, além da quantidade já emitida.
- **Imutável;** uma vez que a transação é incluída no bloco cuja solução foi encontrada por um minerador e validada pelos usuários não há como retroceder.

Nesse sentido, a blockchain é uma plataforma online que funciona como método de transferência de fundos entre indivíduos, completamente descentralizada e sem a necessidade de terceiros. Além disso, os algoritmos da blockchain trazem segurança, rapidez e transparência para os usuários.

#### 4. Os quatro principais setores do espaço cripto: Stable coins, DeFi, NFTs e Metaverso.

Como dito anteriormente, o mundo cripto cresce de forma exponencial. Não se trata mais apenas de um sistema de pagamento. Atualmente, existem quatro grandes setores que predominam o mundo cripto: Stablecoins, Defi, NFTs e Metaverso.

- **Stablecoins**

As stablecoins<sup>9</sup> são um tipo de criptomoeda. Elas nasceram no mundo cripto, mas estão intimamente ligadas a ativos do mercado tradicional, como o dólar e o ouro. Elas representam a união do descentralizado ao ambiente extremamente regulado do sistema financeiro. Esse caráter híbrido faz com que elas possuam baixa volatilidade, característica não usual das criptomoedas. Resumidamente, as stablecoins são criptomoedas descentralizadas criadas na blockchain sem qualquer ligação com bancos ou governos, mas que possuem lastro em ativos tradicionais já regulados.

Há pelos menos quatro tipos de stablecoins no mercado:

- Lastreadas em moeda fiduciária: proporção 1 por 1. Ou seja, para cada stablecoin gerada, o projeto emissor tem a mesma quantidade em caixa como reserva.
- Lastreadas em criptomoedas: semelhante à moeda pareada em fiat, com a diferença de que a colateralização é feita com um ativo digital.

---

<sup>9</sup> REDAÇÃO, Exame. **Stablecoins: o que são, para quê servem e quais as mais conhecidas?** Disponível em: <https://exame.com/future-of-money/criptoativos/o-que-sao-stablecoins-e-quais-existem/>. Acesso em 16/11/2022.

- Lastreadas em commodities: O ouro é o ativo físico geralmente usados nesse tipo de moeda estável.
- Algorítmicas: Em vez de ser baseada em um ativo, sua estabilidade é alcançada com base no uso de algoritmos e contratos inteligentes.

As principais stablecoins do mundo são: Tether (USDT), USD Coin (USDC), USD (BUSD) e MakerDAO (DAI).

As stablecoins ficaram muito famosas, pois são a forma mais segura de se operar dentro do espaço critpo. Existem milhares de opções do que pode ser feito com elas em termos de aplicação, e foi uma forma que o investidor encontrou de manter seu patrimônio pareado a uma moeda forte como o dólar sem estar sujeito a permissão de terceiros para transacionar seus fundos. Importante ressaltar que elas não são a prova de risco, toda moeda digital está sujeita a riscos inerentes de algoritmos e ataques hackers.

- **DeFi**

“DeFi”<sup>10</sup> é a abreviação do termo inglês “descentralize finance” que em português significa finanças descentralizadas. É o nome dado ao conjunto de serviços e produtos financeiros (empréstimos, transferências e sistemas de pagamentos), que rodam dentro da blockchain de forma descentralizada. Os protocolos DeFi são executados por algoritmos e contratos inteligentes (programas de computador autoexecutáveis).

A termo de exemplificação, podemos analisar um empréstimo DeFi:

- Inicialmente, um indivíduo resgata dinheiro diretamente com outro indivíduo pelo modelo *peer-to-peer*. A forma de transferência, os

---

<sup>10</sup> VELLEDA, Isabella. Forbes. **O que é DeFi? Conheça as finanças descentralizadas.** Disponível em: <https://forbes.cm.br/forbes-money/2022/04/o-que-e-defi-conheca-as-financas-descentralizadas/> Acesso em 16/11/2022.

valores, os juros, a garantia e todos os pormenores são previamente definidos pelos contratos inteligentes, e posteriormente executados por eles. Não há necessidade de um terceiro para intermediar a operação, resultando em taxas menores.

São milhares as possibilidades do que pode ser feito no ambiente de DeFi. O exemplo mais clássico é a rentabilização de criptomoedas pela forma de “staking”<sup>11</sup>. No modelo de “staking” os usuários depositam seus fundos de criptomoedas em um contrato inteligente para realizar várias funções de uma determinada blockchain, como validar transações. Em troca, os usuários recebem recompensas de “staking” em forma de criptomoeda. O “staking”, além disso, é benéfico para a própria blockchain, uma vez que incentiva a manutenção da segurança da rede.

Usualmente, investidores de cripto ativos optam por “staking” de stablecoins com lastro no dólar. Isso porque, dentro do mercado critpo as stablecoins pareadas ao dólar costumam ser mais seguras e estáveis, devido a força da moeda norte americana. Portanto, os investidores, ao colocarem suas stablecoins pareadas ao dólar em “staking” para realizarem funções na blockchain, são recompensados com mais stablecoins que podem ser posteriormente resgatadas e trocadas por dólar ou qualquer outra moeda. Vale ressaltar que o modelo de “staking” pode ser realizado com qualquer cripto ativo. Contudo, considerando a grande volatilidade do mercado, uma criptomoeda pode, enquanto estiver em “staking”, desvalorizar muito e não compensar a operação para o investidor.

Diante disso, podemos dizer que DeFI é, portanto, um sistema financeiro global descentralizado, independente, barato, menos burocrático e acessível a todos.

---

<sup>11</sup> REDAÇÃO, Binance. **Entenda os benefícios e riscos associados ao Binance Staking.** Disponível em: <https://www.binance.com/pt-BR/blog/earn/entenda-os-benef%C3%ADcios-e-riscos-associados-ao-binance-staking-421499824684903893/> Acesso em 16/11/2022.

- **NFTs**

NFT<sup>12</sup> é a sigla do termo inglês para “non-fungible token” (token não fungível em português). Para entendermos melhor o termo precisamos destrinchá-lo. Um token é a representação digital de um ativo. Esse ativo tem que estar registrado na blockchain e pode ser dinheiro, um imóvel ou uma obra de arte, por exemplo. Já bens fungíveis são aqueles que podem substituir-se por outros da mesma espécie, qualidade e quantidade, como é o exemplo de uma nota de R\$ 100 que pode ser trocada por duas de R\$ 50. Ou seja, um bem não fungível é aquele que é único e não pode ser trocada por outra igual, como uma obra de arte.

Um NFT, portanto, é a representação digital de um item exclusivo, que pode ser digital, como uma arte gráfica feita no computador, ou física, como um quadro. Na prática, ser um token não fungível significa ser um certificado digital de propriedade que qualquer um pode ver e confirmar a autenticidade, mas ninguém pode alterar.

A termo de exemplificação vamos analisar um ocorrido no mundo cripto em 2021<sup>13</sup>:

- Qualquer indivíduo pode acessar pela internet e baixar a obra digital “Crossroad”, do artista norte-americano Mike Winkelmann, que foi transformada em NFT. O item retrata o ex-presidente dos Estados Unidos, Donald Trump, nu e com palavrões rabiscados em seu corpo. Essa reprodução baixada, no entanto, é apenas uma cópia, sem valor comercial algum.

---

<sup>12</sup> REDAÇÃO, Exame. **O que são NFTs? Entenda como criar, comprar e vender tokens não fungíveis.** Disponível em: <https://exame.com/future-of-money/o-que-sao-nfts-entenda-como-criar-comprar-e-vender-tokens-nao-fungiveis/>. Acesso em 16/11/2022

<sup>13</sup> REDAÇÃO, Infomoney. **O que são NFTs? Entenda como funcionam os tokens não fungíveis.** Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/guias/nft-token-nao-fungivel/>. Acesso em 16/11/2022.

- A posse real da obra, vendida no início de 2021 por US\$ 6,6 milhões, é apenas daquele indivíduo que tem o token não fungível dela (o NFT), que funciona como um certificado digital de propriedade gerado através de algoritmos e contratos inteligentes, sendo impossível de copiar devido a seu alto nível de criptografia.

Nesse sentido, os NFT's ficam registrados em uma determinada blockchain pelos contratos inteligentes. Esses contratos inteligentes executam as ordens de compra e venda conforme regras pré-estabelecidas, sem o envolvimento de um intermediário para controlar. Tudo o que é armazenado na blockchain por meio dos contratos inteligentes pode ser checado por qualquer usuário da rede. Isso ocorre por causa de algoritmos que estabelecem o que pode e o que não pode ser feito no sistema.

Os NFT's podem ser comprados e vendidos dentro da blockchain por criptomoedas nativas da rede. Por exemplo, se um NFT está à venda na rede da Ethereum o usuário pode comprá-lo com o token ETH. Já se o NFT estiver cadastrado em outra blockchain como a da Solana<sup>14</sup>, o usuário pode comprá-lo com o token SOL.

O processo para criar NFTs é simples. O usuário precisa apenas de uma plataforma como a OpenSea<sup>15</sup>. Basta entrar na plataforma e subir o arquivo digital desejado. Esse arquivo pode ser qualquer coisa como uma obra de arte, uma escritura de uma casa ou uma nota fiscal. Após subir o arquivo, é possível também incluir nome e descrição, bem como fazer personalizações. Ao final do processo a plataforma gera um código único e criptografado do seu arquivo para ser comercializado ou colecionado.

---

<sup>14</sup> SOLANA, blockchain especializada na criação e execução de contratos inteligentes. Disponível em: <https://solana.com/> Acesso em 16/11/2022.

<sup>15</sup> OPENSEA, maior plataforma de criação, compra e venda de NFT's no mundo. Disponível em: <https://opensea.io/> Acesso em 16/11/2022.

- **Metaverso**

O metaverso<sup>16</sup> é uma espécie de nova camada da realidade que integra o mundo real e o virtual. Na prática, é um ambiente virtual imersivo construído por meio de diversas tecnologias, como realidade virtual, realidade aumentada (interação entre ambientes virtuais e físicos por meio de uma câmera) e hologramas.

Para melhor entendimento do conceito, vamos analisar o clássico filme Matrix. No filme os indivíduos vivem em uma realidade virtual arquitetada por uma inteligência artificial assassina que usa seus corpos para produzir energia. A analogia é forte, mas o metaverso é basicamente isso, mas sem as máquinas vilãs. No metaverso as pessoas podem interagir umas com as outras, trabalhar, estudar e ter uma vida social por meio de seus avatares (bonecos virtuais customizados). Ou seja, o objetivo é que pessoas não sejam apenas observadores do virtual, mas façam parte dele.

Os ideais que constituem o metaverso começaram a ser desenvolvidos no começo do século XXI pela indústria de jogos de vídeo game. O exemplo mais clássico seria o jogo que virou febre nos Estados Unidos, Second Life lançado em 2003 pela empresa Linden Lab. No jogo você cria um avatar personalizado e constrói uma vida para seu personagem como se fosse sua segunda vida. Os personagens podiam ter empregos, casas, carros, roupas e até relacionamentos amorosos. Na época o conceito ainda era pouco desenvolvido e não se compara com o que vemos hoje em dia.

O metaverso ganhou ainda mais destaque quando o Facebook mudou seu nome para Meta em 2022 e propôs um novo modelo de metaverso, muito mais interativo e com uso de óculos virtuais que simulam uma realidade virtual. Importante ressaltar que quando falamos em metaverso estamos falando do

---

<sup>16</sup> GOTO, Matheus. Época negócios. **O que é metaverso? Entenda a origem do termo e saiba como entrar nesse universo virtual.** Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/Tudo-sobre/noticia/2022/04/o-que-e-metaverso-entenda-origem-do-termo-e-saiba-como-entrar-nesse-universo-virtual.html> Acesso em 16/11/2022.

conceito em si. Existem atualmente diversos projetos de metaverso e cada um funciona com base na sua blockchain e suas criptomoedas nativas. O maior metaverso atualmente é o da Sandbox que funciona no modelo “play to earn”. Os usuários criam avatares e completam tarefas em troca de criptomoedas da blockchain. Portanto, ao jogar o jogo Sandbox, o usuário é recompensado com o token Sand que pode ser posteriormente trocado por dólar, real ou qualquer outra moeda.

Hoje em dia existem pessoas que abandonaram seus empregos para trabalhar dentro do metaverso. Um exemplo seriam os corretores de imóveis do metaverso. Dentro de cada metaverso você pode comprar pedaços de terra virtuais e construir o que desejar, seja uma casa, um parque de diversões ou até mesmo uma casa de exposição para mostrar seus NFT’s para os usuários do jogo e vendê-los. Os corretores conectam donos de terra virtual com possíveis compradores. Grandes empresas como a Nike já entraram nesse mundo e estão começando a comprar pedaços de terra virtual dentro do metaverso com grande visibilidade como estratégia de marketing<sup>17</sup>.

O conceito ainda é muito novo e tem um enorme potencial de crescimento. Entretanto, apesar dos avanços tecnológicos, o metaverso vem dividindo a opinião das pessoas. Entusiastas veem no metaverso a evolução da internet. Já os pessimistas enxergam nele um risco para a privacidade, e uma “droga” viciante que pode acabar com a vida social.

---

<sup>17</sup> BARBOSA, Andressa. Forbes. **Conheça 10 marcas que já atuam no metaverso**. Disponível em: <https://forbes.com.br/forbes-tech/2022/01/exemplos-do-metaverso-marcas-que-atuam-com-propriedade/> Acesso em 16/11/2022.

## PARTE II

### 1. Meios para lavagem de dinheiro, financiamento de operações ilegais e terrorismo.

As criptomoedas surgiram com o propósito de reduzir custos de transação, facilitar a circulação de valores sem um intermediário e elevar a discrição dos negócios. A popularização do uso das criptomoedas fez surgir as corretoras de criptomoedas, cuja atuação é semelhante às casas de câmbio. Por consequência, cresceu a preocupação em torno da criminalidade financeira neste ambiente. O desafio que as criptomoedas representam se traduz em suas principais características, que vão na contramão da tendência mundial de desenvolvimento e aperfeiçoamento das leis de combate à criminalidade financeira e das políticas de compliance.

Pode-se pontuar três principais características das criptomoedas. A primeira delas é a descentralização e é a razão pela qual os custos são muito menores que transações com moeda corrente estatal. A segunda é o anonimato, que se refere à desnecessidade de comprovação da identidade por documentos oficiais para abrir a conta em que os ativos serão movimentados. Cabe ressaltar que a blockchain registra todas as transações realizadas, as quais são averiguadas pelos validadores. A última característica é a globalidade das criptomoedas, porquanto a movimentação desses ativos pode ser feita sem limites territoriais, de horário ou de valores.

Pelo mundo inteiro pessoas conseguem lavar dinheiro com criptomoedas por um processo denominado “mixagem”<sup>18</sup>. Esse processo envolve misturar dinheiro – seja lícito ou ilícito – para confundir especialistas que estejam acompanhando a movimentação da blockchain.

---

<sup>18</sup> VENTURA, Felipe. **Lavagem de dinheiro em bitcoin é a arma dos hackers contra autoridades** Disponível em: <https://tecnoblog.net/especiais/lavagem-de-dinheiro-em-bitcoin-e-a-arma-dos-hackers-contra-autoridades/> Acesso em 16/11/2022.

Para melhor entendimento, peguemos um exemplo usando a bitcoin:

- suponha que duas pessoas têm 2 bitcoins cada. Elas não se conhecem, mas conseguem juntar esse dinheiro pela blockchain, totalizando 4 bitcoins. Então, o processo de mixagem espalha essas bitcoins em oito wallets diferentes com 0,5 bitcoin cada.
- No fim, cada pessoa continuará com 2 bitcoins; as bitcoins só foram redistribuídas entre carteiras. Mas para os validadores vai parecer que o dinheiro está com oito pessoas diferentes, todas fazendo alguma transação com 0,5 bitcoin.

Isso se chama mixagem simples, que usa um “pool” (piscina) com várias criptomoedas diferentes. O truque é transferir o valor em montantes iguais para diversas outras carteiras, em uma quantidade tão grande que confunde o rastreamento.

Em outro exemplo:

- Um sujeito que aceita bitcoin em seu comércio, paga imposto, declara a criptomoeda à Receita Federal – enfim, faz todo o caminho correto. Do outro lado, temos um outro sujeito vendendo, por exemplo, informações hackeadas de algum governo, e por muito mais dinheiro do que o primeiro sujeito.
- Se pegar as criptomoedas desses dois sujeitos e colocar em um pool, é impossível saber de quem é.
- Por consequência terá dinheiro ilegal misturado com dinheiro legal.

O valor precisa ser redistribuído para ser usado pelos sujeitos; ele pode ser espalhado em dezenas de wallets diferentes para complicar o rastreamento. Todas essas transações serão públicas, mas confunde os validadores.

Ou seja, você não consegue distinguir no final qual a bitcoin do primeiro sujeito honesto e qual a bitcoin é do criminoso.

E se o criminoso não tiver uma conta “limpa” para usar? Uma alternativa é outro processo chamado de “pós-mixagem”<sup>19</sup>. Nesse caso o dinheiro passa por um protocolo descentralizado que vai distribuindo criptomoedas entre milhares ou milhões de carteiras, a fim de dificultar o rastreamento, e depois junta tudo em uma carteira de destino.

Se um criminoso adotar esse sistema, ele vai ter as moedas lavadas de pouquinho em pouquinho, com gente que ele não conhece. Assim, o dinheiro vai sendo lentamente depositado em seu destino, que é a carteira de pós-mixagem.

Vale notar que esses são apenas alguns tipos de mixagem. Existem aproximadamente mais de 60 métodos distintos.

Usando um caso da vida real, nos Estados Unidos, um casal foi preso em Manhattan por supostamente tentar lavar cerca de US\$ 4,5 bilhões (mais de R\$ 23 bi) em criptomoedas roubadas durante uma invasão hacker massiva de 2016. Ilya “Dutch” Lichtenstein, de 34 anos, e sua esposa, Heather Morgan, de 31, são acusados de conspirar para lavar os lucros de 119.754 bitcoins que foram saqueados quando um hacker violou os sistemas da casa de câmbio virtual Bitfinex.<sup>20</sup>

De mais a mais, além dos possíveis meios para lavagem de dinheiro, as criptomoedas podem ser utilizadas para financiamento de atividades ilegais como o tráfico de drogas e isso já acontece no Brasil. Uma quadrilha que

---

<sup>19</sup> VENTURA, Felipe. **Lavagem de dinheiro em bitcoin é a arma dos hackers contra autoridades** Disponível em: <https://tecnoblog.net/especiais/lavagem-de-dinheiro-em-bitcoin-e-a-arma-dos-hackers-contr-a-autoridades/> Acesso em 16/11/2022.

<sup>20</sup> REDAÇÃO, Yahoo. **Casal é preso em suposto esquema de lavagem de criptomoedas de mais de R\$ 23 bi.** Disponível em: <https://br.financas.yahoo.com/noticias/casal-e-pres-o-em-suposto-esquema-de-lavagem-de-criptomoedas-de-mais-de-r-23-bi-161542348.html>. Acesso em 16/11/2022.

aceitava criptomoedas como forma de pagamento em um esquema altamente tecnológico foi presa pela Polícia Civil do Rio de Janeiro.

A Operação Batutinha<sup>21</sup> investigou uma quadrilha acusada de utilizar um grupo no whatsapp para a venda de drogas. O whatsapp business é uma ferramenta usada por empresas para fazer vendas e realizar promoções com segurança. Diversos bancos e instituições ganham um selo de verificado, o que garante a autenticidade daquele número e a segurança da criptografia. É uma forma de facilitar a comunicação com o cliente e solução de problemas, mas a empresa “Alfafa Batutinha Best Quality Drugs” era uma fachada para realizar a encomenda da droga.

Segundo o Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro (MPRJ), por meio do Grupo de Atuação Especial de Combate ao Crime Organizado (GAECO/RJ), o grupo se utilizava de criptomoedas para receber pagamentos e pagar por fornecedores, entregadores, motoristas, seguranças e integrantes responsáveis pelo estoque das drogas. Como as criptomoedas não possuem nenhuma ligação com o Estado ou com os bancos, a quadrilha conseguiu manter suas operações por um longo tempo.

Ademais, as criptomoedas também vêm sendo utilizada por grupos terroristas para financiar seus ataques. Segundo o jornal americano The New York Times, a divisão militar armada do grupo pró-palestina Hamas, conhecida como Brigadas Izz ad-Din al-Qassam, desenvolveu um site disponível em sete línguas - inglês, turco, malaio, francês, russo e indonésio - que possui um vídeo de apresentação para que o usuário saiba como doar bitcoin. Cada visitante do site recebe um endereço virtual de depósito único e não reutilizável, dificultando ainda mais o rastreamento da transação.<sup>22</sup>

---

<sup>21</sup> REDAÇÃO. Globo. **Presos 14 suspeitos que vendem drogas pelas redes sociais e aceitam criptomoedas como pagamento na Zona Sul do Rio e na Barra.** Disponível em: <https://extra.globo.com/casos-de-policia/presos-14-suspeitos-que-vendem-drogas-pelas-redes-sociais-aceitam-criptomoedas-como-pagamento-na-zona-sul-do-rio-na-barra-25201180.html>. Acesso 16/11/2022.

<sup>22</sup> CURY, Maria Eduarda. Exame. **Organizações terroristas usam bitcoin para fundos de campanha.** Disponível em: <https://exame.com/tecnologia/organizacoes-terroristas-usam-bitcoin-para-fundos-de-campanha/> Acesso em 16/11/2022.

Além disso, um relatório emitido pela ONU em 2022 pontou que o número de transação identificadas para o financiamento de grupos terroristas quadruplicou. Svetlana Martynova, diretora jurídica sênior do Comitê de Combate ao Terrorismo das Nações Unidas, disse que há alguns anos 5% dos ataques terroristas eram vistos como financiados por criptomoedas ou vinculados a ativos digitais, agora o número chegou a 20%.<sup>23</sup>

Portanto, devido as características intrínsecas das criptomoedas que são a não necessidade de um órgão fiscalizador, o anonimato e a universalidade criminosos passaram a usufruir desses benefícios para lavar dinheiro, financiar operações ilegais e atos terroristas.

## **2. Efeitos da descentralização na eficiência jurídica da regulação de cripto.**

As características acima elencadas contrastam com o disposto na lei 9.613/98<sup>24</sup>, na medida que as criptomoedas preservam a anonimidade, enquanto a Lei de Lavagem é produto de uma política criminal que busca elevar a transparência dos negócios oriundos de relações patrimoniais. A lei 9.613/98 é a principal fonte de deveres de compliance relacionados à prevenção ao branqueamento de capitais.

Enquadrar as transações envolvendo criptomoedas nas prescrições da Lei de Lavagem é tarefa árdua, uma vez que os ativos virtuais não se enquadram no conceito de moeda pelo ordenamento brasileiro e a territorialidade dos eventuais crimes imputáveis é extremamente conflituosa.

Existe também a problemática da arrecadação. O Estado vive dos impostos que arrecada de seus contribuintes e usa esse dinheiro para movimentar a economia e o país. Com o dinheiro dos contribuintes, o Estado

---

<sup>23</sup> REDAÇÃO, Infomoney. **Ataques terroristas financiados com criptos disparou nos últimos anos, diz ONU**. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/mercados/ataques-terroristas-financiados-com-criptos-disparou-nos-ultimos-anos-diz-onu/>. Acesso em 16/11/2022.

<sup>24</sup> LEI Nº 9.613/98. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9613.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9613.htm). Acesso em 16/11/2022.

gera empregos, aprova construções, investe em setores sociais, entre milhares de outras coisas que precisam ser feitas na hora de se administrar uma nação.

Ocorre que, agora, os contribuintes possuem uma nova maneira de ocultar seu patrimônio sem o Estado saber, uma vez que esse dinheiro não passa por nenhuma instituição privada ou pública ligada ao governo.

Para melhor entendimento, usaremos um exemplo;

- Um indivíduo compra um imóvel por 1 milhão de reais. Com o tempo o terreno se valoriza e o indivíduo consegue vender o imóvel por 3 milhões de reais, realizando um lucro de 2 milhão de reais.
- Após a venda do imóvel, considerando o lucro de 2 milhões de reais, o indivíduo precisa pagar imposto de renda de 15% em cima do lucro da venda, ou seja, 300 mil reais.
- Entretanto, as partes decidem realizar a transação via criptomoedas. O Estado não possui controle desse dinheiro e não consegue fiscalizar a transação por meio da blockchain.
- Como não existem registros públicos sobre essa transação de valores o indivíduo pode simplesmente mentir, informando um preço de venda diferente do real e pagar menos imposto em cima da venda da casa.

O conceito de descentralização é interessante para o indivíduo que pode de inúmeras maneiras proteger seu patrimônio contra a desvalorização da moeda corrente nacional e eventuais medidas governamentais que o prejudiquem. Entretanto, ao mesmo tempo, a descentralização representa um grande inimigo para o Estado. Toda a ideia de estado, por menor que seja, é de algo centralizado. O Estado é o grande controlador da sociedade, mas agora a descentralização tira grande parte desse poder controlador, uma vez que faz com que as próprias pessoas controlem seu dinheiro.

Por estas razões cria-se terreno fértil para realização de ilícitos penais financeiros por meio de criptomoedas. Afinal, suas características atendem aos interesses de indivíduos que objetivam ocultação e dissimulação de valores.

### PARTE III

#### 1. Regulamentação em âmbito mundial

Nos Estados Unidos<sup>25</sup>, em 2017, a SEC (Securities and Exchange Commission ou Comissão de Títulos e Câmbio em português), responsável pela regulação do setor de valores mobiliários, ações e opções de câmbio, publicou uma extensa orientação sobre as criptomoedas.

A Comissão de Títulos e Câmbio, neste documento, apresenta a definição legal mais completa e aceita sobre as moedas digitais no país:

- Moedas Digitais são “uma representação digital de valor que pode ser digitalmente transacionada e que funciona como: 1) um meio de troca; e/ou 2) uma unidade de conta; e/ou 3) uma reserva de valor, mas que não tem status de moeda corrente em nenhuma jurisdição. Não é emitida ou garantida por nenhuma jurisdição, e cumpre as funções acima somente por acordo entre a comunidade de usuários da moeda digital.”

A definição oferecida pela SEC também diferencia as criptomoedas da representação digital de valores monetários em moeda nacional. Entretanto, considerando a estrutura norte-americana de legislação, esta disposição a nível federal tem como função guiar a criação de legislações a nível estadual.

Um exemplo de legislação a nível estadual no país é a do “framework” criado no estado de Nova Iorque para reger as criptomoedas, que cria, entre

---

<sup>25</sup> CONSULTORIA, Time bl. Bl consultoria digital. **Regulação das Criptomoedas no Brasil e no Mundo**. Disponível em: <https://blconsultoriadigital.com.br/regulacao-das-criptomoedas/> Acesso em 16/11/2022.

outras medidas a chamada “BitLicense”, autorização criada pelo NYDFS (Departamento de Serviços Fiscais do estado de Nova Iorque), obrigatória para que algum negócio possa se envolver com moedas virtuais, exige uma série de medidas relacionadas à cibersegurança, proteção do consumidor, entre outras.

Com intuito de avançar nas ações para a regulação de criptomoedas, o Tesouro dos EUA divulgou em 2021 um relatório com as novas propostas de declarações no país, uma delas é a possibilidade de pessoas e empresas declararem as transações realizadas com criptomoedas superiores a 10 mil dólares. Caso esta proposta seja aprovada, os cidadãos e empresas norte-americanos terão que começar a declarar estas transações com criptomoedas ao Internal Revenue Service (IRS), o imposto de renda americano.

Na Argentina, as criptomoedas não são proibidas nem regulamentadas de maneira objetiva. Até o momento nenhuma lei específica foi promulgada em relação ao uso e posse de criptomoedas. Há, no entanto, algumas normativas específicas relacionadas aos relatórios e regimes fiscais. Dessa forma, dois projetos de lei foram apresentados recentemente ao Congresso argentino, que pretende institucionalizar e regulamentar as criptomoedas na Argentina.

Nada foi aprovado ainda, uma vez que verificaram que não há um alto nível de uso de criptomoedas na Argentina. No entanto, eles reconhecem a necessidade de adotar uma atitude de precaução em relação às criptomoedas.

Na Europa, a principal decisão referente à circulação de criptomoedas na União Europeia, veio em outubro de 2015, quando a Corte de Justiça da União Europeia pacificou as posições dos diferentes países do bloco econômico e eliminou a insegurança jurídica sobre o tratamento de criptomoedas frente ao Imposto sobre o Valor Acrescentado (VAT).

Na decisão sobre o caso *Skatterverket vs. David Hedqvist*, a Corte de Justiça da União Europeia decidiu que as transações entre moedas “reais” e

bitcoin são isentas de aplicação do Imposto sobre o Valor Acrescentado, decisão que foi depois estendida para as demais criptomoedas além da bitcoin.

Foi determinado por lei em 2021 que empresas especializadas em bitcoins e em outras criptomoedas deveriam coletar detalhes dos remetentes e destinatários para ajudar as autoridades a reprimir a lavagem de dinheiro.

A lei proposta pela Comissão Europeia visa aplicar regras de transações criptográficas para torná-las rastreáveis, a medida é uma das recomendações do órgão intergovernamental de fiscalização, a Força-Tarefa de Ação Financeira (FATF) e já se aplica às transferências eletrônicas.

As empresas que lidam com as criptomoedas, como as corretoras de criptomoedas, devem incluir o nome do cliente, endereço, data de nascimento e número da conta, e o nome da pessoa que receberá as criptomoedas, além do provedor de serviços do destinatário verificar se alguma das informações necessárias está faltando.

Com isso, o fornecimento de carteiras criptográficas anônimas também será proibido, assim como contas bancárias anônimas já estão proibidas de acordo com as regras da UE contra a lavagem de dinheiro. Por fim, todos os Estados da UE e o Parlamento Europeu têm a palavra final sobre as propostas, o que significa que podem levar anos para que elas se tornem lei.

O Japão foi o primeiro país no mundo a publicar legislação definindo o que é criptomoeda juridicamente, bem como a exigir o registro de Provedores de Serviço de Corretoras de moedas digitais. A legislação criada no país tem como objetivo proteger os consumidores das criptomoedas e combater a lavagem de dinheiro e o financiamento ao terrorismo (PLD-FT).

A legislação no país veio após o pedido de recuperação judicial da corretora MTGOX em fevereiro de 2014, que na época era a maior corretora de criptomoedas no mundo. Esta situação fez com que os legisladores tomassem

consciência da necessidade de criarem certas proteções jurídicas para os usuários das criptomoedas.

O Payment Services Act (PSA) japonês, aprovado em 2016, define as criptomoedas como métodos de pagamento para pessoa não especificada e não denominada em moeda “tradicional”, bem como permite a compra e venda de criptomoedas corretagem e comissão destas bem como administração de wallets.

Após reforma na legislação tributária do país em 2017, a taxaço das criptomoedas no país não entra no escopo dos impostos sobre consumo em vigência no país, desde que a transação ocorra entre partes localizadas no Japão no momento da transação. A legislação também protege, por exemplo, a transmissão de criptomoedas por herança.

Na Índia, as criptomoedas são legalizadas, podendo ser compradas e vendidas no país, mas não existe leis que as protejam. Embora as trocas sejam legais na Índia devido à ausência de uma estrutura regulatória robusta, o processo de licenciamento prolongado torna muito difícil a operação de certos serviços de criptomoeda e tecnologias inovadoras.

Assim, embora não haja clareza sobre a situação fiscal das criptomoedas, o presidente do Conselho Central de Tributação Direta da Índia afirmou que qualquer pessoa que obtiver lucros com a bitcoin terá que pagar impostos sobre eles. Outras fontes do Departamento de Imposto de Renda sugeriram que os lucros da criptomoeda deveriam ser tributados como ganhos de capital.

As Leis de câmbio de criptomoedas na Índia têm se tornado cada vez mais rígidos. Embora tecnicamente legal, em 2018 o Reserve Bank of India (RBI) proibiu os bancos e quaisquer instituições financeiras regulamentadas de “negociar ou liquidar moedas virtuais”.

As criptomoedas não são mencionadas na Lei do Imposto de Renda da Índia e nenhuma regra foi estabelecida até o momento. Como o Reserve Bank of India (RBI) ainda não concedeu o status de moeda legal à bitcoin ou a qualquer outra criptomoeda na Índia, não há regras específicas que regem como essas criptomoedas devem ser tributadas. Isso não significa que você pode escapar sem pagar impostos sobre seus lucros. Os lucros das vendas de bitcoin podem ser tributados como receita de negócios, se negociados com frequência, ou como ganhos de capital, se mantidos para fins de investimento.

Na China, a propriedade ou a transferência de criptomoedas não são proibidas. Porém, as instituições financeiras do país são proibidas de oferecer serviços relacionados a criptomoedas, que também não podem ser usadas no país para comprar bens. Além disso, corretoras e ICOs (Initial Coin Offerings – equivalente ao IPO) são proibidas no país. A partir de maio de 2021, diversas províncias da China ordenaram o banimento de atividades relacionadas a mineração de criptomoedas.

A região da Mongólia Interior por exemplo, no norte da China, determinou o banimento da mineração de criptomoedas em maio de 2021, publicando diversas regras (ainda que de forma preliminar) para erradicar negócios relacionados a mineração de criptomoedas, dias depois que Pequim prometeu reprimir a mineração e o comércio de bitcoins.

As autoridades da província de Qinghai, no noroeste da China, e de um distrito na vizinha Xinjiang ordenaram o fechamento de projetos de mineração de criptomoedas em junho de 2021, enquanto os governos locais colocavam em prática o apelo de Pequim para reprimir a indústria.

No fim de setembro de 2021, o Banco Central da China proibiu qualquer atividade relacionada a criptomoedas, incluindo pagamentos, vendas, mineração e atividades de publicidade. Em comunicado, o banco afirma referir-se aos riscos que acarreta para a estabilidade nacional devido aos riscos de especulação.

Além disso, o Banco da República Popular da China enfatiza que as moedas digitais não têm a mesma consideração que as moedas legais, portanto, não são legais e não podem ser utilizadas nos mercados. Tendo isto em vista, foi considerado “ilegais” todos os negócios vinculados a essas moedas, incluindo serviços de taxas de câmbio entre moedas oficiais e criptos, serviços de câmbio, emissão de tokens ou transações, também de derivativos vinculados a essas carteiras.

Em votação no Congresso de El Salvador no dia 9 de Junho de 2021, o projeto da “Ley Bitcoin – Lei Bitcoin” foi aprovado, com 62 de 84 votos, e agora a moeda será legalizada no país. A lei deixa claro que a criptomoeda legalizada é apenas a bitcoin.

A Lei foi uma iniciativa do presidente de El Salvador, Nayib Bukele, que submeteu este Projeto de Lei à Câmara dos deputados Local, a fim de regular a bitcoin como curso legal irrestrito.

O Projeto de Lei que foi aprovado em El Salvador justifica que a bitcoin será adotada como uma forma de impulsionar o crescimento econômico do país, obedecendo a critérios exclusivos de livre mercado. A lei também prevê que a troca entre a bitcoin e o dólar americano será livremente estabelecida pelo mercado e que todos os preços poderão ser expressos em bitcoin, bem como o pagamento de contribuições fiscais.

Além disso, a nova Lei específica que todo agente econômico deve aceitar Bitcoin como forma de pagamento quando este lhe é oferecido por quem adquire um bem ou serviço, assim como no Brasil com dinheiro físico. O governo também criará um fundo com \$ 150 milhões de dólares em fundos públicos para facilitar as conversões de dólares, entre outras coisas.

Para promover o uso da bitcoin, o governo lançou uma carteira digital, chamada “Chivo”, que é uma gíria salvadorenha para legal, e vai pagar um bônus de 30 dólares em Bitcoin para os cidadãos que fizerem o download.

Em janeiro de 2021, a Lei Federal nº 259-FZ, a Lei sobre Ativos Financeiros Digitais, Moeda Digital e Introdução de Mudanças em Atos Legais Separados da Federação Russa, conhecida como Lei Digital, entrou em vigor tornando-se uma das primeiras regulações na Rússia para abordar a subscrição, registro e circulação de ativos financeiros digitais (“DFAs”) e a circulação de moeda digital na Rússia.

Embora a Lei Digital estabeleça a regulação das criptomoedas na Rússia para moeda digital e criptoativos, sua regulamentação é muito limitada em escopo e:

- Permite apenas operações/transações básicas com moeda digital (por exemplo, venda/aquisição, posse);
- Proíbe o uso de moeda digital como meio de pagamento de serviços/bens por residentes russos (e outros contribuintes russos);
- Proíbe a publicidade de moeda digital como meio de pagamento;
- Exige a adoção de novas leis sobre a circulação de moeda digital.

A lei exige que os cidadãos, pessoas físicas e jurídicas que operam na Rússia declarem suas participações em criptomoedas e estabeleçam responsabilidade fiscal por falha ilegal em declarar informações ou declarar informações falsas sobre transações com criptomoedas. As alterações contidas no projeto de lei preveem o reconhecimento da criptomoeda como um “ativo” e estabelecem sua tributação em conformidade.

Na Ucrânia um projeto de lei que legaliza e regulamenta a criptomoeda e outros ativos virtuais como tokens na Ucrânia foi aprovado pelo parlamento do país em 8 de setembro de 2021. Um total de 276 legisladores ucranianos votaram a favor do projeto. Até o momento, as criptomoedas não eram legais nem proibidas na Ucrânia porque não havia leis que as definissem.

Assim, os ucranianos podiam comprar e trocar moedas virtuais, mas os tribunais locais não poderiam protegê-los se algo desse errado. A lei protege os proprietários de ativos virtuais e plataformas de câmbio contra fraudes.

O projeto de lei aprovado em 8 de setembro é crucial neste processo, disseram os especialistas. Ele define ativos virtuais como ativos intangíveis expressos em uma forma de dados eletrônicos. Também explica o que é uma carteira para moeda virtual e uma chave privada.

Embora os ativos virtuais agora sejam legítimos na Ucrânia, os ucranianos não podem usá-los como meio de pagamento ou troca por bens ou serviços – apenas a moeda nacional oficial, a hryvnia, tem esse poder. No entanto, os ucranianos podem possuir, trocar e negociar criptomoedas usando plataformas locais ou de câmbio registradas na Ucrânia.

A lei sobre ativos virtuais permite que empresas de criptografia trabalhem oficialmente na Ucrânia e paguem impostos. Para registrar um negócio de criptografia, uma empresa precisa provar que é transparente e tem uma excelente reputação. A permissão para iniciar um negócio custa mais de US\$ 3100. Para evitar a lavagem de dinheiro e financiamento ao terrorismo, as empresas de criptografia precisam declarar suas atividades ao estado.

Depois de aprovar o conjunto de leis que regulam a criptomoeda e outros ativos virtuais, a Ucrânia quer tornar esse mercado mais transparente e atrair investimentos para o país.

Em Cuba a regulação das criptomoedas veio depois que o Banco Central de Cuba (BCC) emitiu Resolução sobre criptomoedas. A Resolução 215/2021 do BCC regulamenta o uso de certos ativos virtuais ou criptomoedas nas transações comerciais.

A resolução prevê o licenciamento de provedores de serviços de ativos virtuais para operações financeiras em Cuba. Contudo, tal resolução estabelece como ativo virtual a representação digital do valor que pode ser

negociado ou transferido digitalmente e utilizado para pagamentos ou investimentos.

Ainda de acordo com o BCC, o uso de criptomoeda é uma nova posição do banco sobre essa temática. Além disso, mesmo que esses ativos e provedores virtuais operem fora do sistema bancário e financeiro, sua gestão envolve riscos para a política monetária e a estabilidade financeira. Isso se deve à sua alta volatilidade e é realizado em redes no ciberespaço, geralmente descentralizadas, sem controle de emissões, regulamentação, supervisão oficial, regime de sanções, ou apoio de autoridades monetárias.

Diante do exposto, pode-se verificar que vários países já estão criando legislação e determinando regras para o uso de criptomoedas com o objetivo de garantir segurança jurídica aos investidores, a sociedade em geral e ao Estado. O tema ainda é muito novo no âmbito jurídico internacional e nos próximos anos veremos falar ainda mais sobre a regulamentação de criptomoedas. Alguns países estão encarando o advento de criptomoedas como algo positivo, como El Salvador e a Ucrânia, por outro lado muitos países encaram as criptomoedas como algo perigoso ao Estado, como a China e a Rússia. De uma forma ou outra, todos os países, independentemente de suas visões positivas ou negativas, enxergam a necessidade da regulamentação das criptomoedas, seja para incorporá-las no ordenamento jurídico ou até mesmo para bani-la

## **2. Regulamentação como meio garantidor de segurança jurídica no Brasil.**

Já existe no Brasil propostas que objetivam a regulamentação de criptomoedas. No último algumas delas avançaram no Congresso Nacional. Em maio de 2022, o Senado Federal aprovou o substitutivo ao Projeto de Lei nº 4.401/2021<sup>26</sup>, originário da Câmara dos Deputados (PL nº 2.303/15), que tenta

---

<sup>26</sup> Projeto de lei 4.401/2021. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/151264>. Acesso em 16/11/2022.

conciliar normas de diversos projetos em uma coisa só. O texto aguarda votação no plenário. A perspectiva é de que o Brasil tenha uma lei para as criptomoedas no ano de 2023.

Assim como acontece na discussão do PL nº 21-A/2020 (Marco Legal de Inteligência Artificial), a intenção do Congresso Nacional para regulamentação das criptomoedas se volta para a criação de regras e diretrizes a serem seguidas por órgãos reguladores, além de algumas alterações na legislação penal para coibição de excessos que coloquem em risco bens jurídicos como economia popular e o bem-estar dos investidores, da sociedade em geral e do Estado. O foco do projeto de lei recai especificamente sobre as negociações intermediadas dentro das corretoras descentralizadas.

Tendo isso em vista, o mercado de cripto é extremamente volátil. Motivo pelo qual certas questões deverão ser incorporadas no debate legislativo, quando a lei for regulamentada. O objetivo desse trabalho de conclusão de curso é pontuar de forma objetiva questões que devem ser analisadas para a criação de uma legislação forte que consiga regular de maneira eficaz as criptomoedas para trazer segurança jurídica aos investidores, a sociedade em geral e ao Estado. Confira-se<sup>27</sup>:

- O risco de lacunas regulatórias

O artigo 6º do projeto estabelece que o Poder Executivo deverá atribuir a órgãos e entidades distintas da Administração Pública federal a competência para fiscalizar e supervisionar as corretoras de criptomoedas.

A proposta faz sentido, uma vez que é amplo o conceito de criptomoedas, abrangendo desde uma representação eletrônica de unidades de valor até a representação de direitos sobre propriedade. Isso significa a atuação

---

<sup>27</sup> KLAFKE, Guilherme Froma. FVG. **Regulação das criptomoedas pelo Congresso: como o projeto de lei a ser aprovado responde a desafios atuais?** Disponível em <https://portal.fgv.br/artigos/regulacao-criptomoedas-pelo-congresso-projeto-lei-ser-aprovado-responde-desafios-atuais>. Acesso em 16/11/2022

regulatória conjunta de órgãos distintos como Banco Central, Comissão de Valores Mobiliários, Receita Federal, Tribunais de Justiça, dentre outros.

Contudo, é trabalho árduo realizar essa atribuição de poderes. O processo deve ser feito com muito cuidado para não criar lacunas regulatórias e poder conciliar todas as sobreposições de competências entre os órgãos reguladores. Para exemplificar, o jogo Axie Infinity, que premia seus jogadores com criptomoedas, foi atacado por hackers em março de 2022<sup>28</sup>. Os jogadores perderam aproximadamente 625 milhões de dólares. Os jogos do tipo play-to-earn no espaço do metaverso estão se tornando fonte de renda para uma pequena parte da população brasileira, assim como em todo mundo. Órgãos de defesa do consumidor e o Poder Judiciário deverão ser provocados em casos de perda desse tipo.

- O caixa funcional das corretoras de criptomoedas e o patrimônio dos investidores

A grande maioria das criptomoedas não ficam alocadas em wallets descentralizadas. Isso porque os investidores de cripto optam normalmente por deixar seus ativos na própria corretora, que fica responsável por realizar as operações em nome e por conta dos investidores. Isso ocorre por uma questão de comodidade e falta de conhecimento das tecnologias descentralizadas. Recentemente, a corretora Coinbase publicou em seu relatório fiscal que, em caso de falência, as criptomoedas sob sua custódia poderiam ser bloqueadas<sup>29</sup>. Isso mostra a fragilidade da relação entre empresa e consumidores na custódia das moedas.

O art. 13 do projeto encara esse problema prevendo a separação patrimonial dos recursos financeiros dos investidores e das próprias corretoras.

---

<sup>28</sup> REDAÇÃO, exame. **O futuro de Axie Infinity após ataque hacker, segundo especialistas** <https://exame.com/future-of-money/o-futuro-de-axie-infinity-apos-ataque-hacker-segundo-especialistas/>. Acesso em 16/11/2022.

<sup>29</sup> REDAÇÃO. Exame. **Coinbase: clientes podem ter criptomoedas confiscadas em caso de falência** Disponível em: <https://exame.com/future-of-money/coinbase-clientes-podem-ter-criptomoedas-confiscadas-em-caso-de-falencia/>. Acesso em 16/11/2022

Isso tem como objetivo trazer segurança aos investidores. As corretoras deverão discriminar no registro contábil o que é de seus clientes, ficando impossibilitadas de usufruir desses recursos para garantir obrigações ou processos de falência e recuperação judicial.

- Os bloqueios de saques

O recente derretimento dos preços no mercado de criptomoedas mostrou o poder das corretoras de bloquear os saques de seus investidores. Corretoras descentralizadas por todo o mundo começaram a bloquear saques para conseguir lidar com o problema de liquidez do mercado.

O mencionado art. 13 da lei aplica o Código de Defesa do Consumidor à relação e procura criar a divisão de patrimônio como forma preventiva para que investidores não percam suas criptomoedas sob custódia das corretoras, mas ele não abre espaço explicitamente para que as prestadoras de serviço apliquem mecanismos de segurança similares a queima de circuito. Existe uma grande diferença entre o bloqueio de saques por risco sistêmico do mercado e o bloqueio por problemas técnicos na prestação de serviços. Nada impede essas empresas de serem responsabilizadas pela medida.

- A automatização das operações com criptomoedas em cenários atípicos

O ataque hacker que ocorreu com a TerraUSD (UST) e Luna<sup>30</sup> levou consigo um valor de cerca de 60 bilhões de dólares. O acontecimento quebrou a confiança dos investidores e alertou o mundo cripto para o risco dos lastros baseados em operações algorítmicas.

Resumidamente, a moeda Luna era uma tentativa de manter a USD, uma stablecoin, pareada ao dólar por meio de complexas operações de controle

---

<sup>30</sup> REDAÇÃO, Infomoney. **O colapso das criptomoedas Terra (LUNA) e UST em 5 gráficos** <https://www.infomoney.com.br/mercados/o-colapso-das-criptomoedas-terra-luna-e-ust-em-5-graficos/>. Acesso em 16/11/2022

de oferta e demanda para manutenção do preço dentro da margem fixada. Se a UST valesse mais do que 1 dólar, contratos eletrônicos favoreciam a troca de Luna para UST, colocando mais moeda em circulação e reduzindo seu preço; ao contrário, se ela valesse menos do que 1 dólar, os contratos favoreciam a operação inversa, aumentando a quantidade de Luna e reduzindo a quantidade de UST em circulação, aumentando o preço.

O sistema entrou em colapso depois que hackers venderam uma quantia bilionária de UST no mercado e os investidores começaram a converter seus UST em dinheiro. Dada a automatização das operações, o desequilíbrio com excesso de UST disponível rapidamente levou a um aumento exponencial na quantidade de Luna, evaporando o seu valor. O resultado foi a quebra das duas moedas.

O episódio mostra os riscos de contratos automáticos em cenários de volatilidade. Seria conveniente que a regulação levasse em consideração esse risco e estipulasse obrigações de criação de mecanismos de segurança para os desenvolvedores que pretendessem oferecer serviços do tipo a brasileiros.

- Os mecanismos de prevenção e responsabilização

Na linha do risco anterior, o projeto de lei atual carece de mecanismos específicos de prevenção e responsabilização por danos causados aos investidores e consumidores de serviços com ativos virtuais. As estratégias adotadas são, basicamente, a delegação desses mecanismos para as autoridades reguladoras, a previsão de práticas de governança como diretriz, e a aplicação de legislações já existentes.

Diante do exposto e, considerando os perigos relativos ao uso descontrolado de criptomoedas, a legislação reguladora deve se ater a alguns pontos importantes e implementar certas medidas de prevenção. Confira-se:

- Whitepapers

Consiste na publicação de textos que apresentam pressupostos técnicos, jurídicos e negociais das criptomoedas. Eles procuram dar mais segurança aos investidores. O projeto de lei poderia trazer ao menos a exigência de que a oferta de qualquer serviço baseado em criptomoeda no Brasil tenha um documento desse tipo, inclusive normatizando uma estrutura mínima;

- Comunicação de incidentes e fatos relevantes

Tendo em vista o caráter emergente da tecnologia e o risco de vulnerabilidades que podem reduzir o patrimônio dos usuários, seria importante que as empresas que ofertam serviços com ativos digitais tivessem uma obrigação de comunicação de incidentes e fatos relevantes para a comunidade, assim como preveem a Lei Geral de Proteção de Dados para incidentes de segurança com dados pessoais (art. 48) e a Lei de Sociedade de Ações para as SAs (art. 157, § 4º, como um dos “deveres de informar”);

- Confisco de criptomoedas

Seria importante que a legislação trouxesse previsão específica para a destinação de criptomoedas apreendidas pelo Poder Público, provenientes de atividades ilícitas. Em 2021, no âmbito da operação contra o “Faraó dos Bitcoins”<sup>31</sup>, o Ministério Público Federal chegou a criar contas próprias em corretoras para manter as criptomoedas apreendidas. Vale lembrar que se a pessoa não fornece a chave privada às autoridades para movimentação das criptomoedas, transações serão impossíveis, e os recursos poderão não ser recuperados;

---

<sup>31</sup> REDAÇÃO. Uol. Preso, **Faraó dos Bitcoins recebe 37 mil votos para deputado federal no Rio**. Disponível em <https://noticias.uol.com.br/eleicoes/2022/10/03/preso-farao-dos-bitcoins-recebe-37-mil-votos-para-deputado-federal-no-rio.htm>. Acesso em 16/11/2022.

- Responsabilização dos desenvolvedores por danos coletivos

Ainda que o Código de Defesa do Consumidor preveja o defeito na prestação de serviços quando o fornecedor não fornece a segurança que o consumidor espera, é importante mencionar que se aplica às criptomoedas a mesma preocupação constante na discussão do Marco Legal de Inteligência Artificial. Em se tratando de mercado financeiro descentralizado, o risco pode ser até maior, uma vez que os problemas com uma moeda podem afetar as demais, colocando à prova todo o sistema.

- Criação de órgão regulador específico e utilização de tecnologia na prevenção de fraudes

Apesar da existência de órgãos públicos tradicionais que já regulam a matéria financeira, é de extrema importância a criação de uma nova entidade que seja expert no meio das criptomoedas. O investimento por parte do Estado em novas tecnologias de prevenção é essencial para a boa fiscalização das criptomoedas. Afinal, não adianta legislação robusta e completa se o texto for ineficaz pela inaptidão do Estado em fiscalizar e garantir segurança a sociedade. Já existem programas altamente tecnológicos que combatem lavagem de dinheiro com criptomoedas.

Uma dessas ferramentas usa o processo chamado clustering<sup>32</sup>: programas de computador que conseguem analisar padrões nas transações feitas com criptomoedas para, assim, tentar reverter os processos de mixagem. O programa de clustering tenta entender como que diferentes transações em criptomoedas se relacionam. Ele acompanha como o dinheiro é distribuído e como é gasto. A partir dessas relações, o software tenta entender de onde veio o dinheiro.

---

<sup>32</sup> SCORECHAIN. **What is clustering in cryptocurrency?** Disponível em: <https://www.scorechain.com/resources/crypto-glossary/clustering>. Acesso em 16/11/2022.

## CONCLUSÃO

No decorrer da presente monografia, abordamos diversos assuntos que foram de essencial importância na construção do raciocínio jurídico sustentado.

Passamos pela conceituação das criptomoedas, a partir da análise da bitcoin, de como são criadas, mineradas e utilizadas hoje em dia. Entendemos como funciona a rede blockchain e os benefícios e malefícios que pode proporcionar. Vimos também os quatro maiores setores da indústria de criptomoedas no que se refere a conceituação, mecanismos de funcionamento e utilização pelos usuários.

Posteriormente, analisamos o fator da descentralização e os problemas que ela cria para a regulamentação e fiscalização de criptomoedas. As criptomoedas podem ser vistas como o grande avanço tecnológico do século. Infelizmente, trata-se apenas de uma tecnologia e que, no caso, pode ser usada para o bem e para o mal. Dentre as aplicações ilegais de criptomoedas, vimos esquemas de lavagem de dinheiro, financiamento de operações envolvendo tráfico de drogas e financiamento de grupos terroristas.

Ademais, entendemos como as criptomoedas vem sendo reguladas pelo mundo todo. Alguns países são otimistas sobre as criptomoedas, enquanto muitos outros são pessimistas, enxergando apenas os malefícios que podem proporcionar. De uma forma ou de outra, percebe-se a necessidade de regulamentação em todos os países como forma de garantir segurança jurídica, seja no sentido de incorporação ao ordenamento jurídico ou de proibição.

Por fim, analisamos a regulamentação existente no Brasil sobre as criptomoedas para poder tecer considerações sobre o que pode ser feito na

prática para garantir a segurança jurídica no Brasil. No momento vigora apenas a instrução normativa supracitada.

Foi possível abordar a relação entre a regulamentação das criptomoedas e a efetivação do princípio da segurança jurídica, princípio fundamental a manutenção de todo Estado Democrático de Direito. Afinal, é dever do Estado, sob a égide desse basilar princípio, a garantia das tutelas e pressupostos constitucionais vitais a sociedade.

Nesse sentido, em que pese as inúmeras vantagens que as criptomoedas oferecem, não se pode ignorar a possibilidade de sua utilização para fins ilícitos. É fato lógico que estes delitos agridem violentamente as tutelas e pressupostos constitucionais supramencionados.

Portanto, se o uso livre da incidência de normas das criptomoedas possibilita o cometimento de infrações que coloquem em risco os interesses da coletividade e atentem contra os bens jurídicos protegidos por nosso ordenamento, é dever do Estado efetivar a garantia da segurança jurídica de seus cidadãos através de normas regulamentadoras. Neste sentido, ao ser estabelecida legislação específica quanto a natureza e tratamento jurídico dessa tecnologia juntamente com a criação de órgão físicos especializados e bem financiados, é possível propiciar inúmeros benefícios a sociedade através da arrecadação de impostos sobre os usuários do setor.

## BIBLIOGRAFIA

**Valor da bitcoin para o dia 16/11/2022**, 18:53h. Disponível em: <https://coinmarketcap.com/>. Acesso em 16/11/2022

REDAÇÃO, IstoÉdinheiro, **Bitcoin: conheça a origem da primeira criptomoeda do mundo**. Disponível em: <https://www.istoedinheiro.com.br/bitcoin-conheca-a-origem-da-primeira-criptomoeda-do-mundo/>. Acesso em 16/11/2022.

HENRIQUE, Matheus. **A história do Bitcoin – Como tudo começou**. Disponível em: <https://guiadobitcoin.com.br/a-historia-do-bitcoin-como-tudo-comecou/> Acesso em 16/11/2022.

**Etherum, segunda maior blockchain do mercado critpto e especialista em criação e execução de contratos inteligentes**. Disponível em: <https://ethereum.org/pt-br/> Acesso em 16/11/2022.

**Polkadot, blockchain especializada em realizar transações entre blockchains diferentes**. Disponível em: <https://polkadot.network/> Acesso em 16/11/2022.

**Sandbox, estilo de metaverso onde jogadores jogam e validam operações do jogo em troca de dinheiro**. Disponível em: <https://www.sandbox.game/en/> Acesso em 16/11/2022.

VELLEDA, Isabella. Forbes, **Como funciona a mineração de bitcoins?** Disponível em: <https://forbes.com.br/forbes-money/2021/12/como-funciona-a-mineracao-de-bitcoins/> Acesso em 16/11/2022.

EXAME, Redação. **Como minerar bitcoin? Entenda o processo de mineração de criptomoedas**. Disponível em: <https://exame.com/invest/guia/bitcoin-mining-saiba-como-funciona-a-mineracao-de-bitcoin/> Acesso em 16/11/2022.

REDAÇÃO, Infomoney. **Proof-of-Stake: o que é e como funciona.** Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/guias/proof-of-stake-pos-ethereum/>. Acesso em 16/11/2022.

COINTELEGRAPH Brasil. **Como funciona a tecnologia Blockchain. Guia para Iniciantes.** Disponível em: <https://br.cointelegraph.com/bitcoin-for-beginners/how-blockchain-technologyworks-guide-for-beginners>. Acesso em 16/11/2022.

REDAÇÃO, Exame. **Stablecoins: o que são, para quê servem e quais as mais conhecidas?** Disponível em: <https://exame.com/future-of-money/criptoativos/o-que-sao-stablecoins-e-quais-existem/>. Acesso em 16/11/2022.

VELLEDA, Isabella. Forbes. **O que é DeFi? Conheça as finanças descentralizadas.** Disponível em: <https://forbes.cm.br/forbes-money/2022/04/o-que-e-defi-conheca-as-financas-descentralizadas/> Acesso em 16/11/2022.

REDAÇÃO, Binance. **Entenda os benefícios e riscos associados ao Binance Staking.** Disponível em: <https://www.binance.com/pt-BR/blog/earn/entenda-os-benef%C3%ADcios-e-riscos-associados-ao-binance-staking-421499824684903893/> Acesso em 16/11/2022.

REDAÇÃO, Exame. **O que são NFTs? Entenda como criar, comprar e vender tokens não-fungíveis.** Disponível em: <https://exame.com/future-of-money/o-que-sao-nfts-entenda-como-criar-comprar-e-vender-tokens-nao-fungiveis/>. Acesso em 16/11/2022

REDAÇÃO, Infomoney. **O que são NFTs? Entenda como funcionam os tokens não fungíveis.** Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/guias/nft-token-nao-fungivel/>. Acesso em 16/11/2022.

**SOLANA, blockchain especializada na criação e execução de contratos inteligentes.** Disponível em: <https://solana.com/> Acesso em 16/11/2022.

**OPENSEA, maior plataforma de criação, compra e venda de NFT's no mundo.** Disponível em: <https://opensea.io/> Acesso em 16/11/2022.

GOTO, Matheus. **Época negócios. O que é metaverso? Entenda a origem do termo e saiba como entrar nesse universo virtual.** Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/Tudo-sobre/noticia/2022/04/o-que-e-metaverso->

entenda-origem-do-termo-e-saiba-como-entrar-nesse-universo-virtual.html Acesso em 16/11/2022.

BARBOSA, Andressa. Forbes. **Conheça 10 marcas que já atuam no metaverso.** Disponível em: <https://forbes.com.br/forbes-tech/2022/01/exemplos-do-metaverso-marcas-que-atuam-com-propriedade/> Acesso em 16/11/2022.

VENTURA, Felipe. **Lavagem de dinheiro em bitcoin é a arma dos hackers contra autoridades** Disponível em: <https://tecnoblog.net/especiais/lavagem-de-dinheiro-em-bitcoin-e-a-arma-dos-hackers-contr-autoridades/> Acesso em 16/11/2022.

VENTURA, Felipe. **Lavagem de dinheiro em bitcoin é a arma dos hackers contra autoridades** Disponível em: <https://tecnoblog.net/especiais/lavagem-de-dinheiro-em-bitcoin-e-a-arma-dos-hackers-contr-autoridades/> Acesso em 16/11/2022.

REDAÇÃO, Yahoo. **Casal é preso em suposto esquema de lavagem de criptomoedas de mais de R\$ 23 bi.** Disponível em: <https://br.financas.yahoo.com/noticias/casal-e-preso-em-suposto-esquema-de-lavagem-de-criptomoedas-de-mais-de-r-23-bi-161542348.html>. Acesso em 16/11/2022.

REDAÇÃO. Globo. **Presos 14 suspeitos que vendem drogas pelas redes sociais e aceitam criptomoedas como pagamento na Zona Sul do Rio e na Barra.** Disponível em: <https://extra.globo.com/casos-de-policia/presos-14-suspeitos-que-vendem-drogas-pelas-redes-sociais-aceitam-criptomoedas-como-pagamento-na-zona-sul-do-rio-na-barra-25201180.html>. Acesso 16/11/2022.

CURY, Maria Eduarda. Exame. **Organizações terroristas usam bitcoin para fundos de campanha.** Disponível em: <https://exame.com/tecnologia/organizacoes-terroristas-usam-bitcoin-para-fundos-de-campanha/> Acesso em 16/11/2022.

REDAÇÃO, Infomoney. **Ataques terroristas financiados com criptos disparou nos últimos anos, diz ONU.** Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/mercados/ataques-terroristas-financiados-com-criptos-disparou-nos-ultimos-anos-diz-onu/>. Acesso em 16/11/2022.

**LEI Nº 9.613/98.** Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9613.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9613.htm). Acesso em 16/11/2022.

CONSULTORIA, Time bl. Bl consultoria digital. **Regulação das Criptomoedas no Brasil e no Mundo.** Disponível em: <https://blconsultoriadigital.com.br/regulacao-das-criptomoedas/> Acesso em 16/11/2022.

**Projeto de lei 4.401/2021.** Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/151264>. Acesso em 16/11/2022.

KLAFKE, Guilherme Froma. FVG. **Regulação das criptomoedas pelo Congresso: como o projeto de lei a ser aprovado responde a desafios atuais?** Disponível em <https://portal.fgv.br/artigos/regulacao-criptomoedas-pelo-congresso-projeto-lei-ser-aprovado-responde-desafios-atuais>. Acesso em 16/11/2022

REDAÇÃO, exame. **O futuro de Axie Infinity após ataque hacker, segundo especialistas** <https://exame.com/future-of-money/o-futuro-de-axie-infinity-apos-ataque-hacker-segundo-especialistas/>. Acesso em 16/11/2022.

REDAÇÃO. Exame. **Coinbase: clientes podem ter criptomoedas confiscadas em caso de falência** Disponível em: <https://exame.com/future-of-money/coinbase-clientes-podem-ter-criptomoedas-confiscadas-em-caso-de-falencia/>. Acesso em 16/11/2022

REDAÇÃO, Infomoney. **O colapso das criptomoedas Terra (LUNA) e UST em 5 gráficos** <https://www.infomoney.com.br/mercados/o-colapso-das-criptomoedas-terra-luna-e-ust-em-5-graficos/>. Acesso em 16/11/2022

REDAÇÃO. Uol. **Preso, Faraó dos Bitcoins recebe 37 mil votos para deputado federal no Rio.** Disponível em <https://noticias.uol.com.br/eleicoes/2022/10/03/preso-farao-dos-bitcoins-recebe-37-mil-votos-para-deputado-federal-no-rio.htm>. Acesso em 16/11/2022.

SCORECHAIN. **What is clustering in cryptocurrency?** Disponível em: <https://www.scorechain.com/resources/crypto-glossary/clustering>. Acesso e