



**Universidade de Brasília**  
**Faculdade de Economia**

# **Criptomoedas e a atualização do sistema monetário**

Aluna: Luísa Miranda Tauffer Padilha

Orientador: Nelson Henrique Barbosa Filho

Brasília, DF

2022

**LUÍSA MIRANDA TAUFFER PADILHA**

**CRIPTOMOEDAS E A ATUALIZAÇÃO DO SISTEMA MONETÁRIO**

Monografia apresentada ao Departamento de Economia como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel Ciências Econômicas.

Professor Orientador: Nelson Henrique Barbosa Filho

Brasília – DF  
2022

LUÍSA MIRANDA TAUFFER PADILHA

**CRIPTOMOEDAS E A ATUALIZAÇÃO DO SISTEMA MONETÁRIO**

A Comissão Examinadora, abaixo identificada, aprova o Trabalho de Conclusão do Curso de Ciências Econômicas da Universidade de Brasília do (a) aluno (a)

**Luísa Miranda Tauffer Padilha**

Doutor, Nelson Henrique Barbosa Filho

Professor-Orientador

Doutora, Adriana Moreira Amado

Professor-Examinador

Brasília, 22 de abril de 2022

A Ana Cláudia, Luis Antonio e Vítor.

## AGRADECIMENTOS

Dedico esse trabalho aos maiores amores da minha vida: Ana Cláudia, Luis Antonio e Vítor, que nunca mediram esforços para me possibilitar viver todos os meus sonhos. À minha mãe, os mais sinceros agradecimentos por ter dedicado a vida aos filhos, sempre me incentivando e me fazendo buscar ser minha melhor versão. Ao meu pai, pela minha maior inspiração profissional, diria inclusive que o maior responsável pela minha escolha em trilhar esse caminho. Ao meu irmão, por ser meu exemplo e orgulho, me acompanhando em todos os momentos da minha trajetória. Estendo meus agradecimentos aos meus avós, tios e primos, que, mesmo distantes, sempre se fizeram presentes em minha vida, preenchendo-a de amor e saudades.

Agradeço também aos professores com quem tive o inestimável prazer de compartilhar a minha graduação e que iluminaram o meu caminho nesse percurso: Nelson Barbosa, Adriana Amado, José Luis Oreiro, Daniela Freddo, Marina Rossi, José Guilherme De Lara Resende e Manoel Pires. Suas contribuições foram essenciais para me fazer persistir e entender que estou no caminho certo, e espero um dia conseguir inspirar pessoas como vocês fizeram comigo.

Aos meus amigos mais antigos, com quem escolhi compartilhar a vida, Anne Caroline, Letícia de Amorim, Luís Clayton Mourão, Cecília Cipriano, Luiz Eduardo Viana, Balduino Junior, Ciro Frazão, Gabriel Furlani, Giordano Suffert, Guilherme Kfourri, João Pedro Cabral e Isabela Berrogain, sou grata por tantos anos de crescimento ao lado de pessoas tão incríveis. Aos meus amigos que o teatro me trouxe, João Sathler, Luísa Rothenburg, Maju Souza, Alessandra Campos, Daniela Franklin, Lucas Amado, Marina de Castro, Marina Rodrigues, Mayara Moreto, Thiago Linhares e Vítor Alves, pelos ensinamentos, paciência e momentos especiais ao longo desse tempo. Por último, mas não menos importante, aos amigos que me acompanharam durante esses anos na UnB, Davi Rezende, Natasha Veloso, Eli José, Mathews Paes, Matheus Braga e Marcos Simão, por todo o suporte e compartilhamento de conhecimento, surtos e conquistas durante esse período, eu certamente não teria chegado até aqui sem vocês.

Em memória de todas as vidas perdidas durante a pandemia.

## RESUMO

A proposta da pesquisa é analisar o desenvolvimento do sistema monetário e como ele se adapta às tendências propostas pela sociedade. Visto isso, chega-se à forte tendência tecnológica atual, capaz de revolucionar o sistema. Nesse contexto, surgem as criptomoedas, como um mercado que se coloca como alternativo e acelera a proposta de um sistema monetário que incorpore aspectos digitais.

Palavras-chave: Criptomoeda, sistema monetário, moeda digital, moeda fiduciária, Bitcoin, Ether, Tether, CBDC.

## ABSTRACT

The research proposal is to analyze the development of the monetary system and how it adapts to the trends proposed by society. Given this, we arrive at the strong current technological trend, capable of revolutionizing the system. In this context, cryptocurrencies emerge, as a market that presents itself as an alternative and accelerates the proposal of a monetary system that incorporates digital aspects.

Keywords: Cryptocurrency, monetary system, digital currency, fiat currency, Bitcoin, Ether, Tether, CBDC.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>1. DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA MONETÁRIO.....</b>	<b>8</b>
1.1. Origem e funções da moeda.....	8
1.2. Impacto da moeda nas sociedades.....	10
1.3. Evolução e tendências da moeda.....	13
1.4. Moedas privadas.....	15
<b>2. CRIPTOMOEDAS.....</b>	<b>16</b>
2.1. Surgimento das criptomoedas .....	16
2.2. Tipos de criptomoedas .....	18
2.3. Princípios da Bitcoin.....	19
2.4. Princípios da Ether .....	22
2.5. Princípios das Stablecoins.....	24
2.5.1. Tether .....	27
2.6. Contrapontos da utilização das criptomoedas .....	28
<b>3. CRIPTOMOEDAS E O SISTEMA MONETÁRIO TRADICIONAL.....</b>	<b>31</b>
3.1. Crescimento do mercado de criptomoedas.....	31
3.2. Desenvolvimento da tecnologia no sistema monetário tradicional .....	33
3.3. Regulamentação das criptomoedas .....	35
3.4. Moedas digitais estatais.....	38
<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>41</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>44</b>

## INTRODUÇÃO

O sistema monetário passa por mudanças periódicas, que podem ser facilmente observadas quando se é analisado o histórico do seu desenvolvimento. Suas constantes adaptações se dão pela necessidade do sistema em seguir as tendências da sociedade. Os indivíduos influenciam e são influenciados pela maneira com a qual a moeda está presente no seu dia a dia. Dessa maneira, entende-se que o sistema monetário deve evoluir de acordo com o surgimento de novas tecnologias que façam parte da realidade da sociedade, buscando manter ou melhorar sua eficiência.

A inserção de tecnologias digitais é realidade no contexto atual. Essas tecnologias protagonizam os mais variáveis setores da vida dos indivíduos, que vivem um processo de rápida mudança dos serviços que se adequam ao mundo digital. Assim, a digitalização da moeda tornou-se uma discussão cada vez mais relevante. Com isso, abriu-se caminho para a instauração da moeda fiduciária eletrônica.

Além da questão de adaptação de tecnologias, há críticos a diversos outros aspectos do sistema monetário tradicional. Buscando corrigir supostas falhas desse sistema, surgiu, em 2008, um novo ativo que se apresentou como uma alternativa às moedas convencionais: a Bitcoin. Ela foi a primeira das criptomoedas, baseadas em *blockchain*, e abriu espaço para que várias outras se insturassem nesse novo mercado. As criptomoedas incorporam o aspecto digital no conceito das moedas privadas, ou seja, que não são emitidas pelos Estados.

A discussão acerca das criptomoedas é relativamente recente, visto que seu surgimento tem pouco mais de uma década. Entretanto, esse é um tema que ganhou bastante destaque devido ao seu aspecto inovador e promissor, já que o crescimento desse mercado ocorreu de maneira significativa nos últimos anos.

As visões sobre o funcionamento e a viabilidade da inserção das criptomoedas no atual sistema monetário são bastante divergentes. Isso porque, apesar da sua promessa de preencher falhas do modelo atual, há muitas dúvidas no que tange o conceito de um ativo descentralizado e desregulamentado.

De acordo com o histórico que será apresentado, poderá ser observado que moedas privadas já se provaram ineficientes e sempre levaram o sistema monetário de volta à emissão de moeda centralizada em agentes confiáveis que, no caso, são os Estados. Além disso, apesar



de buscarem corrigir as falhas do sistema atual, as criptomoedas também possuem seus próprios problemas, que as tornam incapazes de sustentar a economia mundial. Alguns dos seus aspectos, porém, podem ser incorporados na moeda fiduciária, buscando melhorar seu funcionamento.

A seguir, será apresentado o histórico do desenvolvimento do sistema monetário, visando contextualizar a sua evolução, chegando até o estágio do surgimento das criptomoedas. Apresentado esse novo ativo e como ele se encaixa atualmente no sistema, serão colocados em pauta três tipos de criptomoedas e suas particularidades. Assim, será visível a sua tendência, além de suas vantagens e desvantagens. Por fim, falaremos da atualização do sistema monetário, como ele lida com esse novo universo e de que forma isso impacta na transição da moeda ao digital.

## **1. DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA MONETÁRIO**

### **1.1. Origem e funções da moeda**

A moeda, como é entendida em economias capitalistas modernas, é o resultado de uma série de acontecimentos históricos que a precederam. Apesar de seu caráter essencial no sistema atual, para chegar às transações entre agentes econômicos da maneira como elas são atualmente, a moeda passou por um processo de evolução, que é contínuo e se estende até hoje. A discussão sobre a real origem da moeda divide-se em correntes distintas, cada qual apresentando diferentes questionamentos e concepções.

Alguns pesquisadores baseiam-se na ideia de que, em economias primitivas, nas quais os indivíduos e/ou grupos familiares eram praticamente autossuficientes, a sociedade funcionava por meio de transações apenas de excedentes eventuais.<sup>1</sup> Nesse contexto, a moeda surgiria como unidade de conta, para organizar e distribuir o excedente da produção.

Com a evolução da complexidade das relações de trabalho, as trocas mútuas de excedentes não foram suficientes para acompanhar as mudanças da sociedade.

---

<sup>1</sup> CARVALHO, 2015, p. 2

A divisão social do trabalho, característica da economia capitalista moderna, especializou unidades de produção e indivíduos. Os agentes econômicos se tornaram, assim, extremamente interdependentes. Necessitam fazer inúmeras compras e vendas em períodos, às vezes, bastante curtos. Uma sociedade sem moeda teria uma vida econômica pouco ágil.<sup>2</sup>

Assim, considerando esse cenário, em que as relações de compra e venda eram realizadas por meio de escambo, seria necessário que cada lado quisesse especificamente o que o outro oferecesse, buscando receber o máximo possível pelo seu bem.<sup>3</sup> No entanto, com o desenvolvimento do comércio, da sua crescente complexidade e do maior número de agentes, o sistema das trocas diretas de mercadoria mostrou-se ineficiente. A dificuldade da coincidência de interesses dos interessados na troca pôde ser resolvida por meio de trocas indiretas, tendo a moeda como intermediária e como uma mercadoria por si só.

A visão do surgimento da moeda como registro, por sua vez, considera a moeda como uma criação do Estado para estabelecer uma unidade de conta. Assim, eram supridas as necessidades administrativas governamentais antes mesmo das necessidades econômicas da sociedade. Essa nova unidade de conta seria utilizada para facilitar pagamentos e recebimentos do Estado. Nesse caso, a aceitação de moedas pelos governos seria seguida da aceitação pelos mercadores, monetizando, então, os setores da sociedade.<sup>4</sup>

Entre as visões apresentadas sobre a origem da moeda, há um ponto em comum: todas surgiram como resultado de uma busca por soluções para problemas da sociedade em processo de desenvolvimento. O sistema monetário desenvolve-se acompanhando o crescimento e as mudanças da sociedade, adaptando-se às demandas que surgem e mantendo-se em constante evolução.

Esclarecida a discussão sobre o surgimento da moeda, é importante ressaltar quais são os fatores que a caracterizam como tal. Para que um ativo passe a ser considerado efetivamente como moeda, é necessário que ele desempenhe três funções: meio de troca, unidade de conta e reserva de valor.

---

<sup>2</sup> CARVALHO, 2015, p. 2

<sup>3</sup> DALTON, 1982, p. 181

<sup>4</sup> GRIERSON, 1977, p. 5

A primeira função da moeda, de meio de troca ou meio de pagamento, garante que a moeda será aceita para completar transações e terá plena liquidez, eliminando as fricções das transações comerciais que poderiam acontecer com uma situação de trocas diretas.<sup>5</sup>

A segunda função, de unidade de conta, coloca a moeda como ativo que quantifica contratos entre os agentes econômicos, estabelecendo a quantidade de unidades monetárias que liquida as obrigações dos indivíduos.<sup>6</sup> Assim, para estabelecer um padrão para os contratos, é necessário que o Estado dispense esforços para unificar e centralizar a moeda em uma única.

A terceira função, de reserva de valor, possibilita ao agente o poder de reter recursos sem custo de carregamento e com chances reduzidas de perdas.<sup>7</sup> Por essa atribuição, a moeda assegura a possibilidade de transferir poder de compra ao longo de períodos distintos.

## **1.2. Impacto da moeda nas sociedades**

Com a moeda estabelecida como essencial aos indivíduos, a sua forma de representação demonstra impacto direto na organização social. A organização monetária de sociedades distintas permite analisar aspectos importantes do contexto dos povos. O entendimento da moeda se difere quando analisados diferentes períodos de tempo e grupos sociais.

No caso do Império Romano, as moedas eram emitidas, em sua maioria, por Roma, podendo também serem emitidas pelas elites locais ou por reis clientes, desde que com a devida autorização. Todas elas retratavam símbolos e legendas, com caráter religioso ou não, porém sempre remetendo ao culto imperial. A moeda era usada não só por sua função monetária, mas também como um tipo de propaganda, principalmente pelo fato de que circulava pelas mãos de todos os cidadãos e, assim, atraía os olhares de todos. Considerando uma época em que os estímulos visuais não eram tão presentes quanto são na atualidade, os símbolos presentes nas moedas eram bastante observados por todos.<sup>8</sup>

Outro caso de sociedade monetária que chama atenção é o da ilha Yap, território remoto e praticamente inacessível até o século XX. Tratava-se de uma economia com basicamente três

---

<sup>5</sup> CARVALHO, 2015, p. 2-3

<sup>6</sup> CARVALHO, 2015, p. 2-3

<sup>7</sup> CARVALHO, 2015, p. 2-3

<sup>8</sup> PORTO, 2018, p. 139-151

bens: peixes, cocos e pepinos-do-mar. Mesmo sendo uma economia simples e isolada, a ilha possuía um sistema monetário bem desenvolvido, tendo como moeda o *fei*, caracterizado por ser uma pedra que expressava seu valor por meio do seu tamanho, fineza da granulação e brancura. Ainda que a moeda física existisse, as transações não requeriam o transporte das pedras. As dívidas eram assumidas e anuladas com base na expectativa por trocas futuras.<sup>9</sup>

Apesar de apresentarem características distintas e se colocarem de maneiras diferentes em cada sociedade, as moedas apresentam um ponto importante em comum: a confiança dos indivíduos no seu valor. Essa confiança se dá pelo fato de que o valor é emitido por uma entidade que transmite segurança, como é o caso do Estado, garantindo a padronização do símbolo.

Num contexto histórico recente, a moeda possuiu lastro em ouro e prata, em busca da garantia de seu valor e confiança. Do século XIX até a década de 1970, o padrão ouro-libra e ouro-dólar regeu o sistema monetário das maiores economias do globo. O primeiro estabelecia uma paridade da moeda inglesa em relação ao ouro, e o segundo, da moeda estadunidense em relação ao ouro.<sup>10</sup>

O padrão ouro-libra preencheu o período de 1819 a 1914. Com o crescimento populacional ocorrendo em velocidade superior ao crescimento das reservas de ouro, o padrão-ouro mostrou dificuldades em acompanhar o crescimento das economias, entrando em crise no período da Primeira Guerra Mundial. Após o fim da Guerra, apesar dos questionamentos a respeito da viabilidade do padrão-ouro, houve a tentativa do seu retorno até os anos 1930, sem sucesso. Isso porque a volta da conversibilidade se deu aos mesmos valores estabelecidos no pré-guerra, ignorando os efeitos econômicos da Guerra.<sup>11</sup>

O padrão ouro-dólar, por sua vez, teve início no período pós Segunda Guerra Mundial. Com o acordo de Bretton Woods, o dólar estadunidense seguia a paridade entre a moeda e o ouro, e as demais moedas fixavam suas paridades em relação ao próprio dólar.<sup>12</sup> Esse padrão, porém, estava fadado ao fracasso, devido ao fato de que existia uma dicotomia entre a demanda mundial crescente por dólares e a restrição de emissão necessária para manter a paridade dólar-

---

<sup>9</sup> MARTIN, 2016

<sup>10</sup> SERRANO, 2002, p. 241

<sup>11</sup> SERRANO, 2002, p. 242

<sup>12</sup> VASCONCELLOS, 2002, p. 172

ouro. Pelas dificuldades encontradas em manter o padrão, em 1971 os Estados Unidos abandonaram a paridade ouro-dólar.<sup>13</sup>

Para que houvesse a mudança de lastro da moeda, foi necessário um período de adaptação, já que a adequação a um novo sistema requer diversos ajustes econômicos. Após um período de aproximadamente 30 anos, foi finalmente estabelecido o fim do padrão dólar-ouro e consolidado o sistema de metas de inflação.

A partir do abandono do lastro da moeda em ouro, a moeda passou a ter paridade com uma cesta de bens que, quando bem estabelecida, garante maior estabilidade do nível de preços. Além disso, a implementação desse novo padrão acaba com o problema ocorrido quando a produção do ouro era menor que o crescimento da economia, gerando deflação.<sup>14</sup>

Este problema ocorre em padrão ouro pelo fato de a produção de ouro não conseguir acompanhar os ganhos de produtividade dos outros bens da sociedade. Desta forma, para PIB reais maiores haveria menor quantidade de moeda logo os preços tenderiam a cair. No caso das moedas lastreadas em mercadorias poderia-se escolher uma cesta tal que representasse o crescimento de produtividade da própria economia.<sup>15</sup>

O caráter móvel da nova paridade estabelecida tem relações mais estreitas com as expectativas dos agentes. O elemento fiduciário mostra-se, portanto, com crescente importância para garantir estabilidade nas relações econômicas modernas.

O Brasil, por exemplo, escolheu, em 1999, o regime de metas de inflação para contribuir com essa desejada estabilidade. Com a publicação periódica de metas explícitas para a inflação, há uma melhora na comunicação entre público, empresários e mercado, o que desenvolve ainda mais o elemento da confiança no modelo. Assim, a credibilidade associada à meta é capaz de gerar flexibilidade, legitimidade e, principalmente, estabilidade.<sup>16</sup>

Atualmente, diversos países adotam o regime de metas de inflação como âncora de expectativas. Considerando as economias do G20, por exemplo, 18 delas adotam esse regime. Assim, é possível atingir a estabilidade de preços mesmo sem lastro em ativos físicos, como era

---

<sup>13</sup> SERRANO, 2002, p. 249

<sup>14</sup> HADBA, 1994, p. 24

<sup>15</sup> HADBA, 1994, p. 24

<sup>16</sup> ARESTIS; DE PAULA, FERRARI-FILHO, 2009, p. 3

o caso dos metais preciosos, evidenciando ainda mais a importância da confiança das pessoas para que a moeda mantenha seu valor.

### **1.3. Evolução e tendências da moeda**

Percorrendo o desenvolvimento econômico das sociedades ocidentais a partir do início do capitalismo, identificamos mudanças e crises nos sistemas monetários. Cada mudança apresenta novos aspectos que corrigem falhas pré-existentes e dão continuidade ao processo de evolução do sistema.

Com a percepção da necessidade da utilização da moeda para o desenvolvimento das sociedades, o sistema monetário começou a surgir. Assim, ao decorrer do tempo, começaram a surgir problemas de autenticidade da moeda, o que demonstrou uma necessidade de um padrão a ser seguido para que seu valor se tornasse confiável.

Surgiu então a cunhagem, como sistema de padronização do dinheiro que permitia uma maior estabilidade dos sistemas monetários. Isso devido à autenticação da moeda por parte do Estado, uma entidade confiável. Inicialmente, a cunhagem era feita em moedas metálicas, mas mais importante do que o material com o qual era feita a moeda, é a sua aceitação pela sociedade e pela autoridade estatal, para que essa moeda pudesse circular pela economia da sociedade em questão.<sup>17</sup>

Com o desenvolvimento do sistema monetário e a crescente necessidade por meios mais fáceis de realizar transações entre cidades e até mesmo países, a moeda metálica foi perdendo espaço para o papel-moeda.

O conteúdo metálico das senhas de prata e de cobre é determinado de forma arbitrária pela lei. Na circulação elas se desgastam ainda mais rapidamente que as moedas de ouro. E, portanto, sua função monetária torna-se, de fato, totalmente independente de seu peso, isto é, de todo o valor. A existência do ouro como moeda dissocia-se radicalmente de sua substância de valor. Coisas

---

<sup>17</sup> GRAEBER, 2016

relativamente sem valor, bilhetes de papel, podem, portanto, funcionar em seu lugar, como moeda.<sup>18</sup>

A partir de então, a ideia do metalismo, de que o valor da moeda se limita ao material que as compõem, passou a ser criticada e questionada. A mudança apresentada fortaleceu os ideais cartalistas, que acreditam que o valor da moeda se dá pela sua aceitabilidade pelos indivíduos e confiança nas ordenações jurídicas que regulam o seu uso.<sup>19</sup>

O valor do dinheiro mostra-se, portanto, uma consequência da credibilidade do seu emissor, que representa esse valor em um papel. Em uma visão prática, o papel-moeda busca suprir dores dos cidadãos em relação à facilidade no seu transporte, e dos Estados, pelo baixo custo de produção. Assim, é possível observar o caráter de evolução do sistema monetário em busca de soluções mais eficientes aos agentes.

As tendências que norteiam as mudanças materializadas à frente são consequências da experimentação de problemas. No caso, gerados pela moeda metálica e em parte solucionados com o surgimento do papel-moeda.<sup>20</sup>

Com o advento da tecnologia cada vez mais presente na sociedade atual, as transações adquirem o caráter eletrônico, exigindo ainda mais do elemento fiduciário da moeda. Os clientes bancários da atualidade apresentam crescimento exponencial no interesse em transações realizadas por meios digitais.<sup>21</sup> A revolução dos meios de pagamento digitais promove, além de menores custos de transação, mais praticidade aos usuários, como é o caso da implementação do PIX no Brasil, que apresenta diversos benefícios ao pagador e ao recebedor.

Adicionalmente, o Pix apresenta-se como uma solução de pagamento instantâneo através da imediata disponibilização dos recursos para o recebedor porquanto o tempo estimado para conclusão de qualquer operação é de apenas 10 segundos, o que permite, inclusive sua substituição pelo dinheiro em

---

<sup>18</sup> MARX, 1987, p. 108

<sup>19</sup> KNAPP, 1924, p. 2

<sup>20</sup> BAROSSA-FILHO, M.; SZTAJN, R, 2018, p. 260

<sup>21</sup> SANTIAGO; ZANETONI; VITA, 2020, p. 4

espécie ou outras modalidades de pagamento como cartão de crédito ou boletos bancários, objetivo conhecido do Banco Central do Brasil.<sup>22</sup>

A necessidade da confiança no modelo atual da moeda fiduciária, porém, dá espaço a assimetrias de informação e a comportamentos oportunistas das autoridades monetárias. Isso porque o Estado, como emissor da moeda e garantidor da confiança representada por ela, pode gerir o sistema de maneira que o foco seja o interesse do governo ou do Tesouro, em vez de ser o interesse dos agentes econômicos.<sup>23</sup>

A possibilidade de falhas no sistema monetário está presente em todas as suas formas e representações. Ao decorrer do tempo, essas falhas tendem a ser corrigidas, atendendo às expectativas dos agentes. Para tal, é necessário que os Estados façam um acompanhamento de tendências, além de uma adaptação constante para adequação e manutenção de um bom funcionamento do sistema monetário, para que consigam mantê-lo centralizado e com certo controle de possíveis ameaças.

#### **1.4. Moedas privadas**

Em paralelo à tendência centralizadora da moeda, há uma discussão sobre a moeda livre, isto é, a moeda emitida por agentes privados, fora do monopólio estatal da sua emissão. Esse discurso, apesar de ter se mostrado ineficiente ao longo da história, segue sendo levantado por alguns autores, como é o caso de Friedrich Hayek, que, em 1976, publicou a obra *A desestatização do dinheiro: uma análise da teoria e prática das moedas simultâneas*, criticando o modelo de moeda centralizada nas mãos do Estado, com o qual lidamos até os dias de hoje.

Hayek defende o fim do monopólio dos Estados sobre a emissão de moeda, já que, para ele, esta seria a causa de depressões e desemprego periódicos.<sup>24</sup> O livre comércio da moeda e a liberdade da atividade bancária se colocam como essenciais para o autor para evitar falhas na estrutura de mercado.<sup>25</sup> Ele entende que, ainda que o monopólio monetário possa ter sido vantajoso em algum momento do desenvolvimento da sociedade monetária, hoje essa definição

---

<sup>22</sup> SANTIAGO; ZANETONI; VITA, 2020, p. 21

<sup>23</sup> BAROSSA-FILHO, M.; SZTAJN, R, 2018, p. 260

<sup>24</sup> HAYEK, 2011, p. 20

<sup>25</sup> HAYEK, 2011, p. 26



não cabe mais. Dessa maneira, moedas privadas poderiam ser mais vantajosas aos cidadãos, além de mais eficientes segundo o raciocínio de Hayek.

Alguns episódios da história monetária mostraram que a emissão de moeda por parte de agentes privados e fora do controle do governo pode acontecer. Entretanto, esse tipo de sistema paralelo, sem seguir as determinações do Estado, tende a ser um propulsor de crises. A emissão de moeda por parte do Estado ou mesmo por entes privados que seguem condições pré-determinadas por ele, seguindo sua regulamentação, garante a confiabilidade do seu valor, além de mostrar-se a solução mais eficiente.

Nenhum emissor privado goza do mesmo alcance de mercado, da mesma capacidade de impor demanda por suas obrigações ou da mesma associação psicológica com a confiança da sociedade.<sup>26</sup>

O suposto problema da centralização da moeda nas mãos dos Estados apontado por Hayek é solucionado por meio da inserção das criptomoedas no cenário monetário. Isso porque as criptomoedas são de emissão privada, e, portanto, não são de responsabilidade do Estado.<sup>27</sup> Sua emissão ocorre de maneira digital, sem um controle dos governos.

## **2. CRIPTOMOEDAS**

### **2.1. Surgimento das criptomoedas**

A desmaterialização do dinheiro na economia digital já é realidade a nível global. Nesse contexto, as moedas digitais<sup>28</sup>, ou criptomoedas, apresentam-se como alternativa à moeda

---

<sup>26</sup> MARTIN, 2016, p. 144

<sup>27</sup> SHIN, 2018, p. 95

<sup>28</sup> Vale ressaltar a diferença entre moedas virtuais e moeda eletrônica, de que trata a Lei 12.865/13. As moedas eletrônicas são descritas no ato normativo como recursos armazenados em dispositivo ou sistema eletrônico que permitem ao usuário final efetuar transação de pagamento denominada em moeda nacional. Já as moedas virtuais são denominadas em unidade de conta distinta das moedas emitidas por governos soberanos, e não se caracterizam em dispositivo ou sistema eletrônico para armazenamento em reais. (FERRAZ; DE OLIVEIRA, 2017, p. 60)

circulante nos países. Elas são geradas em ambientes exclusivamente eletrônicos, utilizando códigos e algoritmos de criptografia.<sup>29</sup>

A partir de seu surgimento, as criptomoedas se propagaram em ritmo frenético, inaugurando uma nova modalidade monetária, capaz de modificar as bases estruturais econômicas, sociais e jurídicas do mercado financeiro mundial. Assim, elas passaram a coexistir e até mesmo disputar espaço com as moedas convencionais.<sup>30</sup>

As criptomoedas apresentam-se como alternativa que conseguiria corrigir falhas do modelo fiduciário. A primeira colocada é a dos custos de transação, que são mais altos no modelo fiduciário devido à necessidade de um ente confiável para intermediá-las. Sendo assim, esses custos diminuem em transações sem intermediários, como ocorre no caso das criptomoedas.<sup>31</sup>

A Bitcoin, primeira criptomoeda registrada, também se preocupou em prevenir o gasto duplo sem a necessidade de um intermediário, por meio do uso da criptografia de chave pública, que registra todas as transações verificadas pela rede em um livro-razão. Uma vez confirmadas, as transações são adicionadas ao *blockchain*, já colocando essas Bitcoins disponíveis para os seus novos detentores.<sup>32</sup>

Outro ponto que o uso das criptomoedas promete melhorar é o da privacidade. No novo modelo proposto, as informações passam por menos agentes, e as partes envolvidas nas transações não são anunciadas ao público.<sup>33</sup>

O novo instrumento monetário das criptomoedas é apresentado por alguns como uma alternativa de modernização da moeda. As criptomoedas, porém, não preenchem as três funções apresentadas anteriormente que são requisitos para que um ativo seja considerado moeda. Isso porque a criptomoeda não possui a capacidade de expressar uma unidade de conta, visto que não é uma moeda de curso forçado, o que aumenta a volatilidade do ativo.<sup>34</sup>

---

<sup>29</sup> FERRAZ; DE OLIVEIRA, 2017, p. 59

<sup>30</sup> FERRAZ; DE OLIVEIRA, 2017, p. 50-55

<sup>31</sup> NAKAMOTO, 2009, p. 1

<sup>32</sup> NAKAMOTO, 2009, p. 2

<sup>33</sup> NAKAMOTO, 2009, p. 6

<sup>34</sup> BAROSSO-FILHO, M.; SZTAJN, R, 2018, p. 264

As supostas falhas de custo, registro único e privacidade, são encaradas por aqueles que entendem as criptomoedas como melhor alternativa para atualização do sistema monetário. Todas elas, porém, poderiam ser resolvidas também nas moedas fiduciárias tradicionais.

As teses contrárias ao funcionamento das criptomoedas a questionam pelos riscos de sua funcionalidade. A rede de transações desse tipo de ativo permite um perigoso anonimato que dificulta a rastreabilidade monetária. Os fluxos tornam-se universais e descentralizados, o que torna o uso das criptomoedas um atrativo a práticas criminosas.<sup>35</sup>

As criptomoedas atendem à demanda por fluxos internacionais fora do sistema padrão de regulação e tributação, além de facilitarem lavagem de dinheiro e especulação. Essas são, portanto, características únicas que elas possuem quando comparadas às moedas fiduciárias, o que coloca em questão os riscos da inserção desse ativo na sociedade monetária atual.

No contexto de crescimento digital, as criptomoedas começam a ocupar parte do espaço do sistema monetário tradicional, passando a ideia da necessidade da adaptação desse sistema. A seguir, será visto como o funcionamento de alguns tipos de criptomoedas impacta no sistema monetário e se elas se encaixam nas concepções tradicionais do monetarismo.

## **2.2. Tipos de criptomoedas**

As criptomoedas podem ter diferentes características. Apesar de seus princípios serem baseados no aspecto digital, cada uma delas possui sua própria singularidade, que a diferencia dentre tantas classificações dentro do universo digital e que cria uma nova categoria além do sistema monetário tradicional.

Elas combinam 3 pontos em comum: o fato de serem digitais, a sua criação privada e a falta de necessidade de um intermediário, realizando transações diretas entre os usuários. Apesar de bancos atuais já incorporarem o aspecto digital em suas atividades, a ideia de transações sem intermediários distingue as criptomoedas de qualquer tipo de transação que possa ocorrer no sistema bancário atual.<sup>36</sup>

---

<sup>35</sup> FERRAZ; DE OLIVEIRA, 2017, p. 64

<sup>36</sup> SHIN, 2018, p. 95

Com isso, o mundo financeiro vem experimentando uma grande transformação, apresentando reações adversas a normas e regras que ditam o sistema financeiro internacional. Assim, as novas tecnologias apresentadas ganharam espaço nas discussões de grandes corporações da atualidade.<sup>37</sup>

O uso de novas tecnologias descentralizadas capazes de gerar criptomoedas, baseadas na blockchain, tornou-se o principal desafio assumido pelas principais corporações financeiras e comerciais do período atual, como IBM, Google, Apple, Microsoft, Samsung e Amazon.<sup>38</sup>

Com o interesse crescente nesse novo tipo de ativo, surgiram variados tipos de criptomoedas. A primeira delas foi a Bitcoin, que precedeu e deu espaço à criação de outras criptomoedas com diferentes ideias de finitude, lastro e tantos outros princípios que garantem especificidades únicas a cada uma delas, conforme será apresentado a seguir.

### **2.3. Princípios da Bitcoin**

A Bitcoin foi a primeira criptomoeda registrada, que abriu espaço para que seus princípios fossem aplicados em diferentes criptomoedas que viriam a aparecer posteriormente. O conceito desse ativo seria o de criar uma moeda digital que permitiria pagamentos online sem qualquer tipo de instituição financeira como intermediário entre as duas pessoas por trás da transação.<sup>39</sup> Tal ideia foi publicada por um (ou mais, não se sabe) programador, identificado pelo pseudônimo Satoshi Nakamoto.<sup>40</sup>

Nakamoto propôs um ativo que não seria mais baseado no elemento fiduciário presente no sistema monetário tradicional, mas na segurança provida pelo *blockchain*. O *blockchain*, por sua vez, pode ser entendido como um sistema operacional que possibilita o registro de qualquer transação feita em Bitcoins de maneira segura.<sup>41</sup> Esse sistema divide as transações em grupos

---

<sup>37</sup> PIRES, 2017, p. 412

<sup>38</sup> PIRES, 2017, p. 412

<sup>39</sup> NAKAMOTO, 2009, p. 2

<sup>40</sup> SHIN, 2018, p. 97

<sup>41</sup> GUPTA, 2020, p. 6

(ou blocos), que são, então, adicionados ao livro-base com o uso da criptografia.<sup>42</sup> Assim, as transações são feitas diretamente entre usuários, de forma confiável.

Anteriormente à ideia da Bitcoin, apenas um terceiro agente considerado confiável (como os bancos) era considerado apto para impedir que a mesma quantia de dinheiro fosse gasta duas vezes.

Imagine que não haja intermediários com registros históricos, e que o dinheiro digital seja simplesmente um arquivo de computador, da mesma forma que documentos digitais são arquivos de computador. Maria poderia enviar ao João 100 u.m. simplesmente anexando o arquivo de dinheiro em uma mensagem. Mas assim como ocorre com um e-mail, enviar um arquivo como anexo não o remove do computador originador da mensagem eletrônica. Maria reteria a cópia do arquivo após tê-lo enviado anexado à mensagem. Dessa forma, ela poderia facilmente enviar as mesmas 100 u.m. ao Marcos.<sup>43</sup>

O *blockchain* se apresenta como uma alternativa para evitar o problema do gasto duplo, já que se mostra uma solução confiável para registrar as transações. O livro-razão torna públicos os históricos de gastos, assegurando que as Bitcoins de cada transação não foram previamente utilizadas, o que resolve a questão do gasto duplo sem a necessidade de terceiros intermediando a transação, apenas com um uso inteligente da criptografia.<sup>44</sup>

Além dos usuários, há também outro grupo essencial para a existência de Bitcoins: os mineradores. Isso porque, diferentemente do que ocorre no sistema monetário tradicional, no qual o Estado controla a emissão de moeda, as Bitcoins são emitidas por meio de uma tecnologia *proof-of-work*, via um processo chamado de mineração.

A mineração é feita por pessoas ou empresas que dedicam seu tempo à resolução de operações feitas por meio de um software avançado.<sup>45</sup> O processo depende de um software próprio da Bitcoin, que opera a carteira de crédito de quem está por trás da mineração e das transações. O próprio sistema registra as operações com códigos e gera uma chave. A partir de

---

<sup>42</sup> SHIN, 2018, p. 97

<sup>43</sup> ULRICH, 2014, p. 17

<sup>44</sup> ULRICH, 2014, p. 18

<sup>45</sup> GUPTA, 2020, p. 5

então, é efetuada uma operação de mineração de Bitcoins, que se junta ao *blockchain*, dando início às operações com essas Bitcoins.<sup>46</sup>

Mais especificamente, os mineradores buscam por sequências de dados que produzem algum tipo de padrão para formar uma combinação. Ocorrendo uma combinação, os mineradores são recompensados com um prêmio e uma taxa de serviço, ambos coletados em Bitcoins. À medida em que aumenta a busca por Bitcoins, elas tornam-se mais raras, e as suas combinações, mais difíceis de achar.<sup>47</sup>

A dedicação ao processo de mineração é intensa, principalmente quando se leva em conta o fato de que não se sabe exatamente até quando esse processo poderá durar. Isso porque outro princípio da Bitcoin é sua finitude. Tal como o que acontece na mineração de metais preciosos, como o ouro, a Bitcoin também se coloca como um recurso limitado que cresce a uma taxa decrescente.

A quantidade máxima de Bitcoins disponíveis para a mineração é de 21 milhões de unidades.<sup>48</sup> Essa quantidade arbitrária traz à Bitcoin um aspecto de escassez, já que sua oferta é limitada. A base monetária de Bitcoins tende, então, a tornar-se fixa. O que poderá variar é o valor de cada unidade monetária de Bitcoin.

Depois de atingida a quantidade máxima, os mineradores serão recompensados com taxas de serviço pela verificação das transações. Assim, ainda há incentivo para as operações mesmo sem novas Bitcoins a serem mineradas.<sup>49</sup>

O aspecto da escassez é outro ponto que a Bitcoin traz para assegurar aos usuários de que suas transações são seguras e confiáveis.

Underlying this setup, the key feature of these cryptocurrencies is the implementation of a set of rules (the protocol) that aim to align the incentives of all participants so as to create a reliable payment technology without a central trusted agent. <sup>50 51</sup>

---

<sup>46</sup> PIRES, 2017, p. 415

<sup>47</sup> ULRICH, 2014, p. 19

<sup>48</sup> SHIN, 2018, p. 98

<sup>49</sup> ULRICH, 2014, p. 20

<sup>50</sup> SHIN, 2018, p. 98

<sup>51</sup> Tradução livre da autora: Subjacente a essa configuração, o aspecto chave dessas criptomoedas é a implementação de um conjunto de regras (o protocolo) que visam alinhar os incentivos de todos os participantes para criar uma tecnologia de pagamento confiável sem um agente central confiável.

Todas essas características que levam à construção do conceito e da realidade da Bitcoin estão diretamente ligadas à necessidade da confiança do usuário no ativo para que ele possa ter algum valor real. Sendo a Bitcoin isenta de lastro com qualquer ativo físico e negando o modelo contemporâneo da moeda fiduciária emitida pelos Estados, surge a questão de qual seria a garantia da sua validade no mercado, ou mesmo se a Bitcoin possui lastro. Sendo lastro a capacidade da moeda em ser convertida em algo com paridade fixa ou previsível, tem-se que a Bitcoin não possui lastro.

A primeira criptomoeda registrada possui, portanto, uma série de especificidades que se mostram necessárias para diferenciá-la dos ativos anteriormente presentes no sistema monetário tradicional. Os conceitos desenvolvidos por Nakamoto foram amplamente repercutidos, servindo como base sólida a tantas outras criptomoedas que surgiram após a inserção da Bitcoin no cenário monetário atual.

## 2.4. Princípios da Ether

A partir do surgimento da Bitcoin, abriu-se espaço para o desenvolvimento de outros tipos de criptomoedas, como foi o caso da Ether. Isso porque as tecnologias desenvolvidas pela primeira criptomoeda serviram como base para o estudo e criação de outros ativos que se colocam como alternativas à Bitcoin.

A Ether foi criada em 2015<sup>52</sup> por Vitalik Buterin<sup>53</sup>, como uma criptomoeda com propriedades que a diferenciam da Bitcoin, apesar de utilizar de muitos dos seus princípios. A ideia inicial era que a nova tecnologia complementasse o funcionamento da Bitcoin, mas acabou por tomar espaço como concorrente.<sup>54</sup>

A Ether foi desenvolvida como a criptomoeda que funciona como forma de pagamento na plataforma Ethereum. Essa plataforma possui uma linguagem de programação própria, chamada *Solidity*,<sup>55</sup> a qual roda em um *blockchain*, possibilitando o registro de operações (não

---

<sup>52</sup> REIFF, 2022

<sup>53</sup> Blog do Mercado bitcoin, 2021

<sup>54</sup> REIFF, 2022

<sup>55</sup> Blog do Mercado bitcoin, 2021

necessariamente financeiras) sem intermediação ou interferência de terceiros.<sup>56</sup> Os ideais desenvolvidos e utilizados na Ether, portanto, ultrapassam as ideias do monetarismo, podendo aumentar significativamente a eficiência de diversos programas digitais.<sup>57</sup>

A ideia de usar a plataforma no mercado de criptomoedas foi pré-lançada em 2014 e foi muito bem aceita pelo mercado. A partir de seu lançamento, em 2015, além da função de possibilitar a execução de aplicativos na rede Ethereum, a Ether também se colocou como criptomoeda capaz de atuar no mercado digital assim como a Bitcoin e outras previamente inventadas. Assim, a Ether apresenta, hoje, duas funções principais: a de ativo com as funções atribuídas às criptomoedas e a de executar aplicativos na rede Ethereum.<sup>58</sup>

Apesar de visto que a Ether é uma criptomoeda que traz preceitos semelhantes à Bitcoin e inclusive utiliza do sistema desenvolvido por Nakamoto, do *blockchain*, é importante ressaltar algumas diferenças relevantes entre os dois ativos. A Bitcoin, como pioneira do ramo, desenvolve-se num ambiente novo. Já a Ether pôde se basear em pontos específicos de sucesso da Bitcoin, além de conseguir observar suas fraquezas, que deixavam espaço para atualizações e melhorias. Mais uma vez o caráter de adaptação e evolução dos sistemas coloca-se presente na discussão, possibilitando mudanças relevantes no funcionamento e nas tecnologias utilizadas.

Inicialmente, a Ethereum usava a mesma tecnologia de mineração da Bitcoin, por meio de um processo *proof-of-work*. A partir da atualização da Ethereum em 2022 (Ethereum 2.0), a mineração da maneira tradicional estabelecida na Bitcoin foi abandonada, dando espaço a um novo processo, chamado *proof-of-stake*.<sup>59</sup>

A ideia desse novo processo é aumentar a eficiência e sustentabilidade na criação de Ethereum. Os mineradores são substituídos por validadores, que devem despertar confiança por parte dos usuários, já que eles asseguram a legitimidade do processo.<sup>60</sup> Além disso, a *proof-of-stake* diminui a alta necessidade de energia demandada no processo original de mineração<sup>61</sup>, visto que o modelo não mais se baseia na velocidade da resolução (e, portanto, da internet utilizada), mas em um modelo probabilístico que decide a quem será atribuída a nova unidade

---

<sup>56</sup> REIFF, 2022

<sup>57</sup> BUTERIN, 2013, p. 32

<sup>58</sup> REIFF, 2022

<sup>59</sup> REIFF, 2022

<sup>60</sup> Blog do Mercado bitcoin, 2021

<sup>61</sup> REIFF, 2022



de Ether de acordo com o histórico de cada usuário, sendo o escolhido aquele que apresenta a maior probabilidade de sucesso na resolução.

Outra diferença entre os dois ativos é que, enquanto a Bitcoin tem a escassez como um dos seus pilares para a garantia da confiabilidade do usuário no seu valor, a Ether não possui um limite de oferta tão rígido. A variação do seu crescimento quantitativo é fixa, levando, no limite, a uma taxa de crescimento igual a zero.

Like bitcoin, ether has a fixed issuance schedule. For every block produced on the network, Ethereum issues two new coins into circulation. No matter the number of active users, number of transactions or the market price of ether, the total supply is programmed to increase gradually.<sup>62 63</sup>

Com todas as suas particularidades, a Ether é, atualmente, a segunda maior criptomoeda, atrás apenas da Bitcoin. A Ether ocupou, em 2021, 23,4% do mercado de criptomoedas<sup>64</sup> e é vista como bastante promissora no mercado, que prevê que seu crescimento siga numa tendência positiva.

## 2.5. Princípios das Stablecoins

Com o ganho de espaço no mercado conquistado pelas primeiras criptomoedas, outros tipos delas foram sendo desenvolvidos. Esse desenvolvimento buscou acompanhar as preferências dos usuários, que se mostravam muitas vezes receosos em relação à alta volatilidade das criptomoedas. Nesse contexto, surgem as Stablecoins.

As Stablecoins funcionam como moedas privadas tradicionais, como outras que já houve no passado, ou seja, são como certificados emitidos por entes privados sem regulação do

---

<sup>62</sup> KIM, 2021

<sup>63</sup> Tradução livre da autora: Assim como o bitcoin, a Ether tem um cronograma de emissão fixo. Para cada bloco produzido na rede, o Ethereum emite duas novas moedas em circulação. Não importa o número de usuários ativos, o número de transações ou o preço de mercado da Ether, a oferta total está programada para aumentar gradualmente.

<sup>64</sup> REIFF, 2022

Estado. Elas têm como principal característica o fato de terem o seu valor lastreado a outro ativo, como ouro ou alguma moeda.<sup>65</sup>

As Stablecoins geralmente são lastreadas a moedas ou ativos que possuem certa estabilidade<sup>66</sup>, evitando grandes variações nos seus valores. Existem diversas criptomoedas que utilizam desse princípio, e, portanto, várias Stablecoins diferentes.

Assim como a Bitcoin, as Stablecoins também prometem acompanhar as mudanças nos aspectos sociais e tecnológicos da sociedade. Para tal, as Stablecoins têm como um dos seus principais princípios a utilização do *blockchain*. Isso porque a invenção de Nakamoto para o desenvolvimento da Bitcoin mostrou-se essencial na discussão sobre a nova organização monetária mundial.<sup>67</sup>

Com a presença do *blockchain* como princípio do funcionamento das Stablecoins, sabe-se que o aspecto da segurança prevista na Bitcoin se mantém nessa nova criptomoeda. Além dessa semelhança, outros pontos também são mantidos quando se compara as Stablecoins à Bitcoin, como é o caso da descentralização devido à falta de um terceiro agente para intermediar as transações.

Apesar de ambos os ativos apresentarem semelhanças em alguns aspectos técnicos, também é importante ressaltar as características que diferenciam as Stablecoins da Bitcoin. As primeiras Stablecoins foram a bitUSD e a Tether, que surgiram em 2014, aproximadamente 6 anos após o surgimento da Bitcoin em 2008.<sup>68</sup> A partir do desenvolvimento da Bitcoin, seguiu-se a tendência descrita no capítulo anterior: o sistema monetário se atualiza e se adapta corrigindo falhas e melhorando rendimentos anteriores. As Stablecoins apresentam, então, aspectos de adaptação do que foram, por alguns, consideradas falhas no sistema da Bitcoin.

Enquanto o lastro da Bitcoin se dá pelo seu próprio sistema, o lastro das Stablecoins é pautado em ativos mais palpáveis, como ouro ou moedas reconhecidas por Estados. Isso porque o desenvolvimento das Stablecoins teve como um de seus objetivos se livrar da alta volatilidade anteriormente presente na Bitcoin.<sup>69</sup>

---

<sup>65</sup> ANTE; FIEDLER; STREHLE, 2021, p. 1

<sup>66</sup> HOANG; BAUR, 2021, p. 1

<sup>67</sup> KOLODZIEJCZYK; JARNO, 2020, p. 155

<sup>68</sup> KOLODZIEJCZYK; JARNO, 2020, p. 156

<sup>69</sup> KOLODZIEJCZYK; JARNO, 2020, p. 156

O lastro em ativos que já detém confiabilidade dos usuários e do público em geral garante, então, menor volatilidade para as Stablecoins. Com isso, as Stablecoins têm ganhado espaço e crescido em proporções altas no mercado.

The role of stablecoins has risen dramatically in the last two years, with estimates of total trading volume between Bitcoin and Tether, the stablecoin in largest supply, exceeding the trading volume of Bitcoin/USD in 2019.<sup>70 71</sup>

Apesar de se mostrarem criptomoedas mais estáveis do que a Bitcoin, ainda não é possível dizer que as Stablecoins são realmente estáveis, principalmente quando são comparadas às principais moedas fiduciárias. Num panorama geral, mesmo as Stablecoins ainda têm baixa estabilidade se colocadas no contexto monetário atual.<sup>72</sup> Isso, porém, não descredibiliza as Stablecoins, que seguem se colocando como uma promessa ao futuro no mercado.

Seu constante crescimento as torna pauta de importantes discussões sobre o futuro do sistema monetário. Seu protagonismo é percebido pelos Estados e por relevantes corporações, que também veem nas Stablecoins uma oportunidade de negócio. Foi o caso do Facebook, por exemplo, que em 2019 anunciou interesse em lançar uma Stablecoin global, que se chamaria Libra.<sup>73</sup>

As stablecoins become even more widely used, new mechanisms for stabilizing price around the peg will inevitably arise. Introductions of forward and futures markets on stablecoins, for example, will attract arbitrage capital from regulated financial institutions, inducing still greater stability, so long as the pegs remain fully credible and collateralized.<sup>74 75</sup>

---

<sup>70</sup> LYONS; VISWANATH-NATRAJ, 2020, p. 2

<sup>71</sup> Tradução livre da autora: O papel das stablecoins aumentou dramaticamente nos últimos dois anos, com estimativas do volume total de negociação entre Bitcoin e Tether, a stablecoin em maior oferta, superando o volume de negociação de Bitcoin/USD em 2019.

<sup>72</sup> HOANG; BAUR, 2021, p. 17

<sup>73</sup> LYONS; VISWANATH-NATRAJ, 2020, p. 44

<sup>74</sup> LYONS; VISWANATH-NATRAJ, 2020, p. 44

<sup>75</sup> Tradução livre da autora: À medida que as Stablecoins se tornam ainda mais amplamente utilizadas, novos mecanismos para estabilizar o preço em torno do lastro inevitavelmente surgirão. As introduções de mercados a termo e futuros em Stablecoins, por exemplo, atrairão capital de arbitragem de instituições financeiras regulamentadas, induzindo ainda mais estabilidade, desde que os lastros permaneçam totalmente críveis e garantidos.

Portanto, é visível o crescimento do mercado de Stablecoins, que se torna cada vez mais atraente. Assim, ele se desenvolve e ganha particularidades que conquistam a confiança dos usuários e do mercado em geral no seu real valor.

Com isso, surgiram diversos tipos de Stablecoins, cada uma com sua especificidade. Algumas delas são: Tether, USD coin, Markedao, T, e Binance USD, entre outras. Dentre as dez maiores Stablecoins de hoje, nove delas são lastreadas no dólar americano.<sup>76</sup> Isso demonstra que, até no ambiente descentralizado das criptomoedas, a confiança que os usuários têm no valor do dólar é um ponto importante a ser considerado quando se trata de alocação dos recursos próprios dos possíveis investidores.

### 2.5.1. Tether

A maior Stablecoin hoje é a Tether.<sup>77</sup> Ela foi publicada pela Tether Limited, em 2014, com o nome de RealCoin,<sup>78</sup> mas ganhou importância a partir de 2017, em um contexto no qual as transações por meio de criptomoedas começaram a substituir as que anteriormente eram feitas por moedas tradicionais. Assim, a emissão de Tether aumentou de \$10 milhões de dólares para \$2 bilhões de dólares. Em setembro de 2020, o valor da Tether estava em \$15.2 bilhões de dólares, sendo a terceira maior criptomoeda do mercado.<sup>79</sup>

Diferentemente da Bitcoin, a Tether não possui oferta limitada. A confiança dos usuários no seu valor depende de outros fatores, como é o caso do seu lastro no dólar americano. A Tether hoje domina o mercado de Stablecoins. Seu valor de mercado corresponde a 93% do valor de mercado de todas as Stablecoins.<sup>80</sup> O volume de negociação diário da Tether em 2020 era superior a \$58 bilhões de dólares, superando inclusive o volume das negociações de Bitcoin, que era de \$52 bilhões de dólares.<sup>81</sup>

---

<sup>76</sup> VALLEDA, 2022

<sup>77</sup> HOANG; BAUR, 2021, p. 1

<sup>78</sup> KOLODZIEJCZYK; JARNO, 2020, p. 166

<sup>79</sup> ANTE; FIEDLER; STREHLE, 2020, p. 3

<sup>80</sup> KOLODZIEJCZYK; JARNO, 2020, p. 166

<sup>81</sup> KOLODZIEJCZYK; JARNO, 2020, p. 166

Cada unidade de Tether é equivalente a uma unidade de moeda fiduciária, ou seja, uma unidade de Tether corresponde a um dólar. Todas as unidades emitidas e em circulação têm seu valor garantido pelas reservas da Tether.<sup>82</sup> Com isso, o ativo promete maior estabilidade, fator o qual é colocado como o propulsor do seu alto e rápido crescimento no mercado.

## 2.6. Contrapontos da utilização das criptomoedas

Desde seu surgimento, as criptomoedas levantam questões preocupantes em relação ao seu funcionamento e os impactos sociais e econômicos que sua utilização pode acarretar. Vistos os princípios de três tipos desse ativo, serão analisados a seguir impactos negativos causados por individualidades desses ativos, além de contrapontos gerais das criptomoedas da maneira que são utilizadas na atualidade.

Conforme colocado anteriormente, novas Bitcoins são geradas por meio de um processo de mineração classificado como *proof-of-work*, que exige equipamentos tecnológicos de alto custo e alto gasto energético.<sup>83</sup> Até que se chegue ao limite de 21 milhões de Bitcoins, a busca por estratégias mais eficientes de mineração se intensifica. A mineração, porém, é um processo que requer elevado consumo de energia, além de contribuir na emissão de carbono. De acordo com o crescimento da procura por mineração de Bitcoins, há tendência de crescimento no gasto energético e, conseqüentemente, nos impactos ambientais.

Ainda que a Ether e a Tether funcionem de maneira a reduzir esse problema energético, há controvérsias a respeito de outros fatores desses ativos. Um acontecimento recente com o sistema Ethereum pôs em jogo a confiabilidade dos usuários e do mercado nas criptomoedas. Em 2016, um *hacker* encontrou uma falha no seu funcionamento que levou a um roubo irreversível de Ether equivalente ao valor de 31 milhões de dólares em alguns minutos de invasão.<sup>84</sup>

O ataque foi feito em carteiras de multi-assinatura, nas quais são necessárias múltiplas senhas para que o acesso a elas seja liberado.<sup>85</sup>

---

<sup>82</sup> TETHER, 2022

<sup>83</sup> SHIN, 2018, p. 8

<sup>84</sup> QURESHI, 2017, p. 1

<sup>85</sup> QURESHI, 2017, p. 3

The exploit was almost laughably simple: they found a programmer-introduced bug in the code that let them re-initialize the wallet, almost like restoring it to factory settings. Once they did that, they were free to set themselves as the new owners, and then walk out with everything.<sup>86 87</sup>

O ataque demonstrou certa vulnerabilidade no sistema Ethereum, além de prejudicar diretamente as pessoas por trás do ativo. Esses usuários perderam investimentos e não tiveram amparo como poderiam ter no caso de uma moeda estatal, na qual o Estado se encarregaria de minimizar os efeitos do *hack* do sistema.

A Tether, por sua vez, é questionada a respeito das suas reservas de dólar americano. Há uma dúvida sobre se a emissão de Tether é realmente lastreada em dólares em sua totalidade. Isso porque, até os dias atuais, ainda não foi realizada nenhuma auditoria que verificasse e comprovasse a validade das suas reservas.<sup>88</sup>

A imprevisibilidade do valor de alguns tipos de criptomoedas também é uma relevante desvantagem desse novo sistema, como é o caso da Bitcoin e da Ether. No entanto, nem mesmo as *stablecoins* estão imunes à volatilidade característica desse tipo de ativo.

None of the stablecoins is absolutely stable but all stablecoins are relatively stable compared with Bitcoin. More specifically, none of the stablecoins exhibits zero variance and homoscedasticity consistent with absolute stability and none of the stablecoins is as stable as the US dollar and the euro. The results also suggest that the source of this instability of stablecoins is the excess volatility of Bitcoin. More generally, if an asset that is supposed to be stable is strongly connected to an asset that is very volatile (Bitcoin), the asset cannot be stable.<sup>89 90</sup>

---

<sup>86</sup> QURESHI, 2017, p. 3

<sup>87</sup> Tradução livre da autora: A façanha era quase ridiculamente simples: eles encontraram um bug introduzido pelo programador no código que permite reinicializar a carteira, permitindo algo como restaurá-la para as configurações de fábrica. Uma vez feito isso, eles estavam livres para se definirem como os novos donos, e saírem com tudo.

<sup>88</sup> KOŁODZIEJCZYK, H.; JARNO, 2020, p. 12

<sup>89</sup> HOANG; BAUR, 2021, p. 3

<sup>90</sup> Tradução livre da autora: Nenhuma das *stablecoins* é absolutamente estável, mas todas as *stablecoins* são relativamente estáveis em comparação com a Bitcoin. Mais especificamente, nenhuma das *stablecoins* exibe variância zero e homocedasticidade consistente com estabilidade e nenhuma das *stablecoins* é tão estável quanto o dólar americano e o euro. Os resultados também sugerem que a fonte dessa instabilidade das *stablecoins* é o

Sendo altamente voláteis, as criptomoedas assumem riscos mais altos quando comparadas às moedas fiduciárias. Esse risco se potencializa pelo fato de que, diferente das moedas reguladas pelos Estados, esses ativos privados não são responsabilidade de ninguém.<sup>91</sup> Assim, qualquer crise no sistema pode levar ao caos social uma vez que ele se aproprie de grande parcela do sistema monetário.

As criptomoedas também preocupam por serem parte de um sistema descentralizado que burla regulação e tributação. A narrativa construída por trás das criptomoedas é de uma classe de ativos que não cedem à censura, porém a realidade é de um modelo que sustenta atividades ilícitas, como roubos e fraudes, colocando em pauta a natureza legal desse tipo de ativo<sup>92</sup>. A utilização de criptomoedas é, ainda, um facilitador para lavagem de dinheiro e especulação.

Despite being enormously popular, Bitcoin and other cryptocurrencies give rise to broad controversies in terms of their legal status and their role as money. The reputation of cryptocurrencies as speculative assets is confirmed by actions of market participants.<sup>93 94</sup>

Por estarem fora do sistema monetário tradicional, as criptomoedas surgem como alternativas que prometem fazer parte de um futuro mais avançado e tecnológico. Entretanto, analisando suas principais falhas e os aspectos históricos do monetarismo, é perceptível que essa alternativa, além de insustentável, não é a mais eficiente, podendo funcionar como um propulsor de crises. A gravidade dessas crises se agrava quando é levado em conta o fato de que não há nenhum agente responsável por ela e, conseqüentemente, não haverá amparo dos cidadãos que forem prejudicados por elas. Além disso, a desregulamentação é um atrativo para atividades ilícitas, que se tornarão de mais fácil execução sem a percepção dos Estados.

---

excesso de volatilidade de Bitcoin. De modo mais geral, se um ativo supostamente estável estiver fortemente ligado a um ativo que é muito volátil (Bitcoin), o ativo não pode ser estável.

<sup>91</sup> SHIN, 2018, p. 95

<sup>92</sup> AUER, TERCERO-LUCAS, 2021, p. 3

<sup>93</sup> KOLODZIEJCZYK, H.; JARNO, 2020, p. 156

<sup>94</sup> Tradução livre da autora: Apesar de ser extremamente popular, a Bitcoin e outras criptomoedas geram amplas controvérsias em termos de seu status legal e seu papel como dinheiro. A reputação das criptomoedas como ativos especulativos é confirmada pelas ações dos participantes do mercado.

### 3. CRIPTOMOEDAS E O SISTEMA MONETÁRIO TRADICIONAL

#### 3.1. Crescimento do mercado de criptomoedas

Desde o lançamento da Bitcoin em 2009, o mercado de criptomoedas cresceu exponencialmente. A mensuração do real tamanho desse mercado é um ponto de divergência entre estudos, apresentando muitas variações. Há estudos que reconhecem mais de 16.000 criptomoedas<sup>95</sup>, enquanto outros somam aproximadamente 1500 *altcoins*<sup>96</sup> documentadas até 2017, colocando que cerca de 600 estavam em uso no mesmo ano.<sup>97</sup> De um jeito ou de outro, é consenso que esse mercado tem ganhado cada vez mais espaço e visibilidade.

O processo de crescimento da quantidade de criptomoedas disponíveis está relacionado ao fato de que não há muitas barreiras à entrada nesse mercado, sendo necessário apenas um algoritmo criptográfico, um processo de mineração e um algoritmo de consenso para a inserção de um novo ativo no mercado.<sup>98</sup>

Atualmente, estima-se que o tamanho do mercado seja de aproximadamente 3 trilhões de dólares americanos. A distribuição desse valor é concentrada em uma pequena variedade de ativos, sendo sua maior parte na Bitcoin (cerca de 900 bilhões de dólares americanos), seguida pela Ether (cerca de 500 bilhões de dólares americanos), já que elas são as duas maiores do mercado.<sup>99</sup>

Com o crescimento do mercado, muitas das novas criptomoedas surgem como apenas variações da Bitcoin, com pequenas mudanças em alguns parâmetros. Outras, porém, apesar de compartilharem com a pioneira alguns princípios essenciais, como a tecnologia do *blockchain*, trazem inovações,<sup>100</sup> como é o caso da Ether e da Tether. Visto isso, fica clara a necessidade da

---

<sup>95</sup> PATEL, 2022

<sup>96</sup> São denominadas *altcoins* todas as criptomoedas que não são a Bitcoin.

<sup>97</sup> ELBAHRAWY, ALESSANDRETTI, KANDLER, PASTOR-SATORRAS, BARONCHELLI, 2017, p. 2

<sup>98</sup> BROCHADO, 2018, p. 6

<sup>99</sup> PATEL, 2022

<sup>100</sup> ELBAHRAWY, ALESSANDRETTI, KANDLER, PASTOR-SATORRAS, BARONCHELLI, 2017, p. 2



inovação e adaptação para que qualquer ativo ganhe destaque no cenário no qual se encontra, ainda que a tendência geral seja de crescimento.

Com o crescimento do mercado de criptomoedas, o interesse das pessoas em investir nele também aumenta, principalmente considerando todo o *hype* que esse assunto ganhou nos últimos anos.

O crescimento do mercado das criptomoedas tem sido acompanhado do surgimento de novos fundos de investimento, constituídos por carteiras de criptomoedas, entre 6 e 100 moedas, com ou sem ponderação pela capitalização bolsista, a saber: CRYPTO20, Bitwise HOLD10, Aggregated Coin (AGRE), UpStart1K, Bit20, Pantera BitCoin Fund, Crescent Crypto Asset Management, Bletchley 10 Index.<sup>101</sup>

A crescente notoriedade desse mercado ficou ainda mais evidente no ano de 2017, que foi marcado por um *boom* de crescimento não só na visibilidade mundial que ganhou, mas no volume transacionado, na capitalização bolsista e no número de criptomoedas disponíveis.<sup>102</sup> Esse crescimento foi geral, sem muita distinção entre os diferentes tipos do ativo. Isso fica evidente quando visto que, das 30 principais criptomoedas (classificadas de acordo com a capitalização bolsista), 27 delas apresentaram crescimento de pelo menos três dígitos.<sup>103</sup>

Com o número de usuários de criptomoedas seguindo a mesma tendência de crescimento, as suas transações atingem um público estimado entre 2.9 e 5.8 milhões de usuários ativos, sejam eles pessoas físicas ou jurídicas.<sup>104</sup> Esse público é diverso, não pertencente a nenhum grupo específico. Sendo assim, a utilização das criptomoedas também apresenta objetivos diversos, que se encaixam nas expectativas de uso do seu público de maneiras distintas.

Cryptocurrencies are nowadays used both a media of exchange for daily payments, the primary reason for which Bitcoin was introduced, and for

---

<sup>101</sup> BROCHADO, 2018, p. 90

<sup>102</sup> BROCHADO, 2018, p. 106

<sup>103</sup> BROCHADO, 2018, p. 87

<sup>104</sup> ELBAHRAWY, ALESSANDRETTI, KANDLER, PASTOR-SATORRAS, BARONCHELLI, 2017, p. 2

speculation. Other uses include payment rail for non-expensive cross-border money transfer and various non-monetary uses such as time stamping.<sup>105 106</sup>

A crescente demanda por esse tipo de ativo deve-se a alguns fatores que estimulam o interesse do seu variado público. O primeiro fator é a redução no custo das transações, principalmente em fluxos internacionais, já que pagamentos realizados por criptomoedas não possuem a taxa cobrada pelo sistema bancário. O segundo é a evasão tributária, visto que as criptomoedas, por estarem fora do radar do Estado, podem ser um facilitador àqueles que desejam sonegar impostos. O terceiro é a arbitragem regulatória, possibilitada pela falta de regulação do Banco Central sobre essas transações. O quarto fator é a diminuição do risco de transações ilícitas, facilitadas pela falta de controle e conhecimento do Estado de pagamentos e entesouramento de dinheiro proveniente de atividades ilegais. O quinto é a especulação, ou seja, a expectativa da valorização do ativo, como ocorre com ouro, prata, entre outros. O sexto e último é o interesse no desenvolvimento da tecnologia, que demonstra significativo avanço nesse ramo.

O crescimento do mercado de criptomoedas e o aumento no seu alcance de usuários preocupa por garantir uma economia paralela sobre a qual o Estado não possui qualquer tipo de controle. Nesse contexto, no qual a economia fica mais propensa a crises e as pessoas, mais vulneráveis, é importante que seja feita uma atualização do sistema monetário tradicional, aproveitando os pontos positivos que as criptomoedas desenvolveram, mas de uma maneira mais segura e regulamentada.

### **3.2. Desenvolvimento da tecnologia no sistema monetário tradicional**

Com as ameaças que as criptomoedas apresentam, os Estados tiveram mais uma motivação para atualizar seus sistemas monetários. O processo do desenvolvimento de tecnologias nesse tipo de sistema, porém, requer uma reestruturação em relação à sua

---

<sup>105</sup>ELBAHRAWY, ALESSANDRETTI, KANDLER, PASTOR-SATORRAS, BARONCHELLI, 2017, p. 2

<sup>106</sup> Atualmente, as criptomoedas são usadas como meio de troca para pagamentos diários, a principal razão pela qual o Bitcoin foi introduzido, e para especulação. Outros usos incluem o pagamento para transferências internacionais de alto valor e usos não monetários, como carimbo de data/hora.

organização, além de demandar pessoal especializado. Mesmo frente a esses e outros desafios, a transformação digital do sistema monetário atual já é realidade.

Há uma tendência mundial de digitalização dos bancos, que já é vista como um caminho sem volta. As instituições financeiras têm incluído soluções tecnológicas em seus processos, como é o caso do *internet banking*, colocando em suas rotinas e nas de seus usuários as atividades digitais. Isso tem se mostrado vantajoso inclusive para as próprias instituições, que percebem aumento na rentabilidade e redução de despesas após a realização desse processo.<sup>107</sup> Os bancos com maior investimento em tecnologia apresentam, inclusive, maior eficiência.<sup>108</sup>

Na tentativa de se adaptar a essa nova realidade, os bancos buscam implementar novas tecnologias, como é o caso do *blockchain*. De acordo com dados da FEBRABAN, em 2017 65% dos bancos planejavam iniciar a utilização do *blockchain* em suas operações.<sup>109</sup> A ideia é utilizar de seus princípios para garantir mais confiança, transparência e eficiência às transações, sem perder a segurança já garantida anteriormente.<sup>110</sup>

A inserção da tecnologia utilizada nas criptomoedas no sistema monetário tradicional permite que sejam levados alguns benefícios das criptomoedas para à realidade regulamentada, como é o caso da possível diminuição das taxas de transação. Dessa maneira, a experiência do consumidor poderá apresentar melhoras, já que, com o avanço da tecnologia, o sistema torna-se mais automático, transparente e eficiente.<sup>111</sup>

Além desses benefícios, o processo de transformação digital também conta com a estratégia do oferecimento de novos produtos e serviços aos clientes dos bancos. Com os serviços tradicionais e associados, a instituição coloca-se cada vez mais próxima do consumidor, captando novos clientes e fidelizando-os.

Espera-se que essa estratégia aumente a lucratividade dos bancos, pois haverá aumento nas receitas, por esse maior contato com o cliente, gerando fidelidade

---

<sup>107</sup> FREITAS, KIRCH, 2019, p. 53

<sup>108</sup> FREITAS, KIRCH, 2019, p. 50

<sup>109</sup> FEBRABAN, 2017, p. 39

<sup>110</sup> FEBRABAN, 2015, p. 52

<sup>111</sup> FEBRABAN, 2015, p. 52

acompanhada de redução nas despesas administrativas, principalmente as de pessoal.<sup>112</sup>

Como um dos exemplos de soluções tecnológicas e inovadoras que beneficiam os clientes, temos a implementação do PIX nos bancos brasileiros. Esse novo projeto, ativo desde 2020, consiste em um sistema de pagamento instantâneo e sem custo ao usuário, que amplifica a democratização do acesso aos serviços bancários.<sup>113</sup> Esse novo sistema permite também a redução dos custos de serviço do setor, o que demonstra um cenário *win-win*. O investimento nesse tipo de serviço é extremamente pertinente, já que a realização de transações financeiras por canais digitais representa um crescimento exponencial em relação à preferência dos clientes bancários.<sup>114</sup>

A melhoria nos produtos, serviços, custos e eficiência dos bancos devido à transformação digital coloca-se em um contexto no qual o elevado nível de segurança provido por essas instituições também está presente, garantindo segurança. O estímulo ao rápido avanço desses fatores torna os serviços do sistema tradicional mais competitivos em relação aos aspectos que tornam o mercado de criptomoedas atrativo.

Há, porém, características do sistema tradicional que são mantidas mesmo perante a atualização digital, para garantir a sua credibilidade e segurança. Diferentemente do que ocorre no mercado de criptomoedas, as transações do sistema atual são monitoradas, o que dificulta a realização de transações ilícitas, justamente por passar pelos olhos do Estado. Para casos como esse, de uso para atividades ilegais, as criptomoedas continuam sendo atrativas, e, nesse contexto, a única saída para reprimir esse tipo de utilização é a regulamentação das criptomoedas.

### **3.3. Regulamentação das criptomoedas**

O mecanismo de funcionamento das criptomoedas, sem a devida regulamentação, favorece a sua utilização como uma ferramenta segura para realização de trabalhos ilícitos. Isso

---

<sup>112</sup> FREITAS, KIRCH, 2019, p. 39

<sup>113</sup> SANTIAGO; ZANETONI; VITA, 2020, p. 5

<sup>114</sup> SANTIAGO; ZANETONI; VITA, 2020, p. 4

porque o anonimato característico das transações desse tipo de ativo permite que sejam feitas negociações de atividades ilegais sem nenhuma rastreabilidade.<sup>115</sup>

Dessa maneira, é possível que ocorram compras, vendas e transferências de ativos sem qualquer tipo de envolvimento de instituições financeiras ligadas ao Estado ou que estejam sujeitas à sua regulamentação. Assim, esse sistema acaba acobertando trabalhos ilícitos, lavagem de dinheiro, roubo por meios virtuais, fraudes e ocultação de patrimônio originado de atividades ilícitas.<sup>116</sup>

Cientes do estímulo à ilegalidade que a falta de regulação do mercado de criptomoedas traz, os países começaram a se preocupar em tornar esse mercado um objeto de normatização. Para tal, alguns deles tentam incluir o mercado de criptomoedas em sua legislação, enquanto outros julgam mais apropriado proibir suas atividades. Houve também propostas de taxação desse tipo de ativo e regulação de sua oferta.<sup>117</sup>

A implementação de qualquer tipo de legislação, porém, tem se mostrado um grande desafio. Isso porque o sistema de *blockchain* possibilita a existência de uma rede de transações de criptomoedas sem a necessidade de um agente central que tome conhecimento das operações. Essa característica de descentralização dificulta o controle desse tipo de ativo, frustrando algumas tentativas de regulamentação desse sistema.<sup>118</sup>

Além disso, há outro fator de resistência à regulação, que vem do fato de que qualquer intervenção faz o valor do ativo variar muito. Pela alta volatilidade do mercado de criptomoedas, ele está extremamente sujeito a respostas rápidas a decisões dos Estados, sejam elas positivas ou negativas. No caso da intervenção estatal na regulação do seu funcionamento, pode haver forte prejuízo no seu valor de mercado, levando a consequências negativas para seus investidores.

In April 2017, for example, Japan started treating Bitcoin as a legal form of payment driving a sudden increase in the Bitcoin price in US dollars, while in

---

<sup>115</sup> PEREIRA, W. R.; SILVA, 2019, p. 2

<sup>116</sup> PEREIRA, W. R.; SILVA, 2019, p. 2

<sup>117</sup> SILVA, BARO, SOARES, 2020, p. 379

<sup>118</sup> PEREIRA, W. R.; SILVA, 2019, p. 2

February 2017 a change of regulation in China resulted in a \$100 pricedrop.<sup>119</sup>

<sup>120</sup>

Ainda assim, a ponderação entre vantagens e desvantagens desse sistema tende à conclusão da necessidade da sua regulamentação. Instituições brasileiras como a Receita Federal, o Banco Central do Brasil e a Polícia Federal já vêm atuando de maneira a alertar os usuários dos riscos dos investimentos em criptomoedas, além de desencorajarem atividades ilícitas, anunciando suas intenções em relação à regulamentação desse tipo de ativo.<sup>121</sup>

A Receita Federal, por meio da instrução normativa 1.888/2019, tornou obrigatório a todas as corretoras de criptomoedas que fossem passadas mensalmente informações sobre transações desses ativos para a Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil. O Banco Central, por sua vez, emitiu o comunicado 31.379 de 16/11/2017, tratando sobre os riscos desse tipo de operação pelo fato de não serem emitidas, garantidas nem asseguradas pela autoridade monetária. Já a Polícia Federal foca suas operações em combater a lavagem de dinheiro utilizando moedas digitais, chegando a solicitar que corretoras de Bitcoin bloqueiem o acesso de criptomoedas a investigados e que forneçam informações sobre as transações feitas por eles.<sup>122</sup>

Visto isso, percebe-se que o Brasil segue a tendência mundial em relação à postura dos Estados sobre a utilização das criptomoedas. De acordo com o relatório publicado no estudo do The Law Library of Congress (2021), que analisa 136 países, o número de nações aderindo a restrições às criptomoedas seguiu tendência expressiva considerando o período de 2018 a 2021.<sup>123</sup>

While the 2018 report identified 8 jurisdictions with an absolute ban and 15 jurisdictions with an implicit ban, the November 2021 update identifies 9 jurisdictions with an absolute ban and 42 with an implicit ban. Likewise, the application of tax laws, AML/CFT laws, or both types of laws to

---

<sup>119</sup> ELBAHRAWY, ALESSANDRETTI, KANDLER, PASTOR-SATORRAS, BARONCHELLI, 2017, p. 7

<sup>120</sup> Tradução livre da autora: Em abril de 2017, por exemplo, o Japão começou a tratar o Bitcoin como uma forma de pagamento legal, levando a um aumento repentino no preço da Bitcoin em dólares americanos, enquanto em fevereiro de 2017 uma mudança de regulamentação na China resultou em uma queda de preço de US\$ 100.

<sup>121</sup> PEREIRA, W. R.; SILVA, 2019, p. 2

<sup>122</sup> PEREIRA, W. R.; SILVA, 2019, p. 2

<sup>123</sup> Law Library, 2027, p. 1

cryptocurrencies has increased exponentially. In the November 2021 update, 103 jurisdictions are identified as applying these laws to cryptocurrencies, with a majority applying both. These jurisdictions include the European Union Member States, with the exception of Bulgaria. Previously, in 2018, only 33 jurisdictions were found to regulate cryptocurrencies in these areas, with only five applying both tax and AML/CFT laws.<sup>124 125</sup>

Essa tendência de regulamentação das criptomoedas garante maior controle do Estado sobre possíveis crises, além de prevenir o uso do sistema para atividades ilegais. O objetivo não é prejudicar ou se opor à atualização do sistema monetário, mas garantir que ela ocorra de maneira segura. Para tanto, uma alternativa considerada é a da adoção de moedas digitais estatais.

### 3.4. Moedas digitais estatais

As moedas digitais estatais, ou CBDC (*Central Bank Digital Currencies*) surgem como uma tentativa dos Bancos Centrais de se adaptarem à iminente transição do sistema monetário aos aspectos tecnológicos. Para reduzir os impactos negativos das criptomoedas e prevenir o afastamento dos usuários do sistema monetário tradicional e a redução do impacto do Banco Central nas políticas monetárias, tem sido estudada a introdução de moedas digitais dos próprios Bancos Centrais.<sup>126</sup>

We define CBDC as electronic central bank money that (i) can be accessed more broadly than reserves, (ii) potentially has much greater functionality for retail transactions than cash, (iii) has a separate operational structure to other forms of central bank money, allowing it to potentially serve a different core

---

<sup>124</sup> Law Library, 2027, p. 1

<sup>125</sup> Tradução livre da autora: Enquanto o relatório de 2018 identificou 8 jurisdições com proibição absoluta e 15 jurisdições com proibição implícita, a atualização de novembro de 2021 identifica 9 jurisdições com banimento absoluto e 42 com banimento implícito. Da mesma forma, a aplicação de leis sobre impostos, leis AML/CFT ou ambos os tipos de leis para criptomoedas aumentou exponencialmente. Na atualização de novembro de 2021, 103 jurisdições são identificadas como aplicadoras dessas leis a criptomoedas, com a maioria aplicando ambas. Essas jurisdições incluem o Estados-Membro da União Europeia, com exceção da Bulgária. Anteriormente, em 2018, apenas 33 jurisdições regulavam criptomoedas nessas áreas, com apenas cinco aplicando leis fiscais e AML/CFT.

<sup>126</sup> WARD, R.; ROCHEMONT, 2019, p. 23

purpose, and (iv) can be interest bearing, under realistic assumptions paying a rate that would be different to the rate on reserves.<sup>127 128</sup>

A sociedade parece estar caminhando rumo a um sistema monetário no qual o uso da tecnologia supera a necessidade de dinheiro físico, que tende a diminuir consideravelmente, como já vem acontecendo.<sup>129</sup> Esse é mais um dos fatores devido ao qual as CBDC demonstram potencial para o sucesso, desde que desenvolvidas de maneira inteligente.

Seguindo a tendência de adaptação e evolução constante do sistema monetário, as CBDC apresentam-se como oportunidades de melhora da eficiência do funcionamento do sistema. Elas são também capazes de reduzir custos e aumentar a segurança das transações, sejam elas de pequeno ou grande valor.<sup>130</sup>

On the retail side, the focus is on how a digital currency can improve the efficiency of making payments—for example, at the point of sale (POS), online and peer-to-peer (P2P). There could also be benefits of having a CBDC for wholesale and interbank payments; for example, it could facilitate faster settlement and extended settlement hours.<sup>131 132</sup>

Para que as CBDC tenham as características favoráveis para suprir as necessidades de todos os agentes envolvidos, deve-se seguir uma estrutura com atributos que efetivem sua inserção no mercado. Para tal, é necessário fornecer um sistema de pagamentos com maior

---

<sup>127</sup> KUMHOF, M.; NOONE, 2018, p. 4

<sup>128</sup> Tradução livre da autora: Definimos CBDC como moeda eletrônico do Banco Central que (i) pode ser acessada de forma mais ampla do que as reservas, (ii) tem potencialmente muito mais funcionalidade para transações de varejo do que dinheiro, (iii) tem uma estrutura operacional separada para outras formas de dinheiro do Banco Central, permitindo que sirva potencialmente a um propósito principal diferente, e (iv) pode ser remunerado, sob premissas realistas, pagando uma taxa que seria diferente da taxa das reservas.

<sup>129</sup> WARD, R.; ROCHEMONT, 2019, p. 9

<sup>130</sup> KUMHOF, M.; NOONE, 2018, p. 2

<sup>131</sup> KUMHOF, M.; NOONE, 2018, p. 3

<sup>132</sup> Tradução livre da autora: No lado de transações de menor valor, o foco está em como uma moeda digital pode melhorar a eficiência dos pagamentos – por exemplo, no ponto de venda (POS), online e peer-to-peer (P2P). Também pode haver benefícios em ter um CBDC para pagamentos de alto valor e interbancários; por exemplo, poderia facilitar a liquidação mais rápida e as horas de liquidação estendidas.



eficiência do que o atual, garantir a ampla adoção e uso desse novo ativo e apresentar um bom modelo de negócios para o Banco Central.<sup>133</sup>

A inserção de CBDC no mercado, porém, também apresenta dificuldades. Introduzir uma moeda digital estatal em um sistema já estabelecido é uma decisão que deve ser ponderada com cuidado. Isso porque qualquer mudança desse tipo impacta diretamente a sociedade, o mercado e o Estado. Deve ser considerada a viabilidade da sua implementação de acordo com a tecnologia existente e disponível em cada país, assim como as suas consequências de acordo com os respectivos contextos regionais.<sup>134</sup>

Apesar de cada país ter suas singularidades a serem consideradas na elaboração de uma CBDC, é importante que todas que venham a existir possam ser inseridas no mercado mundial sem causar danos a ele. Com esse objetivo, uma reunião do grupo G7, composto por 7 potências mundiais, definiu políticas públicas para o desenvolvimento das CBDC sem que haja prejuízo à habilidade dos Bancos Centrais em manter a estabilidade monetária e econômica de seus países, além de prezar pela transparência e legalidade no sistema. As novas moedas digitais, segundo o G7, devem também coexistir com os métodos tradicionais de pagamento, garantindo competitividade e inovação às economias.<sup>135</sup>

Os países envolvidos nessa decisão, porém, ainda não iniciaram seu processo de adaptação a essa nova tendência. Em 2018, apenas 13 países possuíam ou estavam em processo de desenvolvimento de sua própria CBDC.<sup>136</sup> A tendência, porém, é que mais autoridades monetárias estudem a implantação desse tipo de tecnologia, como ficou claro pela reunião do G7.

A implementação das CBDC apresenta uma importante atualização do sistema monetário. O interesse dos Estados por tais adaptações demonstram sua percepção da necessidade de perceber tendências do mercado e se adaptar a elas. Essas moedas digitais funcionam como alternativa às criptomoedas, utilizando da tecnologia para melhorar os serviços prestados, além de garantir a manutenção da estabilidade e da segurança características nesse sistema já bem estabelecido globalmente.

---

<sup>133</sup> KUMHOF, M.; NOONE, 2018, p. 14

<sup>134</sup> WARD, R.; ROCHEMONT, 2019, p. 23

<sup>135</sup> EXAME, 2021

<sup>136</sup> SILVA, BARO, SOARES, 2020, p. 380

## CONCLUSÃO

O histórico do sistema monetário deixa claro que sempre há espaço para a adaptação. A mudança do seu entendimento levou à atualização de aspectos importantes, como o lastro da moeda, por exemplo. A moeda é uma tecnologia social em evolução, o que a faz acompanhar o desenvolvimento da sociedade, sempre em busca, portanto, de seguir novas tendências.

Com a forte tendência tecnológica, surgem as criptomoedas. Elas representam uma tentativa de atualização monetária, levando novos conceitos digitais à pauta de uma discussão importante sobre os pilares do sistema monetário tradicional da atualidade. Sua tecnologia apresenta aspectos inovadores, mas o seu conceito monetário se espelha no das moedas privadas, as quais já são conhecidas desde o início do desenvolvimento monetário da sociedade, apresentando diversas falhas em seu funcionamento.

Em qualquer que seja o seu estágio de desenvolvimento, a moeda deve sempre atender a três funções: reserva de valor, meio de pagamento e unidade de conta. Essa classificação põe em questão se as criptomoedas são de fato moedas. Apesar de funcionarem como reserva de valor e de poderem ser usadas como meio de pagamento, elas falham como unidade de conta, visto que elas não são referenciais de comparação entre valor de produtos, serviços e trabalho. Assim, conclui-se que elas não são propriamente moedas, mas ativos financeiros.

Esses ativos compõem um mercado que tem apresentado crescimento considerável, incorporando cada vez mais criptomoedas, com diferentes particularidades. A Bitcoin, como pioneira, desenvolveu a tecnologia-base para o funcionamento dessa nova classificação de ativos, trazendo inovações e ganhando a confiança de usuários por todo o globo. Já a Ether se coloca como principal concorrente da Bitcoin, posto que é a segunda maior do mercado e conseguiu desenvolver novas tecnologias por meio da rede Ethereum, melhorando seu funcionamento e sua eficiência comparada à Bitcoin. A Tether, por sua vez, foi a primeira *stablecoin* do mercado, lastreada em dólar americano, melhorando o aspecto da confiança nessa criptomoeda e fazendo-a ganhar cada vez mais espaço junto às outras.

Cada uma dessas criptomoedas coloca-se como uma oportunidade de melhorar supostos aspectos incômodos do sistema monetário atual. Essa possibilidade, porém, não apresenta

apenas vantagens. O uso desse tipo de ativo também está atrelado a riscos e mudanças no sistema que colocam em questão se essa nova tecnologia é benéfica ou não.

O seu caráter descentralizado e privado permite que seja visto nas criptomoedas um atrativo à ilegalidade. Por estarem fora do sistema padrão de regulamentação e tributação, elas atendem a demandas de atividades ilícitas, favorecendo lavagem de dinheiro e especulação a níveis nacionais e internacionais.

As tecnologias desenvolvidas pelas criptomoedas, porém, permitem que seja alcançado um avanço significativo em diversas esferas do sistema. Além disso, também estimulam a implementação de novos serviços pelos bancos tradicionais, que se veem ameaçados e buscam, então, melhorar seu atendimento para fidelizar os clientes.

Ainda assim, com o crescimento do mercado de criptomoedas, o Estado acaba perdendo controle da rastreabilidade das transações, deixando um espaço que facilita que sejam feitos pagamentos ilícitos por esse meio. Portanto, ainda que gere descontentamento do mercado num momento inicial, a regulamentação das criptomoedas deve tornar-se realidade. Não apenas por isso, mas também para proteger usuários que não possuem pleno conhecimento de que esse tipo de ativo possui alto risco, já que nenhuma instituição se responsabiliza por ele.

Apesar da sua relevância no contexto atual, as criptomoedas não constituem uma alternativa ao sistema tradicional estatal, visto que não possuem características que possam corresponder à confiança e à estabilidade atribuídas pelo Estado. O cenário muda quando as moedas digitais se apresentam como uma solução estatal.

As CBDC conseguem adicionar os benefícios da tecnologia das criptomoedas à segurança e à estabilidade do sistema monetário tradicional. Esse tipo de adaptação é um exemplo de inovação com resultados promissores, aliando as vantagens de ambos os sistemas e garantindo um bom funcionamento, benéfico a todos os agentes envolvidos.

A tendência da moeda 100% digital é iminente, em parte graças à tecnologia desenvolvida pelas criptomoedas. O seu aspecto privado, todavia, apresenta problemas de confiabilidade, rastreabilidade, segurança e estabilidade, além de ter se mostrado ineficiente analisando acontecimentos históricos nos quais ela se instaurou. Portanto, apesar de toda a atenção que o mercado tem dado a esse novo tipo de ativo, o sistema monetário tradicional ainda é a melhor alternativa aos agentes, principalmente considerando todo o investimento que tem sido feito para a sua adaptação à nova realidade digital.

A tecnologia tem sido implementada nos bancos e no sistema monetário como um todo, buscando atrair seus usuários pelos seus aspectos inovadores. Assim, com tantos esforços direcionados à melhoria do sistema monetário tradicional, o espaço que as criptomoedas tendem a ocupar é o da ilegalidade, já que esse atrativo não pode ser adaptado pelas moedas fiduciárias. Tal realidade reafirma a necessidade da regulamentação das criptomoedas, para que o sistema apenas se beneficie das vantagens que elas têm a oferecer.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DALTON, G. **Barter**. V. 16, n. 1. Journal of Economic Issues. 1982.
- CARVALHO, F. **Economia monetária e financeira: teoria e política**. 3a Edição. Rio de Janeiro: Elsevier. 2015.
- GRIERSON, P. **The Origins of Money**. Londres: Athlone Press. 1977.
- PORTO, V. C. **O culto imperial e as moedas do Império Romano**. Phoinix, v. 24, n. 1. 2018.
- MARTIN, F. **Dinheiro: Uma biografia não autorizada: Da cunhagem à criptomoeda**. Portfolio-Penguin, 2016.
- SERRANO, F. **Do ouro imóvel ao dólar flexível**. Economia e sociedade, v. 11, n. 2. 2002.
- VASCONCELLOS, M. A. S.; GARCIA, Manuel Enriquez. **Fundamentos de economia**. São Paulo: Saraiva, 2008.
- HADBA, F. A. **Sistemas monetários alternativos**. Tese de Doutorado. 1994.
- MARX, K. **O Capital**. Livro I, Volume I. Trad. Regis Barbosa e Flávio R. Kothe São Paulo: Nova Cultural. 1987
- KNAPP, G. F. **The State Teory of Money**. Londres: Macmillan & Company Limited. 1924.
- BAROSSO-FILHO, M.; SZTAJN, R. **Natureza jurídica da moeda e desafios da moeda virtual**. Revista Justitia, v. 204, n. 204-6. 2018.
- SANTIAGO, M. R.; ZANETONI, J. P. L.; VITA, J. B. **Inclusão financeira, inovação e promoção ao desenvolvimento social e econômico através do PIX**. Revista Juridica, v. 4, n. 61, p. 123-152, 2020.
- FERRAZ, D. A.; DE OLIVEIRA, A. L. **A transnacionalização da moeda digital**. AREL FAAR, Ariquemes, RO, v. 5, n. 3, p. 48 - 72. 2017.
- NAKAMOTO, S. **Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System**. 2009. Disponível em: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> . Acesso em: 01 de out. de 2021
- SHIN, H. S. **Cryptocurrencies: looking beyond the hype**. 2018. Disponível em: <https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2018e5.htm> . Acesso em: 10 de fev. de 2022

- GUPTA, M. **Blockchain for dummies**. John Wiley & Sons, Inc, 3ª edição. 2020.
- PIRES, H. F. **Bitcoin: a moeda do ciberespaço**. Geosp – Espaço e Tempo (Online), v. 21, n. 2. 2017. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/geosp/article/view/134538> . Acesso em: 14 de fev. de 2022
- ULRICH, F. **Bitcoin: A moeda na era digital**. Mises Brasil, 1ª edição. 2014.
- ULRICH, F. **A verdade sobre o lastro do Bitcoin**. INFOMONEY, [S. l.], 22 fev. 2014. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/colunistas/moeda-na-era-digital/a-verdade-sobre-o-lastro-do-bitcoin/>. Acesso em: 15 mar. 2022.
- ANTE, L.; FIEDLER, I.; STREHLE, E. **The impact of transparent money flows: Effects of stablecoin transfers on the returns and trading volume of Bitcoin**. Elsevier Inc. 2021.
- HOANG, L. T.; BAUR, D. G. **How Stable Are Stablecoins?** The European Journal of Finance. 2021. Disponível em: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3519225](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3519225). Acesso em: 14 de mar. de 2022
- KOŁODZIEJCZYK, H.; JARNO, K. **Stablecoin – the stable cryptocurrency**. Studia BAS. 2020.
- LYONS, R. K. **Whats keeps stablecoins stable?** NBER Working Paper Series. 2020.
- ANTE, L.; FIEDLER, I.; STREHLE E. **The Influence of Stablecoin Issuances on Cryptocurrency Markets**. Finance Research Letters. 2020.
- ARESTIS, P.; DE PAULA, L. F.; FERRARI-FILHO F. **A nova política monetária: uma análise do regime de metas de inflação no Brasil**. Scielo Brasil. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ecos/a/xwrGB7zxKxvkrLqLXGxyXRP/?stop=previous&format=html&lang=pt> . Acesso em: 16 de mar. de 2022.
- HAYEK, F. A. **Desestatização do dinheiro: uma análise da teoria e prática das moedas simultâneas**. Instituto Liberal e Instituto Ludwig von Mises Brasil. 2011.
- GRAEBER, D. **Dívida: os primeiros 5000 anos**. São Paulo: Três Estrelas. 2016.
- What are Tether tokens and how do they work?** Disponível em: <https://tether.to/en/how-it-works/> . Acesso em: 16 de mar. de 2022.
- BUTERIN, V. **Ethereum Whitepaper**. 2013. Disponível em: [ethereum.org](https://ethereum.org) . Acesso em: 16 de mar. de 2022.

**Bitcoin vs Ethereum: Conheça as principais diferenças entre elas!**. Mercado Bitcoin, [S. l.], 23 set. 2021. Disponível em: <https://blog.mercadobitcoin.com.br/bitcoin-vs-ethereum>. Acesso em: 16 mar. 2022.

REIFF, N. **Bitcoin vs. Ethereum: What's the Difference?**. INVESTOPEDIA, [S. l.], 21 fev. 2022. Disponível em: <https://www.investopedia.com/articles/investing/031416/bitcoin-vs-ethereum-driven-different-purposes.asp>. Acesso em: 8 mar. 2022.

QURESHI, H. **A hacker stole \$31M of Ether — how it happened, and what it means for Ethereum**. FreeCodeCamp — Medium, [S. l.], 2017. Disponível em: <http://eliza.newhaven.edu/ethics/resources/27.Bitcoin/Ethereum1.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2022.

AUER, R.; TERCERO-LUCAS, D. **Distrust or speculation? The socioeconomic drivers of US cryptocurrency investments**. BIS Working Papers No 951. 2021.

PATEL, D. **A beginner's guide to cryptocurrency**. PennToday, [S. l.], 26 jan. 2022. Disponível em: <https://penntoday.upenn.edu/news/beginners-guide-cryptocurrency>. Acesso em: 7 mar. 2022.

ELBAHRAWY, A.; ALESSANDRETTI, L.; KANDLER, A.; PASTOR-SATORRAS, R.; BARONCHELLI, A. **Evolutionary dynamics of the cryptocurrency market**. The Royal Society Publishing. 2017.

BROCHADO, A. **Snapshot da Indústria das Criptomoedas**. Repositório ISCTE. 2018.

FREITAS, O. D.; KIRCH, G. **Performance dos bancos brasileiros no contexto de digitalização**. Revista Brasileira de Finanças (Online), Rio de Janeiro, Vol. 17. 2019.

**PESQUISA FEBRABAN de Tecnologia Bancária 2017**. FEBRABAN, [S. l.], 2017. Disponível em: [https://cmsarquivos.febraban.org.br/Arquivos/documentos/PDF/Pesquisa%20FEBRABAN%20de%20Tecnologia%20Bancária%202017\\_final.pdf](https://cmsarquivos.febraban.org.br/Arquivos/documentos/PDF/Pesquisa%20FEBRABAN%20de%20Tecnologia%20Bancária%202017_final.pdf). Acesso em: 15 mar. 2022.

**PESQUISA FEBRABAN de Tecnologia Bancária 2015**. FEBRABAN, [S. l.], 2015. Disponível em: <https://cmsarquivos.febraban.org.br/Arquivos/documentos/PDF/Relatorio%20-%20Pesquisa%20FEBRABAN%20de%20Tecnologia%20Banc%C3%A1ria%202015.pdf>. Acesso em: 15 de mar. de 2022.

VALLEDA, I. **O que são stablecoins? Entenda.** FORBES, [S. 1.], 11 fev. 2022. Disponível em: <https://forbes.com.br/forbes-money/2022/02/stablecoins/>. Acesso em: 30 mar. 2022.

KIM, C. **Valid Points: Why Ether Doesn't Need a Supply Cap to Hedge Against Inflation.** Coin Desk. 2021. Disponível em: <https://www.coindesk.com/tech/2021/03/10/valid-points-why-ether-doesnt-need-a-supply-cap-to-hedge-against-inflation/> . Acesso em: 29 de abr. de 2022.

PEREIRA, W. R.; SILVA, R. S. **Criptomoedas e a atuação do Estado ao combate de ilícitos.** XI EPCC Anais Eletrônico. 2019.

SILVA, F. C.; BARO, A. R. F.; SOARES, F. P. A. **Criptomoedas: apontamentos sob a ótica macroeconômica.** Diversitas Journal. 2020.

WARD, R.; ROCHEMONT, S. **Understanding Central Bank Digital Currencies (CBDC).** Institute and Faculty of Actuaries. 2019.

KUMHOF, M.; NOONE, C. **Central bank digital currencies — design principles and balance sheet implications.** Bank of England - Staff Working Paper No. 725. 2018.

**LÍDERES do G7 determinam os princípios que CBDCs devem seguir.** EXAME, [S. 1.], 14 out. 2021. Disponível em: <https://exame.com/future-of-money/lideres-do-g7-determinam-os-principios-que-cbdcs-devem-seguir/>. Acesso em: 30 mar. 2022.

**Regulation of Cryptocurrency Around the World.** November 2021 Update. Law Library, [S. 1.], p. 1-63, 1 jan. 2017. Disponível em: <https://tile.loc.gov/storage-services/service/l1/lglrd/2021687419/2021687419.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2022.