

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO  
ESCOLA PAULISTA DE POLÍTICA, ECONOMIA E NEGÓCIOS

HUMBERTO TENAGLIA DE SOUZA

**BITCOIN É, DE FATO, UM PADRÃO MONETÁRIO?**

Osasco

2020

HUMBERTO TENAGLIA DE SOUZA

BITOCOIN É, DE FATO, UM PADRÃO MONETÁRIO?

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Universidade Federal São Paulo como requisito  
parcial para a obtenção do grau em Bacharel em  
Ciências Econômicas.

Área de concentração: Economia Monetária

Orientação: Professor Alberto Handfas

Osasco

2020

SOUZA, Humberto T.

Bitcoin é, de fato, um padrão monetário?/ Humberto Tenaglia de Souza. – Osasco, 2020.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Ciências Econômicas) – Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Política, Economia e Negócios, 2020.

Orientador: Alberto Handfas.

1. Moeda. 2. Criptomoeda. 3. Bitcoin. 4. Dinheiro. I. Handfas, Alberto. II.Bitcoin é, de fato, um padrão monetário?

HUMBERTO TENAGLIA DE SOUZA

BITOCOIN É, DE FATO, UM PADRÃO MONETÁRIO?

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Universidade Federal São Paulo como requisito  
parcial para a obtenção do grau em Bacharel em  
Ciências Econômicas.

Área de concentração: Economia Monetária

Aprovado em 20 de outubro de 2020

---

Prof. Alberto Handfas

Universidade Federal de São Paulo *campus* Osasco

---

Prof. Júlio Cesar Zorzenon Costa

Universidade Federal de São Paulo *campus* Osasco

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de agradecer, primeiramente, aos meus pais, Helmiton e Sonia, e minha irmã, Juliana. Proporcionaram-me toda condição e todo suporte para que pudesse estudar em uma das mais importantes universidades do país. Foram fundamentais em, literalmente, todos os desafios até hoje.

Segundamente, gostaria de agradecer ao professor orientador Alberto Handfas pelo suporte cujos ensinamentos ao longo do curso e, principalmente, durante o período de orientação para monografia foram esclarecedores e excelentes.

Por ultimo, entretanto não menos importante, gostaria de agradecer a todos os professores e à Universidade por estimularem o conhecimento científico e histórico, mesmo com as dificuldades.

## **RESUMO**

A moeda emitida pelas autoridades centrais exerce um papel central nas economias capitalistas há muito tempo. Nesse contexto temos em 2009 a criação de uma moeda digital chamada Bitcoin, que surge com outras características desafiando a visão do controle estatal e sob um contexto de avanço tecnológico imenso. A partir disso, essa monografia visa, a partir dos estudos bibliográficos, concluir se Bitcoin pode ser considerado uma moeda. Assim, iniciamos buscando entender a história da moeda, sua origem e evolução. Partimos para o estudo das principais correntes monetárias incluindo as visões ortodoxas e heterodoxas com ênfase em Marx e Keynes. Posteriormente, estudamos o Bitcoin em si, listando e discutindo suas principais vantagens, desvantagens e características marcantes, usando de bibliografia e dados. Por fim, munido das informações necessárias, concluímos que Bitcoin ainda não pode ser considerada moeda por conta de sua alta volatilidade, baixa aceitação e baixa liquidez.

Palavras-chave: Bitcoin. Criptomoeda. Moeda. Dinheiro.

## **ABSTRACT**

Money issued by central authorities has a central role in capitalist economies since a while. In this context, in 2009 there is the creation of a digital currency called Bitcoin, which has some specific characteristics challenging the state control over currency and under a huge technology advancement. From this point, using bibliographic studies, this monograph intends to discuss whether Bitcoin can be considered a currency. At first, we study the main story of the money, including orthodox and heterodox views with emphasis on Marx and Keynes. Subsequently, we study Bitcoin itself, listing and discussing main characteristics, advantages and disadvantages, using data as well. Finally, after revised necessary information, we conclude that Bitcoin cannot be considered currency due to its high volatility, low acceptance and low liquidity.

Key words: Bitcoin. Cryptocurrency. Money. Currency.

## LISTA DE GRÁFICOS

Figura 1 - Preço de Mercado do Bitcoin de Set. 2019 a Ago. 2020.....	34
Figura 2 - Preço de Mercado do Bitcoin de 2009 a 2020 .....	35
Figura 3 - Mapa de calor de localidades que aceitam Bitcoin no mundo .....	36
Figura 4 - Total de Bitcoin em circulação no mundo .....	37
Figura 5 - Volatilidade de moedas frente ao Bitcoin (em USD) .....	41

## **LISTA DE SIGLAS**

BTC – Bitcoin

USD – Dólar Americano

BRL – Real Brasileiro

EUR – Euro

GBP – Libra Esterlina

TQM – Teoria Quantitativa da Moeda

ONU – Organização das Nações Unidas

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO: BITCOIN É MOEDA? .....</b>	<b>11</b>
<b>2. O QUE É MOEDA?.....</b>	<b>13</b>
<b>2.1. Origem e evolução histórica.....</b>	<b>13</b>
<b>2.2. Conceitos da moeda.....</b>	<b>17</b>
<b>2.2.1 Hume e Ricardo .....</b>	<b>18</b>
<b>2.2.2 Marx e Keynes .....</b>	<b>19</b>
<b>2.2.3 Marshall e Hayek.....</b>	<b>24</b>
<b>3. O BITCOIN.....</b>	<b>28</b>
<b>3.1. O que é e como funciona .....</b>	<b>28</b>
<b>3.2. Bitcoin na prática .....</b>	<b>34</b>
<b>4. AVALIAÇÃO TEÓRICA DO BITCOIN A PARTIR DA TEORIA MARXIANA E KEYNESIANA.....</b>	<b>39</b>
<b>5. CONCLUSÃO: SERÁ MESMO BITCOIN UM PADRÃO MONETÁRIO? .....</b>	<b>47</b>
<b>6. LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO .....</b>	<b>50</b>

## 1. Introdução: Bitcoin é moeda?

O objetivo desta monografia é investigar o caráter do Bitcoin: ele poderia ser usado como uma moeda? Cumpriria a função de reserva de valor, numerário e meio de troca? Dado o fato de ter sido criada no século XXI, usada na era digital, o debate teórico a respeito dessa chamada moeda virtual ainda não é propriamente consolidado. A literatura acadêmica bem como a pesquisa empírica a seu respeito ainda é limitada e incipiente. O que dificulta, ainda que não impeça, sua discussão em um trabalho acadêmico. Mas esta exige, portanto, estudar o Bitcoin procurando compreender suas características, definições, seu funcionamento e sua segurança virtual. E assim, buscar contrasta-la com as moedas tradicionais e seus usos pelas nações.

Com posse dessas informações pode-se avaliar melhor a viabilidade do uso do Bitcoin como uma moeda de fato. Para investigar isso, faremos uma revisão de literatura, incluindo as principais contribuições teóricas do tema da moeda e do dinheiro. Iremos passar por toda a história e origem da moeda, entendendo como ela surgiu, para que foi criada, seus diversos usos e funções. Estudaremos alguns autores heterodoxos e ortodoxos, clássicos e neoclássicos, como por exemplo, Keynes, Marx, Marshall, Hayek, Mises, Say, Galbraith, entre outros. A ideia é ser um estudo bem abrangente para, munido de todas as informações, podermos concluir acerca da validade da classificação do Bitcoin como moeda.

Keynes, referência que é no assunto economia monetária, em seu livro *Tratado sobre a Moeda* (1930), e Karl Marx com suas obras sobre a moeda no capitalismo, serão estudados com maior ênfase a fim de validar os argumentos que aprovam o Bitcoin como padrão monetário. Eles convergem nas ideias mais heterodoxas, de que o Estado deve ter o controle sobre a emissão de moeda. Além de colocarem a moeda como fator principal na economia capitalista.

Contraponto estas ideias, abordaremos também os autores mais ortodoxos como Mises, Hayek e Marshall, que admitem a emissão de moeda por agentes privados, não somente o Estado. Esse entendimento é de extrema importância para colocar o Bitcoin no mesmo contexto de outras moedas.

Falando um pouco de história da moeda, veremos que durante muito tempo a moeda era uma mercadoria usada como meio de troca e reserva de valor, porém até o fim do padrão-ouro,

mais ou menos na década de 1930, no período entre guerras, o que dava lastro a essas transações eram o ouro e a prata, dois metais preciosos que serviam como garantia para as trocas com dólar majoritariamente.

A partir desse momento, novos papéis moeda foram emitidos pelos Bancos Centrais de cada país, fazendo com que moedas se tornassem instrumentos de controle de cada país individualmente. Mais a frente ainda no tempo, temos desde o século XXI, o surgimento de novas moedas, que são conhecidas como moedas digitais, como é o caso do Bitcoin estudado aqui.

Bitcoin é uma moeda digital privada e descentralizada criada em 2009 que busca atender as demandas por moedas não governamentais, que funcionam sob outras regras. Essas moedas digitais parecem ser o futuro das transações, pois garantem segurança, rapidez e eficiência, ao mesmo tempo em que tentam proporcionar um meio coerente de reserva de capital, porém com dúvidas da sua eficácia. Bitcoin já é usado em algumas transações, assim como também é especulado como qualquer ativo do mercado financeiro, estudado em ambientes acadêmicos e vem sendo testado por quem busca novas alternativas às moedas mais tradicionais.

É fato que é uma moeda de grande potencial de uso no presente e futuro próximo, portanto cabe a nós analisarmos os fatos e entendermos melhor como isso pode ocorrer e de que maneira é possível, se de fato, for possível usarmos o Bitcoin como um padrão monetário.

Após todos os estudos acerca da moeda, falaremos sobre o Bitcoin em si. Abordaremos suas características, definições, usos e aceitabilidade, segurança, criação e mineração, controle e regulamentação. Todos esses pontos são fundamentais para se entender o funcionamento dessa moeda.

Por fim, no último capítulo chegaremos à conclusão da viabilidade do Bitcoin. Responderemos a pergunta inicial: Bitcoin é, de fato, um padrão monetário? Em posse de todos os estudos sobre a moeda, todas as informações sobre o Bitcoin em si e ter entendido o que classifica a moeda para os mais notáveis economistas, poderemos analisar a pergunta inicial e, enfim, responde-la.

## 2. O que é moeda?

A moeda é um elemento central e fundamental em todas as relações econômicas de uma sociedade capitalista. Seja ela em papel moeda, mercadoria, ouro ou até virtualmente, ela está presente em todas as relações e é ela quem possibilita as trocas e interações comerciais entre os agentes econômicos, a execução de pagamentos presentes e futuros e, não menos importante, a preservação de riquezas no tempo. Nesse capítulo veremos como foi a origem, história e evolução da moeda e o que alguns dos principais economistas entendem sobre ela, bem como suas definições.

### 2.1. Origem e evolução histórica

É certo que a moeda sofreu várias mudanças ao longo dos anos desde o seu surgimento, junto com as transformações nas relações econômicas e com as diferentes necessidades dos indivíduos da sociedade. Inicialmente as trocas eram diretas, produto por produto, já que – pela simplicidade e baixa frequência das transações - ainda não havia a necessidade premente um agente intermediador. O grande problema nesse caso é que, para a troca ser bem sucedida, teria que ocorrer um acordo consensual entre as partes, porém nem sempre isso era possível, visto que teria que contar com o interesse mútuo de ambas as partes para que a troca seja efetivada e vice-versa.

Ficou claro que as relações de troca precisavam de algum elemento que fosse intermediador, que ambos os lados da negociação tivessem interesse e que pudesse, dentro daquela nação, ser convertido em qualquer outra mercadoria e que tivesse valor reconhecido e aceito. Então, começaram a usar os metais como instrumento de troca. Segundo Smith (1996, p. 82),

os metais apresentam a vantagem de poderem ser conservados, sem perder valor, com a mesma facilidade que qualquer outra mercadoria, por ser difícil encontrar outra que seja menos perecível; não somente isso, mas podem ser divididos, sem perda alguma, em qualquer número de partes, já que eventuais fragmentos perdidos podem ser novamente recuperados pela fusão — uma característica que nenhuma outra mercadoria de durabilidade igual possui, e

que, mais do que qualquer outra, torna os metais aptos como instrumentos para o comércio e a circulação.

Além das trocas de mercadorias, a troca das forças de trabalho pela mercadoria também começou a ser feita usando metais como instrumento de troca. Dessa forma, o dinheiro, como já podemos chamar o metal, seria a representação monetária do valor das mercadorias.

As suas características que faziam do metal o guardião quase perfeito do valor eram o seu valor intrínseco, facilidade de transporte e portabilidade, e o fato de não estar sujeito a deterioração.

É claro que a moeda metal também tinha suas desvantagens. O peso era um grande problema no transporte, além dos roubos e furtos que ocorriam corriqueiramente em transações em que havia o transporte grande de metais, principalmente quando havia deslocamento entre cidades e países. Outro grande problema era relacionado a fraude, no qual a pesagem imprecisa era comum e divergências de peso se faziam presentes constantemente.

Assim houve a necessidade de repensar a forma com que eram feitas os pagamentos na época. Quando surgiram as casas de custódia, que trabalhavam de forma com que armazenavam as quantidades de moeda metal (ouro e prata, principalmente) em troca davam aos clientes papéis, os chamados certificados de depósito, nos quais atestavam que aquela pessoa detinham uma certa quantidade de metal depositada naquela instituição.

Com isso, nas relações comerciais o que era trocado já não era mais o metal, mas era o próprio certificado de depósito, um papel simples que assegurava o valor correspondente descrito nele em moeda metálica. Assim surge a moeda-papel. Plenamente conversíveis e lastreados totalmente nos metais, substituía o uso do metal.

O Estado, assumindo o controle e querendo garantir uniformização, toma para si mesmo o controle de emissão do papel-moeda, surgindo assim as Casas da Moeda e Banco Central, o que se torna um marco importante na transição ao sistema monetário como temos hoje.

Até o início do século XX quando o padrão-ouro - este no qual os certificados de depósito eram trocados de custódia tendo seu lastro em ouro - começa a dar sinais de esgotamento. É quando as casas de custódia perceberam que nem todos os depositantes sacavam os valores no mesmo tempo, ou seja, o valor sacado era menor que o valor depositado total, o que permitia que ela estocasse boa parte dos metais. Assim as casas de custódia começaram a emitir certificados que não eram totalmente lastreadas em metal, de forma com

que surge a moeda-crédito ou moeda escritural. Esta já não é mais lastreada no ouro ou em qualquer metal, perdeu a conversibilidade.

Aqui faremos uma importante diferenciação dos tipos de moeda. Temos a moeda mercadoria, aquela que é a mais simplesmente a representação da intermediação da troca entre mercadorias. Por ser mercadoria, além de representar o valor de outras mercadorias como moeda, ela tem em sua própria substância valor. Um exemplo de moeda mercadoria é a moeda metálica, geralmente ouro ou prata, que é padronizado, cunhado pelo Estado e tem o valor de acordo com seu tamanho e peso, podendo ser usada como meio de troca e guardada para entesouramento. Temos também a moeda conversível, que guarda seu valor tendo conversibilidade total (taxa de câmbio, ou de conversão, fixa) em um metal. Sua troca depende da reserva (no banco ou ourives) do mesmo montante em metal.

A moeda fiduciária sem lastro é diferente. De acordo com Marx, para cumprir a função de circulação de mercadorias apenas, a própria moeda é apenas um intermediário simbólico e sua substância material, seja o ouro, prata ou latão, é meramente irrelevante. Ela se torna um símbolo do valor que o ouro em si diz ter. Ela pode cumprir função de troca e é aceita, pois nela está marcado o valor que ela tem. Em geral é imposta pelo Estado, e assim há confiança de que será aceita nas trocas no mercado. Seu valor é baseado na taxa de câmbio flutuante com o ouro, por exemplo. Embora possa cumprir o papel de meio de troca, não garante o papel de numerário, pois não permite estabilidade dos preços das mercadorias. Tampouco é muito útil para reservar valor.

É importante comentar também sobre a moeda escritural. Essa é um tipo de moeda usado nas economias modernas, emitida pelo banco, no qual emite um empréstimo a partir do estoque de depósitos nele feito, empréstimo esse que tem a capacidade de gerar novos depósitos e novos empréstimos, multiplicando o valor inicial.

A moeda escritural é um tipo de moeda criada pelos bancos comerciais, mais especificamente, os que têm autorização e capacidade para receberem depósitos à vista. Quando um indivíduo qualquer deposita uma certa quantia nesse banco comercial, ele disponibiliza essa quantia ao banco para este realizar empréstimos à outros indivíduos, ou seja, dar crédito, da mesma forma que o mesmo banco emite um talão de cheques em nome do depositante para que este o use em substituição ao papel-moeda. Este talão de cheque em si não é moeda mas no papel pode ser escrito manualmente um valor para ser usado como se fosse o próprio dinheiro. Assim, essa fica sendo a forma do banco comercial criar a moeda escritural.

O papel moeda que surge após a quebra do padrão ouro em 1971 é inconversível e emitido pelo Estado via banco central e é o dinheiro que conhecemos hoje, mas segue sendo escritural por ser também emitida pelo sistema bancário na forma de crédito. Ele não possui base metálica e sua aceitação depende conforme do país emissor.

O banco criador da moeda escritural há de ter credibilidade para, no momento que em que o depositante resolva sacar os valores ou o receptor do cheque queira honrar o valor recebido, o banco tenha em caixa os valores em questão. Como o banco sabe que nunca, ou pelo menos quase nunca, todos os agentes irão sacar o ativo mais líquido – dinheiro – então ele consegue criar moeda escritural através do depósito à vista.

É claro que seria inviável se em toda a transação bancária fosse usado o papel moeda para liquidação, pois os altos montantes e a velocidade de troca seria um impeditivo enorme. Nesse contexto a moeda escritural tem um papel de enorme importância como em Carvalho (2007, p. 225)

Depósitos à vista aceitos por bancos comerciais constituem um tipo muito particular de passivo. Esses depósitos definem a obrigação por parte de um banco de entregar ao seu titular um determinado valor em moeda legal a qualquer momento que solicitado. O banco age como um custodiante de valores, mantendo-os sob sua guarda e reconhecendo o direito do titular do depósito de resgatá-los no momento em que desejar. Caso o banco que reconheça esta obrigação possua credibilidade junto ao público em geral, a probabilidade de que esses depósitos venham efetivamente a ser resgatados é bastante reduzida. Qualquer pagamento para cuja realização seja necessária a entrega de papel-moeda pode ser realizado, de forma mais simples e segura, pela transferência da titularidade sobre o depósito no banco custodiante. Mais simples porque, ao contrário do papel-moeda que existe em denominações pré-definidas e raramente muito grandes (por exemplo, o maior valor de uma nota em circulação nos Estados Unidos é de US\$ 100; no Brasil é também de R\$ 100), a transferência de depósitos bancários sob a forma de uma ordem de transferência (o cheque) pode ser feita simplesmente registrando-se o valor total desejado numa única ordem (isto é, passando-se um cheque no valor desejado).

John Kenneth Galbraith também entra a fundo no estudo sobre a moeda escritural creditícia criada pelos bancos, trazendo a história como consequência da percepção de que o depósito à vista feito no banco comercial por um depositário inicial ficaria lá até que esse fosse sacado, portanto, o banco poderia pegar esse mesmo valor depositado e oferecer a outro indivíduo na forma de crédito, tornando operativo esse valor depositado. Assim, o banco teria que garantir que na hora em que o depositante inicial quisesse sacar o valor, tivesse liquidez imediata. Como o banco sabia que nem todos os seus depósitos seriam sacados ao mesmo

tempo, então ele tinha uma certa porcentagem do total de depósitos para emprestar, criando dinheiro escritural ou creditício. Isso dá em uma espécie de ciclo, pois mais crédito tomado ocasionaria em mais valores depositados no banco, que ocasionaria em mais valores emprestados e por assim consecutivamente.

O autor também nota que outras formas alternativas são notadas como, por exemplo, a transferência de titularidade desses empréstimos ou operações de crédito sobre a contraparte de receber juros. Assim o banco comercial mantém sempre aquele título de empréstimo circulando, continua a receber juros sem que o valor efetivo inicial seja sacado imediatamente. Também poderia estabelecer prazos para que o saque ocorresse, pois assim ganharia previsibilidade e garantiria liquidez.

Um dos problemas desse processo passa muito pelo lado da oferta e demanda como cita John Stuart Mill. Ele, entre outras palavras, diz que o valor do poder aquisitivo depende da oferta e demanda. Assim que aparece o problema do nosso caso segundo Galbraith, pois com toda essa criação de moeda por parte dos bancos e se se mantivessem os preços das mercadorias, logo teríamos inflação, ou seja, diminuição do poder de compra da moeda, causada por mais dinheiro em circulação e manutenção da quantidade oferta de mercadorias. Se o depositante inicial sentir a necessidade de sacar pois acredita ou desconfia que o banco não terá capacidade de honrar seus direitos, ele irá sacar. O problema é se houver um “efeito manada” e todos sacarem, ocasionaria a quebra do banco. Se o banco quebrar, logo as pessoas que tinham ali direitos para receber, já não teriam mais dinheiro. Se essas pessoas não tem mais dinheiro, logo há uma diminuição na oferta total de moeda na economia e então os preços tenderiam a baixar.<sup>1</sup>

## 2.2. Conceitos da moeda

Para iniciar o entendimento sobre a moeda, vamos começar entendendo o que a ortodoxia e a heterodoxia monetária defendem e quais as suas diferenças para então entrar no debate com maior abrangência das ideias de Marx e Keynes sobre a moeda.

---

<sup>1</sup> Outro conceito a se destacar, porém está fora do escopo é conceito de quase-moeda adotado por Belluzo e Almeida (2002, p 58) no qual consiste em ativos financeiros com alta liquidez no mercado, que podem possuir características de medida de valor e reserva de valor porém não são utilizados como intermediário de troca.

Podemos cometer uma enorme injustiça ao reduzir e generalizar suas correntes econômicas, porém, é possível de forma genérica e abstrata, reduzir a classificação da ortodoxia e a heterodoxia conforme elas aceitam ou não a Teoria Quantitativa da Moeda (TQM) e a Lei de Say.

### **2.2.1 Hume e Ricardo**

Na Teoria Quantitativa da Moeda (TQM) postulada por David Hume (1752), um pensador pré-clássico, temos que se ocorre uma alteração do estoque de moeda, durante algum tempo, a produção de bens e serviços se altera também, porém, no longo prazo esse efeito da alteração do estoque de moeda é repassado aos preços. Ou seja, o efeito real da variação do estoque de moeda é nulo, admitindo o efeito de neutralidade da moeda. Esse postulado básico de Hume serviu como base para vários economistas pós-iluminismo.

Muito embora ele tenha observado mudanças no nível de preços, bens em circulação e empregos antes da economia chegar ao ponto de equilíbrio em consequência de uma variação do estoque monetário, ele aponta que a causa disso é o fato da quantidade de moeda não se alterar uniformemente em todos os setores da economia, primeiro o efeito é observado para alguns, depois para outros.

Podemos concluir que, para Hume, no longo prazo a teoria quantitativa da moeda é válida como condição de equilíbrio, porém, no curto prazo, se há aumento na oferta de moeda, é produzido um estímulo na economia.

O clássico David Ricardo aceita essa teoria de Hume, complementa afirmando que dada uma oferta constante de moeda e produtividade constante, haveria um aumento na velocidade de circulação da moeda, o que ocasionaria um aumento no nível geral de preços. Ricardo também acreditava que, dadas essas condições, a emissão de moedas deveria ser limitada e ser lastreada em algo como o ouro, um metal com as propriedades que já vimos anteriormente. Caso essa emissão fosse superior à quantidade equivalente em ouro, haveria uma depreciação no valor da moeda.

Ricardo pontua que dada uma oferta constante de moeda e equilíbrio na produtividade, se há um incremento na velocidade de circulação da moeda, ocasionaria um incremento nos

preços. Assim se torna necessária a emissão de moeda sob rígidos controles, evitando efeito inflacionário, assim como defendendo o padrão ouro.

Como este autor atribuiu o problema do incremento de nível de preços ao descontrole na emissão excessiva de moeda, acima do preço de cunhagem do ouro, causando depreciação, ele acha a solução como o estabelecimento de regras para o controle de crédito. Este defende que o crédito funcionasse como o dinheiro metálico.

Em síntese, a teoria quantitativa diz que – uma vez que a velocidade de circulação e o volume de comércio sejam constantes – um aumento na quantidade de moeda em circulação faz com que os preços aumentem na mesma proporção. A TQM se apoia, portanto, na ideia fundamental de que a moeda não tem nenhum poder de satisfazer os desejos humanos, exceto o poder de comprar bens e serviços. A moeda é apenas um meio de troca usado como ponte do hiato entre recebimentos e gastos dos agentes. (CARVALHO; 2007; p. 32)

Na Lei de Say, na qual “a oferta cria sua própria procura”, a renda é exógena, existe o equilíbrio dos mercados entre si e tudo o que é produzido é consumido. Caso haja falha nesse processo, ou seja, retenção de moeda, então os produtos passariam a sobrar e a Lei de Say seria quebrada. Mesmo assim, quem defende a Lei de Say entende que a moeda é neutra, pois mesmo havendo o entesouramento, a moeda não sairia do fluxo de circulação de renda, portanto servindo apenas para fluxos transacionais como intermediária de trocas, estável, assim facilitando o seu controle pelos Banco Centrais e autoridades monetárias.

Existem também os que são contrários a Lei de Say pois acreditam na não-neutralidade da moeda por alguns motivos, dentre eles o entendimento de que existem motivos para o entesouramento de moeda, a instabilidade de demanda e o crédito que faz com o investimento aconteça sem antes ocorrer a poupança, o que dificulta a ação da autoridade monetária para controle na quantidade de moeda disponível na economia.

### **2.2.2 Marx e Keynes**

Para iniciar o entendimento de Karl Marx acerca da teoria monetária, devemos atentar a divisão em que ele faz entre produto e mercadoria. Mercadoria tem valor de uso e valor,

expresso no valor de troca. Moeda para ele seria um equivalente geral e o dinheiro a mercadoria que se converte em forma-valor geral das demais mercadorias.

O dinheiro para Marx expressa em forma de padrões monetários conforme a quantidade de trabalho socialmente objetivada em cada uma das mercadorias. O ouro seria, para Marx, o material ideal para a expressão do valor da moeda mercadoria como grandezas comparáveis quantitativamente e qualitativamente, e conservando o valor de troca como mercadoria. Com isso o dinheiro tem sua função de meio de circulação garantido e permite a efetivação das vendas das mercadorias, trocando-as por dinheiro. Qualquer variação que ocorra na quantidade de moedas em circulação se dá pela variação do estoque de moeda entesourado.

Marx entende se houver uma elevação da quantidade de moedas em circulação, a velocidade de circulação da moeda diminuirá e/ou se dará o entesouramento do excedente da mesma forma que uma queda na quantidade de moeda em circulação acarreta na diminuição das reservas entesouradas, aumentando a velocidade de circulação da moeda. Por essa razão, Marx se opõe à Teoria Quantitativa da Moeda (TQM)

Apresentando seis funções que a moeda exerce para Marx: (i) medida de valor, (ii) padrão de preços, (iii) meio de circulação, (iv) meio de entesouramento, (v) meio de pagamento, e (vi) dinheiro universal (MOLLO, 1993).

Medida de valor (i) pode ser resumida em ser um meio de unidade de conta. Padrão de preços (ii) diz respeito, claro, ao preço ligado a convertibilidade em ouro. Meio de circulação ou meio de troca (iii) diz respeito ao poder de intermediar as trocas, a compra e venda de outras mercadorias.

Meio de entesouramento (iv) é o poder da moeda de ser armazenada, e é nesse ponto em que Marx se destaca e diverge frente aos ortodoxos, pois ele garante que o dinheiro, a moeda como mercadoria, se torna um objeto de desejo no qual os indivíduos tendem a guardá-la. Marx diverge de outros autores, pois acredita que o poder social que a moeda tem, de ser validadora social dos trabalhos privados, faz com que aconteça o entesouramento e assim por consequência a quebra do fluxo circular e diminuição da velocidade de circulação da moeda. Mas Marx explica que nem toda forma de moeda é capaz de cumprir com a função de entesouramento. O ouro ou moedas escriturais conversíveis cumprem. Mas moedas fiduciárias, sem qualquer lastro não – e por isso só sobrevivem na esfera da circulação e não na esfera da acumulação, onde o entesouramento é necessário.

Meio de pagamento (v) se refere à figura da moeda possibilitar trocas entre mercadorias com garantia de um pagamento futuro. Já a questão do dinheiro (vi) universal reforça a aceitação da moeda como equivalente geral reconhecido mundialmente.

Marx também discorre sobre a necessidade do Estado na economia capitalista. Diz que este funciona como gestor da força de trabalho, já que da forma como é concebido o capitalismo, existe a massa de trabalhadores chamada exercito de reserva, que são desempregados que garantem, involuntariamente, a demanda por salários portanto impedem que estes subam. O Estado fornece “assistência, previdência e seguridade sociais” de forma a manter viva a população desempregada (MOLLO, 2001, p. 20). Também diz que o Estado é fundamental, pois é o intermediador entre os interesses da sociedade, interesses nos quais envolvem trocas de mercadorias nos quais envolvem dinheiro, ou seja, o dinheiro é a representação dos interesses privados em uma sociedade capitalista.

Dessa forma, o dinheiro se faz imprescindível em uma economia capitalista, segundo Mollo (1987:212)

(...) o dinheiro inicia e finaliza o ciclo completo de reprodução do capital. Sem dinheiro no início não há processo de produção capitalista onde meios de produção e força de trabalho são mercadorias. Sem ele não há criação de valor no processo de produção. Sem dinheiro no final do ciclo não há lucro, categoria que define um sistema capitalista, porque lucro não é apenas excedente de mercadorias extraído da força de trabalho humana, mas excedente convertido em moeda.

Outra grande contribuição para os estudos nessa área foi a de John Maynard Keynes, que fala sobre a moeda como o ponto principal para uma economia capitalista, como um ativo que pode ser mantido e que garante riqueza. Nesse ponto ele já diverge dos ortodoxos, que analisam a moeda como secundária, como um lubrificante do sistema de trocas. Além disso, assim como Marx, ele também acredita que a moeda não é neutra. Keynes acredita na economia monetária de produção, na qual a moeda é parte fundamental do processo de troca, influencia as decisões, gera incertezas, pois os indivíduos estão em busca do lucro sempre.

Assim como Marx, Keynes entende a visão do capitalista como o interessado em fazer perdurar o sistema de capital-dinheiro, no qual dinheiro gera mais dinheiro. Ele entende que o objetivo da firma capitalista não é produzir bens e serviços para a utilização e resolução dos problemas da sociedade, mas sim a obtenção do lucro.

A elaboração keynesiana parte do chamado “princípio da produção”, segundo o qual se reconhece a individualidade das firmas. A produção é “representada” pelas firmas com uma visão para obter lucros. Pensando em termos marxistas, o que esse princípio assenta é a ideia de que o objetivo do capitalista consiste em valorizar o capital, fazendo perdurar o ciclo do capital-dinheiro pela transformação contínua de dinheiro em mais dinheiro. Assim, tanto a perspectiva keynesiana quanto a marxista esboçam a noção de que o objetivo da firma capitalista não é a produção de bens e serviços visando à satisfação de necessidades sociais, mas sim a obtenção de lucro. (COSTA VAL, Vanessa; LINHARES, Lucas, p.97)

Outro ponto em comum com Marx é a visão sobre a desigualdade da distribuição dos recursos. Entende que enquanto o capitalista detém os meios de produção e os bancos detém o controle do crédito, a classe trabalhadora detém apenas o trabalho, e como há escassez relativa do trabalho em relação ao capital, o poder não é bem distribuído, ou seja, é claro que o capitalista está em vantagem.

Um segundo princípio refere-se à hierarquia dos agentes e é chamado de “princípio da dominância estratégica”. Postula que a distribuição dos recursos produtivos é desigual entre os agentes. Os bancos mantêm a chave para o processo de investimento, uma vez que disponibilizam o acesso ao crédito, dada a natureza dos ativos que eles possuem. Nesse contexto, numa economia tipicamente capitalista, constituída por firmas e trabalhadores, o poder de decisão não é igualmente distribuído. O capitalista tem precedência em virtude da escassez relativa do capital em face do trabalho. A abundância de trabalho é oriunda de mecanismos internos ao sistema capitalista e desequilibra o poder em favor dos representantes do capital. Esse princípio também pode ser considerado de base marxista. (COSTA VAL, Vanessa; LINHARES, Lucas, p.97)

Existe também o fator incerteza. O capitalista que faz um investimento em produção, o faz acreditando que haverá demanda para o produto fabricado no futuro, porém ele não tem certeza. E para fazer esse investimento, ele deve recorrer a fontes de dinheiro acumulados em tempos passados ou recorrer ao crédito (formação de dívidas). Assim já vemos a ideia de não neutralidade da moeda presente novamente, pois vemos que claramente a moeda tem o poder de influenciar os investimentos.

A liquidez é algo fundamental para a definição de moeda em Keynes. Para ele, em suas propriedades, a moeda tem elasticidade de produção e de substituição iguais a zero, ou seja, a oferta de moeda não cresce quando a demanda por ela cresce e isto também não faz com que os

agentes a substituam por outros ativos quando esta demanda não for atendida. Isso é uma propriedade fundamental para a garantia da liquidez e construção do poder de compra.

A moeda tem alta capacidade de liquidar débitos, conservar riqueza ao longo prazo, representar poder de compra e ser unidade de conta. Com o fato da elasticidade de produção ser nula, entende-se que a moeda é a única mercadoria que não pode ser emitida pelo mercado, apenas pelo Estado.

O que o autor foi chamar de “teoria da preferência por liquidez” está totalmente envolvida nesse contexto pois a teoria que, simplificadamente, implica na decisão do agente econômico em aplicar o dinheiro relacionado ao futuro e as incertezas que permeiam o preço do ativo. A preferência por liquidez atinge a taxa de juros, na qual se torna um instrumento monetário, dependente da preferência por liquidez e oferta de moeda. É da incerteza quanto à taxa de juros futura que se dá a preferência por liquidez, e a moeda deve ter liquidez total para que isso ocorra.

A preferência pela liquidez determina, portanto, a quantidade de moeda que o público desejará reter quando a taxa de juros for dada, como diz Keynes (1929). Como na TQM de Keynes a demanda por moeda é proporcional a renda, então a quantidade de moeda requerida para realizar a função de meio de troca de valor dependia da retenção média dos salários pelo poder público, ou seja, dependia da velocidade da moeda.

A posse do dinheiro acalma nossa inquietação e o prêmio que requeremos para renunciar à posse do dinheiro é uma medida do nosso grau de inquietação (...) parte racionalmente, parte instintivamente, nosso desejo de manter dinheiro como reserva de riqueza é uma medida do grau de dúvida em relação aos nossos próprios cálculos e convenções, acerca do futuro (KEYNES, 1973, CW, v. 14, p. 116-7, tradução livre).

Em *Tratado sobre a Moeda* (1930) Keynes discorre sobre dois circuitos de circulação monetária, o industrial e o financeiro: o primeiro refere-se à quantidade de moeda necessária para girar os bens e serviços produzidos na economia, que, por sua vez, dependiam da velocidade da moeda, muito alinhada com a TQM; a segunda refere-se à quantidade de moeda necessária para cobrir os ativos e operações financeiras, como compra de títulos e ações. A diferença maior entre os dois circuitos é que neste segundo a moeda já não está mais apenas listada como meio de troca, mas sim como objeto de retenção ela própria, como um ativo, assim como os títulos, por exemplo.

A moeda possuía propriedades peculiares que a diferenciava dos outros ativos, como o fato de possuir elasticidades de produção e substituição nulas, o que significava respectivamente que a moeda não poderia ser produzida por trabalho no âmbito privado de negócios e que não haveria substitutos perfeitos a ela. (KEYNES, 1936, p. 222).

Essa abordagem financeira não se encaixa na TQM pois a abordagem clássica dessa teoria monetária não considerava o entesouramento por entender que a moeda apenas era um meio de troca e não um ativo duradouro, forma de riqueza.

O estudo de Keynes em *A teoria Geral do Emprego do Juro e da Moeda* (1936) permitiu-o (re)descobrir o princípio da Demanda Efetiva e a conexão desta com a função de reserva de valor da moeda – negligenciada pelos Clássicos do Laissez Faire e mesmo por Ricardo. A Demanda Efetiva, notou ele, tende a ser consideravelmente menor que a Demanda Agregada potencial (aquela que garantiria a absorção de toda Oferta Agregada) justamente porque capitalistas usam parte de seus recursos monetários para entesourar, ao invés de reinvesti-los na produção. Uma parte da Poupança deixa de ser investida na produção e mantém-se ociosa na forma de moeda (ou outros ativos financeiros, quase-moedas). Ao admitir-se a possibilidade da retenção de moeda como ativo, considerando a hipótese de não neutralidade da moeda. Pois a parcela da Demanda Agregada formada pelos investimentos, com todos seus efeitos multiplicadores na renda e no produto, é portanto reduzida. Keynes busca entender os motivos para retenção de moeda e cita o motivo precaução e o motivo especulação. O primeiro está mais ligado às incertezas, a fortificação da moeda como um ativo e a preferência por liquidez. Já o segundo está ligado à incerteza do comportamento futuro da taxa de juros e a política monetária. Assim Keynes trabalha seus argumentos para posteriormente entrar na discussão acerca da formação da demanda por moeda.

Portanto, para Keynes, a moeda é a garantia contra a incerteza que permeia a economia. Já para Marx a moeda é a relação social que explicita a dependência recíproca à qual estão sujeitos os produtores privados.

### **2.2.3 Marshall e Hayek**

Partindo para a visão da escola neoclássica, temos o autor Alfred Marshall, no qual entende a moeda como um meio de troca que passa de mão em mão e transfere assim o domínio da quantidade de poder de compra. Ele enxerga tanto as moeda cunhadas como as moedas em papel, porém entende que deve ser existir uma autoridade competente para ser responsável pela emissão e controle desse ativo, que pode sofrer pressão por demanda. Ele estuda também a possibilidade de existir moedas emitidas por outras instituições que não o Estado, como, por exemplo, os bancos. Ele entende que os bancos podem emitir moeda que seja legal e tenha boa reputação, porém em um momento de alteração grave na demanda de moeda, apenas as moeda emitidas pela autoridade monetária máxima seria a considerada dinheiro.

Portanto, para que a moeda emitida por uma instituição que não seja governamental seja valida na economia de acordo com o Marshall, deve existir o equilíbrio entre oferta e demanda por moeda. Para garantia desse equilíbrio, resumidamente, ele propõe um modelo no qual há a separação das funções da moeda usando *units*. Isso seria uma moeda com lastro em bens reais e esses *units* teriam seus preços determinados pela autoridade monetária, estabelecida com base na flutuação da demanda por moeda.

Iniciando o estudo da moeda para Hayek, notável economista da escola austríaca e importante para o estudo acerca do Bitcoin, observa-se que ele já se diferencia dos outros economistas estudados pelo fato de entender que a moeda não precisa necessariamente ser emitida pelo Estado. Ele entende que o monopólio de emissão de moeda pelo governo é o principal problema causador do desemprego e crises econômicas. Hayek acredita que o governo usa seu monopólio para camuflar problemas causados por ele mesmo:

A maior vantagem do esquema proposto, em outras palavras, está no fato de ele impedir os governos de “protegerem” as moedas que emitem contra as consequências adversas de suas próprias medidas e, assim, de impedir que os governantes continuem adotando essas medidas prejudiciais. Os governos perderiam a capacidade de camuflar a depreciação do dinheiro que emitem, de impedir a evasão de divisas, de capital e de outros recursos – evasão essa decorrente do fato de seu uso doméstico ter-se tornado desfavorável – e perderiam a possibilidade de controlar preços (HAYEK, 2011, p. 27).

Ainda assim, a ideia do autor é que as moedas privadas sejam concorrentes à moeda governamental, e que, com o tempo, a moeda privada prevaleça caso seja mais atrativa e eficiente. Os indivíduos teriam liberdade para escolher qual moeda utilizar.

Para Hayek, defender a desestatização do dinheiro é postulado básico para sanar alguns dos problemas que a emissão de moeda pelo Estado causa, como, por exemplo, a evasão de divisas, inflação desenfreada causada pela emissão errada de moeda e protecionismo, são, entre outros problemas, os principais. O governo, segundo ele, usa a emissão de moeda para esconder e se proteger de suas próprias medidas. A proposta de uma moeda privada, ou melhor, várias moedas privadas concorrendo com a moeda estatal (ou não), faria com que o mercado escolhesse a mais favorável, sem a necessidade de uma entidade nacional ou supranacional para controlar. Seria a moeda então uma mercadoria como qualquer outra.

Ele endossa o argumento falando sobre a ineficiência do sistema de monopólio, o quanto isso é prejudicial ao desenvolvimento de alternativas mais eficientes e menos custosas, pois o povo nem sequer teve a opção de escolher entre o tipo de moeda a se usar. Argumenta que se houvesse a possibilidade de surgir uma moeda privada que fosse mais estável e apresentasse maiores vantagens se comparada à governamental, os indivíduos o escolheriam. A definição de dinheiro estatal seria a “moeda de curso legal”, que segundo ele gera incertezas.

Segundo Hayek, o que influenciaria a escolha do indivíduo seriam quatro pontos relevantes: compras à vista de bens e serviços, manutenção de reservas, unidade de cálculo e possibilidade de uso em contratos a termo. A ideia geral se baseia no entendimento que a moeda tem somente a função de troca, sendo essas listadas apenas consequências dela. Para ele qualquer ativo poderia ser usado para as trocas desde que o princípio da estabilidade de valor estivesse presente, sendo ele o mais importante, mais desejável para os agentes do mercado. O dinheiro é o bem mais líquido entre todos os outros, porém não significa que outros bens não possam ser trocados, tendo a função do dinheiro.

Explicando cada um dos quatro pontos, temos que o item compras à vista seria o comprador pagando ao vendedor um bem ou serviço na moeda desejada, preferencialmente a que ele recebe o salário, e o vendedor aceitando qualquer moeda desde que esta seja acordada uma taxa de câmbio. A questão da manutenção de reservas seria atrelada ao princípio mais importante que é o de estabilidade de preços, sendo que a variação poderia afetar diretamente a capacidade de pagamento dos indivíduos e suas reservas monetárias. A questão do uso em contratos a termo é ter a moeda como referência em contratos. O último ponto é o que se refere ao termo unidade de cálculo, no qual também está ligada à estabilidade da moeda.

É importante frisar que a escola austríaca de economistas, na qual pertence Hayek e outros como Mises e Rothbard é a única entre todas estudadas aqui que admite a emissão de moeda privada sem a participação do Estado, acreditando na força mercadológica e nos extinguindo o monopólio na legitimidade do controle sobre a moeda pelo governo. Nela os indivíduos escolheriam livremente qual moeda usar, como vimos anteriormente.

Entendemos a moeda a fundo para os principais economistas do planeta, suas características e funções, assim como postulamos os pontos de divergência entre eles. A partir do que entendemos como moeda e como dinheiro, será que podemos ter uma moeda que seja diferente da que possuímos hoje? A moeda hoje é emitida e controlada pelo Estado e cada país emissor tem soberania para adotar medidas que influenciam no preço sobre a sua moeda local, existindo troca entre moedas, essas são feitas através de uma taxa de cambio acordada entre as partes. Será que poderia ser diferente? E se já existisse uma moeda privada, sem ter o governo como emissor e que cumprisse as suas funções?

### 3. O Bitcoin

Nesse capítulo iremos abordar o objeto de estudo desta monografia, o Bitcoin. Falaremos das suas características, de seu surgimento e sua criação, das classificações, além de apresentar alguns dados para ajudar na compreensão.

Começamos definindo o Bitcoin como um ativo que é meio de troca e tem sua quantidade total limitada, assim como seu controle descentralizado, pois não é emitido por uma autoridade monetária. Em breve abordaremos mais a fundo todos esses conceitos e classificações de nosso ativo no mercado financeiro mundial.

#### 3.1. O que é e como funciona

Bitcoin é uma criptomoeda, um ativo financeiro com função de meio de troca, uma moeda virtual, porém podemos dizer que Bitcoin é muito mais que um simples ativo, pois não tem sua emissão, nem seu controle feito por uma autoridade monetária de nenhum país, ou seja, é criado pelos próprios usuários, tendo sua oferta total limitada ao valor de 21 milhões de Bitcoins. Assim, se propõe a ser um ativo que tem a escassez como fator importante. O mais importante é frisar aqui que este é um ativo totalmente digital, com armazenamento digital e sem guardar nenhum lastro com nenhum ativo físico e tangível.

Segundo o economista brasileiro Fernando Ulrich (2014):

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

Podemos destacar do entendimento de Fernando Ulrich (2014) que pelo fato de ter sua quantidade não só limitada, mas finita, o Bitcoin, por estar sujeito aos efeitos da oferta e demanda, tende a parecer bastante com o ouro e outros metais preciosos. Para a obtenção de mais ouro e mais prata, os mineradores devem investir mais em mineração e extração, de forma semelhante, funciona o processo de obtenção de novos Bitcoins, pois apensar de finito, o estoque total de Bitcoins ainda não está a disposição da população mundial, conforme veremos mais a frente.

Antes de entrar mais a fundo nos pontos citados acima, devemos entender o que são as moedas virtuais, essa classe de ativos nos quais o Bitcoin se encaixa. Pode ser classificada como

um tipo específico de dinheiro digital não regulamentado, controlado por seus criadores. Ela funciona da mesma forma que o dinheiro tradicional, permitindo a compra de itens ou o recebimento de pagamentos em moeda virtual, não tendo, porém, nenhum formato físico ou legal e não sendo emitida por nenhuma autoridade central. (UWAJEH, 2016).

A moeda virtual funciona como o dinheiro real, porém com algumas diferenças como o fato dela ser descentralizada, emitida por um órgão ou entidade não financeira, não atrelada à nenhum governo ou lastreada em nenhum outro ativo e sem regulamentação internacional. Podemos citar como exemplo de moeda virtual o *Bitcoin*, *Litecoin*, *Ethereum*, que são todas criptomoedas emitidas por uma instituição ou grupo de pessoas sem supervisão.

Nesse ponto já podemos notar a clara diferenciação da moeda virtual, objeto do estudo, para um dinheiro eletrônico como, por exemplo, são os depósitos bancários ou cartões de crédito que são espécies, como vimos anteriormente, de moeda creditícia, emitida por uma instituição financeira regulada, e baseado no valor de crédito que aquele cliente depositário tem na própria instituição. O dinheiro eletrônico é aceito como meio de troca pois tem a garantia da instituição financeira que concede o crédito.

Ainda sobre a moeda virtual, podemos citar alguns pontos elementares para o bom funcionamento da moeda virtual, são eles a independência, segurança, privacidade, pagamento *off-line*, capacidade de transferência e divisibilidade. A independência diz respeito à transferência do bem sem a concretização da troca por meio físico. A segurança diz respeito à evitar gasto duplo, fraudes e falsificações. A privacidade, por sua vez, diz respeito à garantia de

que os dados pessoais dos envolvidos serão mantidos sob sigilo. Quanto ao pagamento *off-line* seria a possibilidade de transacionar os valores sem intermediário. A capacidade de transferência se diz respeito à possibilidade de se trocar o dinheiro de mão. E, por último, a divisibilidade seria a possibilidade de se somar várias partes daquele dinheiro e resultar no mesmo montante.

Nesse contexto de se criar uma moeda que tenha essas propriedades e ao mesmo tempo seja confiável e aceita pela população, com baixo custo e resolvendo os problemas que apontavam para as moedas comuns, é onde surge o Bitcoin.

Bitcoin é uma criptomoeda digital idealizada em 31 de outubro de 2008 por um usuário de um fórum anônimo da internet chamado Satoshi Nakamoto, que publicou o artigo “*Bitcoin: a Peer-to-Peer Electronic Cash System*” no qual explicava o funcionamento e as características de sua nova moeda. Ele tratava dessa moeda descentralizada e baseada no sistema de criptografia, utilizando a tecnologia par-a-par. Algum tempo depois, especificamente dia 03 de janeiro de 2009, aconteceu a primeira transação com Bitcoin que movimentou 50 BTC. É conhecida até hoje como o marco zero, foi o primeiro bloco criado, porém não se sabe ao certo qual foi o uso desses valores.

Mais algum tempo depois, em 22 de maio de 2010, tem um episódio curioso conhecido como “Bitcoin Pizza Day” ou Dia da Pizza Bitcoin, na tradução livre, na qual foi registrada a primeira compra efetivamente usando Bitcoin,. Foi um programador americano, Laszlo Hanyecz, postou em um fórum na internet que pagaria 10.000 Bitcoins para a pessoa que entregasse uma pizza na casa dele. Foi então que uma pizzaria aceitou e o entregou o produto em sua casa, em troca do valor em Bitcoins, que na cotação da época equivaliam a 2.405.200 dólares.

É bem curioso o paradeiro de Satoshi Nakamoto, o criador da moeda, participou das discussões sobre o Bitcoin, porém sumiu um tempo depois e até o momento não é certo se este é realmente seu nome ou se é algum pseudônimo usado em *sites* da internet.

Um dos grandes desafios do Bitcoin na sua criação era que se fossem, através da segurança, evitados o gasto duplo e fraudes. Segundo Oliveira Filho (2016, p. 29) “quando uma mesma transação é reivindicada mais de uma vez” é quando ocorre o gasto duplo. Ulrich (2014) diz que a forma de se evitar o gasto duplo é através de um intermediário que tenha confiança e que evite isso. Esse intermediário detém o “registro de saldos em conta dos clientes” (ULRICH, 2014, p. 17). É muito importante citar que o código do Bitcoin registrado

no *blockchain* é totalmente inalterável. Ninguém, nem o próprio criador, nem a autoridade monetária de um país, nem a comunidade mineradora conseguem alterar o código. Portanto quem tem aquele código sempre o terá, a menos que o venda ou o troque.

A inovação proposta por Nakatomo seria a solução desse problema do gasto duplo, pois excluiria o intermediário e manteria a segurança, funcionando da seguinte forma: uma rede *peer-to-peer*, ou seja, par-a-par, na qual mantém um registro público de todas as transações, com histórico também público, no que podemos chamar de livro de registros batizado de *blockchain*. (ULRICH, 2014).

As transações são verificadas, e o gasto duplo é prevenido, por meio de um uso inteligente da criptografia de chave pública. Tal mecanismo exige que a cada usuário sejam atribuídas duas “chaves”, uma privada, que é mantida em segredo, como uma senha, e outra pública, que pode ser compartilhada com todos. Quando a Maria decide transferir *Bitcoins* ao João, ela cria uma mensagem, chamada de “transação”, que contém a chave pública do João, assinando com sua chave privada. Olhando a chave pública da Maria, qualquer um pode verificar que a transação foi de fato assinada com sua chave privada, sendo, assim, uma troca autêntica, e que João é o novo proprietário dos fundos. A transação – e, portanto, uma transferência de propriedade dos *Bitcoins* – é registrada, carimbada com data e hora e exposta em um “bloco” do *blockchain* (o grande banco de dados, ou livro-razão da rede *Bitcoin*). A criptografia de chave pública garante que todos os computadores na rede tenham um registro constantemente atualizado e verificado de todas as transações dentro da rede *Bitcoin*, o que impede o gasto duplo e qualquer tipo de fraude (ULRICH, 2014, p. 18-19).

É importante destacar o que significa a tecnologia de *peer-to-peer*, ou seja, par-a-par, é um modelo de participação mútua que permite colaboração de diversos pares de forma uniforme na internet. Assim, permite-se que sejam trocadas diversas informações sem exigência de um mediador e em pouco tempo. Segundo Silberschatz, Galvin e Gagne (2008):

“Nesse modelo, clientes e servidores não são diferenciados um do outro; em vez disso, todos os nós dentro do sistema são considerados iguais, e cada um pode atuar tanto como um cliente quanto como um servidor, dependendo de estar solicitando ou fornecendo um serviço”. (2008, p. 25)

Outra característica importante de se destacar sobre o Bitcoin é, como já visto anteriormente, que ele não é emitido por nenhuma autoridade monetária, conseqüentemente, ele é gerado por um outro processo, conhecido como mineração de Bitcoin. Lembramos que a criação de Bitcoin é privada e também anônima. Conforme Antonopoulos (2014):

Bitcoins são criadas pelo processo chamado de “mining” (mineração), que envolve procurar pela solução para um problema matemático difícil. Qualquer participante da rede Bitcoin [...] pode operar como minerador utilizando o poder de processamento de seu computador para tentar encontrar a solução para esse problema. A cada dez minutos, em média, uma nova solução é encontrada por alguém que foi capaz de validar o bloco que contém todas as transações desses últimos dez minutos e é recompensado com novíssimos Bitcoins. (ANTONOPOULOS, 2014, p. 1-2, tradução livre)

Esse processo de mineração é fundamental para o funcionamento de todo o sistema e sustenta a validação dos dados transacionados via Bitcoin. O *blockchain* é uma cadeia de informações pública e para que ela funcione, os usuários devem minerar, ou seja, produzir uma “prova de trabalho” que é “a resposta para um problema que acredita-se ser difícil, só podendo ser resolvido com emprego de uma quantidade considerável de recursos computacionais”, segundo Oliveira Filho (2016, p. 25). Esses usuários mineradores são os validadores, que trabalham sustentando as transações, e para isso, recebem Bitcoins como recompensa, uma remuneração pela “prova de trabalho”. Essa validação demanda muito poder computacional e muita energia elétrica, fatores que podem ter um custo bem alto dependendo do país que habita esse minerador, portanto a recompensa em Bitcoin visa também pagar pelo serviço prestado, de forma anônima. A recompensa gira em torno de 0,001 BTC por cada 6 blocos de transações mineradas, o que dura por volta de uma hora ao todo. Contudo, como falamos anteriormente, a oferta de Bitcoin é limitada, pois “somente podem existir 21 milhões” (Stevenson, 2013, p. 29), ainda que não estejam todos disponíveis. Seguindo a previsão dos economistas e de Ulrich (2014), a oferta máxima deve chegar por volta de 2140.

Outro ponto importante a se destacar é o fator anonimato. As transações em Bitcoin podem acontecer sem que ambas as partes envolvidas se conheçam, permitindo o anonimato, assim como em uma transação com dinheiro físico. Entretanto, essas transações são registradas naquele livro de registros chamado *blockchain*, portanto, seria possível o rastreamento de uma transação mesmo depois de um tempo em que ela tenha ocorrido, desde que tenha sido na mesma chave pública, aquela sequência numérica aleatória.

Um problema que o Bitcoin também buscou resolver e que, hoje, é apresentado como vantagem sobre os outros meios de troca e pagamento é a questão da redução dos custos do intermediário e dos custos de transação. Como todas as transações envolvendo ele são diretas, ou seja, sem intermediário público nem privado, seja ele o banco ou instituição financeira emissora de um cartão de crédito por exemplo, a transação fica livre de taxas. Além de direta, a

troca também é definitiva assim como a troca envolvendo dinheiro físico, ou seja, não há o problema do cancelamento como pode ocorrer em uma venda com cartão de crédito, por exemplo, assim evitaria um cenário fraudulento.

Ainda de acordo com Ulrich (2014), esse novo meio de troca também tem seus problemas e suas desvantagens. Ele argumenta três principais problemas para o Bitcoin: volatilidade, segurança e uso para fins criminosos. A questão da volatilidade abordaremos mais a frente na próxima sessão. Já os outros dois iremos abordar agora.

A segurança pode ser um grande problema, pois, ao mesmo tempo em que o processo do Bitcoin com o *blockchain* garante a originalidade do ativo, evita o gasto duplo e fraudes, também apresenta um risco grande nesse quesito se o usuário não for cuidadoso ao ponto de perder a senha. Sua carteira fica salva, porém caso perca a senha, não existe uma forma de recuperar o valor, de forma análoga como se fosse perder uma nota de dinheiro, por exemplo. Além disso, outro grande problema de segurança seria a ação de *hackers* e programas maliciosos na internet. É de conhecimento público que o ataque cibernético é um grande problema do atual mundo digitalizado e a carteira de Bitcoins dos usuários não está livre disso, portanto há uma grande necessidade de se criptografar as informações e guardar senhas com máxima segurança.

Outro ponto abordado é a questão do uso para fins criminosos como lavagem de dinheiro, compra de produtos ilícitos como drogas e armas, geralmente através da *deep web*, que é um ambiente alternativo na rede mundial de computadores, diferente do qual estamos acostumados a usar para e-mails, notícias, comércio e redes sociais, por exemplo. A *deep web* é um espaço na internet usada há anos por usuários anônimos no qual atividades criminosas são comuns devido ao fato de as atividades ali serem altamente difíceis de serem rastreadas. É claro que antes do Bitcoin, as transações na *deep web* já eram feitas usando moedas nacionais, porém dado o fato do Bitcoin ser uma moeda privada que admite o pseudônimo, facilitaria a ação dos criminosos uma vez que dificulta o seu rastreamento.

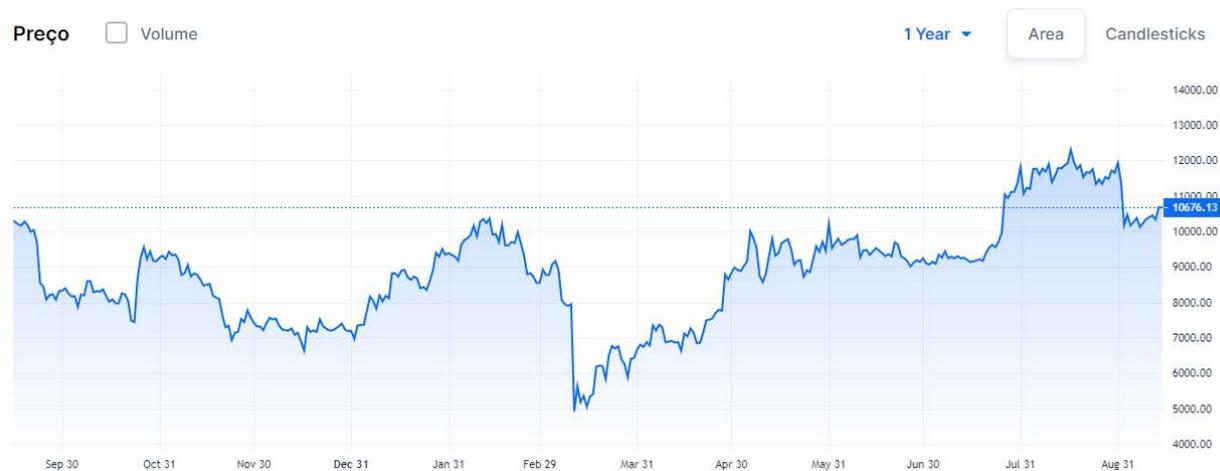
## 3.2. Bitcoin na prática

Anteriormente, analisando as vantagens e desvantagens do Bitcoin, comentamos sobre os fatores volatilidade, segurança e uso para fins criminosos. Os dois últimos itens já abordamos com mais riqueza de detalhes, portanto agora falaremos sobre a volatilidade.

Quando se procura uma moeda consistente, ela precisa ter a função de unidade de conta e reserva de valor para que os indivíduos possam usá-la para garantir seu poder de compra no futuro, como vimos anteriormente. Dessa forma, uma moeda muito volátil, ou seja, que tem o preço de mercado variando muito entre os dias, seria pouco interessante. E é exatamente isso que vemos com o comportamento do Bitcoin, muita volatilidade, que pode ser apontada como uma das piores desvantagens dessa moeda.

A análise da volatilidade pode ser melhor feita se analisados os dados de cotação, números de usuários e vida útil.

Figura 1 - Preço de Mercado do Bitcoin de Set. 2019 a Ago. 2020



Fonte: <<http://blockchain.info/>>. Acesso em 10 set. 20.

É possível notar no gráfico acima o comportamento da cotação do Bitcoin com relação ao Dólar Americano pelo período de um ano, de setembro de 2019 a agosto de 2020. Nele fica claro, pelo comportamento da linha azul, que ao longo dos dias do ano o valor do Bitcoin variou bastante, partindo de USD 10.000,00, chegando a menos de USD 5.000,00 em março de 2020 e voltando para o patamar acima dos USD 10.000,00 entre julho e agosto. Essa grande variação é pouco interessante para o indivíduo que pretende usar essa moeda como reserva de valor e pode acabar impedindo com que essa moeda se torne viável para essa função, mas isso discutiremos mais a fundo no próximo capítulo dessa monografia.

Figura 2 - Preço de Mercado do Bitcoin de 2009 a 2020



Fonte: <<http://blockchain.info/>>. Acesso em 10 set. 20.

No recorte com a cotação de todo o período histórico de existência do Bitcoin, desde 2009, fica ainda mais claro a grande volatilidade, principalmente de 2017 em diante, pois foi quando ocorreu a grande popularização desse meio de pagamento, quando o público em geral obteve mais informações e finalmente conheceu o Bitcoin. O valor começa do zero e fica bem perto de USD 30,00 cada Bitcoin desde sua criação até meados de 2017, quando começa a ter seu valor aumentado, conforme foi aumentando notícias e informações sobre o Bitcoin, despertando interesse e aumentando a demanda. Em meados de 2018 a moeda atingiu seu

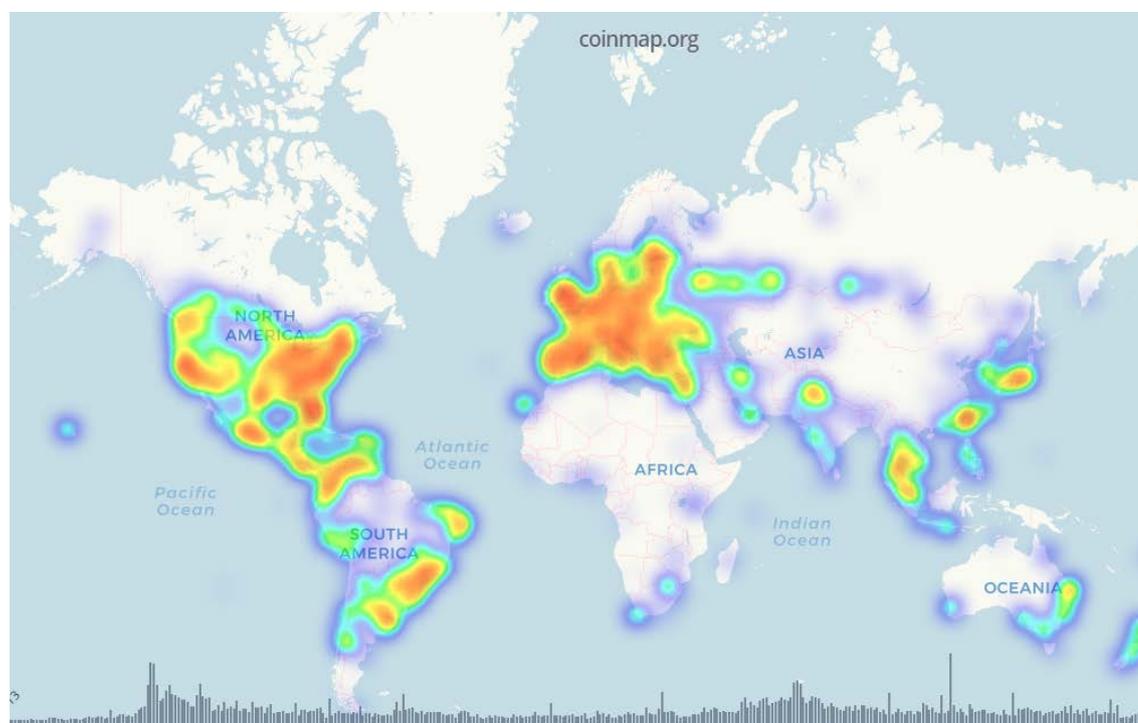
ponto máximo histórico, cerca de USD 20.000,00 e logo em seguida, sob ação do efeito de oferta e demanda que sofre um ativo como este, chegou a perder mais de 100% do seu valor.

Os vários fatores que justificam essa volatilidade serão melhor estudados no próximo capítulo.

Hoje em dia, segundo dados de monitoramento das transações do *site* <<http://blockchain.info/>>, são realizadas por dia 344.360 transações em Bitcoin por dia, sejam elas trocas de Bitcoin por mercadorias ou por outras moedas, como, por exemplo, o Dólar Americano e Real Brasileiro. Esse número era por volta de 100 por dia até 2011, até que atingisse a média de 344 mil por dia em 2017 na grande popularização e mantivesse esse número até hoje.

Outro dado importante de se observar é a quantidade de estabelecimentos no mundo que aceitam o Bitcoin como forma alternativa de pagamento, além das tradicionais como o dinheiro nacional, cartões de crédito e outras.

Figura 3 - Mapa de calor de localidades que aceitam Bitcoin no mundo

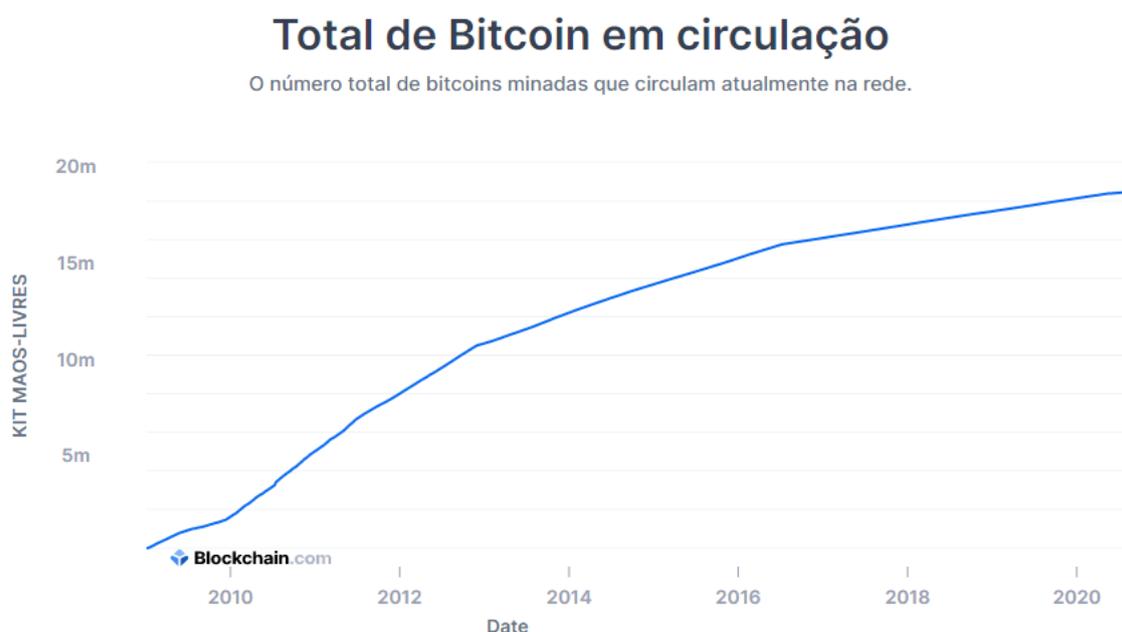


Fonte: <<https://coinmap.org/welcome/>>. Acesso em: 10 set. 2020.

É possível observar no mapa mundi acima, chamado de mapa de calor, a distribuição mundial dentre todos os estabelecimentos que aceitam Bitcoins como forma de pagamento e transacionam Bitcoins. O total de estabelecimentos em 2016 era de 7.900, porém em 2020 já são 19.800. O mais interessante de observar nesse mapa são as regiões com maior foco, representadas pelas cores mais escuras no mapa, em vermelho e laranja forte, são elas: Europa Ocidental, Estados Unidos e Japão. Com menos estabelecimentos e representados nas cores menos quentes como laranja, amarelo e verde, temos: América do Sul e Central, Coreia do Sul e os tigres asiáticos. Existem também as regiões que ficaram de fora, como África e grande parte da Ásia, destacamos também grandes países que não transacionam muito como China, Austrália, Rússia, Índia e Canadá. De certa forma era de se esperar que os países mais desenvolvidos, ainda que alguns dos mais ricos tenham ficado de fora, estariam a frente nos números de volume de transações e estabelecimentos que aceitam esse meio de troca. Ao mesmo tempo que os países mais pobres, com menos acesso à informação e à tecnologia, que ainda não estejam totalmente digitalizados estejam ainda engatinhando nesse tema.

Por último mas não menos importante, apresentamos o gráfico com todo o histórico de quantidade total de Bitcoins minerados disponíveis no mercado mundial. Sabemos que o total de oferta está limitada em 21 milhões, porém que está não está disponível ainda, somente em 2140 aproximadamente se for minerada até lá. O total disponível hoje é de 18.486.975 Bitcoins.

Figura 4 - Total de Bitcoin em circulação no mundo



Fonte: <<http://blockchain.info/>>. Acesso em 10 set. 20.

No gráfico acima podemos observar a evolução da quantidade de Bitcoins em circulação na rede mundial de computadores de 2009 em sua criação até 2020. Ainda faltam pouco mais de 2,5 milhões de Bitcoins a serem minerados para atingirmos a marca total. Analisando o comportamento da linha, é possível ver o crescimento quase que linear, porém com uma leve desaceleração da velocidade de crescimento ao longo do tempo.

Nessa sessão conseguimos entender o que é o Bitcoin, como ele funciona e quais são suas peculiaridades, bem como suas vantagens e desvantagens. Os dados vistos aqui são fundamentais para compreender e evidenciar o que foi falado e, principalmente, o que será estudado no próximo capítulo. Vimos que existem muitas pessoas no mundo usando o Bitcoin para transações e que essa tendência de uso está em crescimento, mas será que vai realmente ter essa escala enorme mundial? Buscamos no próximo capítulo, finalmente, dizer se Bitcoin é um padrão monetário ou não.

#### **4. Avaliação teórica do Bitcoin a partir da teoria marxiana e keynesiana**

Nas sessões anteriores, pudemos observar os conceitos de moeda de acordo com os principais economistas monetaristas clássicos, que no geral, convergem para um mesmo ponto na sua definição de que para uma commodity poder ser chamada de moeda ela deve ser intermediária de troca, unidade de conta e reserva de valor. Analisamos também o Bitcoin e suas características, suas vantagens e desvantagens, bem como a sua definição. A partir delas, iremos analisar o Bitcoin a partir dos conceitos monetários, principalmente do ponto de vista dos principais expoentes da economia monetária.

Retomando a função de intermediária de trocas, podemos dizer que foi essa a primeira e mais importante função a surgir historicamente, pois foi a partir da necessidade de se evitar o problema da coincidência de interesses, que começaram a trocar mercadorias por uma quantidade de moeda. Evitando assim com que um indivíduo precisasse fornecer um item que o outro também queira. A aceitação da moeda é muito mais ampla do que a de um item mercadológico qualquer.

A função de unidade de conta possibilita a comparação entre os bens, visto que a moeda se torna um balizador entre as diversas mercadorias. Essa função é essencial e mostra sua utilidade quando vemos que fica muito mais fácil trocar, por exemplo, vinho por banana quando se sabe o valor do vinho e o valor da banana expressos em moeda, seja ela qual for.

A função de reserva de valor é a menos intuitiva de se entender, porém de suma importância. Ela surgiu para suprir a dificuldade que se tinha armazenar os ganhos do trabalho ou do escambo para consumo no futuro, visto que tudo era trocado por outra mercadoria e, no geral, consumida na mesma hora. Com a introdução da moeda nas transações do cotidiano, ficou mais fácil para a população armazenar a moeda, seja ela a moeda metálica, papel-moeda ou outra qualquer, devido as suas características de resistência, tamanho, facilidade de transporte e armazenamento.

Agora analisando o Bitcoin através desses três aspectos que caracterizam a moeda, podemos ver que, no caso da função de intermediário de troca, o Bitcoin cumpre essa função. Atualmente, segundo os dados levantados na sessão anterior, aproximadamente 345 mil transações são feitas diariamente envolvendo Bitcoins, ou seja, podemos dizer que é um meio

de troca aceito no mundo. Entretanto, de acordo com os dados do IBGE<sup>2</sup>, somente 79,1% da população brasileira em 2018 e, segundo estudo da UIT<sup>3</sup> em parceria com a ONU<sup>4</sup>, apenas 53,6% da população mundial em 2019 tem acesso à internet. Isso é um grande empecilho para o caso Bitcoin por esse meio de troca necessitar de acesso à internet.

Por isso, de acordo com Mises, podemos dizer que apesar do Bitcoin ser um meio de troca aceito, ele ainda não é um meio de troca universalmente aceito, portanto não é, de fato, dinheiro. Sob a ótica austríaca é considerado um meio de troca secundário:

Consequentemente, surge uma demanda específica por esses bens, pois há pessoas que desejam adquiri-los com vistas a reduzir o custo de manter os seus encaixes. Os preços desses bens são afetados por essa demanda específica; seriam menores se ela não existisse. Esses bens são como um meio de troca secundário, e seu valor de troca resultam de dois tipos de demanda: a demanda relativa aos serviços que prestam como meios de troca secundários e a demanda relativa aos outros serviços que possam prestar. (MISES, 2010, p. 536)

Abordando o conceito de unidade de conta sob a ótica do Bitcoin, conseguimos afirmar que ele pode sim ser usado como unidade de conta visto que uma unidade de Bitcoin pode ter seu valor comparado com outra mercadoria. Além disso, ele detém as propriedades de divisibilidade, ou seja, pode ser repartido em várias partes iguais, para conseguir ser balizador entre mercadorias com baixo valor, por exemplo.

Na questão reserva de valor é a que pode levantar mais argumentos quanto à viabilidade do Bitcoin para esse uso. Do ponto de vista monetário, Bitcoin pode sim ser usado como reserva de valor, assim como hoje funcionam as moedas nacionais como Dólar, Euro e Real, e como a moeda metálica ouro, por exemplo. Todavia, a questão da volatilidade é algo que pode impactar e tornar inviável o armazenamento de Bitcoins como reserva de valor.

A volatilidade é um fator que tem grande influencia na decisão de usar ou não a moeda para reserva de valores, isso é fato. Se temos uma moeda que seu valor é muito instável e pouco previsível, as pessoas tendem a evitar guardar suas riquezas nessa forma de moeda. O que uma pessoa quer, no geral, é uma moeda segura e que ela tenha certeza que seu poder de compra no futuro vai ser igual ou pelo menos parecido com o que ela tem hoje. A possibilidade de perdas é muito prejudicial nesse caso.

---

<sup>2</sup> IBGE - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD Contínua 2018.

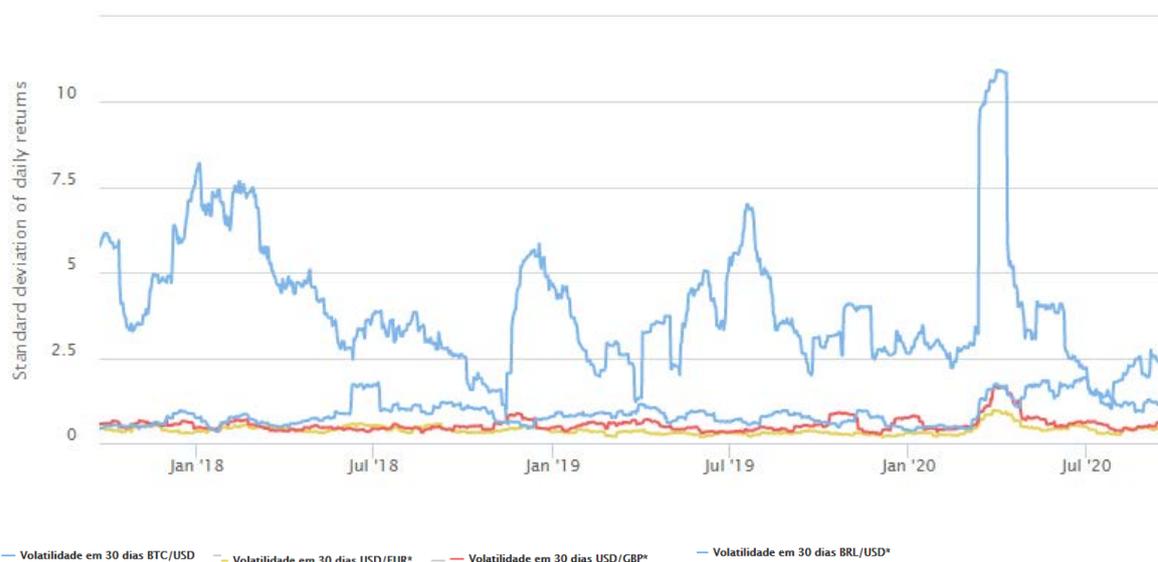
<sup>3</sup> UIT - União Internacional de Telecomunicações, estudo feito em parceria com a ONU e divulgado em novembro de 2019

<sup>4</sup> ONU – Organização Mundial das Nações Unidas

Geralmente nos ativos de alta volatilidade, o que acontece é que a compra dele não se dá para reserva de valor, se dá por especulação, ou seja, a compra ocorre, pois o indivíduo acredita que no futuro esse ativo terá mais valor do que hoje. Portanto, ele compra e armazena com a intenção de obter lucro comprando barato e vendendo caro.

Na figura 5, observamos o comportamento da linha tracejada que representa a volatilidade do Bitcoin e de algumas moedas em relação ao Dólar americano. No eixo vertical vemos o percentual de variação do preço, e no eixo horizontal vemos o período de tempo, que compreende de 22 de setembro de 2017 até 22 de setembro de 2020, ou seja, três anos.

Figura 5 - Volatilidade de moedas frente ao Bitcoin



Fonte: <<https://www.buyBitcoinworldwide.com/pt-br/indice-volatilidade/>>. Acesso em 22 set. 20.

É possível notar que a linha azul que representa a variação do preço do Bitcoin (BTC) em relação ao Dólar americano sofre a variação maior frente às outras, tendo uma volatilidade entre 2% e 11% ao longo dos três últimos anos. Essa é uma volatilidade muito alta se comparado às outras moedas. No caso do Real brasileiro (BRL) em relação ao Dólar americano (USD) a variação corre bem próxima ao 1%, sofrendo variações mais leves mas nunca chegando ao patamar de 2%. O mesmo comportamento é observado para as moedas Libra Esterlina (GBP) e Euro (EUR) em relação ao Dólar americano, a variação é próxima ao 1%.

Outro dado importante de acordo com a mesma fonte, é que a variação do ouro frente ao dólar gira em torno de 1,2%, na qual também é muito inferior à volatilidade observada para

o Bitcoin, o que corrobora o fato de que essa moeda tem a variação mais alta entre as estudadas.

É claro que Marx, por ter vivido até 1883, não escreveu sobre moedas digitais muito menos sobre Bitcoin, mas através de sua bibliografia podemos interpretar e aplicar seus conceitos sobre a moeda no estudo de caso do Bitcoin. Sabemos que Marx entende a moeda, diferente dos clássicos, marginalistas e neoclássicos, entendendo que ela tem mais funções que não só a de intermediária de troca, dando ênfase no princípio de que há o entesouramento e classifica os diferentes tipos de moeda: moeda metálica, fiduciária e escritural.

Na época de Marx foi o ouro que cumpriu esse papel, de ser a moeda metálica e mercadoria cunhada pelo Estado servindo de equivalente universal, segundo Handfas:

O ouro acabou sendo socialmente escolhido como o equivalente universal, independentemente de quaisquer imposições de padrão oficial (estatal) de preços. Para cumprir seu papel de medida de valor, porém, a moeda no capitalismo não necessariamente precisa ser em si uma mercadoria (um metal). Necessita apenas permitir a formação dos preços de produção, garantindo um sistema de preços relativos. E isso poderia ser feito mesmo por uma moeda sem valor intrínseco (como a atual moeda escritural, ou mesmo qualquer papel-moeda meramente simbólico). Já à determinação do nível geral de preços (que implica outras funções), moedas não-mercadorias certamente enfrentam dificuldades (...). (HANDFAS, A., 2020, p. 21).

A partir da interpretação marxista e das funções da moeda que vimos nessa sessão, pode-se entender de que a moeda digital, em especial o Bitcoin, tem muitas similaridades com o ouro por diversos motivos. Um dos pontos principais nos quais há semelhanças é por conta da escassez.

Em Marx, a moeda assume papel universal socialmente aceito para ter os valores de outras mercadorias expressas nela. Essa é a função da moeda de medida de valor, função que o Bitcoin cumpre. Outra função que o Bitcoin também cumpre é a de meio de troca e meio de pagamento, visto a possibilidade de se trocar e fazer pagamentos com essa moeda, mesmo que sua aceitação mundial ainda não seja totalmente universal, com os limites que vimos anteriormente.

Segundo Marx, o grande problema da moeda metálica é ela se tornar um fim em si e não apenas um meio. Assim como o ouro, o Bitcoin tem a oferta limitada de acordo com a produção. Lembrando que a produção de ouro sofre a limitação da natureza, só da para extrair

até esgotar, já a produção de Bitcoin sofre a limitação imposta pelo criador que é de 21 milhões de unidades. Se a produção do ouro depende da indústria da mineradora que lucra com a produção, o Bitcoin depende dos mineradores que validam as transações anonimamente e recebem valores pela produção. Contudo, ambas podem sofrer variações de produtividade e lucratividade, que caso forem baixas, afastaria mineradores da atividade, alterando bastante seu valor de mercado. Além disso, o mesmo vale para o Bitcoin:

No curto prazo, há várias pequenas oscilações referentes a movimentos de demanda-oferta (até porque o ouro - além de liga metálica usada, similarmente a outras, como insumo - é também ativo financeiro, sujeito a considerável atividade especulativa). (HANDFAS, A., 2020, p. 21).

Entretanto, o Bitcoin não é uma moeda estatal, é uma moeda privada sem controle estatal. Assim, nem seu valor pode ser determinado pelo Estado, nem sua quantidade emitida, nem mudanças no seu código. O seu valor é determinado a partir de uma taxa de câmbio com outras moedas, tendo o valor livre para flutuação de acordo com a relação de oferta e demanda, influenciadas pelos pontos que abordamos anteriormente, como por exemplo, quantidade disponível em circulação, demanda para especulação e demanda para trocas. O lado bom de não ser emitida pelo Estado é ficar livre de eventuais processos de hiperinflação gerados por emissão excessiva de moeda, como historicamente já ocorreu com algumas moedas emitidas por nações altamente endividadas, nas quais fizeram com que suas moedas perdessem valor, tanto de troca quanto de uso.

Voltando a questão do entesouramento da moeda em Marx, temos que o Bitcoin assume essa função de reserva de valor porém com grandes ressalvas. Marx admite o entesouramento como forma para assegurar riquezas e acumular capital. Esse processo se dá a partir do conhecido processo de exploração do capital trabalho, na qual é na troca desigual entre força de trabalho e trabalho que o capitalista obtém a mais-valia. O capital excedido disso é entesourado por diversos motivos, conforme citado por Marx, mas o que mais vale para nossa análise é a acumulação de reservas de valor para garantir riqueza e investimento futuro. Apesar de fazer parte do processo de reprodução do capital, a retenção de moeda na forma de entesouramento serve como um freio no fluxo de circulação de moeda.

No caso do Bitcoin, por se tratar de uma moeda que, como vimos na sessão anterior, sofre de muita volatilidade em seu valor de mercado, temos decorrente disso mais um motivo para o entesouramento dessa moeda: a especulação. A partir do momento que o indivíduo está

em posse de uma moeda como Bitcoin que tem um valor hoje, mas que se espera que em um futuro próximo (ou nem tão próximo) o seu valor seja maior, a tendência é que esse indivíduo entesoure a moeda e venda-a apenas quando esteja no seu valor maior. Esse processo retarda a velocidade de circulação do dinheiro. Além disso, num cenário onde o Bitcoin tem sua disponibilidade limitada, se houver muita retenção, chegaremos ao problema de escassez, trazendo consequências ao seu preço, como instabilidade, nesse caso elevando o preço para valores mais altos e favorecendo aqueles que já tem a moeda entesourada.

Em Keynes, além aos conceitos vistos anteriormente, adicionaremos a ideia muito forte nesse autor da preferência por liquidez. A moeda para Keynes deve ser emitida somente pelo Estado. E esse fato já invalida o Bitcoin como viável para substituir as moedas nacionais, como dólar e euro, por exemplo, por esta moeda digital ser privada e descentralizada.

Além disso, para Keynes a moeda usada como meio de pagamento na sociedade capitalista deve ter alta capacidade de liquidar débitos, conservar riqueza ao longo prazo, representar poder de compra e ser unidade de conta. Com o fato da elasticidade de produção ser nula, entende-se que a moeda é a única mercadoria que não pode ser emitida pelo mercado, apenas pelo Estado.

Há a presença muito forte da Teoria da Preferência por Liquidez desse autor na qual a moeda seria o ativo mais líquido na economia, que quando passa por um momento de incertezas - e isso é natural numa economia capitalista, por ser um ambiente de não coordenação – os agentes econômicos migram seus recursos para a moeda, o ativo mais líquido, como forma de manter riquezas e assegurar nela a proteção de um futuro ainda desconhecido. Isso ocorre muito pelo fato da moeda ser um componente socialmente aceito como padrão de riqueza, o que corrobora o comportamento de busca por posse dessa moeda.

Sabemos também que em Keynes a moeda possui propriedade que a diferenciam dos outros ativos e mercadorias, tornando-a única. Ele cita a elasticidade de produção e elasticidade de substituição como nulas, isso implica na impossibilidade dela ser produzida pela iniciativa privada e também inviabilizando substitutos para ela.

A era do dinheiro sucedeu a era da troca direta logo que os homens adotaram a moeda de conta. E a idade do dinheiro – papel ou dinheiro estatal – surgiu quando o Estado postulou o direito de declarar o que deveria funcionar como moeda de conta, quando ele se dispôs não apenas a impor o uso do dicionário, mas também a escrevê-lo (BELLUZZO; ALMEIDA, 2002, p. 31).

Por esses motivos, o Bitcoin dificilmente seria o ativo mais liquido do mundo no qual os investidores e agentes econômicos no geral iriam liquidar seus contratos, dificilmente seria aceito universalmente a ponto de ser o ativo socialmente aceito para preservar riqueza e mitigar os riscos das incertezas. Além do fato de que, em Keynes, a moeda emitida por um agente privado não é admitida. Portanto, fica difícil afirmar que Bitcoin, para Keynes – e também para Marx – é um padrão monetário.

Contraponto essa visão vista de Marx e Keynes, dois conhecidos heterodoxos, pela visão dos mais ortodoxos, temos Marshall. Nele, vimos que a moeda poderia ser sim emitida por uma entidade não governamental, de preferência algum banco ou instituição financeira, porém desde que essa moeda obedeça a uma serie de fatores, entre eles, tenha um equilíbrio muito grande entre oferta e demanda. Esse equilíbrio só vai surgir, principalmente pelo lado da demanda, caso o emissor dessa moeda não estatal tenha muita credibilidade e gere muita confiança por parte dos agentes econômicos e dos usuários dela no mercado. Nesse ponto de vista podemos encaixar o Bitcoin como uma moeda alternativa, porém, segundo Marshall, por não ser uma moeda estável e nem emitida por uma instituição de credibilidade, que garanta a segurança e as características da moeda, ele também não acreditaria no Bitcoin como uma moeda dinheiro.

Analisando a viabilidade do Bitcoin do ponto de vista de Hayek, ele talvez pertença à única corrente estudada aqui que, não só admita a emissão de moeda privada, como também a defende e estimula. Para ele, a moeda estatal é inclusive um grande problema, causadora dos problemas econômicos que assombram os países capitalistas por gerações, como inflação e desemprego, e inclusive, serve como instrumento do governo de manipular os maus resultados econômicos através das politicas monetárias protecionistas.

Hayek (2011) entende que existem diversas vantagens na emissão de moedas privadas e condena totalmente a emissão de moeda pelo Estado. Porém, mesmo assim, a moeda privada e a estatal poderiam conviver no mesmo ambiente, uma sendo concorrente da outra. Dessa forma, os indivíduos poderiam escolher qual usar.

Analisando por esse aspecto, podemos afirmar que o Bitcoin está bem alinhado com o pensamento de Hayek, pois este depende de um sistema de oferta e procura privado. O Bitcoin seria uma moeda privada assim como sugeriu Hayek.

Porém, este mesmo autor valoriza dois aspectos importantíssimos: comportamento esperado e a aceitação. Entendendo o comportamento esperado por o quanto mais estável melhor, mais previsível, só assim a moeda serviria como unidade de conta. Caso contrário,

serviria apenas como um meio de troca. A aceitação é o outro ponto levantado como importante para que tenha sua demanda no mercado e consiga vencer a concorrência das outras moedas privadas e estatais.

Por ora, de acordo com a visão da escola austríaca, não podemos considerar o Bitcoin como um meio de troca universalmente aceito, portanto não é de fato dinheiro. Portanto, como ele é considerado um tipo de meio de troca, pode ser classificado como um meio não universal de troca ou também conhecido pelos austríacos como meio secundário de troca, segundo Mises:

Consequentemente, surge uma demanda específica por esses bens, pois há pessoas que desejam adquiri-los com vistas a reduzir o custo de manter os seus encaixes. Os preços desses bens são afetados por essa demanda específica; seriam menores se ela não existisse. Esses bens são como um meio de troca secundário, e seu valor de troca resultam de dois tipos de demanda: a demanda relativa aos serviços que prestam como meios de troca secundários e a demanda relativa aos outros serviços que possam prestar. (MISES, 2010, p. 536)

A partir desses argumentos do autor e de tudo o que já analisamos sobre o comportamento do Bitcoin historicamente, principalmente quanto ao seu valor de mercado altamente volátil e sua aceitação no mercado mundial, entendemos que Bitcoin ainda não se encaixaria como uma moeda viável na visão dos autores, ainda que apresente características marcantes que podem fazer com que ela seja usada como meio de troca alternativo aos meios já existentes atualmente.

## 5. Conclusão: será mesmo Bitcoin um padrão monetário?

Fazendo uma condensação de todos os principais pontos vistos ao longo desta monografia, podemos observar que temos diferenças marcantes entre os entendimentos da definição de moeda por parte dos principais autores a respeito deste tema. Os ortodoxos, resumidamente, destacam que a função principal da moeda é a meio de troca. Os mais heterodoxos entendem a moeda com um papel mais importante e central na economia capitalista, dizendo que também serve como reserva de valor.

Vimos que em Marx, a moeda adota uma função não só como meio de troca e unidade de conta, mas com uma função social. Em Keynes, os fatores em destaque são o entesouramento e a demanda por liquidez. A partir desses conceitos pudemos avaliar a viabilidade do Bitcoin como moeda.

Avaliamos também toda a trajetória histórica da moeda, desde quando surgiram as primeiras trocas usando pedras e conchas, passando pelas moedas mercadorias, moedas metálicas, papel-moeda, analisamos o que é moeda creditícia/fiduciária/bancária e chegamos enfim nas moedas digitais.

Nas moedas digitais, avaliamos que o Bitcoin é uma moeda digital privada e descentralizada criada em 2009, que funciona totalmente através da internet. Foi criada com o propósito de ser uma moeda não estatal, para que seja uma alternativa as moedas tradicionais. Aos poucos foi ganhando fama e começou a ser usada como meio de troca em alguns estabelecimentos ao redor do mundo, ganhando também um incremento em seu valor de mercado dado o seu aumento de demanda.

Sabemos que essa criptomoeda tem sua oferta limitada ainda que não esteja totalmente disponível. Existem duas formas de se obter Bitcoins: uma é através de um processo chamado de mineração, no qual é possível resolver um problema matemático que vai validar as transações e pagar o minerador em um certo valor; e outra forma é trocando Bitcoin no mercado financeiro, inclusive por outras moedas.

Ele apresenta algumas vantagens frente aos papéis moeda como o baixo custo de transação, digitalização, eliminação do intermediário e descentralização. Mas apresenta muitas desvantagens que acabam por corroborar com a conclusão que responde a pergunta feita no título desta monografia, de que Bitcoin não é um padrão monetário.

Dentre as desvantagens destacamos a alta volatilidade em seu preço, pois a estabilidade da moeda é um fator quase unânime em todas as bibliografias sobre o tema quando vai se definir o que é uma moeda e como ela deveria ser. A moeda deve ter um valor estável para que seja cumprida a sua função de reserva de valor. A volatilidade nesse sentido é muito ruim, pois não traz confiança aos agentes econômicos de que podem guardar suas reservas de valores em Bitcoin. Imaginando que o valor de mercado dele caia vertiginosamente no futuro, ele acaba não arriscando e preferindo obter outros ativos mais estáveis para entesourar.

Outro fator que pesa muito contra o Bitcoin é a sua baixa aceitação mundial. Se ela é uma moeda que se propõe a ser um meio de troca, ela deveria ser aceita em quase todos os lugares no mundo, coisa que não acontece, apesar de isso ter evoluído consideravelmente nos últimos anos.

Marx destaca seis as funções da moeda: medida de valor, padrão de preços, meio de circulação, meio de entesouramento, meio de pagamento e dinheiro universal. Além disso, a moeda, para ele, tem uma função social ligado ao reconhecimento. Além disso, ele restringe ao Estado a emissão da moeda. Portanto, verificamos que para Marx Bitcoin não é moeda, pois ela não cumpre todas as funções necessárias, essencialmente, meio de entesouramento, medida de valor, padrão de preços e dinheiro universal.

Na teoria keynesiana, Bitcoin também não pode ser considerado moeda por fatores pelas causas semelhantes. A questão da liquidez é bem presente nessa interpretação, pois o Bitcoin, por não ser um ativo muito líquido, por não ser a moeda usada como base nos contratos – principalmente os contratos de trabalho – e por não ser uma moeda emitida e controlada pelo Estado, dificilmente teria liquidez suficiente para que seja considerada uma moeda viável como as de curso legal.

Até na visão da escola austríaca de autores que admitem a emissão de moedas por agentes privados, como Hayek e Mises, o Bitcoin ainda não é considerado moeda, pois não pode ser considerada um meio de troca universalmente aceito e não tem estabilidade de preços suficiente, que seria, na visão deles, fator fundamental para que o indivíduo opte pela moeda privada Bitcoin ao invés de optar pela moeda Estatal como o dólar ou real, por exemplo.

Ainda que essa negativa em classificar o Bitcoin como um padrão monetário ou moeda, não invalide toda a iniciativa de Satoshi Nakamoto em tentar atender uma possível demanda do mercado em criar uma moeda descentralizada privada, que tenha baixos custos de transação, que seja usada no mundo todo e tudo isso registrado de forma remota na rede mundial de computadores.

Devemos destacar também que isso só foi possível graças aos avanços tecnológicos que possibilitaram criar o *blockchain*, que talvez possa ser muito útil além de usado em moedas e transações digitais mas pode ter outros usos por funcionar sob um sistema bem interessante de criptografia que proporciona bastante segurança. Quem sabe no futuro não tenhamos uma moeda que atenda a todos esse pontos, seja ela o Bitcoin ou não.

Portanto, a partir de todas as análises e estudos que fizemos acerca dessa criptomoeda, pudemos concluir que Bitcoin não é, de fato, um padrão monetário.

## 6. Levantamento Bibliográfico

ALMEIDA, PEDRO B. **O Futuro da Competição Monetária: o comportamento da moeda Bitcoin e seu impacto sobre políticas de Bancos Centrais**. Florianópolis, 2016.

ANTONPOULOS, Andreas M. **Mastering Bitcoin**. Sebastopol: O’Rilley Media Inc., 2014.

BACHA, Carlos José Caetano. **Macroeconomia aplicada à análise da economia brasileira**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

BELLUZO, Luis Gonzaga de Mello; ALMEIDA, Julio Gomes de. **Depois da Queda: a economia brasileira da crise da dívida aos impasses do real**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002.

**Bitcoin Data**, 2020. <<http://blockchain.info/>>. Acesso em: 22 de set. de 2020.

CAMARA, MICHELE. **O Bitcoin é alternativa aos meios de pagamento tradicionais?**. Porto Alegre. 2014.

CARVALHO, F.; DE PAULA, L. F.; SICSU, J. **Economia monetária e financeira: teoria e política**. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

CARVALHO, F.C et al. – **Moeda, Produção e Acumulação: uma perspectiva pós-keynesiana, em Silva, M.L.F (org.) – Moeda e Produção: teorias comparadas**, Ed. UnB, Brasília, 1982.

COSTA, ERIC. **Bitcoin: análise da moeda virtual descentralizada e suas implicações**. Rio de Janeiro. 2014.

GALBRAITH, John Kenneth. **Moeda: de onde veio, para onde foi**. São Paulo: Pioneira, 1977.

HANDFAS, A. “**Guia de Estudos: Teoria da Moeda de Marx**”. Apostila didática de economia monetária. Unifesp-Eppen, 2020.

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

**Índice de volatilidade**, 2020. <<https://www.buyBitcoinworldwide.com/pt-br/indice-volatilidade/>>. Acesso em: 22 de set. de 2020.

LAVINAS, PAULO C. **Bitcoin e moedas fiat: um estudo de volatilidade comparada**. Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas – FIPE. São Paulo. 2016.

**Mapa do Bitcoin**, 2020. <<https://coinmap.org/welcome/>>. Acesso em: 22 de set. de 2020

MARTIN, F. “**Dinheiro: uma biografia não autorizada**”. 2014

MARTINS M., MARINA. **Entendendo moedas virtuais à luz das teorias monetárias: o caso do Bitcoin**. Universidade de Brasília. Brasília-DF. 2016.

MARX, Karl. **O capital: crítica da economia política**: livro I. – 32ª ed. – Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2014.

MOIA, Vitor Hugo Galhardo; HENRIQUES, Marco Aurélio Amaral. **Avaliação da segurança de protocolos criptográficos usados em moedas virtuais**. In: VII Encontro dos Alunos e Docentes do Departamento de Engenharia de Computação e Automação Industrial – EADCA, v. 1, p. 1-4, s.d. Disponível em: <[https://www.fee.unicamp.br/sites/default/files/departamentos/dca/artigos/a264v0\\_IESS.pdf](https://www.fee.unicamp.br/sites/default/files/departamentos/dca/artigos/a264v0_IESS.pdf)>. Acesso em: 19 ago. 2020.

MOLLO, M. L. R. “**Moeda e taxa de juros em Keynes e Marx: observações sobre a preferência pela liquidez**”. In: Encontro Nacional de Economia, 15., Curitiba. Anais..., Curitiba, ANPEC, p. 205-223, 1987

MOLLO, Maria de Lourdes Rollemberg. **A questão da complementaridade das funções da moeda: aspectos teóricos e a realidade das hiperinflações**. Ensaio FEE, v. 14, n. 1, p. 117-143, 1993.

NAKAMOTO, SATOSHI. **Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system**. <[www.cryptovest.co.uk](http://www.cryptovest.co.uk)>. 2008.

OKAMOTO T., OHTA K. **Universal Electronic Cash**. In: **Springer. Advances in Cryptology - CRYPTO '91**; 1991 August 11-15; Santa Barbara, California. Berlin: Springer; 1992. p.323-337. Disponível em: <[http://link.springer.com/chapter/10.1007/3-540-46766-1\\_27](http://link.springer.com/chapter/10.1007/3-540-46766-1_27)> Acesso em: 19 ago. 2020.

ORLIEB, C. P.. “**O que o curso dos bitcoins revela sobre o meio dinheiro**”. 2018

PARANA, E. “**Bitcoin: A utopia tecnocrática do dinheiro apolítico**”. Ed. UFC, Fortaleza, 2020.

PREVIDI, GUSTAVO. **Descentralização monetária: um estudo sobre o Bitcoin**. Porto Alegre. 2014.

SCARINCI, FILIPE. **A Factibilidade do Bitcoin enquanto Moeda**. Rio de Janeiro. 2014.

SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter Baer; GAGNE, Greg. **Sistemas Operacionais com Java**. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2008

SILVA M. P., RODRIGO. **A evolução da Moeda e a Bitcoin: um estudo da validade do Bitcoin como moeda**. Porto Alegre. 2016.

STEVENSON, John. **Getting started with Bitcoins**. John Stevenson, 2013. 36 p.

URICH, FERNANDO. **Bitcoin: a moeda da era digital**. Instituto Ludwig Von Mises. 1. ed. São Paulo. 2014.

UWAJEH, Alex Nkenchor. **Bitcoin e moeda virtual para iniciantes: um pequeno guia básico**. Trad. Lygia Decker. Babelcube Inc., 2017.

WICKSELL, Knut. **Lições de Economia Política**. São Paulo: Nova Cultural, 1988.