



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CAMPUS AGRESTE
NÚCLEO DE GESTÃO
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

JÚLIO GABRIEL MARTINS DEODATO

**VIABILIDADE DA APLICAÇÃO DO BITCOIN DE ACORDO COM AS TEORIAS
DA FUNÇÃO DA MOEDA: uma análise exploratória**

Caruaru
2022

JÚLIO GABRIEL MARTINS DEODATO

**VIABILIDADE DA APLICAÇÃO DO BITCOIN DE ACORDO COM AS TEORIAS
DA FUNÇÃO DA MOEDA: uma análise exploratória**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Ciências Econômicas do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na modalidade de artigo científico, como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel/licenciado em Economia.

Área de concentração: Economia monetária.

Orientador (a): KLEBSON HUMBERTO DE LUCENA MOURA

Caruaru

2022

AGRADECIMENTOS

Gostaria de primeiramente agradecer à Deus, que me permitiu concluir este curso com resiliência durante vários momentos de tribulações. Agradecer também a minha família que esteve ao meu lado ao longo da jornada.

Gostaria de agradecer a todos os amigos que adquiri ao longo do curso, que me apoiaram e me trouxeram grandes aspirações profissionais e acadêmicas.

Também gostaria de agradecer à secretaria do PPGEP, que me deu a oportunidade de construir uma experiência profissional que nunca havia tido antes ao me dar a oportunidade de ajudar na construção minha carreira.

Por fim agradeço a todos os professores que conheci ao longo do curso e me permitiram desfrutar e conhecer mais sobre as Ciências Econômicas e as possibilidades profissionais que ela pode oferecer, assim como me ajudar a absorver todo conhecimento que me permitiu ver o mundo com novos olhares.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Esquematização de uma rede peer-to-peer	15
Figura 2 - Demonstração de uma rede blockchain registrando as transações que ainda não foram confirmadas.....	15
Figura 3 - Evolução entre o valor de mercado do Bitcoin em dólares (escala logarítmica), novos usuários e número de transações nos anos de 2009 a 2022	29
Figura 4 - Evolução do valor de mercado do Bitcoin em dólares entre 2016 e 2022.....	30

VIABILIDADE DA APLICAÇÃO DO BITCOIN DE ACORDO COM AS TEORIAS DA FUNÇÃO DA MOEDA: uma análise exploratória

FEASIBILITY OF THE APPLICATION OF BITCOIN ACCORDING TO THE THEORIES OF THE FUNCTION OF CURRENCY: an exploratory analysis

Júlio Gabriel Martins Deodato¹

RESUMO

A presente pesquisa buscará sintetizar os conceitos e teorias econômicas ligadas às funcionalidades das moedas fiduciárias utilizadas na economia e relacioná-los com as definições e aplicações do Bitcoin como moeda circulante na economia atual, de forma a explicar a funcionalidade do sistema Bitcoin e sua relação com a rede *blockchain* dentro dos conceitos de programação computacional e buscar uma possível viabilidade de sua aplicação na economia atual. Esta pesquisa utilizará como metodologia a análise exploratória em conformidade com pesquisas bibliográficas em diversas fontes que tratam da temática tanto do Bitcoin quanto das funções das moedas fiduciárias. Serão expostas e analisadas as teorias econômicas de função da moeda definidas pela escola clássica, Marx, Keynes e Milton Friedman. Ao final discutiu-se que a aplicação do Bitcoin pode ser considerada viável segundo a ótica dos clássicos e de Friedman, contudo a viabilidade é impossibilitada pela ótica de Keynes.

Palavras-chave: Funções da moeda; Moedas fiduciárias; Blockchain; Bitcoin

ABSTRACT

The present research will seek to synthesize the economic concepts and theories linked to the functionalities of fiat currencies used in the economy and relate them to the definitions and applications of Bitcoin as a circulating currency in the current economy, in order to explain the functionality of the Bitcoin system and its relationship with the blockchain network within the concepts of computer programming and seek a possible feasibility of its application in the

¹ Graduando em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Pernambuco. E-mail: julio.deodato@ufpe.br

current economy. This research will use exploratory analysis as a methodology in accordance with bibliographic research in several sources that deal with the theme of both Bitcoin and the functions of fiat currencies. The economic theories of the function of money defined by the classical school, Marx, Keynes and Milton Friedman will be exposed and analyzed. At the end it was discussed that the application of Bitcoin can be considered viable from the perspective of the classics and Friedman, however the feasibility is impossible from the perspective of Keynes.

Keywords: Currency functions; Fiat currencies; Blockchain; Bitcoin

DATA DE APROVAÇÃO: 24 de outubro de 2022.

1 INTRODUÇÃO

Na segunda metade do século XVIII, Adam Smith publicou “A Riqueza das Nações”, um de seus trabalhos mais relevantes a respeito do estudo da ciência econômica, em um de seus capítulos Smith aborda as noções da economia de troca e como ao longo da história os meios de troca deixaram de ser realizados pelo ato do escambo, ou seja, uma troca direta de dois bens, para o estabelecimento de um determinado item de preferência em comum à sociedade como meio de troca para a realização de comércio de bens (SMITH, 1996).

Com o passar do tempo diversos itens foram utilizados como meios de troca, tais como sal, conchas, metais preciosos, até a descoberta e uso da cunhagem de metais como dinheiro, sendo substituídos mais tarde por papéis-moedas lastreados aos metais preciosos antes utilizados e chegando ao meio de troca atual, baseado em papel-moeda emitido pelo governo sem lastreio algum: a moeda fiduciária. Os meios de troca circulantes na atualidade são definidos como moedas fiduciárias, cujo fonte de valor define-se por meio de políticas econômicas e da força da economia das nações detentoras das moedas, e seu funcionamento se baseia na dependência de terceiros para comprovar a autenticidade das relações de troca (MARTIN, 2021; FRANCISQUINI *et al.*, 2019).

Durante o advento do século XXI, a sociedade vivenciou uma mudança crucial nos paradigmas da comunicação, principalmente devido à maior difusão da internet somado ao

aumento do poder processual dos computadores. Para acompanhar esta nova perspectiva, foram desenvolvidos métodos atualizados de transações monetárias utilizando a internet, agregando técnicas que transformam moeda estatal física em moeda virtual, desenvolvendo um sistema moderno de pagamentos baseando-se em empresas privadas e bancos intermediando transações dentro da internet como forma de verificar a autenticidade destas transações (CARVALHO *et al.*, 2017).

Com a explosão da crise financeira de 2008, causada pela valorização assimétrica do mercado imobiliário americano, muitas pessoas passaram a culpar o surgimento da crise às políticas governamentais de expansão de crédito bancário, acarretando na criação de uma bolha financeira que gerou a falência de diversos bancos privados (EVANS, 2011). Isso difundiu a ideia da busca por métodos alternativos que possam substituir as moedas fiduciárias emitidas pelo governo devido à falta de confiança que este geraria com suas políticas monetárias não saudáveis (ULRICH, 2014). No mesmo ano um indivíduo ou grupo de indivíduos de pseudônimo “Satoshi Nakamoto” publicou um trabalho relativo à elaboração de um projeto de nova forma de moeda, em seu artigo “*Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*” foi discutido pela primeira vez a aplicabilidade de uma moeda denominada como “Bitcoin”.

O Bitcoin pode ser definido como uma criptomoeda, ou seja, um meio de troca que é viabilizado por meio do uso de técnicas de criptografia avançadas mescladas ao uso de computação engenhosa e compartilhada pelo uso da internet, funcionando por meio da utilização de um sistema de registros públicos denominado como “*blockchain*” onde o Bitcoin pode ser transacionado dentro desta rede de forma livre e descentralizada, sem a interferência de terceiros para verificação de autenticidade (CARVALHO *et al.*, 2017).

Logo o Bitcoin se torna muito lucrativo no ramo de ativos financeiros, movimentando transações em números recordes, segundo o site [Coinmarketcap.com](https://www.coinmarketcap.com) o Bitcoin possui capitalização de mercado de cerca de 400 bilhões de dólares, movimentando um volume de 30 bilhões de dólares por dia em média no período de agosto de 2022. Ao analisar o rendimento sobre o investimento aplicado desde janeiro de 2013 a agosto de 2022, o Bitcoin possui valorização de cerca de 33.517,74%. Devido a isso o Bitcoin possui características que fogem de seu objetivo inicial de ser uma unidade de troca concorrente das moedas fiduciárias para se tornar um ativo financeiro de alto destaque, com fortes flutuações instáveis que possuem altos riscos como também altos rendimentos (MATTOS; ABOUCHEDID; SILVA, 2020).

Seus defensores acreditam veementemente em seu potencial como forma de fugir das moedas estatais por conta da possibilidade de se realizar transações “*peer-to-peer*” (par a par) sem a interferência governamental. Ulrich (2014) reforça que devido à falta de terceiros envolvidos nas transações os custos são substancialmente barateados, além de haver maior velocidade de transação, permitindo acessibilidade ao uso por pequenos comerciantes, sendo essa uma forma de reduzir a pobreza e censura.

Em contrapartida muitos olhos veem o Bitcoin de forma negativa devido aos altos riscos de segurança e à privacidade realçada na criptografia, dando respaldo para realização de crimes de lavagem de dinheiro ou movimentação no mercado negro, pois as transações apesar de estarem registradas no *blockchain* podem ser apenas vinculadas a pseudônimos (PIRES, 2017). Pelo fato de ser uma tecnologia muito recente e diferenciada, juristas e governantes ao redor do mundo discutem formas eficazes de regular este novo mercado, porém é desafiador regular uma moeda virtual, com características de um sistema eletrônico de pagamentos e de ativo financeiro (ULRICH, 2014; BOFF, 2015).

Apesar dos fatores destacados, muitos olhares hoje na moeda são de pura curiosidade, muitos não entendem ao certo se o Bitcoin necessariamente é uma moeda ou um ativo financeiro. Segundo Keynes (1930) as funções que uma moeda deve possuir são a de ser unidade de conta, meio de pagamento e reserva de valor. Em outras palavras, uma moeda deve ter a capacidade de ser contabilizada para precificação e imposição de medição dos valores dos contratos, além de ser um meio de troca para a realização das transações e contratos, e de poder ser guardado e utilizado na posterioridade, para evitar riscos (MATTOS; ABOUCHEDID; SILVA, 2020).

No ordenamento jurídico brasileiro, há conclusão de que as criptomoedas, assim como o Bitcoin, são consideradas um tipo de moeda estrangeira, possuindo a interpretação de que esta possui unidade de conta e reserva de valor, além de ser um meio de troca dentro do ambiente virtual entre seus usuários (CASTELLO, 2019). Porém o presidente da Febraban, em um debate acerca da revolução digital financeira no ano de 2020, não categorizou as criptomoedas como moeda, devido à falta de uso da unidade de conta na utilização nos preços e à volatilidade instável do mercado impedi-la de ser uma reserva de valor (RIGGS, 2020).

O mercado de criptomoedas ainda é um fenômeno muito recente na história da economia contemporânea, por este fator não existem muitos estudos que implicam na definição e estabelecimento de conceitos econômicos criados pela sua aplicação como substituto das

moedas fiduciárias. Pelo menos 14.125 criptomoedas estão registradas no Coinmarketcap.com no período de agosto de 2022, tal site tem como serventia o registro virtual da movimentação de todas as criptomoedas do mercado. Diversas pessoas estão seguindo os conceitos estabelecidos pelo Bitcoin e criando seus próprios projetos, alguns semelhantes ao Bitcoin, outros considerados revolucionários dentro da tecnologia *blockchain*, expandindo o mercado das criptomoedas e desenvolvendo possíveis concorrentes às moedas fiduciárias em circulação nas economias.

O estabelecimento deste novo mercado focado no desenvolvimento de criptomoedas teve como alicerce a criação do Bitcoin, considerado a primeira criptomoeda criada, portanto o presente trabalho buscou enfatizar os fundamentos e objetivos do Bitcoin apenas, devido a este conceber a base teórica e prática que as criptomoedas que surgiram em seguida utilizaram. Um dos princípios que justificam a criação do Bitcoin é a sua aplicação na economia em substituição as moedas fiduciárias, dito isso é importante indagar a seguinte questão: Como a aplicação do Bitcoin na economia atual poderia ser viável por meio da análise das teorias monetárias relativas às funções da moeda?

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

- Abordar como a aplicabilidade do Bitcoin dentro da economia atual poderia ser viabilizada por meio da abordagem das teorias monetárias a respeito das funções da moeda.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Definir o conceito de *blockchain* e sua relação com o Bitcoin.
- Discutir as perspectivas econômicas que podem ser desenvolvidas pelo uso do Bitcoin na sociedade.
- Sintetizar as principais teorias econômicas a respeito da funcionalidade das moedas fiduciárias.
- Fazer um paralelo entre a aplicação do Bitcoin na economia e as moedas fiduciárias.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo buscou trazer uma discussão sintetizada utilizando como base diversos autores a respeito dos principais pontos que serão abordados neste trabalho. A primeira subdivisão do capítulo abordou o surgimento e evolução daquilo que veio a ser conhecido como moeda fiduciária, assim como seus conceitos e principais características, para se compreender as motivações que levaram os indivíduos a buscar meios de troca alternativos como o Bitcoin. Em seguida foi definido o conceito de *blockchain*, que é uma tecnologia criada em paralelo ao Bitcoin e necessária para a funcionalidade deste como meio de troca. Por fim o conceito de Bitcoin foi estabelecido, a justificativa para sua existência e os pontos positivos e negativos de sua aplicação.

2.1 Moedas Fiduciárias

Nas sociedades primitivas todos os grupos humanos eram autossuficientes e produziam para seu próprio sustento, nesse cenário as relações de trocas de bens eram realizadas de forma que ambas as partes são satisfeitas de acordo com suas necessidades, trocava-se o excedente da produção acumulada por outro bem que era demandado para gerar satisfação extra à da produção, esse fenômeno é denominado de escambo e se caracteriza historicamente como a primeira atividade comercial realizada entre os indivíduos (CARVALHO *et al*, 2003).

Com o surgimento da divisão do trabalho ocorreu o aumento do nível de complexidade econômica das sociedades por meio do crescimento da produtividade do trabalho, onde cada indivíduo dispõe de mais tempo e destreza na quantidade de trabalho designada de forma mais canalizada (SMITH, 1996). Neste contexto, cada indivíduo não consegue mais ser autossuficiente para satisfazer suas necessidades, realizando inúmeras relações de troca para saciar suas demandas básicas, em uma economia de troca baseada no escambo, há risco de não haver relações de trocas para produtores de determinados bens. Acerca desta problemática Smith (1996) aponta a seguinte solução:

Toda pessoa prudente, em qualquer sociedade e em qualquer período da história, depois de adotar pela primeira vez a divisão do trabalho, deve naturalmente ter se empenhado em conduzir seus negócios de tal forma, que a cada momento tivesse consigo, além dos produtos diretos de seu próprio trabalho, uma certa quantidade de mercadoria ou mercadorias tais que, em seu entender, poucas pessoas recusariam receber em troca do produto de seus próprios trabalhos. (p.81-82).

Diversas mercadorias foram utilizadas como um meio intermediário de troca por várias sociedades ao redor do mundo, tal como Smith (1996) exemplifica: cabeças de gado, sal, conchas, pele e couro, bacalhau seco, dentre outros. Estas mercadorias podem ser denominadas de moeda e são fruto da divisão do trabalho permitindo a facilitação das relações de trocas em sociedades complexas, como Carvalho *et al* (2003) ressaltam:

Os agentes recebem suas remunerações em moeda e podem, portanto, fazer planos mais flexíveis. Adquirem liberdade para comprarem o que desejarem e quando desejarem, em geral, sem qualquer perda de tempo ou desgaste físico e mental com as dificuldades em realizar transações que requerem coincidências muito específicas. (p.2).

Entretanto, todas as sociedades complexas eventualmente voltaram-se a utilizar um meio comum de troca nas suas economias: metais, como o ferro, cobre, ouro e prata, característicos por serem bastante duráveis e preferivelmente divisíveis. Para evitar a falsificação e garantir a autenticidade dos metais transacionados dentro e fora dos territórios, assim como garantir uma denominação comum do peso dos metais, foram desenvolvidas técnicas de gravação que permitiam a cunhagem dos metais em formas de moeda oficial, especificando o peso da moeda e conseqüentemente seu valor no mercado (SMITH, 1996).

Lopes e Rossetti (2011) destacam que durante as grandes navegações as sociedades europeias decidiram utilizar metais de maior raridade e que poderiam ser aplicados de forma irrestrita, tais como a prata e o ouro, por serem escassos seu valor era mantido alto ao longo do tempo e haveria maior satisfação às características da moeda, principalmente devido a descobertas de jazidas de ouro e prata nas Américas.

O avanço das distâncias das trocas por meio do incremento do comércio internacional e intercontinental durante os séculos XVII e XVIII trouxe o surgimento de problemáticas acerca do transporte de moedas por longas distâncias, Lopes e Rossetti (2011) apontam que o ouro e a prata chamavam atenção e possuíam alto risco de roubo, principalmente durante viagens duradouras. Como solução foi desenvolvido o ato de depositar os metais a instituições de confiança que guardariam o dinheiro em segurança, denominadas casas de custódia, a troco de um recibo ou título comprovando a existência do valor depositado, sendo este um meio de troca equivalente aceitável durante as transações.

Já que não haveria mais necessidade de carregar todo o dinheiro, a prática de utilizar os recibos como forma de pagamento durante as transações comerciais começou a se tornar mais comum. Os recibos vieram a ser denominados de moeda representativa ou “papel-moeda” e se

resumem a certificados em nota que eram emitidos pelas entidades que guardavam os metais baseados em um lastro integral com o que foi depositado pelo indivíduo titular do recibo.

A generalização da moeda representativa e o aumento das emissões de títulos lastreados levou às casas de custódia a frequentemente emitir títulos sem lastro baseando-se na confiança da comunidade em relação aos depositários das instituições, portanto cria-se a moeda fiduciária. As instituições privadas ao emitir moeda fiduciária de forma imprudente levaram a diversas crises e pânico econômico, causando falências no sistema monetário das economias, já que não haveria mais a possibilidade de todos os indivíduos sacarem de uma vez (LOPES; ROSSETTI, 2011).

O governo ao tomar ciência da prática frequente de utilizar o papel-moeda, que muitas vezes era utilizado sem lastro como forma de empréstimo aos indivíduos, acarretava numa redução do valor nominal da moeda e conseqüente aumento de preços na economia devido ao aumento da circulação, fenômeno conhecido como inflação, portanto foi decidido que o poder público iria fiscalizar e regulamentar as emissões de papel-moeda, se tornando único detentor legal do poder de emissão por volta do final do século XVIII e início do século XIX (LOPES; ROSSETTI, 2011).

O lastreamento com o valor do ouro foi característico entre as principais papéis-moedas da economia mundial no final do século XIX, fator conhecido como padrão-ouro, porém começou a dar indícios de declínio durante as duas Guerras Mundiais e a Grande Depressão, onde muitos países aboliram temporariamente esse lastreio para financiar as crises econômicas e altos dispêndios com a guerra, acarretando em grandes períodos inflacionários (COMBAT, 2019).

Ao final da Segunda Guerra Mundial os Estados Unidos se saíram economicamente estáveis e demonstraram possuir um padrão monetário forte e consolidado devido as altas reservas de ouro que o país possuía, devido a isso foi estabelecido o acordo de Bretton Woods em 1944, onde foi firmado que o novo lastreio de papel-moeda das economias mundiais seria baseado no dólar que conseqüentemente estaria pareado com o ouro, em outras palavras foi criado o padrão dólar-ouro (COMBAT, 2019).

Combat (2019) reforça que o sistema do padrão dólar-ouro conseguiu se manter até meados da década de 60, onde começou a dar sinais de decadência até finalmente ser abolido em 1971, isso ocorreu devido ao aumento do dispêndio em política externa por parte dos Estados Unidos, graças ao contexto de ápice dos conflitos e ameaças da guerra fria, financiando

gastos militaristas e conflitos internos em diversos países da Europa, Ásia e América Latina, somado a esse fator os Estados Unidos também envolveram-se diretamente na guerra do Vietnã, gerando gastos públicos que provocaram déficits fiscais elevados.

Com a incapacidade de sustentar o sistema do lastreamento com o ouro, as baixas taxas de juros da época e o alto déficit fiscal, os Estados Unidos abandonaram o lastreamento com o ouro, dando abertura ao surgimento do novo sistema de câmbio flutuante para correção das moedas durante o comércio internacional, onde o lastreamento se baseia na confiança dos indivíduos com o governo que possui o poder de emitir a moeda (COMBAT, 2019; BELTRÃO; GELLER, 2021).

Com o avanço tecnológico, o uso do dinheiro tradicional em forma de papel está cada vez mais reduzido em detrimento de uma moeda baseada em dígitos, códigos e unidades computadorizadas. Isso é observado por meio do desenvolvimento dos caixas eletrônicos bancários que realizam transferências eletrônicas a ponto de permitir o uso por meio de aplicativos de *smartphones*, cartões de crédito e débito, assim como o surgimento de tecnologias de facilitação de pagamentos tais como o “*PayPal*” ou o “*Pix*”, permitindo redução de custos de logística, custos com infraestrutura e o tempo de espera entre as transações comerciais. Apesar disso as moedas fiduciárias ainda se baseiam em papel-moeda, dito que as transações bancárias se sustentam na quantidade de dinheiro acumulada nos cofres, todavia diversos países já supõem a possibilidade de desenvolver moedas fiduciárias totalmente digitais para substituírem o papel moeda, utilizando tecnologia semelhante à do *blockchain* para garantir a agilidade e transparência das transações, porém com a participação estatal na oferta de moeda e fiscalização (IGNACIO, 2021).

Para a moeda existir ela deve satisfazer três condições básicas que reforçam o seu caráter útil e efetivo, ela ser um meio de troca ou um bem que compradores e vendedores trocam entre si durante relações de troca ou estabelecimento de contratos, a moeda também deve ser uma unidade de conta, ou seja, uma unidade de medida onde é possível contabilizar unidades, anunciar preços de bens e registrar contratos, por fim a moeda deve ser uma reserva de valor, que categoriza um bem que pode ser guardado para a posterioridade transferindo poder de compra do presente para o futuro (CARVALHO *et al*, 2003).

Araújo (2017) reforça as características da moeda fiduciária colocando em referência à teoria sobre a moeda de Keynes, onde o Estado determina o bem que será utilizado como meio de troca dentro de sua economia, em outras palavras, o valor da moeda é validado dentro Estado

ao próprio denominar dívidas, contratos e pagamento de tributos utilizando a moeda estabelecida, conseqüentemente estabelece-se a noção de moeda fiduciária, uma moeda que não possui lastreio em um outro bem de valor e é puramente baseada na aceitação do governo e da confiabilidade das pessoas que a utilizam dentro do mercado interno.

Atualmente todas as moedas fiduciárias existentes na economia são puramente baseadas numa relação de confiança entre a população que utiliza a moeda para adquirir seus bens e serviços e o governo que a emite e distribui a população. Barrossi-Filho e Sztajn (2015) ressaltam que essa relação de confiança gera problemas tal como a assimetria de informação, onde numa relação de troca o indivíduo que quer comprar o bem possui mais conhecimento sobre o real valor deste do que o indivíduo que vai receber o dinheiro, pois ele não conhece de forma objetiva o real valor da moeda naquele momento. Também pode haver oportunismo por parte da autoridade monetária em emitir moeda com interesses distantes aos agentes econômicos e mais próximos do governo.

A criação de novas unidades de moedas estatais é função da instituição do Banco Central, que é detentor monopolista da emissão do papel-moeda e possui funções monetárias fundamentais à funcionalidade da economia de um país. O banco central é capaz de controlar a liquidez da economia por meio do controle da quantidade de moeda em circulação, podendo aumentar ou diminuir a base monetária de acordo com a distribuição de moeda por parte dos bancos comerciais. Por meio de empréstimos ou redescontos entregues aos bancos comerciais o Banco Central pode aumentar a oferta de moeda de uma economia, em contrapartida o Banco Central pode utilizar os depósitos compulsórios para retirar a circulação de moeda da economia, além disso o Banco Central possui o poder de realizar operações de *open market*, ou seja, compra e venda de títulos referentes à dívida pública que são ofertados ao mercado sob recompensa de juros aos possuidores dos mesmos, em suma o Banco Central compra os títulos se necessitar criar aumento na circulação de moeda e vende se precisar gerar redução (CARVALHO, 1994).

Ao realizar a política monetária, a autoridade central deve considerar todos os efeitos possíveis que podem ser atingidos, Omoto (2006) ao analisar os efeitos dos choques de política monetária sobre a economia brasileira conclui que há efeitos negativos sobre a produção e os preços, isso se dá devido ao choque restritivo de política monetária criar um aumento das taxas de juros, que é um valor associado ao custo das empresas, sendo complementado no aumento dos preços dos produtos finais. Há também efeitos negativos em choques monetários expansionistas quando ocorre aumento de oferta de moeda de forma indisciplinada, seja com o

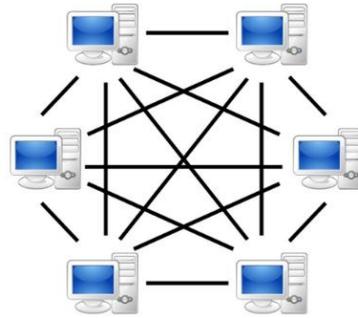
aumento da impressão de moeda estatal que acaba se desvalorizando e gerando inflação, ou com uma expansão abrupta do crédito bancário, podendo criar bolhas financeiras que podem gerar falência de diversos setores da economia (WANDSCHEER, 2020).

Por existirem várias consequências ao se conduzir uma política monetária, ela possui várias interpretações teóricas que buscam encontrar uma forma efetiva de se realizar um aumento ou redução de oferta de moeda sem gerar malefícios à economia e provocar crescimento a curto e longo prazo. Sob a ótica keynesiana na execução de uma política monetária Dalmolin (2017, p. 379-380) cita que “Keynes defende que a política monetária deve ser conduzida de maneira discricionária, ou seja, que reaja de acordo com os objetivos da política econômica”. Friedman (1968) por sua vez, estabelece que uma política monetária eficaz deve ser baseada em variáveis monetárias que essa política consiga controlar, mais especificamente a quantidade de moeda, de forma pouco brusca e errática (DALMOLIN, 2017). Conclui-se que os efeitos que uma política monetária pode gerar depende de escolhas das correntes econômicas que a autoridade governamental responsável possui mais afeição.

2.2 Blockchain

O Bitcoin foi designado originalmente como um sistema *peer-to-peer* de dinheiro eletrônico para realização de pagamentos pelo uso da internet sem interferência de uma instituição financeira que teria a função de participação no processamento de dados e na garantia de que o dinheiro saia da carteira do indivíduo que realizou a transação e seja depositado na carteira do indivíduo que deveria recebê-la (NAKAMOTO, 2008).

Na computação, *peer-to-peer* denomina um conceito de servidor descentralizado no âmbito do compartilhamento de informações, se diferenciando das redes padrões, estas que muitas vezes utilizam um único computador servidor para realizar suas funções, contendo risco de haver congestionamento nas transferências de dados devido à alta demanda de usuários, portanto a rede *peer-to-peer* seria blindada deste tipo de situação por utilizar um sistema de interconexão de todos os computadores no servidor tal como destacado na figura 1, onde cada computador seria referido como um “peer” e se comunica com todos os outros dentro da rede de forma direta, descentralizando a carga de informação para todos os participantes da rede compartilhada e agilizando muito mais os procedimentos de transferências de dados. (RACHANA, 2012; VALE, 2020).

Figura 1 - Esquematização de uma rede peer-to-peer

Fonte: Redes Par-a-Par (SILVA; ALVES; FERNANDES, 2016)

Pode-se afirmar que o conceito de *blockchain* foi primeiramente definido no trabalho de Nakamoto (2008) ao definir uma rede descentralizada sem intermediários (VIANNA, 2020). A rede *blockchain* nada mais é do que um registro de acesso público onde cada usuário tem acesso a uma cópia dos bancos de dados de dentro do sistema de forma atualizada tal como demonstrado na figura 2, tendo por características principais a transparência de todas as transações realizadas dentro da rede, como também a impossibilidade de editar os registros de dados dentro da rede por meio do uso adaptado da criptografia, garantindo maior segurança aos usuários do sistema (ULRICH, 2014; VIANNA, 2020).

Figura 2 - Demonstração de uma rede *blockchain* registrando as transações que ainda não foram confirmadas**Unconfirmed Transactions**

Hash	Time	Amount (BTC)	Amount (USD)
e948df7a8ae349e167e847f799853c80fbf287b415429f07541f6cf5793c6b8d	09:42	2.08814407 BTC	\$45,340.06
1eb0f417a9af729aa5528b7db0f5902f907ffa52e92e0704275dd704141eb1c7	09:42	0.04429199 BTC	\$961.72
a3347b9d32cffe067d093ca60db0dff1a505c77ff5a262c691955ae1db65b1b3	09:42	0.00059544 BTC	\$12.93
4e9ac42a40929c805139cba7410c23abf466e004627616e9be3f2f77709a5e94	09:42	0.00137975 BTC	\$29.96
8343a25f061ce941c82918a5c244514ead1287930df8a45c43fedd0380a70a5e	09:42	0.00067353 BTC	\$14.62
a522ffb47abcc2098be486e6e134613dd5c975d1c56ffb99445e55708fd7ac29	09:42	0.69900431 BTC	\$15,177.54
357da7e8a98d33ebcf132df2cd2cc815435a46a6b6a03f289db49e294ea3f3	09:42	0.03190268 BTC	\$692.71
76508f2448531ae01afd9db824b236a627dba3044a8f2ba01e4d3f13d4869fdc	09:42	0.22448706 BTC	\$4,874.31
31df528f22089a9d8158ce63aeddd3b73ce5e81beeb8f217a6e0f67ec9c0185c	09:42	0.00516888 BTC	\$112.23
9353cdd94ae8ba7ecb391a1cb5624ab287b34925dba84da94e7412b766f0e559	09:42	0.17759142 BTC	\$3,856.06
5dfda06551af9cc67afa0e4fa153f4a3430019f33847beb3b917bc6e4bf3744f	09:42	0.01904172 BTC	\$413.45
65c597ebf2c0ec65162cd9f4fd5c438c042774a9daed0ce7529a715029481546	09:42	0.00406041 BTC	\$88.16
1c807867e995aa977c1705b81cde35a0bea723465c1ae30f6b85b55cd6e4db7da	09:42	12.68240684 BTC	\$275,374.24
40812fc57b37ffef5edd32e3273cd8abe7709fc399f5f5e4322b15d174341284	09:42	8.49234714 BTC	\$184,395.10
0a587f60790949384c20d53c8e4d3c3895c251dbd94dcae54c43ad16e499125a	09:42	0.00215410 BTC	\$46.77
cbfb43684870253126c18194fca567f33624d298c50942144d46c471e2041e00	09:42	0.00216435 BTC	\$46.99

Fonte: Blockchain (2022, disponível em: <https://www.blockchain.com/btc/unconfirmed-transactions>)

O *blockchain* consiste numa rede de “corrente de blocos” (*block chain*), onde a cada 10 minutos todas as transações realizadas dentro da rede, unidas em forma de blocos, são verificadas e armazenadas no banco de dados, cada código do bloco é escrito de forma a ser referido ao bloco anterior a ele, sendo impossível alguém conseguir alterar e roubar o código da transação por haver de reescrever todos os blocos desde a primeira transação registrada da moeda no *blockchain* (TAPSCOTT, 2016).

Dentro desta rede descentralizada é necessário haver técnicas para evitar falhas e erros de duplicidade nas transações entre os usuários, a forma mais engenhosa de se evitar estes problemas é o uso das chaves pública e privada, estas são designadas a cada usuário do sistema *blockchain*. A chave pública, como o termo já determina, é aberta a todos os usuários, podendo ser visualizada publicamente no banco de dados e é utilizada para se realizar a transação como uma forma de endereço de envio, a outra chave, definida como privada, é um tipo de senha que se usa para autenticar a transação que um usuário deseja fazer a uma chave pública, registrando-a no bloco dentro da *blockchain* (ULRICH, 2014).

As validações das transações efetuadas dentro dos blocos da rede são efetuadas por meio de usuários denominados de “mineradores”, eles utilizam seus poderes computacionais para realizar operações matemáticas de alta complexidade utilizando um algoritmo denominado de *hash*, este algoritmo resolve os problemas baseando-se no método da tentativa e erro, quando ocorre a descoberta do valor do problema matemático, o resultado é denominado como o “*proof-of-work*” (prova do trabalho) realizado e garante que os mineradores necessitem gastar energia e poder computacional para realizar as operações matemáticas, como recompensa, os mineradores recebem uma pequena porção da unidade de criptomoeda pertencente a rede que fora efetuada a validação, no caso de uma validação na rede Bitcoin, os mineradores recebem a recompensa em Bitcoins (SILVA, 2017).

Portanto a premissa básica do *blockchain* é a de confiança e cooperatividade. Nesse contexto, Gupta (2017) afirma:

Blockchain é particularmente valioso para aumentar o nível de confiança entre os participantes da rede. Porque cada transação se baseia em todas as outras transações, qualquer corrupção é facilmente aparente, e todos estão cientes disso. (...) A comunidade de participantes faz isso. (p. 10).

Em outras palavras a comunidade dentro da rede *blockchain* é a principal causa para a existência desta tecnologia. Usuários realizam transferências de criptomoedas dentro da rede *blockchain*, esta transação passa por um processo de validação realizado por outros usuários,

permitindo que esta seja registrada no bloco, conseqüentemente chegando ao usuário de destino que recebem as transferências.

Vianna (2020) disserta acerca de como o surgimento da rede *blockchain* permitiu o desenvolvimento de tecnologias revolucionárias para o mercado digital, que inclui diversas áreas inseridas no âmbito digital, tais como armazenamento descentralizado, antifalsificação, contratos inteligentes, dentre outros. Tais áreas necessitam das aplicações fomentadas por meio a tecnologia *peer-to-peer* vinda da rede que permite uma alta descentralização de poder de processamento e realização das atividades e trazer maior liberdade e autonomia aos usuários, sem falar na alta transparência em junção ao uso de criptografia para reforçar o caráter liberal da rede e trazer segurança aos usuários.

2.3 Bitcoin

O Bitcoin se sustenta no conceito de *blockchain*, sendo validado e transacionado dentro da rede por mineradores e tem por definição ser uma moeda que quebra as barreiras físicas do dinheiro vivo, podendo ser transacionada de grandes quantidades em altas velocidades. Por ser *peer-to-peer* o Bitcoin se insere na função de ser rápido, preciso, de baixo custo, acessível e não manipulável por autoridades governamentais, sendo um projeto financeiro de muita atratividade para diversos setores sociais ao redor do mundo (ULRICH, 2014).

Não é coincidência que a publicação do trabalho que deu origem ao Bitcoin foi realizada durante o auge da crise financeira de 2008, de acordo com Cechin (2017), a crise vem de uma construção de diversos fatores ao longo da história dos Estados Unidos, principalmente no ramo do crédito imobiliário, passando por um longo período de valorização entre 1997 e 2006 ao mesmo tempo que houve um aumento na inadimplência dos devedores, supondo a existência de uma enorme bolha financeira.

Wandscheer (2020) aponta que a crise financeira de 2007/2008 corroborou para demonstrar as fragilidades da dependência de moedas estatais, tais como o dólar, para a garantia de prosperidade econômica. Por consequência muitas pessoas acabaram acusando o governo como o causador de instabilidades econômicas no mercado financeiro nacional e internacional, fazendo necessário à procura de métodos alternativos de desenvolvimento econômico com foco no distanciamento do governo, um deles sendo o projeto do Bitcoin.

Relacionado a esse contexto, Ulrich (2014), afirma:

Os motivos fundamentais que impulsionaram a criação do Bitcoin são, portanto, evidentes: um sistema financeiro instável e com elevado nível de intervenção estatal e a crescente perda de privacidade financeira. (...) Por que precisamos assistir ao sistema financeiro mundial tornar-se tão vulnerável, a ponto de quase testemunharmos o seu mais absoluto colapso em 2008? Simplesmente porque, antes, uma tecnologia como a internet não estava disponível e madura como hoje está; de fato, a rede mundial de computadores foi o que viabilizou a criação do Bitcoin. A era da informação revolucionou diversos aspectos da cooperação social, e não poderia ser diferente com uma das instituições mais importantes para o convívio em sociedade, o dinheiro. (p. 43-44).

O Bitcoin é conceituado como uma forma de dinheiro totalmente digital, por conta disso foram desenvolvidos métodos específicos para o armazenamento das unidades da criptomoeda de forma pessoal a cada usuário que as possuem. Foram desenvolvidos “*wallets*” (carteiras) que armazenam o Bitcoin como uma espécie de cofre, onde só quem possui a chave de acesso pode acessar, estas carteiras podem ser categorizadas em diferentes plataformas, podendo ser baixadas como programas de computador e aplicativos de *smartphones* ou acessadas por meio de páginas na internet, além disso é possível adquirir carteiras físicas em forma de *hardware*, se comunicando com o computador via USB e armazenando as unidades de Bitcoin no componente físico, garantindo maior segurança aos usuários receosos de ataques de *hackers* (ANTONOPOULOS, 2017).

A oferta de Bitcoin ao mercado não é ilimitada, apesar de ser puramente digital, seus idealizadores ressaltaram a delimitação da oferta de Bitcoin como forma de evitar que a moeda sofra de inflação ou acabe sendo monopolizada por um grupo específico, impedindo a distribuição da moeda entre os outros usuários. Com base nisso o protocolo do Bitcoin estabeleceu uma quantidade específica que poderá ser “minerada” e distribuída ao resto do mundo, em outras palavras apenas 21 milhões de unidades de Bitcoins poderão ser encontrados pelo algoritmo *hash* e movimentados dentro da rede *blockchain*, portanto trata-se de uma moeda que seus detentores sabem quando ela se tornará escassa, preservando sua reserva de valor a longo prazo (CALVETTE, 2015).

Os benefícios do Bitcoin podem ser sintetizados por meio da proposição de que o Bitcoin protege a identidade do usuário, devido ao seu caráter de criptografia, respeitando o anonimato do usuário. Por ser descentralizado e não regulado por órgãos governamentais ou interferido por alguma empresa privada, as transações do Bitcoin possuem baixo custo, contribuindo para a distribuição da moeda em países de baixa renda per capita, que não possuem uma moeda forte, além de incentivar o empreendedorismo de baixo capital, tanto pelo baixo custo quanto pelo caráter de inovação do uso da moeda. Por fim o Bitcoin, por ser público e de

código aberto, pode incentivar o desenvolvimento de novos sistemas financeiros de transações ou tecnologias que utilizam o sistema *blockchain*, podendo agregar em diferentes áreas e setores econômicos e sociais ao redor do mundo, categorizando uma real revolução tecnológica (SEGENDORF, 2014; ULRICH, 2014).

Entretanto os riscos gerados pelo Bitcoin ainda são presentes, Segendorf (2014) destaca a problemática da desconfiança que pode acabar sendo gerada pelos usuários da rede Bitcoin, agregando em especulações negativas, desinteresse comunitário e porventura o fim do sistema por falta de colaboração em investimento de poder computacional e energia para mineração e validação das transações, há também a problemática econômica da alta volatilidade do valor do Bitcoin, por ser altamente direcionado a confiança e especulação entre os usuários, flutuações constantes da moeda são esperadas, podendo gerar valorizações muito ascendentes e desvalorizações muito profundas, estes fenômenos demonstram-se negativos para incentivar os usuários a utilizar o Bitcoin como moeda, muitas vezes levando as pessoas a modificar suas preferências em utilizarem a moeda como meio de troca para guardar e acumular Bitcoin como reserva de valor, modificando o status do Bitcoin como moeda para interpretá-lo como ativo financeiro (CALVETTE, 2015).

3 MÉTODO

A presente pesquisa se configurou por natureza de pesquisa básica, com finalidade de divulgar conhecimento acerca da temática do mercado das criptomoedas, e se dedicou a realizar uma análise exploratória das implicações do Bitcoin e sua possível viabilidade de acordo com as teorias econômicas que conceituam as funções da moeda, analisando dados de forma qualitativa para sustentar a argumentação. Foi escolhido essa forma de pesquisa devido a atual caracterização do Bitcoin nas fundamentações teóricas econômicas da atualidade, pelo fato de ser muito recente e diferenciado das outras moedas e ativos financeiros existentes circulam-se estudos limitados acerca do tema, onde muitos acabam sendo questionáveis devido a veracidade das informações e confiabilidade dos dados, portanto diversas indagações ainda permanecem sendo realizadas sobre a importância do Bitcoin, assim como as outras criptomoedas, para a economia monetária e o mercado financeiro.

Os procedimentos que foram adotados pelo presente trabalho se voltaram a realizar pesquisas bibliográficas encontradas em artigos publicados em sites online na internet, artigos

publicados em revistas acadêmicas, monografias, teses de conclusão de curso e livros. Vale ressaltar que a pesquisa se voltou a filtrar material para o referencial teórico que esteja ligado à definição e funcionalidade da criptomoeda denominada como Bitcoin, assim como estudos relativos à abordagem das principais teorias econômicas a respeito da funcionalidade das moedas fiduciárias. A pesquisa buscou mesclar estas duas temáticas de forma a relacionar as teorias econômicas a respeito da funcionalidade das moedas para explicar a aplicabilidade do mercado de criptomoedas na sociedade, analisando o Bitcoin como principal representante deste mercado, além de ressaltar os pontos positivos e negativos de sua aplicação e abordar a viabilidade de uma possível aplicação do dinheiro em forma de Bitcoin na economia.

4 DISCUSSÃO

Neste capítulo foi feita uma análise das principais teorias monetárias que determinam as características e funções que a moeda deve possuir para justificar sua existência e sua utilização por parte da sociedade. A princípio houve uma análise da funcionalidade da moeda sob a ótica da escola clássica, em seguida sob a ótica marxista de função da moeda, após isso foi desenvolvida uma análise de acordo com Keynes, reforçando as principais características e mecanismos que justificam o uso da moeda fiduciária na economia, onde por fim foram analisadas as proposições de Friedman a respeito da oferta de moeda e da condução da política monetária.

4.1 Funções da moeda de acordo com os clássicos

Adam Smith foi o principal agente que estabeleceu as bases da teoria monetária da escola clássica. Construiu sua abordagem ao redefinir o conceito de riqueza como um conjunto heterogêneo de bens úteis, construídos a partir de um aumento real e efetivo da produção de mercadorias, por meio dos fatores de produção, acumulação de capital e grau de divisão do trabalho, em outras palavras, por meio do capital da sociedade em relação aos meios de produção disponíveis (MEYRELLES FILHO; ARTHMAR, 2011).

Esse pensamento foi determinante na mudança de paradigmas da época, onde o pensamento mercantilista baseado na riqueza como o acúmulo de moedas metálicas circulantes

era predominante, principalmente devido à forte extração de minérios nas colônias americanas aumentando a circulação de metais preciosos na Europa mercantilista. Smith ressalva que a moeda nada mais é que um fruto da evolução do escambo como meio de troca facilitador e não possuiria formas sustentáveis de interferir nas variáveis reais de influência da riqueza (MEYRELLES FILHO; ARTHMAR, 2011).

A partir disso Smith reforçou o conceito de neutralidade da moeda, inicialmente abordado por David Hume (1752), onde o aumento da oferta monetária, como exemplo o aumento de circulação dos metais preciosos advindos das colônias, não impactaria na economia sob forma de geração de riqueza, pois não haveria impacto nas variáveis reais, gerando elevação do nível de preços devido a redução do valor do metal utilizado como moeda pela abundância deste em circulação na economia (MEYRELLES FILHO; ARTHMAR, 2011; MENDONÇA, 2011).

Mendonça (2011) reflete que esses conceitos estabelecidos pelos autores clássicos se desenvolveram para atualmente serem conhecidas como a Teoria Quantitativa da Moeda, esta que reforça que a variação do quantitativo de moeda em circulação reflete proporcionalmente no nível de preços, assim como a variação na quantidade de moeda não influencia a economia em efeitos reais.

Séculos depois Fisher (1911) explora de forma mais precisa a Teoria Quantitativa da Moeda, definindo que a quantidade gasta de bens, exposta pelo produto da quantidade de moeda em circulação (M) e a velocidade da moeda (V) deve ser igual ao produto do preço médio dos bens da economia (P) pela renda real da economia (Y), ambos definindo a renda ou produto nominal da economia (PY), definindo a seguinte equação:

$$MV = PY$$

Para melhor entendimento do conceito da neutralidade da moeda pode ser observado outra hipótese observada pelos clássicos, a Lei de Say. Esta deduz a ideia fundamental de que não há razão para que um indivíduo realize a produção de um determinado bem sem haver objetivo de vendê-lo para consumir outro bem, por consequência tudo que é produzido na economia é consumido, gerando renda para produção de mais produtos que são novamente consumidos e mantendo um ciclo de equilíbrio entre oferta e demanda (MOREIRA, 2020).

Moreira (2020) reforça que em uma sociedade onde tudo que é produzido é consumido o dinheiro não possui entesouramento, ou seja, o dinheiro poupado é utilizado como capital

para as empresas, mantendo fluência no fluxo circular da renda. Portanto a função primordial da moeda segundo a lei de Say é a de ser uma “viatura”, em outras palavras, um meio intermediário das trocas para se atingir o objetivo de demandar determinados bens, ressaltando o fenômeno da neutralidade da moeda ao não haver interferência na economia real.

Conclui-se que as funções da moeda predominantes nas teorias monetárias da escola clássica baseiam-se na função de instrumento de troca, reforçando o caráter da moeda à economia real, e na função de unidade de medida, onde a moeda pode ser comparada e agregada ao valor de diversas outras mercadorias.

4.2 Funções da moeda de acordo com a teoria marxista

Marx desenvolve um de seus principais trabalhos na economia, “O Capital”, baseando-se num estudo crítico e analítico do capitalismo industrial predominante em sua época, assim como também das teorias economias vigentes, que eram fortemente baseadas na teoria quantitativa da moeda e na lei de Say.

Seguindo os conceitos explorados por Val e Linhares (2008) a respeito das teorias monetárias de Marx, a mercadoria possui duas características, o valor de uso e o valor de troca, contudo o dinheiro não se insere nesta última categoria, indicando o fenômeno da moeda-mercadoria, ou seja, o dinheiro seria uma mercadoria onde haveria o tratamento como equivalente geral.

Para Marx, numa sociedade capitalista baseada nas trocas constantes de mercadorias, uma delas acaba se sobressaindo eventualmente como meio equivalente geral das mercadorias, desenvolvendo o sistema de preços e articulando as relações de troca (THEODOSIO, 2018). O dinheiro possui o valor de uso de mercadoria equivalente geral e possui como valor a natureza deste como forma social que o trabalho adquire dentro do sistema capitalista manifestada em forma de moeda.

Com isso, desenrola-se a primeira função da moeda para Marx como a medida dos valores, onde todas as mercadorias devem basear seu valor de forma comparativa ao do dinheiro, enquanto este deve possuir também um valor para servir de base a todas as outras mercadorias da economia, neste caso o ouro. Por ser um meio equivalente geral, o ouro é socialmente aceito e, portanto, a principal mercadoria para o estabelecimento dos preços na época de Marx (COUTINHO, 2021).

A próxima função da moeda é a de meio de circulação, onde a moeda atua como forma de legitimar as trocas de mercadorias por meio da venda, sendo o principal mediador da circulação de mercadorias dentro da economia (THEODOSIO, 2018). O controle da quantidade de moeda em circulação é definido pela mudança do estoque de moeda por meio do entesouramento, esta afirmação é o principal ponto de oposição de Marx à teoria quantitativa da moeda estabelecida pelos clássicos, onde não há entesouramento da moeda na economia (VAL; LINHARES, 2008).

O entesouramento é um fenômeno que ocorre por meio de mudanças na quantidade de moeda em circulação, quando há excesso de moeda a consequente redução da velocidade de circulação acarreta na retirada do excedente de moeda para o entesouramento, esse dinheiro pode ser reutilizado quando a quantidade de moeda em circulação estiver escassa, aumentando a velocidade de circulação e retirando o dinheiro entesourado para uso na economia (VAL; LINHARES, 2008). Portanto o entesouramento é considerado outra função da moeda para Marx, onde o dinheiro é considerado reserva de valor por excelência, sendo acumulado e resguardado para uso posterior, essa forma do dinheiro pode ser associada ao crédito.

Marx também desenvolve a função da moeda como dinheiro mundial, onde o dinheiro pode ser utilizado como forma equivalente geral no âmbito internacional, sendo aceito como um meio de troca absoluto para a materialização da riqueza. Por fim há também a função de meio de pagamento, onde o dinheiro não precisa manifestar-se de forma física, podendo atuar também nos meios contábeis (THEODOSIO, 2018; VAL; LINHARES, 2008).

Pode-se sintetizar que Marx aponta novos conceitos acerca do funcionalismo da moeda dentro da economia, principalmente por desenvolver o aspecto do entesouramento do dinheiro, em outras palavras, a moeda como reserva de valor, atuando como forma de controlar a oferta monetária de moeda em circulação.

4.3 Funções da moeda de acordo com Keynes

Para Keynes a concepção de moeda dentro do arcabouço econômico parte do conceito de que a moeda é ponto de referência para os agentes operarem a economia, de modo que a neutralidade da moeda é posta em questionamento em prol de uma moeda mais ativa na produção econômica de uma nação. Keynes, desenvolve seu trabalho ao criticar as teorias clássicas e neoclássicas preponderantes na mentalidade da economia de sua época, em principal

a Teoria Quantitativa da Moeda e a Lei de Say, por meio da inserção do conceito da incerteza como principal influenciador das ações humanas.

A incerteza para Keynes é um fenômeno não mensurável que se difere de qualquer probabilidade, em outras palavras, a incerteza pressupõe situações do qual não há possibilidade de serem conhecidas pelo indivíduo em nenhum momento futuro, perpetuando o constante risco envolvido em qualquer atividade econômica estabelecida. Portanto, num contexto de mundo movido pelo futuro incerto e duvidoso os agentes baseiam suas decisões em opiniões e crenças que dão lógica às suas escolhas, opiniões essas que podem ser definidas como expectativas (AMADO, 2000).

Keynes afirma que as expectativas dos agentes são providas de mecanismos convencionais de redução de incerteza e formação de opinião, ao observar os fenômenos do presente, um indivíduo pode assumir que este será a tendência para o futuro que não é conhecido como uma forma de tentar suprir a sua falta de conhecimento. Keynes destaca que mudanças no nível de confiança individual e social podem ser prejudiciais, provocando mudanças abruptas de expectativas ao gerar mais incerteza sobre os agentes econômicos (AMADO, 2000).

Logo, ocorre a necessidade de se criarem instituições que protejam os indivíduos da incerteza completa, onde pode-se preservar um aspecto estável das expectativas individuais e sociais e ressaltar o nível de confiança dos agentes econômicos. Isso se daria graças a existência de instituições que permitam a criação e circulação da moeda que será dada base para os contratos monetários que se baseiam no emprego de moeda ao longo do tempo. MATTOS, ABOUCHEDID e SILVA (2020) reforçam a importância da instituição do Banco Central para criação e impressão do papel-moeda.

Esta nova abordagem quebra o conceito de neutralidade da moeda por meio da identificação da moeda além de um meio de troca entre bens, onde Keynes estabelece a moeda tida como circulação financeira, podendo movimentar operações de ativos e estoque de riquezas, ou seja, um meio de especulação sobre os valores dos ativos por meio da espera ao longo do tempo, assim como Marx. Acerca disso Deus e Terra (2015) afirmam:

Keynes considera que a moeda é um ativo que transporta riqueza no tempo com baixíssimos custos. Isso é possível por conta das características peculiares que ela possui, quais sejam, elasticidades de produção e de substituição nulas, além de o custo de vida em termos de moeda ser mantido relativamente constante no tempo – diga-se de passagem, por conta do exercício da política monetária e pela rigidez dos salários monetários. (p. 16).

Ao embasar a importância da moeda para a elaboração dos contratos, Keynes reforça a importância da moeda em possuir como função ser uma unidade de conta, para fins de mensurar os débitos e denominar os preços, vale destacar que essa função requer estabilidade da moeda para não prejudicar o estabelecimento dos valores dos contratos e o nível de confiança dos agentes (AMADO, 2000).

A segunda função da moeda é a de ser um meio de pagamento, ou seja, a moeda possui importância para garantir a confiança dos agentes na estipulação dos contratos, e de que estes serão validados por meio de transações, pondo fim às obrigações de forma definitiva. Esta função é garantida pelo Estado como forma de legitimar a validação dos contratos e por consequência cabe ao governo o papel de produzir e garantir a circulação da moeda, assim como reforçar seu caráter válido e legítimo como meio de troca para realização das transações e pagamentos dos contratos.

Por fim a moeda possui a função de reserva de valor, onde ela recebe a característica de transferir de maneira segura o poder de compra atual para o futuro. Essa função possibilita a definição de moeda como um ativo, representando poder de compra ao liquidar débitos e acumular riquezas ao longo do tempo, conseqüentemente não há associação direta entre o dinheiro entesourado e o dinheiro investido, onde o crédito é aplicado ao investimento de forma independente, estimulando a produção e aumento dos fatores de produção a curto prazo, para a longo prazo ocorrer aumento da acumulação de capital da economia (VAL; LINHARES, 2008).

MATTOS, ABOUCHEDID e SILVA (2020) destacam que a moeda é uma “criatura do Estado” e, portanto, o governo tem o poder de determinar a aceitação ou não de determinado ativo como forma de pagamento, unidade de conta e principalmente reserva de valor. Alternativamente à moeda estatal, Keynes ressalta outro tipo de moeda, a moeda bancária, possuindo as mesmas funções que a anterior, esta é legitimada pelo Estado por meio das instituições do Banco Central e dos bancos comerciais, o primeiro atua na emissão e distribuição das reservas bancárias por meio de descontos aos bancos comerciais, estes por sua vez são responsáveis pela circulação dos depósitos à vista, em outras palavras, o Banco Central cria liquidez por meio dos empréstimos sem recurso prévio em forma de moeda bancária, esta aceita pelo Estado como meio de pagamento capaz de cumprir os contratos e obrigações dos agentes econômicos.

A liquidez é outro ponto abordado por Keynes, esta diz respeito a flexibilidade da moeda em relação aos outros ativos da economia, podendo ser exemplificado pela capacidade prática

que a moeda possui em ser convertida em qualquer outra mercadoria sem custos de transação de forma imediata. Pelo fato de a moeda estatal possuir a função de reserva de valor, faz-se necessário que ela seja estável a longo prazo, sendo considerada o ativo de maior segurança entre os agentes econômicos dentro das incertezas do futuro. Hierarquicamente a moeda bancária possui menos liquidez, devido as reservas bancárias dependerem da presença da moeda estatal como fonte de compensação para a garantia dos empréstimos e transações. (MATTOS; ABOUCHEDID; SILVA, 2020; AMADO, 2000)

Keynes ao estabelecer as funções da moeda, entrega a importância desta na economia, podendo ser um meio utilizado pelo governo para intervir por meio de políticas monetárias com o intuito de estabilizar a economia, dado que problemas sistêmicos podem surgir dentro das economias empresariais devido à incerteza, provocando subutilização de recursos ou inflação, além de influenciar as decisões econômicas de acumulação de riqueza e circulação de moeda (CARVALHO, 1994). Acerca disso Dalmolin (2017) estabelece que:

A autoridade monetária escolhe o nível desejado de demanda agregada, próximo do pleno emprego e conduz suas políticas para atingir esse objetivo. Em suma, expande-se a oferta monetária para manter taxas de juros baixas e, conseqüentemente, estimular o investimento – componente da demanda agregada. Com baixas taxas de juros, os agentes econômicos ajustam o portfólio com troca de moeda, líquida e de rendimento nulo, por ativos de capital com probabilidade de rendimento positivo. (p. 379-380).

Por conseguinte, a autoridade monetária por meio dos mecanismos de aumento de oferta de moeda através de operações de mercado aberto (*open market*), coleta dos depósitos compulsórios dos bancos comerciais ou concessão de redescontos consegue controlar a base monetária da economia e agir de forma coordenada com as políticas fiscais, agindo de forma discricionária com a política econômica estabelecida pela autoridade governamental.

4.4 Funções da moeda de acordo com Milton Friedman

Milton Friedman é considerado o principal expoente da corrente monetarista de análise econômica, que tem como um dos principais pontos destacados o retorno a análise da Teoria Quantitativa da Moeda estabelecida pela escola clássica. Uma das principais críticas de Friedman ao modelo estabelecido por Keynes era sua forte aproximação por expansões monetárias e intervenções estatais, para Friedman a política monetária deve possuir crescimento constante e regado para promover a estabilidade do nível de preços e o crescimento sustentado (KREMER; CORAZZA, 2017).

Friedman destaca que a Teoria Quantitativa da Moeda não deve ser observada como uma teoria de determinação do produto ou renda, mas sim uma teoria para análise do nível de preços de uma economia. Portanto Friedman estabelece que a demanda por moeda é uma função do nível de renda real da economia, diferindo aos clássicos no quesito da proporcionalidade dos efeitos das variáveis ao inserir a concepção do aumento ou redução da quantidade de moeda na economia impactar nas variáveis reais da economia a curto prazo, porém a longo prazo o conceito de neutralidade da moeda mantém-se na mesma perspectiva (KREMER; CORAZZA, 2017).

Em suma, Friedman concorda com a escola clássica no impacto direto entre a variável monetária representante da quantidade de moeda em circulação na economia com o aumento do nível de preços da economia, todavia ressalta que essa característica é exclusiva ao longo prazo, já que no curto prazo a mudança na quantidade de moeda na economia impacta as variáveis reais de produto agregado e renda, devido a um fenômeno intitulado de “ilusão monetária” (OLIVEIRA, 2016).

Para Friedman, as funções da moeda são definidas em detrimento da escola clássica, onde a moeda é uma “viatura”, em outras palavras, um meio facilitador das trocas, porém com capacidade de abdicar de seu valor atual em prol de maior valor no futuro, neste caso possuindo a função de reserva de valor, assim como as funções de unidade de conta e meio de troca.

Dalmolin (2017) ressalta que Friedman define alguns requerimentos para o estabelecimento de uma política monetária, dito isso, a política monetária deve ser guiada por meio de variáveis monetárias, predominantemente o nível de preços e a quantidade de moeda, segundo Friedman, devido ao alto nível de complexidade e atuação de inúmeros agentes econômicos no sistema financeiro contemporâneo, torna-se mais pragmático utilizar como guia a variável monetária da quantidade de moeda em circulação, devido ao seus já conhecidos mecanismos de controle de circulação entre os bancos, como as operações de mercado aberto (*open market*), distribuição de redescontos e coletas de depósitos compulsórios, além do próprio ato de imprimir mais papel-moeda como forma de aumentar a base monetária. Outro requerimento essencial é a noção por parte da autoridade monetária de evitar mudanças bruscas durante a política econômica, evitando perturbações econômicas e deixando as forças invisíveis do mercado atuarem para o equilíbrio de mercado, tal como propõe a Lei de Say.

Consequentemente para Friedman, um suposto aumento da oferta de moeda geraria uma redução da taxa de juros e aumento da renda nominal dos agentes, criando aumento do produto

e nível de preços a curto prazo, esse fenômeno é denominado de “ilusão monetária”, devido aos agentes acreditarem que estão com mais renda devido a expansão monetária. A longo prazo as preferências pelo mantimento do poder de compra pela retenção da moeda provocam aumento nas taxas de juros, estabilizando a economia. Para Friedman esse processo é essencial para um crescimento saudável da economia de um país, onde o seguimento de uma oferta constante da base monetária, evitando flutuações bruscas e desproporcionais provocaria um crescimento econômico estável onde os agentes econômicos não teriam riscos e incertezas nas tomadas de decisão (OLIVEIRA, 2016; KREMER; CORAZZA, 2017).

5 BITCOIN E FUNÇÕES DA MOEDA

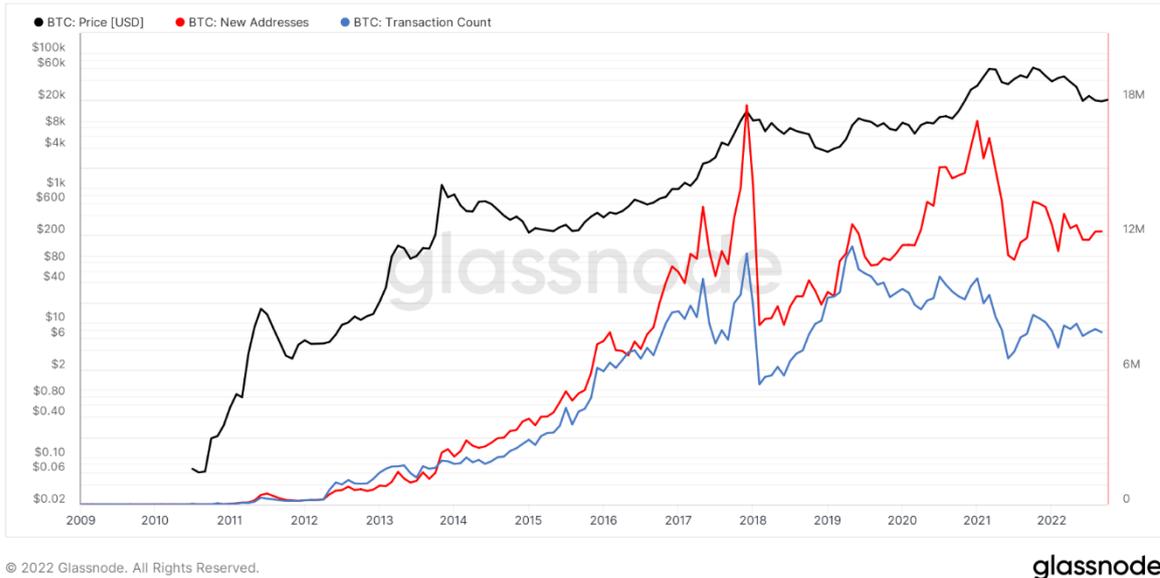
O Bitcoin sustenta sua existência na noção de que a humanidade utilizou diversos tipos de outras mercadorias ao longo da história como moeda de troca, conchas, sal, metais preciosos e títulos em papel, portanto uma mercadoria puramente baseada em códigos criptografados de computador no advento tecnológico da era da informação pode ter sua existência justificada como uma forma de moeda se a sociedade a aceitar como tal e utilizá-la como forma de liquidar contratos e acumular riquezas.

Utilizando como base a Teoria Quantitativa da Moeda ($MV = PQ$), podemos estabelecer que, ao contrário da moeda fiduciária que estabelece que a velocidade de circulação (V) e a quantidade de transações da economia (Q) é relativamente constante, o Bitcoin é caracterizado pela constante quantidade de moeda (M), já que desde sua concepção o Bitcoin foi programado para apenas existir 21 milhões de unidades no mundo inteiro, assim como também a constante velocidade de circulação, portanto a variável que permite controlar o preço do Bitcoin consiste na quantidade de pessoas aderindo ao projeto e adquirindo ou minerando suas respectivas unidades.

Observa-se que há uma relação diretamente proporcional entre a quantidade de indivíduos participantes do projeto e que geram transações dentro da rede em relação ao valor de mercado do Bitcoin, como exposto na figura 3, onde o número de transações confirmadas em azul e os novos endereços de chaves públicas de usuários em vermelho podem ser associados ao valor de mercado do Bitcoin e suas flutuações, demonstrando um crescimento sustentado ao longo de 13 anos.

Figura 3 - Evolução entre o valor de mercado do Bitcoin em dólares (escala logarítmica), novos usuários e número de transações nos anos de 2009 a 2022

BTC: Price, BTC: New Addresses, BTC: Transaction Count



Fonte: Glassnode (2022, disponível em: <https://studio.glassnode.com/workbench/compare>)

Dalmolin (2017) defende que o fenômeno da oferta determinística do Bitcoin dentro da rede *blockchain* se assemelha aos conceitos de oferta monetária estabelecido por Friedman e defendido pelos monetaristas. Ao se definir uma oferta limite de Bitcoins e um sistema capaz de reduzir o processo de mineração de Bitcoins pela metade a cada 210 mil blocos encontrados, gerando mais dificuldade de se minerar novos Bitcoins ao longo do tempo, a oferta monetária se mantém estável, suavizando as perturbações econômicas que as moedas fiduciárias podem causar por meio da assimetria de emissão de moeda na economia de um país devido à presença de uma autoridade centralizada que é capaz de controlar a oferta monetária de uma economia. Cabe aos mineradores a função principal de realizar a oferta de Bitcoin na economia de forma descentralizada garantindo a estabilidade da oferta por meio do protocolo do Bitcoin.

Ao se fixar a oferta de Bitcoin e garantir o nível de preços com base na quantidade de indivíduos adentrando ao projeto, ocorre um fenômeno de excesso de demanda pela adoção do ativo, devido ao seu caráter limitado e escassez no futuro, resultando em uma supervalorização do valor de mercado do Bitcoin em relação às moedas fiduciárias. Os defensores da proposta do Bitcoin associam esse processo de valorização a um mecanismo saudável para a proposta do Bitcoin como substituto para a moeda, devido a sua funcionalidade puramente com base nas leis de equilíbrio de mercado, podendo ser considerado um ativo para preservação de riqueza e

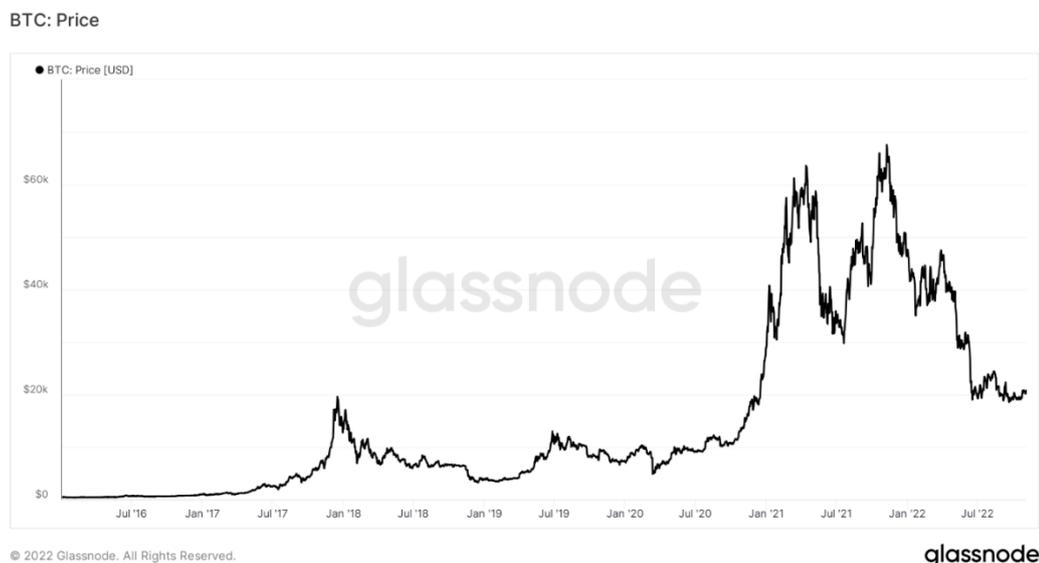
consequentemente adentrar em um dos requisitos de função da moeda que é ser uma reserva de valor.

Porém sob a perspectiva keynesiana, a moeda fiduciária é considerada como moeda legítima devido a sua altíssima liquidez e consequente fonte de segurança aos agentes da economia, numa economia flutuante e incerta, os agentes buscam os ativos mais seguros e líquidos da economia para abdicar de seu poder de compra atual em detrimento de um poder de compra futuro, o fato de a moeda possuir um valor estável a longo prazo garante segurança e liquidez no processo de entesouramento, consequentemente possui reserva de valor como tal (MATTOS; ABOUCHEDID; SILVA, 2020).

Apesar de possuir uma altíssima valorização desde sua concepção, garantindo muita riqueza aos primeiros usuários que o adquiriram com intuito de reserva, o Bitcoin não garante segurança aos detentores da moeda, devido ao seu caráter extremamente flutuante e imprevisível. Na figura 4 observa-se forte alteração no valor do Bitcoin em 2017 e ao final de 2020, chegando ao ápice de valer aproximadamente 70 mil dólares em novembro de 2021. Acerca disso Mattos (2020) aborda:

Portanto, ainda que a aceitação do Bitcoin (e de outras criptomoedas) tenha aumentado (...) seu comportamento se assemelha ao de um ativo (...), negociado por meio de casas de câmbio especializadas – uma espécie de intermediário financeiro que se multiplicou nos últimos anos – e sujeito a variações diárias, fatores que fomentam movimentos especulativos. (p. 770).

Figura 4 - Evolução do valor de mercado do Bitcoin em dólares entre 2016 e 2022



Fonte: Glassnode (2022, disponível em: <https://studio.glassnode.com/workbench/compare>)

Essa característica pode ser posta em confirmação analisando a cotação de mercado do Bitcoin no mês de agosto de 2022, onde ocorreu uma desvalorização de 68%, reduzindo o capital e as reservas de inúmeros indivíduos que guardaram Bitcoin para a posteridade.

A respeito da função de unidade de conta, Ulrich (2014) define:

À medida que a liquidez de um bem monetário aumenta e este passa a circular como a principal moeda em uma economia, os indivíduos tenderão a precificar os produtos e serviços e a realizar o cálculo econômico em função dessa moeda. Talvez resida aqui o marco de uma moeda amplamente aceita e desenvolvida, quando ela passa a ser usada não somente como meio de troca, mas também como a unidade de conta geral. (p. 93).

Portanto, o Bitcoin ainda não possui o requisito de ser considerado uma moeda devido aos agentes econômicos não o utilizarem como meio de precificação das transações, liquidação de contratos e pagamento de dívidas, já que o próprio valor de mercado do Bitcoin é mensurado em comparação às moedas fiduciárias, isso se dá devido a alta volatilidade do Bitcoin, provocando dificuldade ao estabelecimento de valores dos contratos, principalmente os de médio e longo prazo, já que o Bitcoin pode extrapolar valores absurdos dentro de pouco limite de tempo, desorganizando todos os valores de mercadorias na economia que utilizariam o Bitcoin como unidade de conta.

Para o Bitcoin ser considerado um meio de troca ele deve ser consensualmente decidido como tal pela sociedade, porém com as dificuldades criadas pela alta volatilidade a maioria dos agentes econômicos decidem utilizá-lo apenas como um ativo especulativo para garantir ganhos por meio de valorização. Ulrich (2014) aborda que devido a sua existência baseada em criptografia muitos indivíduos utilizam o Bitcoin como meio de troca com intuito de fugir da opressão e censura presente em países autoritários, devido a sua alta velocidade de transação, baixo custo e garantia do anonimato dentro da tecnologia *blockchain*. Também é característico o uso do Bitcoin como meio de troca dentro do mercado ilegal, infelizmente sua criptografia garante o anonimato de pessoas que realizam atividades baseadas no tráfico internacional, crimes cibernéticos, dentre outros.

6 CONCLUSÃO

Sob a perspectiva da escola clássica e de Milton Friedman, principal pensador da escola monetarista, o Bitcoin pode ser considerado uma forma de moeda alternativa à moeda estatal

devido a seu caráter limitado de oferta monetária, onde a valorização estaria unicamente atrelada a quantidade de pessoas utilizando a moeda, respeitando as leis invisíveis de oferta e demanda do mercado ao dinamizar um equilíbrio nas hipóteses de muitos ou poucos indivíduos adquirirem a moeda.

A proximidade destas escolas com a mínima intervenção estatal também justifica a viabilidade do Bitcoin como moeda, devido a este possuir desde sua concepção a predominância da descentralização e autonomia do usuário detentor da moeda, afastando a monopolização estatal da oferta de moeda e sua eventual desvalorização devido a políticas monetárias ineficazes pela alternativa de uma moeda totalmente ofertada de forma estável e previsível ao longo do tempo.

Todavia, com as recentes valorizações e desvalorizações extremamente acentuadas da moeda causadas por indivíduos especuladores com intenções de lucrar com a retenção do valor da moeda ao longo do tempo, a perspectiva keynesiana prova que o Bitcoin não pode ser considerado viável para aplicação na economia atual. As incertezas criadas pelas altas quedas no valor de mercado do Bitcoin impedem a garantia segura de sua reserva de valor para posteridade, onde a moeda deveria ser o ativo mais seguro, além da dificuldade de efetuar contratos a longo prazo devido as fortes flutuações da moeda criarem valores imprevisíveis e muito diferenciados ao longo do tempo.

Ao se observar a atualidade, a moeda fiduciária está atrelada à confiança e aceitação por parte da sociedade de um tipo de mercadoria que pode trazer facilidade nas atividades de troca, independentemente de sua característica física ou virtual, desde que haja a satisfação das funções de ser uma unidade de conta, um meio de troca e uma reserva de valor. Desde sua criação, o Bitcoin buscou se encaixar nestas funções ao apresentar um modelo de moeda alternativo que pode ser puramente digital, com alta segurança baseada na criptografia e transparência estabelecida pela rede *blockchain* (ULRICH, 2014). Porém ainda não há aceitação social do Bitcoin como meio de troca, não se utiliza o Bitcoin como unidade de conta no dia-a-dia para precificação de bens e sua reserva de valor é extremamente volátil, não passando garantia de retorno a longo prazo.

REFERÊNCIAS

AMADO, A. **Limites monetários ao crescimento: Keynes e a não-neutralidade da moeda.** Porto Alegre. Ensaios FEE. v. 21, n. 1, p. 44-81, 2000.

ANTONOPOULOS, A. **Mastering Bitcoin: Programming the Open Blockchain.** Estados Unidos da América: O'Reilly Media. 2017.

ARAÚJO, R.; OMIZZOLO, N.; MACHADO J.; **Moeda e inflação:** uma contribuição a partir de Keynes e pós-keynesianos. Revista Debate Econômico, v.5, n.1, p. 4-22, 2017.

BAROSSO FILHO, M.; SZTAJN, R. **Natureza jurídica da moeda e desafios da moeda virtual.** Lisboa. Revista Jurídica Luso-Brasileira. v. 1, n. 1, 2015.

BELTRÃO, H.; GELLER, A. **Há 50 anos, o que restava do padrão-ouro era abolido, dando lugar ao papel-moeda estatal.** Mises Brasil, 2021. Disponível em: <https://www.mises.org.br/article/3368/ha-50-anos-o-que-restava-do-padrao-ouro-era-abolido-dando-lugar-ao-papel-moeda-estatal#:~:text=Os%20cidadãos%20americanos%20ainda%20estavam,abolido%20em%20um%20só%20dia>. Acesso em: 3 ago. 2022.

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

CALVETTE, R. **BITCOIN: Um estudo sobre a moeda digital e Deflação.** 2015. 20f. Curso de Graduação em Administração – Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

CARVALHO, F. *et al.* **Economia Monetária e Financeira: Teoria e Política.** Editora Campus. 2003.

CARVALHO, F. **Temas de política monetária keynesiana.** Porto Alegre. Ensaios FEE. v. 15, n. 1, p. 33-61, 1994.

CASTELLO, M. **Bitcoin é moeda?** Classificação das criptomoedas para o direito tributário. São Paulo. Revista Direito GV, v. 15, n. 3, p. 1-20, 2019.

CHECHIN, A.; MONTOYA, M. **Origem, causas e impactos da crise financeira de 2008.** Teoria e Evidência Econômica, n. 48, p. 150-171, 2017.

COMBAT, F. **A crise do sistema de Bretton Woods:** considerações sobre o papel do dólar na hierarquia monetária internacional. Rio de Janeiro. Revista Estudos Políticos. v. 10, n. 2, 2019.

- COUTINHO, M. **Marx e a teoria monetária dos séculos XVIII e XIX**. Campinas. Unicamp – Insituto de Economia. n. 418, 2021.
- DALMOLIN, G. *et al.* **A oferta determinística do Bitcoin e a Teoria Monetarista**. 2017. 16f. Núcleo de Pesquisa Acadêmica - FAE Centro Universitário, Curitiba, 2017.
- DEUS, L.; TERRA, F. **Um Percurso Pela História Das Ideias: Moeda E Política Monetária Em Keynes**. Congresso Brasileiro de História Econômica, XI., 2015, Vitória.
- FRANCISQUINI, V.; JACOB, K.; PINTO, F. **Bitcoin: Histórico, Comercialização e Legislação**. Revista Científica da FAEX, v. 1, n. 16, p. 111-138, 2019.
- GUPTA, M. **Blockchain For Dummies**. Estados Unidos da América: John Wiley & Sons, Inc. 2017.
- IGNACIO, B. **Moedas digitais estatais ganham padrões rigorosos de líderes econômicos**. Terra, 2021. Disponível em: <https://www.terra.com.br/byte/moedas-digitais-estatais-ganham-padroes-rigorosos-de-lideres-economicos,be394608cd770541a60cce85d49ebd46k18ve9aj.html>. Acesso em: 24 ago. 2022.
- KREMER, R.; CORAZZA, G. **FRIEDMAN E O MONETARISMO** - a velha teoria quantitativa da moeda e a moderna escola monetarista. ufrgs.br, 2017. Disponível em: https://www.ufrgs.br/fce/wp-content/uploads/2017/02/TD01_2003_kremer_corazza.pdf. Acesso em: 22 ago. 2022.
- LOPES, J., ROSSETTI, J. **Economia Monetária**. São Paulo. Atlas, 9 ed., 2011
- MARTIN, N. **Diferenças entre criptomoedas e moedas tradicionais**. DW, 2021. Disponível em: <https://www.dw.com/pt-br/as-criptomoedas-substituirão-as-moedas-tradicionais/a-57756527#:~:text=O%20bitcoin%20está%20organizado%20de,com%20qualquer%20sistema%20monetário%20anterior>. Acesso em: 13 dez. 2021.
- MATTOS, O.; ABOUCHEDID, S.; SILVA, L. **As criptomoedas e os novos desafios ao sistema monetário: uma abordagem pós-keynesiana**. Campinas. Economia e Sociedade, v. 29, n. 3, p. 761-778, 2020.
- MEIRELLES FILHO, S.; ARTHMAR, R. **Moeda, Liquidez e Poupança Forçada na Economia Clássica**. Análise Econômica. Porto Alegre. n. 56, p. 153-177, 2011.

- MENDONÇA, M. **Uma análise crítica da teoria quantitativa da moeda**. Economia & Tecnologia. v. 25, 2011
- MOREIRA, V. **A Lei de Say na evolução do pensamento econômico: um trajeto teórico degenerado**. Excedente.org, 2020. Disponível em: <https://www.excedente.org/wp-content/uploads/2020/02/Lei-de-Say-na-evolucao-do-pensamento-economico-1.pdf>. Acesso em: 9 ago. 2022.
- NAKAMOTO, S. **Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System**. Bitcoin.org, 2008. Disponível em: <https://Bitcoin.org/Bitcoin.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2021.
- OLIVEIRA, V. **Neutralidade da Moeda: Neoclássicos e Monetaristas**. Temas de economia aplicada. p. 51-58, 2016.
- OMOTO, K. **Os efeitos dos choques de Política Monetária sobre a atividade econômica e os preços no Brasil**. 2006. 150f. Ciências Sociais Aplicadas - Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2006.
- PIRES, H. **Bitcoin: a moeda do ciberespaço**. Geosp – Espaço e Tempo (Online), v. 21, n. 2, p. 407-424, 2017.
- RACHANA, C. **A Review of Peer-to-Peer Networking on the Internet**. India. Oriental Journal of Computer Science & Technology. v. 5, n. 1, p. 93-98. 2012
- RIGGS, W. **“Criptomoedas não cumprem as funções da moeda”, diz presidente da Federação dos Bancos**. Portal do Bitcoin, 2020. Disponível em: <https://portaldobitcoin.uol.com.br/criptomoedas-nao-cumprem-as-funcoes-da-moeda-diz-presidente-da-federacao-dos-bancos/>. Acesso em: 14 nov. 2021.
- SEGENDORF, B. **What is Bitcoin?**. Sveriges Riksbank Economic Review. p. 71-87, 2014.
- SILVA C.; ALVES G.; FERNANDES L. **Redes Par-a-Par**. UFRJ, 2016. Disponível em: https://www.gta.ufrj.br/ensino/eel878/redes1-2016-1/16_1/p2p/intro.html
- SILVA, G.; RODRIGUES, C. **Rentabilidade econômica da mineração de Bitcoins e litecoins**. Brasília. Universitas Gestão e TI. v. 7, n. 1-2, p. 75-82, 2017.
- SMITH, A. **A Riqueza das Nações: Investigação sobre sua natureza e suas causas**. São Paulo: Editora Nova Cultural Ltda. 1996.

TAPSCOTT, D. **Blockchain Revolution**. Estados Unidos da América: Penguin Random House LLC. 2016.

THEODOSIO, B. **Trabalho e dinheiro**: a teoria monetária marxista e o dinheiro de crédito. Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política. v. 51, 2018.

ULRICH, F. **Bitcoin** - A Moeda na Era Digital. São Paulo: Mises Brasil. 2014.

VAL, V.; LINHARES, L. **O Papel da Moeda em Marx e Keynes**. Campinas. Leituras de Economia Política. v. 14, p. 81-107, 2008.

VALE, S. **O que é uma rede peer-to-peer (p2p)?** Funcionamento e aplicações dessa tecnologia que vão além do compartilhamento de arquivos. Voitto, 2020. Disponível em: <https://www.voitto.com.br/blog/artigo/o-que-e-rede-p2p>. Acesso em: 21 nov. 2021.

VIANNA, F.; SILVA, P.; PEINADO, J. **O Blockchain e suas aplicações para além das criptomoedas**: Uma revisão sistemática de literatura. Revista de Tecnologia Aplicada, v. 9, n. 1, p. 67-81, 2020.

WANDSCHEER, L.; OLIVEIRA, B.; ROSSIGNOLI, M. **Bitcoin e o Sistema Financeiro Internacional**: a busca por um modelo regulatório do ciberespaço. Revista da PGBC. v. 14, n. 1, 2020.

JÚLIO GABRIEL MARTINS DEODATO

**VIABILIDADE DA APLICAÇÃO DO BITCOIN DE ACORDO COM AS TEORIAS
DA FUNÇÃO DA MOEDA: Uma análise exploratória**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao Curso de Graduação em Ciências Econômicas da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharelado em Economia.

Aprovado em: 24/10/2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Klebson Humberto de Lucena Moura (Orientador)
Núcleo de Gestão
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Prof. Dr. Leandro Willer Pereira Coimbra
Núcleo de Gestão
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Genésio Avelino da Silva Neto
Mestrando em economia - CAA
Universidade Federal de Pernambuco