



Universidade de Brasília
Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia
Departamento de Economia

JOÃO VITOR CUNHA ALONSO

CRIPTOMOEDAS À LUZ DA TEORIA ECONÔMICA

Brasília – DF

2018



JOÃO VITOR CUNHA ALONSO

CRIPTOMOEDAS À LUZ DA TEORIA ECONÔMICA

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

Professora Orientadora: Dra. Adriana Moreira Amado

Brasília – DF

2018



JOÃO VITOR CUNHA ALONSO

CRIPTOMOEDAS À LUZ DA TEORIA ECONÔMICA

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

João Vitor Cunha Alonso

Dra. Adriana Moreira Amado
Professora-Orientadora

Dra. Daniela Freddo
Examinadora

Brasília, 27 de julho de 2018.



AGRADECIMENTOS

Gostaria de realizar um agradecimento especial aos meus familiares pelo apoio durante a minha jornada universitária, especialmente aos meus pais, minha eterna base para qualquer desafio que venha a encontrar em minha vida. Também sou grato aos professores do Departamento de Economia da UnB, em particular a Professora Adriana Amado, sendo minha mentora durante todo o processo, me auxiliando com o arcabouço acadêmico para descobrir sobre um tema ainda pouco compreendido pela sociedade. Por fim, gostaria de agradecer à Universidade de Brasília pela experiência que me fez olhar para a vida de uma maneira diferente, me fazendo entender a pluralidade que existe no mundo e a capacidade que temos de mudar o nosso Brasil.



RESUMO

A moeda tem desempenhado um papel fundamental de intermediário nas trocas há séculos, sendo considerada o ativo mais líquido em circulação. A sua posse permite ao detentor a possibilidade de reter e carregar poupança ao longo do tempo. Pela confiança depositada no Estado, as moedas são geralmente centralizadas nas autoridades oficiais. Contudo, iniciativas privadas têm desempenhado um papel significativo através de moedas alternativas, buscando o desenvolvimento em áreas de exclusão financeira. Em 2008, com a criação do Bitcoin, uma nova proposta de moeda ergueu-se, trazendo consigo um conceito digital e descentralizado. Pretende-se analisar o surgimento e o funcionamento das criptomoedas, examinando as inovações que estes ativos trouxeram para a economia monetária. Objetiva-se analisar se as criptomoedas conseguem desempenhar as funções fundamentais de moeda, além de investigar suas transações e os impactos gerados.

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



ABSTRACT

For centuries, currency has played a key role as an intermediary in trading and it is considered the most liquid asset in circulation. Its possession gives the holder the power to retain and carry savings over time. Because of the confidence in the State, the currencies are usually centralized in the official authorities. However, private initiatives have played a significant role through alternative currencies, seeking development in areas of financial exclusion. In 2008, with the creation of Bitcoin, a new currency proposal arose, bringing with it a digital and decentralized concept. The study intends to analyze the origination and functioning of cryptocurrency examining the innovations that these assets brought to the monetary economy. The aim is to analyze whether cryptocurrencies can perform the fundamental functions of currency, as well as to investigate their transactions and the impacts generated.

Keywords: Currency. Money. Virtual Currency. Cryptocurrency. Bitcoin.



LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

FEBRABAN – Federação Brasileira de Bancos

FMI – Fundo Monetário Internacional

LET – *Local Exchange and Trading Systems*

PL – Projeto de Lei

PTR – Petro

SEL – *Systemes d'Échange Local*

SML – Sistemas de Moedas Locais



Sumário

1. INTRODUÇÃO	9
2. SURGIMENTO E DEFINIÇÃO DE MOEDA	11
3. MOEDAS ALTERNATIVAS	17
4. ASPECTOS OPERACIONAIS DAS CRIPTOMOEDAS	24
5. APLICAÇÕES DAS CRIPTOMOEDAS NA ECONOMIA	30
6. CONCLUSÃO.....	38
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40



1. Introdução

O presente trabalho de pesquisa objetiva tratar das criptomoedas e se estas podem ser consideradas moedas segundo a teoria econômica. Para a interpretação da definição de moeda, serão debatidas as funções fundamentais de um ativo para ser considerado moeda, referindo-se à unidade de conta, reserva de valor, meio de troca e meio de pagamento (AMADO, 2000, p. 15-17). Através dessas funções, a moeda permite ao seu detentor a possibilidade de trocá-la por um bem que deseja ou reter um ativo de liquidez universal.

A pesquisa versará acerca dos experimentos de desenvolvimento de moedas privadas, dando enfoque às criptomoedas. Segundo Ulrich (2014, p. 15-17), as criptomoedas são moedas totalmente digitais e com caráter descentralizado, não sendo emitidas ou intermediadas por um governo central. Por ter sido a primeira e representar maior relevância no contexto internacional, o Bitcoin será a criptomoeda que mais receberá atenção no presente estudo.

O primeiro capítulo abordará o surgimento da moeda e seu papel fundamental nas economias contemporâneas complexas e com muitos agentes. Além disso, será apresentada a visão keynesiana para definir as funções fundamentais que um ativo deve desempenhar para ser considerado moeda, tornando-se assim o ativo mais líquido de uma economia. Também será abordado o debate entre Cartelistas e Metalistas no que tange à origem do valor da moeda.

O segundo capítulo tratará das organizações e projetos com o objetivo de desenvolver moedas privadas, analisando como estas se relacionam com a moeda estatal. O estudo analisará como essas moedas são dependentes entre si, abordando comunidades locais que utilizam moedas paralelas para aumentar o acesso ao crédito. A proposta do capítulo é entender quais são as diferenças, benefícios e ameaças entre uma moeda central e moedas privadas alternativas. Propõe-se relacionar essas moedas alternativas com as funções fundamentais da moeda para descobrir se esses ativos conseguem desempenhar tais papéis.



O terceiro capítulo descreverá o processo de desenvolvimento e criação das criptomoedas, analisando o que essa nova aplicabilidade traz para o mercado monetário. O estudo explicará como essas tecnologias operam e quem são os agentes envolvidos no processo, abordando como a plataforma blockchain é utilizada para registrar as transações realizadas com criptomoedas.

Por fim, o quarto capítulo analisará a aplicação das criptomoedas na sociedade desde o seu surgimento e os impactos por elas já causados. Além de questionar se esses ativos podem se enquadrar no conceito econômico de moeda, o capítulo tem como objetivo investigar as vantagens e riscos aos agentes que utilizam as criptomoedas.



2. Surgimento e definição de moeda

A economia, antes da criação da moeda, funcionava através do escambo, troca direta de bens ou serviços. “Quando alguém precisava de algo que não podia produzir por conta própria, tinha de encontrar alguém que possuísse aquela coisa e que estivesse disposto a trocá-la por aquilo que você produzisse.” (MARTIN, 2016, p. 16). O escambo só ocorria quando existisse coincidência mútua e complementar de necessidades, fazendo com que as trocas diretas tenham sido eficientes somente em economias primitivas e com indivíduos/grupos autossuficientes (CARVALHO, 2015, p. 2).

Dadas as características do escambo, a moeda se mostrou um instrumento necessário para uma economia com maior complexidade e número maior de agentes.

A moeda é um objeto que responde a uma necessidade social decorrente da divisão do trabalho. A divisão social do trabalho, característica de economia capitalista moderna, especializou unidades de produção e indivíduos. Os agentes econômicos se tornaram, assim, extremamente interdependentes. Necessitam fazer inúmeras compras e vendas em períodos, às vezes, bastante curtos. Uma sociedade sem moeda teria uma vida pouco ágil. (CARVALHO, 2015, p. 1)

Martin (2016, p. 20) defende que o escambo nunca representou o modo de transação dominante, alegando que o uso de bens intermediários para as trocas está presente desde sistemas mais primitivos pela ineficácia do escambo. Para representar o dinheiro, inúmeros materiais foram utilizados ao longo dos séculos, como sal, pedras, metais, até se chegar ao papel moeda.

Em uma economia monetária, os agentes recebem suas remunerações em moeda e podem, portanto, fazer planos mais flexíveis em relação ao seu consumo. Adquirem liberdade para comprar 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. A troca com intermediação monetária separa as transações comerciais e operações de compra e de venda, permitindo um sistema de trocas indiretas (CARVALHO, 2015, p. 2).

A moeda surgiu da ideia de escolher algo que servisse como meio de troca, desde que esse objeto escolhido fosse aceito como meio de pagamento. Ao



analisarmos a moeda na busca de uma definição objetiva, é possível perceber pela experiência histórica que não existe resposta única e correta, mas sim diversas visões sobre o assunto.

A moeda, desde o seu surgimento, tem uma relação intrínseca com o mercado de trabalho. É assim que é possível se delimitar a unidade de conta inicial, derivando a partir desta para as demais funções da moeda.

O que permite à moeda possuir poder de compra é, definitivamente, sua relação com os contratos de oferta, em geral, e com os contratos envolvendo a oferta de trabalho, em particular. Assim, é a taxa de salário monetário, que corresponde às unidades de moeda de que o trabalho pode comprar por uma unidade de esforço, que é a âncora à qual o nível de preços de todas as mercadorias reproduzíveis está atada. (DAVIDSON, 1978)

Existe um debate muito grande acerca do que transforma a moeda em dinheiro. Com a especialização do trabalho ao longo do tempo, a moeda passou a ter um papel essencial em sociedades modernas, em que a relação trabalhista é firmada através de contratos, exigindo que algum elemento represente o valor da remuneração em troca das horas trabalhadas, para reduzir a incerteza entre presente e futuro. Nesse sentido, a moeda vai suprir essa demanda, sendo esse elemento e exercendo sua primeira função: a de unidade de conta, derivando as outras funções a partir desta. Com uma unidade de conta estabelecida como padrão, a economia pode desenvolver contratos.

A moeda, especialmente por ser o elemento em que os contratos e contratos de preços são cancelados, e na forma em que o estoque de poder de compra geral é mantido, deriva seu caráter de sua relação com a unidade de conta, uma vez que os débitos e preços têm que ser primeiro denominados na forma deste último. (KEYNES, 1971, p.3)

Keynes afirma que a moeda, em seu sentido mais amplo, só pode existir em sua relação com a moeda unidade de conta, definindo os termos os quais os preços são determinados e as dívidas registradas. Algo que é usado apenas como meio de troca conveniente no mercado pode se aproximar ao que a moeda é, mas isso seria somente um rápido abandono do estado de troca direta. A função de unidade de conta da moeda vai exigir que o valor dessa unidade seja estável ao longo do tempo, se



não, a incerteza se mantém. Logo, o limite da oferta se impõe, resultando na negligenciável elasticidade de produção. Contudo, a mera existência da moeda de conta, apesar de condição necessária para contratos monetários, não é condição suficiente (AMADO, 2000, p. 15-17).

Existe a necessidade pela certeza de que esses contratos serão honrados, função geralmente do Estado, que vai obrigar essa validação dos contratos. Amado (2000, p. 15-17) defende que, com uma unidade de conta definida e os contratos monetários sendo utilizados, surge a função meio de pagamento. A informação presente no ativo monetário é a propriedade que vai liquidar obrigações contratuais e relações de débito e crédito.

A terceira função da moeda é a reserva de valor. A moeda de conta representa uma forma segura de transferir poder de compra entre presente e futuro, o que cria um elo entre os dois momentos. "No momento em que um agente econômico recebe recursos na forma monetária, ele ganha o direito de reter poder de compra, em tese, indefinidamente sem temer perdas." (CARVALHO, 2015, p. 3). A própria função da unidade de conta requer que a moeda tenha um valor estável, reiterando a importância da reserva de valor (AMADO, 200, 16).

Mankiw (2016, p. 58) descreve a moeda como uma reserva de valor imperfeita, já que os preços se alteram ao longo do tempo, como em uma situação inflacionária, por exemplo. As entidades emissoras devem tentar estabilizar ao máximo o valor de suas moedas, possibilitando que os indivíduos adquiram bens ou serviços em momentos futuros ao negociar a moeda. Além disso, é através da reserva de valor que é possível levar poder de compra geral na forma de liquidez para o futuro. Por este motivo, a moeda perde tal função em uma economia em estado hiperinflacionário.

Finalmente, a moeda assume a função de meio de troca, relevante quando se considera a moeda em sua plenitude, na qual desempenha todas as suas funções como um elemento unitário (AMADO, 2000, p. 17). É através dessa função que é possível realizar trocas indiretas e adquirir bens e serviços. Keynes vai defender que para que um ativo possa ser considerado moeda, ele precisa exercer as 4 funções descritas acima.

Contudo, como já havia sido abordado anteriormente, a definição de moeda já foi muito discutida. Para os Cartelistas, o uso da moeda baseia-se no simbolismo do poder da autoridade emissora, passando confiança para que o povo acredite que aquela moeda será aceita em trocas. Esse grupo defende que o valor da moeda não



tem correlação com o tipo de bem que é utilizado como moeda. Em contraponto, os Metalistas afirmavam que o valor da moeda dependia do valor intrínseco do metal usado. A substituição dos metais pelo papel moeda nos últimos 200 anos oferece um forte apoio à opinião dos Cartelistas de que os ativos monetários da moeda podem depender do poder do emissor e não do valor intrínseco do objeto assim usado (GOODHART, 1989, p. 34).

A opinião dos Cartelistas está muito vinculada ao grau de informação e à entidade emissora, que garantem liquidez ao ativo. Uma moeda que não é aceita ao realizar uma troca quebra a expectativa dos agentes e faz com que a moeda deixe de desempenhar suas funções básicas. A teoria Cartelista da moeda vai reafirmar a importância do Estado para garantir que a moeda seja segura, como explica Caravelis (1994, p. 158) "*money originates with the State and that money's nature is whatever the State declares it to be. The value of money is its purchasing power and it circulates because it is legal tender.*"

Apesar de existirem evidências que comprovam que o valor da moeda não é intrínseco, os agentes em uma economia, dependendo de suas utilidades, vão ter maior ou menor preferência pela liquidez, o que resulta em diferentes comportamentos de entesouramento.

Chick define a liquidez de um ativo através da propriedade de transformação do referido ativo em outra mercadoria qualquer instantaneamente. A medida de liquidez é composta por dois elementos, cuja relação entre eles é de *trade-off*. Esses elementos são a velocidade de transformação e a capacidade de manter valor quando essa velocidade é infinita (AMADO, 2000, p. 17).

A liquidez também possui uma relação direta com os mercados pelas quais as moedas circulam. Quanto mais organizado é o mercado, mais líquidos serão esses ativos circulantes. Da mesma forma, quanto maior for a dimensão deste mercado, mais líquidos serão os ativos desta economia. Isso vai ocorrer por conta que economias maiores e mais organizadas vão possuir mais agentes e mais clareza nas informações, permitindo um mercado de trocas com oferta e demanda com menos incertezas.

Dessa forma, a liquidez vai medir a flexibilidade que um ativo ou mercadoria dá ao seu detentor. Quanto maior a liquidez, mais opções de troca essa mercadoria ou ativo irá fornecer. Conseqüentemente, a moeda é, normalmente, considerada o ativo líquido por excelência. Por definição, a moeda foi criada para ser o ativo mais líquido



da economia, permitindo com que as trocas indiretas possam ser realizadas (AMADO, 2000, p. 17).

A facilidade com que um determinado ativo pode ser convertido em meio de troca, e utilizado para adquirir outras coisas — bens e serviços — geralmente é conhecido como a liquidez desse ativo. Uma vez que, por definição, é meio de troca, a moeda é o ativo que tem maior liquidez. (MANKIWI, 2016, p. 59)

Assim, como a moeda é o ativo mais líquido e liquidez reflete flexibilidade, ela representa a flexibilidade absoluta aos seus possuidores. A retenção de moeda representa a retenção potencial de qualquer mercadoria ou ativo. Dessa forma, é possível entender que a moeda possui o poder absoluto de se transformar em qualquer mercadoria, com as demais mercadorias estando espelhadas em seu valor (MARX, 1976, p. 205, 229, 231).

Apesar da moeda não ter utilidade intrínseca, a moeda oferece os benefícios da liquidez que vimos acima. Os agentes vão preferir ter maior flexibilidade em suas cestas de consumo, em maior ou menor grau, de acordo com sua utilidade. Mesmo a moeda tendo sido inicialmente criada para a realização de trocas, suas funções permitiram que os agentes pudessem carregar consumo ao longo do tempo, aumentando consumo futuro ao diminuir consumo presente, por exemplo. Tais consequências resultaram inclusive em uma demanda dos agentes pela própria moeda em si, contudo, essa demanda por moeda só faz sentido em um contexto de incerteza (CHICK, 1993, p. 214-225).

Keynes define que, além do incentivo à liquidez, os agentes possuem outros motivos para desejarem entesourar. Existe racionalidade por trás do motivo *finance*, momento pelo qual o agente vai tomar suas decisões de investimento. Da mesma forma, existe o motivo especulativo e até mesmo o motivo precaução, visando diminuir o risco de liquidez. Por razões como estas, os agentes dessa economia vão definir uma quantidade ótima para pouparem (CHICK, 1993, p. 214-225).

A partir da análise realizada até este ponto do presente estudo, é possível se ter uma noção sobre a revisão de literatura acerca de economias monetárias. Com os dados apresentados, como é possível avaliar as recentes inovações no campo monetário? Moedas privadas foram desenvolvidas, sem nenhum controle estatal de oferta. Será que essas moedas realmente são confiáveis? As tecnologias do século XXI permitiram a criação de moedas que não são nem físicas, existindo somente em



meios digitais. Quais os riscos envolvidos? Será que esses ativos podem inclusive ser considerados moedas utilizando a definição teórica analisada no capítulo anterior?

Quando iniciamos a análise do Bitcoin, as dúvidas abundam. A moeda digital seria mesmo considerada dinheiro? A inovação não seria na verdade um mero sistema de pagamentos ou de transferências de fundos? Pode uma unidade de bitcoin, algo que inexistente no mundo físico, ser considerado um bem? Há valor intrínseco em uma moeda virtual? (ULRICH, 2014, p. 49)

Este estudo irá abordar questões que visam responder perguntas como estas acima, entendendo o que aconteceu com a moeda desde o seu surgimento, explorando essas inovações e o que essas mudanças afetam na vida em sociedade.



3. Moedas alternativas

Como foi visto na capítulo anterior, para que um ativo ou bem possa ser considerado uma moeda, ele precisa desempenhar 4 funções na economia (CARVALHO, 2015, p. 1-3):

- Unidade de conta – Estabelece um padrão de valor ao mercado;
- Meio de troca – Permite o regime de trocas indiretas;
- Meio de pagamento – Elimina as fricções das transações comerciais;
- Reserva de valor – Possibilita reter poder aquisitivo ao longo do tempo.

O debate entre Cartelistas e Metalistas do capítulo 1 já nos mostrou que a relação do Estado com a moeda é muito importante, justamente pelo quesito confiança. Porém, será que o Estado realmente determina a origem do dinheiro como defende Caravelis (1994, p. 158)? Se o governo não der a credibilidade necessária à moeda, ela ainda conseguiria ser líquida? Utilizando o conceito de Chick de liquidez, é possível perceber que a moeda precisa ser aceita como pagamento para qualquer bem da economia para ser considerada o ativo mais líquido da sociedade (AMADO, 2000, p. 17). Se o Estado não for o único determinante para que um bem seja considerado uma moeda, a iniciativa privada poderia escolher um outro bem para circular na sociedade, desempenhando as funções necessárias para promover pagamentos, trocas e ser utilizada para firmar contratos. O que seria necessário para que uma moeda não governamental conseguisse desempenhar as 4 funções básicas e ser considerada moeda?

Esta seção tem o objetivo de discutir as diferenças fundamentais entre a moeda baseada em uma autoridade central, capaz de desempenhar as quatro funções fundamentais e as denominadas moedas alternativas ou paralelas. Entende-se moeda paralela qualquer instrumento utilizado como meio de pagamento e no estabelecimento de contratos, que não moeda nacional (SOARES, 2001).

A ideia de criar uma moeda exclusiva para determinado espaço geográfico ou grupo de pessoas não é nova. As 'para-moedas' são um claro exemplo: tickets-refeição, milhas de companhias aéreas, vales-transporte, etc. Elas são definidas por Blanc (1999) como todos aqueles instrumentos utilizados como meio de conta e de pagamento e que convivem paralelamente às moedas nacionais, mas sem concorrer



com estas, apenas as complementando. Sua validade é limitada, *a priori*, seja por um certo conjunto de bens e serviços, pessoas, espaço geográfico ou até mesmo fixada em um horizonte temporal dado (MENEZES, 2007, p. 21).

Existem registros históricos de moedas alternativas muito antigas, porém, essa ferramenta voltou a ganhar muito espaço no mercado brasileiro nas décadas de 1980 e 1990, com a crise no mercado de trabalho e diversos ajustes fiscais implementados por diferentes governos. Esse conjunto de moedas paralelas ficou conhecido como Sistemas de Moedas Locais (SML) (PEREIRA e CROCCO, 2011, p. 1). Segundo Menezes (2007), o SML pode ser visto como “um acordo feito entre pessoas de uma comunidade para o uso de um meio de pagamento com validade restrita ao espaço onde vivem.”

Utilizando a teoria formulada por Blanc (1998), Soares (2001) definiu o conceito de moeda social como uma forma de moeda paralela, criada e administrada por seus próprios usuários e com sua emissão originada na esfera privada da economia. Esse tipo de moeda não possui nenhum vínculo obrigatório com a moeda nacional, sua circulação é baseada na confiança mútua entre os usuários, participantes de um grupo circunscrito por adesão voluntária. A circulação desse tipo de moeda geralmente está vinculada à determinada região geográfica.

Segundo Pereira e Crocco (2011, p. 3), o fenômeno associado à criação de moedas locais tem apresentado, de modo geral, quatro formas distintas de manifestação, sendo estas:

- *LETS (Local Exchange and Trading Systems)*;
- *SEL's (Systemes d'Échange Local)*;
- Clubes de Troca;
- *Time Dollars*.

Cada uma possui suas respectivas particularidades, mas o intuito dessa pesquisa é buscar entender fatores em comum entre os diferentes tipos de implementação. Sua definição mais clara e concisa pode ser extraída de Lieater (2001): trata-se de um acordo entre pessoas de uma mesma comunidade para o uso de uma moeda coexistente com a nacional como meio de pagamento local. Sucintamente, os aspectos mais importantes destas moedas são:



- i) iniciam-se no terceiro setor, isto é, fora do Estado e do mercado capitalista;
- ii) existe restrição do uso no espaço;
- iii) inexistem práticas de taxas de juros, evitando que tais moedas sejam usadas para acumulação e/ou especulação.

É interessante ressaltar que o intuito de se criar e desenvolver uma moeda alternativa à moeda nacional geralmente visa atender alguma necessidade que não está sendo suprida pela moeda nacional. Partindo do pressuposto da moeda não-neutra, esta se apresenta como uma ferramenta na busca pelo desenvolvimento econômico e no combate ao desemprego. Em momentos em que a moeda nacional se mostra como um empecilho ao progresso, moedas alternativas se encaixam como uma opção às restrições financeiras.

O SML corresponde a instrumentos criados e gestados por comunidades locais (bairros ou cidades) que sofrem com os impactos gerados por crises econômicas e por processos de exclusão financeira (BLANC, 1998). Em países em desenvolvimento, a criação das moedas alternativas está diretamente ligada à questões de depressão, estagnação econômica ou à ausência de crédito à população de baixa renda/pequenos empreendedores (PRIMAVERA, 2002; MENEZES, 2007). Em relatório de 2008, a Comissão Europeia assim definiu a exclusão financeira:

a process whereby people encounter difficulties accessing and/or using financial services and products in the mainstream market that are appropriate to their needs and enable them to lead a normal social life in the society in which they belong. (EUROPEAN COMMISSION, 2008, p. 9)

Kumar (2004, p. 7) defende a exclusão financeira como uma incapacidade de acessar os serviços financeiros necessários da forma adequada. A exclusão financeira pode resultar em perda de vários fatores que geram bem-estar e qualidade de vida.

As moedas privadas ou paralelas são uma opção para monetizar economias marginalizadas do sistema financeiro tradicional, oferecendo liquidez para essas pessoas. Embora as moedas paralelas sejam usadas para diversas finalidades, seu uso mais comum no Brasil foi decorrente de comunidades locais que estavam sem acesso ao crédito.



No Brasil, boa parte das moedas alternativas são emitidas e cambiadas por bancos comunitários, iniciativas locais que trabalham com microcrédito. Segundo Singer (2012), esses bancos comunitários representam uma maior segurança aos mercados locais, sem correrem risco frente as crises internacionais como sofrem os bancos tradicionais.

O primeiro Banco Comunitário do Brasil foi o Banco Palmas, criado em 1998 na periferia de Fortaleza-CE. A comunidade local de 20 mil pessoas sofria com o alto nível de desemprego e até desnutrição. A ideia da criação de uma moeda local surgiu em uma assembleia dos moradores e, assim surgiu o Banco Palmas com R\$ 2.000 (SEGUNDO, 2014).

De acordo com Segundo (2014), empreendedor social fundador do Banco Palmas, relatou o processo de fundação e operação do banco comunitário:

Totalmente administrado pela comunidade, o banco desenvolveu um sistema econômico próprio que conta com uma linha de microcrédito alternativo (para produtores e comerciantes), instrumentos de incentivo ao consumo local (moeda social circulante - PALMAS), e alternativas de comercialização (feiras e lojas solidárias), promovendo localmente geração de emprego e renda para diversas pessoas.

O movimento dos bancos comunitários não parou no Banco Palmas, o qual inclusive ajudou a desenvolver uma instituição responsável pela expansão da metodologia dos Bancos Comunitários em todo o país, espalhando também a utilização de moedas alternativas (SEGUNDO, 2014).

Através do suporte oferecido, as iniciativas de bancos comunitários tem ganhado muito espaço no contexto brasileiro. Segundo dados da Rede Brasileira de Bancos Comunitários, entre 2009 e 2014 o número de bancos comunitários mais que dobrou, com a maioria delas concentrada na região nordeste. No ano de 2013 esses bancos – administrados por associações de moradores – foram responsáveis por movimentar R\$ 600 mil por meio das chamadas "moedas sociais" (VELASCO, 2014). Dados mais recentes mostram a existência de 103 instituições como estas operando no Brasil, movimentando um montante de R\$ 40 milhões entre 2016 e 2017 (MACHADO, 2018).



Não são todos os bancos comunitários que utilizam moedas alternativas, mas é comum no contexto brasileiro que essas pequenas comunidades possuam uma moeda local e privada. Essas moedas permitem que tal população tenha mais liquidez, oferecendo maior praticidade para trocarem a produção local entre si.

É interessante se levar em consideração que o objetivo dessas moedas não é substituir ou concorrer com a moeda nacional vigente. Inclusive, para que gerem um maior impacto, elas devem operar de maneira colaborativa com a moeda estatal, em várias ocasiões usadas com valor de paridade com a moeda nacional.

Menezes (2007, p. 26) argumenta que as moedas paralelas são criadas com seu valor estipulado, mais comumente, pela correspondência com a moeda nacional, por ser a forma mais fácil de ser abarcada pelos seus usuários. Lee (1996) comenta que dois terços das moedas locais existentes no Reino Unido têm correspondência com a moeda nacional, o que aumenta o potencial de sucesso. Além disso, como defendem Linton e Soutar (1994), a equivalência com a moeda nacional dá mais acessibilidade aos sistemas pois facilita negócios e taxações.

Estudos demonstram ainda que estes sistemas não devem ser vistos como desafiadores à hegemonia capitalista, e sim como uma forma paralela e complementar de organização social e econômica. Ao invés do confronto, reinventa-se o local dentro do global. (PURDUE *et al*, 1997, citado por Menezes, 2007, p. 90)

Aldrige *et al* (1999) acreditam que os SML não devem ser analisados como substitutos às políticas públicas de desenvolvimento econômico, mas sim devem ser encarados como uma ação adicional e integrada às demais políticas do Estado.

Moedas privadas ou paralelas podem trazer vários benefícios, como observado acima em casos de aplicações sociais de seu uso. Contudo, é importante ressaltar alguns pontos de atenção acerca de sua transferência, ocorrendo paralelamente à moeda nacional:

- Os contratos estabelecidos com a moeda central possuem sua validade atrelada à estabilidade que o Estado consegue proporcionar. Para se estabelecer contratos em outra moeda, há que existir confiança da população em algum outro fator que consiga tornar válidos esses contratos;
- É necessário que se tenha atenção para o uso de moedas privadas pelo fato de existirem 2 moedas em circulação: a moeda central estatal e a moeda



privada. A economia pode ter alguns itens sendo comercializados em somente uma das moedas. Além disso, precisa acabar existindo um câmbio para a troca de tais moedas;

- O uso de moedas privadas pode ser desejado para aqueles que estiverem evitando declarar informações ou que busquem operar sem a interferência do Estado. Com a moeda central, o governo monitora as transações e consegue as informações para evitar fraudes e corrupção. As moedas privadas representam uma alternativa benéfica em vários sentidos, mas podem ser usadas por agentes que possuam interesses escusos e suspeitos.

Apesar dos pontos de atenção destacados acima, é importante perceber que essas iniciativas, paralelas à moeda central, não conseguem desempenhar todas as funções básicas de moeda.

Esses ativos alternativos até conseguem desempenhar a função meio de troca, desde que exista aceitação por parte da sociedade. Dentro das comunidades locais por exemplo, é muito comum que os estabelecimentos trabalhem com esse tipo de moeda diariamente, pela aceitação existente como resultado de um acordo feito por essa pequena parcela da sociedade. Contudo, para larga escala, como no caso de uma economia nacional, é necessária a presença de uma instituição firme e que transparesça confiança para gerar o mesmo efeito em toda a população, sendo esta o Estado.

Para o uso dessas moedas nessas pequenas comunidades, contratos são estabelecidos utilizando as moedas alternativas como unidade de conta para pagamentos. Dessa forma, esses contratos vão criar um mercado para que essas moedas sejam transacionadas, dando liquidez a essas moedas. Com bens e serviços sendo adquiridos com essas moedas alternativas, estas serão depois utilizadas em outras trocas, porém são transações limitadas aquela comunidade específica.

Para que isso aconteça, os indivíduos dessa comunidade devem acreditar que aquela moeda será aceita pelos demais agentes da mesma comunidade, demonstrando a necessidade por confiança. Contudo, os contratos estabelecidos com essas moedas acabam sendo muito restritivos, não sendo compatíveis para casos externos à comunidade.



Além disso, o valor das moedas alternativas geralmente está atrelado ao câmbio com outra moeda, comumente a moeda estatal, mostrando a dependência existente pela confiança na moeda central.

As afirmativas acima reforçam a influência do Estado na geração de confiança para as moedas, como defendiam os Cartelistas. Contudo, não significa que por não serem moedas, esses ativos alternativos não desempenhem um papel importante na economia enquanto meio de troca. Essas moedas privadas e alternativas já conseguiram se mostrar úteis e eficientes no fomento ao desenvolvimento, complementando a moeda central para casos em que o sistema tradicional não beneficiava uma parcela da população. Da mesma forma, novas iniciativas privadas também podem se mostrar úteis para situações em que a moeda tradicional não seja a melhor opção.



4. Aspectos operacionais das criptomoedas

Em julho de 1944, delegados de 44 nações se reuniram para a realização da Conferência de Bretton Woods, marcando o futuro da economia internacional. Foi firmado o acordo que estabelecia que moedas emitidas por um governo não poderiam ultrapassar o valor total de suas reservas em ouro. Essa foi a maneira encontrada para sustentar o lastro das moedas nacionais em relação a um ativo físico e esgotável. O acordo durou 27 anos, até que, em agosto de 1971, os EUA romperam o que foi estabelecido, passando a emitir dólares sem lastro em ouro. Vários outros países seguiram os EUA nesse mesmo movimento. A partir deste momento, o dólar e as demais moedas passaram a ser consideradas moedas fiduciárias, termo derivado da palavra fé. Uma moeda ser fiduciária significa que a população tem fé no governo que a emite, demonstrando o tamanho da confiança depositada nessas instituições (FRANCO *et al*, 2018, p. 45).

Será que então uma moeda privada conseguiria gerar essa mesma confiança e segurança na população sem nenhum tipo de garantia? E se nem existisse um intermediário nas relações financeiras para gerar tal confiança? E se não existisse uma entidade por trás da moeda?

Um movimento parecido com essas características começou em 2008, ano no qual foi lançado o Bitcoin, primeira das criptomoedas e a mais famosa até hoje. O Bitcoin foi desenvolvido por uma pessoa ou grupo de pessoas conhecido como Satoshi Nakamoto, um pseudônimo, trazendo uma oportunidade de diminuir a centralização e do controle sobre o dinheiro (FRANCO *et al*, 2018, p. 47).

O Bitcoin é um ativo usado como meio de troca que possui características que o enquadram como uma criptomoeda. As criptomoedas são totalmente digitais e não são emitidas por um governo central, principais fatores que as diferenciam de uma moeda tradicional. Por não dependerem de um agente central, esses ativos são enquadrados como descentralizados (ULRICH, 2014, p. 15-17).

“A palavra bitcoin dá nome tanto à moeda (grafia com inicial minúscula) quanto ao protocolo (grafia com inicial maiúscula). Este último nada mais é do que um conjunto de regras que define como os valores são transacionados” (FRANCO *et al*, 2018, p. 50). Existem várias criptomoedas distintas, suas principais diferenças são justamente os protocolos que foram definidos para que elas possam ser



transacionadas. Esses protocolos definem as características dessa moeda, como por exemplo a forma de se obter e modo de se transferir.

O protocolo do Bitcoin foi desenvolvido para ser operado com as transações sem um órgão central, contudo, isso não significa que as transações não são validadas por ninguém. Pessoas cadastradas na plataforma validam as transações, inclusive, mais de um usuário valida a mesma transação para que esta seja realizada com sucesso (FRANCO *et al*, 2018, p. 51-56).

Uma das aplicações do Bitcoin é para evitar o problema do “gasto duplo”, quando um usuário consegue duplicar uma moeda para utilizar a mesma unidade em diferentes transações. Seria como enviar o mesmo dinheiro para duas pessoas diferentes. No caso do Bitcoin, o sistema só permite que o dinheiro passe para outro usuário se a tecnologia conseguir verificar a posse daquele dinheiro. Para essa verificação de que a transação está correta, o sistema utiliza usuários que não estão envolvidos na transação para que estes a validem (ULRICH, 2014, p. 17-18). O método utilizado para transferir bitcoin é conhecido como *peer-to-peer*, que são transações realizadas diretamente por duas pessoas e sem depender de uma instituição financeira como intermediária (FRANCO *et al*, 2018, p. 47).

É possível comparar esse modelo de transações com o estágio 1 do processo de desenvolvimento bancário. Nesse estágio, temos uma grande quantidade de pequenos bancos que operam de maneira ainda semi-isolada. Esses pequenos bancos precisavam receber depósitos dos agentes poupadores para realizar investimentos. Quanto mais aumentava a confiança nos bancos, mais as pessoas confiavam nos bancos para realizar os depósitos neles. Nesse estágio inicial, os bancos funcionavam da mesma forma que as instituições de empréstimo direto, onde alguém precisa já ter poupado para que o banco possa emprestar (CHICK, 1994, p. 11-12).

As operações *peer-to-peer* da Bitcoin ocorrem através de uma plataforma conhecida como blockchain, registrando todas as transações desde o surgimento da primeira criptomoeda. Apesar do blockchain ter sido criado para permitir a operação do Bitcoin, hoje a plataforma já vem sendo utilizada para outras criptomoedas, além de aplicações em diversos outros campos da sociedade (FRANCO *et al*, 2018, p. 51-56).



blockchain pode ser entendido como um livro-razão virtual público e distribuído entre os usuários. É uma base de dados em forma de livro-razão que mantém registrados dados em uma estrutura de blocos, em que cada bloco contém grupos de transações individuais. O responsável pelo registro dentro do blockchain não é um intermediário ou uma autoridade monetária centralizada e sim a comunidade de computadores em rede. (RIBEIRO, 2016, p. 48)

Considerando o blockchain como a plataforma utilizada pelo Bitcoin para conseguir operar de maneira que não necessite de uma instituição financeira como intermediária, a plataforma conecta todos os computadores distribuindo o armazenamento de dados, como evidencia Franco *et al* (2018, p.54):

Todos os computadores de usuários conectados à rede do Bitcoin têm acesso ao blockchain e todas as transações são registradas simultaneamente em todos eles. Isso quer dizer que essas informações, vitais para o funcionamento e a segurança do sistema, não ficam em um único servidor, em um único local. Esse banco de dados é distribuído, descentralizado, dificultando qualquer tipo de ataque e fraude.

A proposta do Bitcoin de desenvolver uma moeda essencialmente digital precisou ser descentralizada, dessa forma, os dados não são armazenados em um só lugar, mas sim distribuídos na rede de computadores conectados ao blockchain. Pelos dados serem armazenados de maneira descentralizada, as chances de ocorrerem ataques cibernéticos são menores quando comparadas com o cenário centralizado, implicando em dificuldades para hackers intervirem nesse tipo de moeda (FRANCO *et al*, 2018, p. 46-56).

O blockchain tem chamado muita atenção por ser considerado uma plataforma disruptiva e de vasta aplicabilidade. Em resumo, pode-se entender o blockchain como um registro de dados extremamente confiável e que garante a segurança das informações nele depositadas. Somente através dessa tecnologia que criptomoedas como o Bitcoin conseguem tornar desnecessária a presença de um órgão central que gere confiança (FRANCO *et al*, 2018, p. 97-98).

A plataforma do blockchain permite que todas as transações realizadas com Bitcoins sejam armazenadas de maneira criptografada. “Ele armazena todos os dados de todas as transações realizadas, porém não associa a elas a identidade do usuário.” (FRANCO *et al*, 2018, p. 106). Para armazenar os dados utilizando a criptografia cada



usuário possui duas chaves, uma privada e outra pública. As chaves privadas são como senhas, usadas para transferir bitcoins para outros usuários. A chave pública é compartilhada com todos e usada no blockchain para o registro contábil, tornando pública cada uma de todas as transações já realizadas. Todo o registro das transações é armazenado nos computadores conectados nessa rede de maneira descentralizada, o que caracteriza esse método como rede *peer-to-peer* (ULRICH, 2014, p. 18-19).

Para que a tecnologia do Bitcoin funcione dentro do blockchain dois tipos de pessoas participam das operações: os “mineradores” e os usuários. As pessoas que utilizam do blockchain para se conectar à tecnologia do Bitcoin para validar as transações que estão ocorrendo são chamados de “mineradores”. Esses são os responsáveis por auditar as movimentações, estão espalhados por todo o mundo através de computadores avançados que resolvem vários tipos de problemas matemáticos complexos. Como recompensa, o sistema beneficia essas pessoas com novas unidades de bitcoins, seguindo um padrão de remuneração já estabelecido pelo protocolo original de Satoshi Nakamoto (FRANCO *et al*, 2018, p. 51-56; ULRICH, 2014, p. 20).

Além dos “mineradores”, também existem os usuários, que são pessoas comuns que compram, vendem e usam a moeda bitcoin através da plataforma que foi desenvolvida. Para esse tipo de operação, não são necessários requisitos tecnológicos complexos ou conhecimento técnico avançado. Um celular ou computador convencional já possibilita o uso desse tipo de moeda em qualquer lugar do planeta, permitindo grande acessibilidade (FRANCO *et al*, 2018, p. 51-56).

Desde 2009, o protocolo para a operação do Bitcoin definiu a maneira como todas as operações seriam realizadas futuramente, regras que definiam como a plataforma deveria realizar a emissão de novas moedas aos “mineradores”. A remuneração recebida pelos “mineradores” está decrescendo ao longo dos anos, como já era previsto desde o início, tornando a moeda mais rara ao longo do tempo. A cada 4 anos, essa remuneração recebida cai pela metade, processo esse conhecido como *halving*. Esse processo vai seguir esse mesmo padrão até o ano 2140, quando 21 milhões de unidades tiverem sido emitidas, depois disso nenhum novo bitcoin será minerado (originado). O *white paper* de Satoshi (2008) definiu como seria a emissão da criptomoeda e já especificada que a sua produção será interrompida



automaticamente quando este cenário for alcançado, seguindo o protocolo original. (FRANCO *et al*, 2018, p. 51-56).

Ainda que o Bitcoin tenha feito muito sucesso pelo seu caráter disruptivo, várias outras criptomoedas o sucederam nesse processo, mesmo que muitas tenham fracassado pela falta de inovação. Um exemplo interessante de se comentar é o caso do Litecoin, criptomoeda criada em 2011. Essa moeda possui uma velocidade no processamento das transações 4 vezes mais rápida do que o Bitcoin, além de ter uma mineração mais barata, tornando esta mais acessível. Enquanto o bitcoin tem emissão máxima de 21 milhões de unidades, serão produzidos até 84 milhões de litecoins, o que torna a moeda menos escassa (FRANCO *et al*, 2018, p. 123-125). Além disso, cada criptomoeda possui um processo de *halving* distinto, ou seja, o protocolo de cada uma vai delimitando a sua remuneração e escassez ao longo do tempo de acordo com as características de cada uma. Dessa forma, o usuário vai comprar aquela criptomoeda que melhor atender as suas necessidades.

É possível obter bitcoins/litecoins de três modos: minerando, vendendo bens e aceitando receber nessas moedas ou comprando diretamente de outros usuários ou de sites de câmbio virtual (GARCIA, 2014, p. 7). Para o uso do bitcoin nessas operações, é interessante destacar que a moeda é divisível até a unidade de medida conhecida como satoshi, nome dado em homenagem ao seu criador. Um satoshi é equivalente a 0,00000001 ou um centésimo de milésimo de bitcoin. Dessa forma, parcelas muito pequenas do bitcoin podem ser particionadas para as transações (ULRICH, 2014, p. 20).

Como o Bitcoin não é controlado por uma entidade monetária central, seu preço de mercado é dado pela oferta e demanda, como analisou Dwyer (2015). A oferta por criptomoedas varia de moeda a moeda. Algumas delas possuem uma oferta baseada em uma quantidade máxima já predeterminada (exemplo o Bitcoin) com ou sem uma taxa de emissão de novas moedas, valor que os “mineradores” vão receber pelo seu trabalho. Existem também criptomoedas com a oferta sem um valor máximo determinado, podendo ser mineradas indefinidamente.

Já a demanda por uma moeda digital pode surgir pelas vantagens que estas trazem, como por exemplo baixos custos de transação e o uso para transferências internacionais (ULRICH, 2014, p. 23-28). Papadopoulos (2015 p. 151-172) destaca o potencial de expansibilidade das criptomoedas, já que, quanto mais usuários, maior é



a aceitação e a liquidez dessas moedas, inclusive encorajando novos usuários a adotarem essa nova tecnologia de pagamento.

A partir da explicação teórica acerca do funcionamento operacional das criptomoedas, é possível agora analisar os efeitos desses ativos sobre a economia e estabelecer um paralelo entre eles e moedas estatais. As criptomoedas podem substituir as moedas físicas no futuro? É crível uma economia baseada somente em criptomoedas?



5. Aplicações das criptomoedas na economia

Apesar do Bitcoin e das demais criptomoedas trazerem uma inovação ao sistema financeiro, existem vários economistas que não as interpretam como moedas, argumentando que as criptomoedas ainda não conseguem desempenhar as funções fundamentais que as enquadrem no conceito teórico de moeda, seguindo a definição utilizada nos capítulos anteriores.

Para que o Bitcoin ou qualquer outra criptomoeda possa ser considerado como um meio de pagamento, ele precisaria ser largamente aceito em transações durante um processo de compra de bens e serviços. O site “coinmap.org” reúne os estabelecimentos comerciais que aceitam bitcoin, registrando o processo de expansão desse meio de pagamento. Em 2015, o site registrava somente 6 mil estabelecimentos espalhados pelo mundo, enquanto em junho de 2018 o mesmo apontou um catálogo de mais de 12 mil, mostrando que a quantidade dobrou em apenas 3 anos. Apesar do movimento atual demonstrar um processo de forte expansão das criptomoedas, o número ainda é muito inexpressivo por se referir à aceitação global. Em destaque, os principais mercados que já aceitam seus pagamentos com criptomoedas são aqueles relacionados à tecnologia da informação. Enquanto isso, muitos outros setores da economia ainda não aceitam as criptomoedas como pagamento pelos riscos envolvidos e pela baixa liquidez.

Na verdade, a modalidade de moeda criptografada parece, hoje, muito mais apenas um meio de transferir recursos, mas ainda calculados com base nas moedas nacionais correntes. Sua pequena disseminação não permite formação de preços em *bitcoins* na economia real. (VAN DER LAAN, 2014, p. 7)

Caso uma pessoa tenha seu contrato de trabalho atrelado ao valor de uma criptomoeda, ela conseguirá receber sua remuneração nessa moeda, contudo, precisará trocá-la por outra que possua maior aceitação a fim de comprar itens necessários para o seu cotidiano. A iliquidez de qualquer criptomoeda ainda inviabiliza o uso exclusivo destas para uso cotidiano, ainda necessitando de moedas tradicionais para realizar a conversão.



Além disso, no que tange à reserva de valor, a volatilidade do bitcoin e das demais criptomoedas tem mostrado que estas ainda não estão em um patamar estável. Pelo fato de não existir nada parecido com a política monetária executada por um banco central, o valor de mercado das criptomoedas flutua à mercê das leis da oferta e da demanda. Segundo o site CoinDesk, que mensura a taxa de câmbio de várias criptomoedas com as moedas mais tradicionais, o bitcoin nunca havia superado o valor de 1.000 dólares até janeiro de 2017. Já em 16 de dezembro do mesmo ano, a criptomoeda já era vendida por mais de 19 mil dólares. Porém, essa mudança não ocorreu somente em uma crescente. Menos de 15 dias depois dessa cotação, o valor do bitcoin já era inferior a 13 mil dólares, caracterizando uma depreciação de 35%.

Em março de 2018, novamente foi registrada uma mudança abrupta no valor do bitcoin. O valor teve uma queda de quase 30% em menos de 5 dias, caindo de 11.600 dólares para menos de 8.400 dólares. Com uma volatilidade tão grande, é inviável acreditar que esses ativos podem ser responsáveis por transportar riqueza abstrata ao longo do tempo, não dando segurança aos seus detentores.

Apesar dessa volatilidade ser um obstáculo para que as criptomoedas possam representar uma reserva de valor, foi através dessas grandes subidas e descidas que muitos investidores conquistaram uma pequena fortuna. É por esse motivo que vários economistas e instituições financeiras entendem que as criptomoedas são mais parecidas com ativos, assemelhando-se mais a ações do que a moedas propriamente ditas. Por conta disso, acabam atraindo aqueles que possuem interesse em seu caráter especulativo.

Um exemplo disso foi o comunicado oficial realizado pelo Banco Central de Israel em janeiro de 2018, se posicionando e defendendo que o bitcoin seria um ativo, não podendo ser visto como moeda. Segundo a Vice-Presidente do Banco, Baudot-Trajtenberg, "a posição do Banco de Israel é que elas (moedas virtuais) deveriam ser vistas como ativo financeiro". O próprio presidente do Banco Central do Brasil, Ilan Goldfajn, em um discurso em 13 de dezembro de 2017, qualificou as criptomoedas como inseguras, afirmando que a subida vertiginosa no ano de 2017 é fenômeno típico de bolha ou pirâmide.

Em um evento da Federação Brasileira de Bancos (Febraban) em abril de 2018, Ilan Goldfajn advertiu: "As criptomoedas são ativos que preservam pouco valor. Eles não têm um banco central por trás garantindo a segurança daquele ativo. O bitcoin é algo arriscado e quem está investindo precisa saber disso". Várias outras instituições



e organizações partilham dessa visão pelos altos riscos envolvidos, além da complexidade para se fiscalizar e taxar esses ativos.

Para uma economia com uma moeda central instável, como no caso do Brasil, é necessário que existam leis reguladoras que disciplinem eficientemente o curso da moeda. A estabilização monetária evita processos inflacionários e eventuais quadros hiperinflacionários, que levam a moeda a perder sua reserva de valor (VAN DER LAAN, 2014, p. 10).

Segundo Marques (2018), “uma moeda estável, o santo graal da criptomoeda, será uma moeda digital atrelada a outro ativo estável, como o ouro ou o dólar americano. Uma moeda que seja global, mas não esteja vinculada a um banco central e tenha baixa volatilidade.” Para o mesmo autor, enquanto as criptomoedas não possuírem um valor que gere confiança aos consumidores, dificilmente elas serão usadas para o pagamento de itens de consumo do dia a dia. Mesmo que as criptomoedas fossem estáveis, isso não as tornaria moedas, por possuírem outras características que inviabilizam a sua classificação nessa categoria.

Segundo a posição do Fundo Monetário Internacional (FMI), as criptomoedas não conseguem desempenhar as funções básicas da moeda. Além da alta volatilidade nos preços, que limita sua reserva de valor, existe uma baixa aceitação delas como meio de pagamento e uso muito restrito como unidade de conta (INTERNATIONAL MONETARY FUND, 2016). Além disso, as criptomoedas não podem ser depositadas em bancos, como ocorre com as moedas nacionais, sendo que a sua posse fica registrada em carteiras digitais, as quais não representam nenhuma garantia de segurança aos depósitos (YERMACK, 2014).

Ulrich (2014, p. 95) defende que, enquanto a volatilidade no bitcoin perdurar, é improvável que este seja adotado como unidade de conta. Com isso, fica difícil estabelecer contratos utilizando essa moeda como padrão, inviabilizando colocar uma criptomoeda como principal moeda central de uma economia.

Como defendeu Ulrich (2014, p.73), a falta de lastro do bitcoin não é o que o descaracteriza como moeda, já que o lastro não é necessário para que algo seja considerado moeda:

A realidade é que o Bitcoin tornou evidente algo até hoje pouco compreendido: lastro não é uma necessidade teórica da moeda, apenas uma tecnicidade empírica cujo principal serviço foi o de servir como restrição às práticas



imprudentes de banqueiros e às investidas inflacionistas do estado no gerenciamento da moeda.

Apesar do bitcoin não possuir lastro, vimos no começo desse capítulo que a maioria das moedas mais tradicionais fazem parte do que chamamos de moedas fiduciárias, dependendo da fé nos governos centrais.

Analisando os argumentos que foram expostos acima, é difícil enquadrar as criptomoedas dentro da definição teórica de moeda com suas funções fundamentais. Porém, isso não significa que estas não estejam desempenhando um papel impactante na economia. Sejam elas ativos ou moedas, é importante entender a inovação digital que surgiu em 2008 com o *white paper* de Satoshi.

Dez anos após o surgimento das criptomoedas, diferentes grupos foram atraídos pelas possibilidades e benefícios que elas oferecem ao usuários. Segundo as estatísticas do próprio site da blockchain, mais de 200 mil transações são realizadas diariamente utilizando bitcoins, mostrando que já existe uma comunidade que utiliza desses ativos como meio de troca. Porém, a tecnologia do bitcoin é muito inferior quando comparada a outros meios de pagamento no quesito de velocidade de processamento, o que pode se tornar um problema caso as criptomoedas venham a ser utilizadas em maior escala. O Bitcoin consegue realizar 7 transações por segundo, enquanto o Ethereum, outra criptomoeda já mais avançada, consegue realizar 20 transações por segundo. Quando se compara ao sistema de pagamentos da Visa, que consegue realizar 24.000 transações por segundo, percebe-se a limitação das criptomoedas nesse aspecto (HOWMUCH, 2018).

Os principais benefícios que atraem as pessoas a utilizarem as criptomoedas são os menores custos de transação e a falta de intermediário. Além disso, representa também um estímulo à inovação financeira. Caso venha a ser aceito em maior escala, pode também refletir em uma maior acessibilidade a serviços financeiros (ULRICH, 2014, p. 23-28). Pagamentos com criptomoedas, por permitirem uma redução de custos de transação não desprezíveis, podem ser uma solução interessante especialmente para operações de pagamentos transfronteiriços (VAN DER LAAN, 2014, p. 6).

Contudo, apesar de simbolizarem benefícios inovadores quando comparados ao sistema financeiro tradicional, as criptomoedas também possuem características negativas. Além da alta volatilidade e da ausência de uma instituição por trás que



represente segurança, as criptomoedas possuem características que são arriscadas e que podem ser utilizadas para o uso indevido.

Os usuários do bitcoin e de outras criptomoedas devem tomar cuidado com suas carteiras digitais para que não sejam alvo de algum *malware*, resultando em um roubo desses ativos. Além disso, casas de câmbio de criptomoedas também são outro alvo, como aconteceu em 2014 quando uma casa de câmbio foi furtada por *hackers* em mais de 24 mil bitcoins. Problemas como esses chamam a atenção para o quesito de violação de segurança das criptomoedas (ULRICH, 2014, p. 30).

Outro problema das criptomoedas é que elas tem sido utilizadas para a compra de produtos e serviços ilícitos, aumentando o uso das moedas digitais no mercado negro, como no caso da *deep web*, rede online que circula grande quantidade de itens ilegais. Nessa mesma linha, uma grande preocupação das autoridades é a relação das criptomoedas com lavagem de dinheiro. Nesse quesito, o uso das moedas digitais tem sido muito criticado, por estar sendo uma fonte para o financiamento em escala internacional do terrorismo e tráfico (ULRICH, 2014, p. 30-32). Apesar dos benefícios destacados anteriormente, como a questão dos menores custos de transação, a possibilidade do uso dessas moedas para pagamentos clandestinos é também um grande privilégio para aqueles com interesses escusos, atraindo esta parcela da população para utilizar as criptomoedas pela sua falta de transparência.

Organizações ilegais ou que tiveram seus recursos bloqueados nos sistemas financeiros, por exemplo, sem acesso a contas bancárias, podem se beneficiar das facilidades de transferências de dinheiro entre países ao não passarem pelos sistemas convencionais, em contraposição às autoridades domésticas. (VAN DER LAAN, 2014, p. 13-14)

Por conta de problemas como esses é que determinados economistas criticam duramente o uso das moedas digitais. Joseph Stiglitz, Nobel de Economia em 2011 e ex-economista-chefe do Banco Mundial, deu uma entrevista para a BBC em 2017 defendendo a proibição do bitcoin. Para ele, o bitcoin atrai somente as pessoas que estão buscando participar de atividades ilícitas, como lavagem de dinheiro e evasão fiscal, já que essas moedas são bem menos estáveis do que outras como o dólar e a libra. Stiglitz, uma das maiores autoridades da economia mundial, sugeriu que os governos exijam maior transparência com esse tipo de transação (STIGLITZ, 2017).



Paul Krugman, outro Nobel de Economia, afirma que o bitcoin terminará em desastre. Seu posicionamento é que existe um grande misticismo tecnológico no que tange às criptomoedas. Krugman defende que existem vários outros métodos de pagamento eletrônico mais eficientes que o bitcoin, a não ser que você deseje que ninguém veja o que está comprando ou vendendo (KRUGMAN, 2018).

There's really no reason to use Bitcoin in transactions — unless you don't want anyone to see either what you're buying or what you're selling, which is why much actual Bitcoin use seems to involve drugs, sex and other black-market goods. (KRUGMAN, 2018)

Por conta dos riscos e dos problemas de ilegalidade é que as autoridades governamentais tem debatido acerca de como regular as criptomoedas. As características incomuns nesses ativos representam um desafio para a formulação de regras que se adequem à tecnologia das moedas digitais, mas a regulação é cada vez mais necessária, à medida que as criptomoedas são mais transacionadas (VAN DER LAAN, 2014, p.11).

Além disso, a evasão fiscal também é outro tópico importante, já que a taxação das criptomoedas provoca muita divergência entre especialistas. Quando comparadas a moedas estatais, as transações com esses ativos ainda representam uma parcela muito inexpressiva. Contudo, os Estados estão buscando se antecipar para um possível aumento substancial das criptomoedas. O problema é que a própria definição das criptomoedas ainda não é consensual e, dessa forma, diferentes interpretações do conceito já geraram maneiras diferentes de se taxar esses ativos. Por exemplo, nos Estados Unidos, juízes diferentes interpretaram o bitcoin de duas maneiras distintas: um entendeu que este seria uma moeda e outro acatou que o mesmo não funciona como moeda. Por interpretações diferentes, algumas pessoas foram culpadas por lavagem de dinheiro e outras não (RIBEIRO, 2016, p. 56-57).

No Brasil, a posição do Banco Central tem sido de reconhecer o bitcoin e seus semelhantes como criptoativos ao invés de criptomoedas. Van Der Laan (2014, p.14) apresenta a interpretação que tem sido utilizada no contexto brasileiro:

A Receita Federal entende que *bitcoin* é um ativo como qualquer outro e, portanto, ganhos decorrentes da variação da sua cotação seriam tributáveis. A



moeda virtual também seria declarada no Imposto de Renda, como ouro e dinheiro.

Apesar da posição que tem sido adotada, ainda não existe nenhuma regulação oficial sobre o tema. O impasse continua, já que várias instituições defendem lados diferentes acerca do bitcoin e sua definição, enquadrando-o como: (i) contrato, (ii) ativo financeiro, (iii) commodity, (iv) título de crédito virtual, (v) valor mobiliário, (vi) criptoativo e há os que entendem ser uma (vii) “tecnologia superior”, dentre tantas outras definições. Apesar da larga discussão, existe em tramitação o Projeto de Lei (PL) 2303/2015, que tem por objetivo enquadrá-lo como moeda virtual, pondo fim a essa questão (DALCASTEL, 2018).

A utilização crescente das criptomoedas, apesar dos riscos envolvidos, é também reflexo da revolução digital. A era da internet tem trazido várias outras novidades para o mercado financeiro, mostrando que o mundo digital é uma realidade que todo o mercado deverá se adequar, inclusive bancos tradicionais e governos. Pensando nisso, alguns governos já tem estruturado propostas de moedas estatais digitais. Apesar de serem diferentes das moedas físicas, essas alternativas ainda possuem um governo como intermediário por trás das políticas monetárias, trazendo confiança para tais moedas.

Por exemplo, o governo venezuelano lançou sua criptomoeda, a Petro (PTR), que possui garantia nas reservas de petróleo da Venezuela. Em julho de 2016, o Banco Popular da China tornou-se o primeiro Banco Central do mundo a anunciar que desenvolveu um protótipo criptomonetário, planejando oferecer moedas digitais em paralelo ao tradicional *renminbi*. Outro exemplo é a Rússia, que, apesar de criticar fortemente o bitcoin, também lançou em 2017 a sua própria criptomoeda, o CriptoRublo. Ao anunciar a medida, o ministro russo das comunicações, Nikolay Nikiforov, afirmou que um dos objetivos é sair na frente de outros governos: “Com convicção afirmo que temos de emitir o CryptoRublo por um motivo muito simples: se não fizermos isso agora, daqui a uns dois meses nossos vizinhos da União Econômica Eurasiática o farão.”

Apesar de também possuírem o caráter digital, é importante frisar que esse tipo de moeda é muito diferente das criptomoedas originais como o bitcoin. A presença de um governo como intermediário responsável faz com essas moedas sejam muito mais parecidas com uma moeda central física do que o bitcoin por exemplo.



Dadas as características do bitcoin, é difícil acreditar em uma mudança internacional que tornaria o sistema monetário baseado nesse tipo de ativo. Como defende Van Der Laan (2014, p. 18), a hipótese de que as moedas soberanas devem ser substituídas por moedas virtuais desregulamentadas e sem suporte legal dificilmente deve se concretizar.

Além disso, o mercado de trocas possui a tendência de ter um meio de pagamento comum para a mensuração de todos os bens e serviços. Por essa tendência e uma preferência do mercado e dos agentes por moedas estatais estáveis, o alcance do bitcoin e outras criptomoedas não deve ser algo que venha a assustar as transações em moedas tradicionais. Dessa forma, o bitcoin deve acabar não representando um meio de pagamento que vá realmente substituir o universo monetário vigente, como defende Carvalho *et al* (2017, p. 21):

As criptomoedas em geral, e o bitcoin, em particular, embora representem uma inovação financeira importante, estão muito longe de modificar a ordem monetária vigente, baseada na moeda estatal e na moeda bancária, em um futuro minimamente previsível.



6. Conclusão

O trabalho analisou o processo de desenvolvimento da moeda ao passo que as sociedades passaram a ser cada vez mais complexas e com um número maior de agentes. Com a especialização do trabalho, a moeda se tornou o meio de troca com ampla aceitação para poder converter a produção em itens necessários para a subsistência. Após séculos de utilização das moedas, estas foram representadas por especiarias, metais, até a padronização do papel moeda. Uma das recentes inovações foi a proposta de se converter a moeda em ativos digitais, como no caso das criptomoedas.

Utilizando a definição keynesiana, um ativo somente pode ser considerado como moeda caso consiga desempenhar quatro funções básicas da moeda: unidade de conta, reserva de valor, meio de troca e meio de pagamento. Através desses atributos, a moeda consegue ser a base para a elaboração de contratos, tornando-se também o ativo mais líquido em circulação (AMADO, 2000, 15-17).

Ao analisar experimentos em que foram desenvolvidas moedas privadas, é interessante perceber que estas ainda se mostraram fortemente dependentes da moeda central, fator correlacionado com a confiança promovida pelo Estado na população. Mesmo nos casos de moedas locais, importantes ferramentas de desenvolvimento, estas se mostraram muito restritivas à determinados contextos, não sendo replicáveis para situações de larga escala. Como defende Aldrige *et al* (1999), essas iniciativas devem ser entendidas como complementares às políticas estatais, não como substitutas.

Após análise da tecnologia e da operacionalização das criptomoedas, é possível concluir que a inovação digital promoveu vantagens interessantes, mas que trazem consigo ameaças preocupantes, além de ainda operarem sem regulamentação adequada. O uso das criptomoedas também vem sendo majoritariamente aplicado para fins ilícitos, permitindo novos meios para que o mercado negro busque fontes de financiamento.



Segundo a teoria econômica, as criptomoedas nem podem ser consideradas moedas, pois não desempenham as funções fundamentais para serem reconhecidas como tal. A alta volatilidade e a baixa liquidez não permitem que elas exerçam adequadamente as atribuições de unidade de conta e reserva de valor. Como resultado, as criptomoedas devem ser mais reconhecidas como criptoativos, se adequando somente ao papel de meio de pagamento. Como defende Van Der Lann acerca das criptomoedas (2014, p. 3): “É factível apenas constituir um novo sistema de pagamentos transfronteiriços, cuja viabilidade dependerá de regulação e de emissor centralizador. Não há moeda sem instituições por trás.”

Para tanto, percebe-se que as criptomoedas, além de estarem fortemente ligadas à ilegalidade, não simbolizam o que a teoria econômica entende por moeda. Para pessoas e instituições que buscam na moeda segurança e liquidez, existem outras opções mais confiáveis. Dessa forma, o cenário monetário não se mostra em convergência para que as economias venham a se basear nesses meios de pagamentos, como argumenta Van Der Laan (2014, p.13):

De qualquer forma, a ideia da coexistência de várias moedas em paralelo em uma mesma economia é heterodoxa ao pensamento monetário convencional, especialmente pela limitação que impõe a políticas monetárias. Há uma tendência lógica de um único bem preponderar como moeda, sobre demais alternativas, de maneira a garantir a aceitação universal. No caso, moedas virtuais não representam alternativa consistente ao uso das moedas soberanas, pelo curso restrito e alta volatilidade impondo baixa qualidade monetária, e até pelo fato de que as economias não são totalmente virtuais. As pessoas precisam ainda carregar moeda no bolso, o cartão pré-pago do transporte ou o cartão magnético de acesso ao sistema financeiro convencional, para realizarem suas transações diárias – sem falar no crédito, essencial para uma economia monetária funcionar.



7. Referências bibliográficas

ALDRIDGE, T.; LEE, R.; LEYSHON, A.; THRIFT, N.; TOOKE, J.; WILLIAMS, C.. **Evaluating LETS as a means of tackling social exclusion and cohesion**. 1999 (ESRC Project Report).

AMADO, Adriana M. **Limites monetários ao crescimento: Keynes e a não-neutralidade da moeda**. Ensaios FEE. Porto Alegre. 2000.

BLANC, J. **Las monedas paralelas: evaluación y teorías del fenómeno**. 1998. Disponível em: <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00111649>. Acesso em: 26 ago. 2017.

_____. **Les monnaies parallèles, une composante normale des usages monétaires**. Transversales Science Culture, n. 58, juil. /août 1999. Disponível em: <http://lefi.ish-lyon.cnrs.fr/membres/jblanc_0.htm >

CARAVELIS, G. **European monetary union: an application of the fundamental principles of monetary theory**. Avebury. 1994.

CARVALHO, C.E.; PIRES, D.A.; ARTIOLU, M.; OLIVEIRA, G.C. **BITCOIN, CRIPTOMOEDAS, BLOCKCHAIN: DESAFIOS ANALÍTICOS, REAÇÃO DOS BANCOS, IMPLICAÇÕES REGULATÓRIAS**. São Paulo: I Fórum Mackenzie de Liberdade Econômica. Disponível em: <http://liberdadeeconomica.mackenzie.br/fileadmin/ARQUIVOS/PUBLIC/SITES/ECONOMICA/2017/Carvalho__Pires__Artioli__Oliveira_-_Bitcoin__criptomoedas..._Encontro_Mackenzie.pdf>. Acesso em :15 de junho de 2018.

CARVALHO, F. **Economia monetária e financeira: teoria e política**. Fernando J. Cardim de Carvalho – 3a Edição – Rio de Janeiro: Elsevier. 2015.

CHICK, V. **Macroeconomia Após Keynes: Um Reexame da Teoria Geral**. Forense Universitária, Rio de Janeiro. 1993.

_____. **A evolução do sistema bancário e a teoria da poupança, do investimento e dos juros**. Ensaios FEE, ano 15, nº 1, Porto Alegre, 1994.

DALCASTEL, M. **Criptomoeda ou criptoativo: em busca de uma regulação para o bitcoin**. JOTA. 2018. Disponível em: <<https://www.jota.info/opiniao-e>



analise/artigos/criptomoeda-ou-criptoativo-em-busca-de-uma-regulacao-para-o-bitcoin-01052018>. Acesso em: 25 de junho de 2018.

DAVIDSON, P. **Money and the real world**. London: Macmillan. 1978.

DWYER, G. **The economics of Bitcoin and similar private digital currencies**, Journal of Financial Stability, vol.17, 2015.

EUROPEAN COMMISSION. **Financial services provision and prevention of financial exclusion**. European Commission. 2008.

FRANCO, A.; BAZAN, V.; Felix, S. **Criptomoedas: melhor que dinheiro**. São Paulo: Empiricus, 2018.

GARCIA, R. **Moedas virtuais são moedas? Um estudo de caso para o Bitcoin e o Litecoin**. Campinas, 2014. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?down=000944475>>. Acesso em: 1 de junho de 2018.

GOODHART, C. **Money, Information and Uncertainty**. Macmillan, London, 1989.

HOWMUCH. **Transactions Speeds: How Do Cryptocurrencies Stack Up To Visa Or PayPal?** 2018. Disponível em: <<https://www.valuewalk.com/2018/01/transactions-speeds-cryptocurrencies-stack-visa-paypal/>>. Acesso em: 6 de julho de 2018.

INTERNATIONAL MONETARY FUND. **Virtual Currencies and Beyond: Initial Considerations**. 2016. Disponível em: <<https://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2016/sdn1603.pdf>>. Acesso em: 24 de junho de 2018.

KEYNES, J. M. **A treatise on money: the pure theory of money**. Cambridge: Macmilian. v.5. (The collected writings of John Maynard Keynes). 1971.

_____. **Teoria geral do emprego, do juro e do dinheiro**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura. 1964.

KUMAR, A. **Brasil: acesso a serviços financeiros**. Rio de Janeiro: IPEA, Banco Mundial. 2004.

KRUGMAN, P. **Bubble, Bubble, Fraud and Trouble**. The New York Times. 2018. Disponível em: <<https://www.nytimes.com/2018/01/29/opinion/bitcoin-bubble-fraud.html>>. Acessado em: 25 de junho de 2018.



- LEE, R. **Moral money? LETS and the social construction of local economic geographies in Southeast England**. *Environment and Planning A*, v. 28, n. 8, p. 1377- 1394. 1996.
- LIEATER, B. **The future of money: creating new wealth, work and a wiser world**. London: Century, 2001.
- LINTON, M.; SOUTAR, A. **The LETSsystem design manual**. Courtenay, CA: Landsman Community. 1994.
- MACHADO, L. **Maior favela de SP terá banco e moedas próprios**. BBC Brasil em São Paulo. 2018. Disponível em: <<http://www.bbc.com/portuguese/brasil-43954042>>. Acesso em :10 de maio de 2018.
- MANKIW, N. **Macroeconomia**. Tradução Ana Beatriz Rodriguez, 8ª edição. Rio de Janeiro. 2016.
- MARQUES, D. **Criptomoedas estatais “Uma questão de tempo”**. Guia do Bitcoin, 2018. Disponível em: <<https://guiadobitcoin.com.br/criptomoedas-estatais-uma-questao-de-tempo/>>. Acesso em: 1 de junho de 2018.
- MARTIN, F. **Dinheiro: Uma biografia não autorizada: Da cunhagem a criptomoeda**. Felix Martin; tradução André Fontenelle - 1a Edição - São Paulo: Portfolio-Penguin. 2016.
- MARX, K. **Capital**. Londres: Penguin Books. v.1. 1976.
- MENEZES, M. **Moedas locais: uma investigação exploratória sobre seus potenciais como alternativa à exclusão financeira a partir do caso do Banco Bem em Vitória/ES**. Belo Horizonte, MG. UFMG / Cedeplar. 2007.
- NAKAMOTO, S. **Bitcoin: a Peer-to-Peer Eletronic Cash System**. 2008. Disponível em: <<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>>. Acesso em: 1 de junho de 2018.
- PAPADOPOULOS, G. Blockchain and digital payments: An Institutional Analysis of Cryptocurrencies. In: CHUEN, D. L. K. (ed.). **Handbook of digital currency: Bitcoin, Innovation, Financial Instruments, and Big Data**. Elsevier, 2015.
- PEREIRA, W. M.; CROCCO, M. A. **Inclusão Financeira a partir de moedas locais: um estudo exploratório do Banco Palmas, Fortaleza-CE**. São Paulo: Ipea, 2011.
- PRIMAVERA, H. **Riqueza, dinero y poder: el efímero “milagro argentino” de las redes de trueque**. Sarmiento, Universidad Nacional de General Sarmiento. 2002.
- PURDUE, D.; DURRSCHMIDT, J.; JOWERS, P.; O'DOHERTY, R. DIY Culture and extended milieux: lets, veggie boxes and festivals. **Sociological Review**, v. 45, n. 4, p. 645-667. 1997.



RIBEIRO, P. **Blockchain à luz da teoria econômica**. Brasília, 2016. Disponível em: <<http://bdm.unb.br/handle/10483/18151>>. Acesso em: 1 de junho de 2018.

SEGUNDO, J. **Bancos Comunitários: uma prática de Finanças Solidárias no Brasil**. Agência jovem de notícias. 2014. Disponível em: <<https://www.agenciajovem.org/wp/bancos-comunitarios-uma-pratica-de-financas-solidarias-no-brasil/>>. Acesso em: 1 de maio de 2018.

SINGER, P. **Bancos Comunitários protegem mercados locais**. Revista Fórum. 2012. Disponível em: <https://www.revistaforum.com.br/bancos_comunitarios_protegem_mercados_locais_explica_paul_singer/>. Acesso em: 1 de maio de 2018.

SOARES, C. L. B. **Moeda social: um conceito, uma proposta de tipologia, limites e potencialidades**. 2001.

STIGLITZ, J. **Por que um Prêmio Nobel de Economia acredita que o bitcoin deve ser proibido**. BBC. 2017. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/geral-42216588>>. Acesso em: 25 de junho de 2018.

VAN DER LAAN, C. R. **É Crível uma Economia Monetária Baseada em Bitcoins? Limites à disseminação de moedas virtuais privadas**. Brasília: Núcleo de Estudos e Pesquisas/CONLEG/ Senado, dezembro/2014 (Texto para Discussão no 163). Disponível em: <www.senado.leg.br/estudos>. Acesso em: 1 de junho de 2018.

VELASCO, C. **Número de moedas alternativas dobra no país em 5 anos**. G1 Economia. 2014. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/noticia/2014/04/numero-de-moedas-alternativas-dobra-no-pais-em-5-anos.html>>. Acesso em: 1 de maio de 2018.

ULRICH, F. **Bitcoin: a moeda na era digital**. São Paulo: Instituto Mises Brasil, 1ª Edição. 2014.

YERMACK, David. **Is bitcoin a real currency? An economic appraisal**. 2014 (revisado). Massachusetts: National Bureau of Economic Research. 24p. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w19747>>. Acesso em: 24 de junho de 2018.