

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E ECONOMIA
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

RODRIGO MORAIS PAIM SILVA

**A EVOLUÇÃO DA MOEDA E A BITCOIN: UM ESTUDO DA
VALIDADE DA BITCOIN COMO MOEDA**

Porto Alegre
Junho de 2016

RODRIGO MORAIS PAIM SILVA

**A EVOLUÇÃO DA MOEDA E A BITCOIN: UM ESTUDO DA
VALIDADE DA BITCOIN COMO MOEDA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito à obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas da Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Adalmir Antonio Marquetti

Porto Alegre

Junho de 2016

RESUMO

O objetivo desse trabalho é estudar se a Bitcoin pode ser considerada uma moeda a partir da evolução histórica e suas diferentes formas e funções. Desde o escambo as pessoas buscam formas de transacionar bens e serviços. Para facilitar as trocas alguns itens começaram a ser utilizados para intermediá-las, mas a falta de um padrão monetário trazia problemas. A evolução veio com o uso de metais preciosos como ouro, prata e cobre para funcionarem como unidade de conta, meio de troca e reserva de valor. Mais tarde os bancos começaram a emitir notas com lastro no ouro que tinham em seus cofres, o padrão-ouro. Com o fim do lastro em ouro as moedas passaram a ser fiduciárias e de curso legal ou forçado. Em 2008 foi criada a Bitcoin, o primeiro dinheiro digital escasso que existe. Ele é programado para ter um total de 21 milhões de moedas. Esse limite de total de moedas é o que gera a volatilidade que compromete duas funções da BTC como moeda. Pressões relativas ao aumento ou redução da demanda tem impacto direto em seu valor. Ela pode funcionar como meio de troca sem problemas, mas as funções reserva de valor e unidade de conta ficam comprometidas devido à volatilidade apresentada.

Palavras-chave: Bitcoin, moeda, volatilidade, funções.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 – A relação entre o número do bloco e o prêmio por bloco	46
Quadro 1 – Comparação das características entre vários tipos de moeda	57

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
2	EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA MOEDA	8
2.1	ORIGEM ECONOMICA E FUNÇÃO DA MOEDA	8
2.2	ESCAMBO	10
2.3	OURO, PRATA E COBRE	14
2.4	MOEDA E CRÉDITO NA IDADE MÉDIA	23
2.5	IDADE MODERNA	30
2.6	PADRÃO-OURO.....	33
2.7	SISTEMA MONETÁRIO CONTEMPORÂNEO.....	36
2.8	VISÃO KEYNESIANA DA MOEDA	38
3	A BITCOIN	41
3.1	O BLOCKCHAIN.....	43
3.2	MINERADORES E OFERTA MONETÁRIA.....	44
3.3	GASTO DUPLO	47
3.4	COMO COMPRAR BITCOINS.....	49
3.4.1	Transações com Bitcoins	50
3.5	RELAÇÃO COM AS MOEDAS FIDUCIÁRIAS	51
4	A BITCOIN COMO MOEDA	53
4.1	FUNÇÕES DA MOEDA E A BITCOIN	54
4.2	COMPRARAÇÃO COM AS MOEDAS FIDUCIÁRIAS	57
4.2.1	Vantagens	58
4.2.2	Desvantagens	59
4.3	REGULAMENTAÇÃO.....	59
4.4	DISCUSSÃO ENTRE ECONOMISTAS	61
5	CONCLUSÃO	64
	REFERÊNCIAS	67

1 INTRODUÇÃO

Essa monografia tem o objetivo de estudar e evolução histórica das moedas até a sua forma digital, a Bitcoin. As moedas digitais cada vez mais ganham espaço nas transações *online*, movimentando milhões de dólares diariamente. A grande popularização da internet possibilitou a expansão dos mercados e a criação de uma moeda digital como forma alternativa aos métodos tradicionais de pagamento para transações *online*. O mercado de Bitcoins ainda está em expansão. Diversas empresas estão aderindo a moeda digital, mas ela ainda encontra barreiras no mercado devido à volatilidade e à falta de consenso entre os economistas.

A partir destas implicações pergunta-se se uma moeda digital e descentralizada pode funcionar no mundo contemporâneo? Ela pode ser considerada uma moeda? Quais os principais elementos que circundam o tema da Bitcoin e como uma moeda descentralizada pode funcionar na complexa economia moderna? Será que é possível que este novo sistema de pagamentos funcione e seja uma alternativa aos tradicionais? Essas questões foram as que levaram à escolha do tema.

O capítulo 2 inicia apresentando as três funções da moeda: reserva de valor, unidade de conta e meio de troca. A partir disso começa o estudo da evolução histórica desde a forma mais primitiva de trocas, o escambo, onde as pessoas trocavam bens que possuíam por outros bens que desejavam. A evolução do escambo ocorreu após a escolha de algumas mercadorias em relação a outras para funcionar como moeda, devido a algumas características, deu início ao período das moedas mercadorias.

Com a ampliação do comércio as moedas mercadorias passaram a não desempenhar algumas funções da moeda com eficiência. A alternativa foi a utilização de metais preciosos como ouro, prata e cobre. Eles eram limitados na natureza, possuíam durabilidade, resistência e podiam ser divididos em peso. As moedas metálicas foram implementadas através da cunhagem, há 2.800 anos.

Durante toda a Idade Média as moedas metálicas predominaram. A partir de aproximadamente 1500, devido a grandes descobertas nos campos da ciência e o papel moeda se torna presente na vida das pessoas substituindo as moedas metálicas. Essa pratica se tornou mais comum após o aparecimento dos Bancos Centrais, a partir de 1600.

O padrão-ouro foi colocado completamente em pratica apenas na metade do século XIX, com um número definido de 14 milhões de libras que poderiam ser emitidas pelo banco

inglês. As notas tinham lastro em títulos do governo que representavam a quantidade de ouro em posse do *Bank of England*.

O padrão-ouro foi abandonado completamente em 1971 quando os EUA suspenderam a conversibilidade de dólar por ouro e, a partir de então, as moedas passaram a ser fiduciárias. A escolha de regimes cambiais nos anos 90 demonstra que a algumas economias ainda tinha característica regional. Enquanto países como Estados Unidos e Japão operavam com câmbio flutuante, países emergentes e Europa utilizavam câmbios fixos.

No capítulo 3 é apresentado como funciona a Bitcoin e suas características. Ela é uma moeda digital criada em 2008 por Satoshi Nakamoto. As transações envolvendo Bitcoins são colocadas no blockchain, uma sequência de blocos, em que um novo bloco é registrado a cada 10 minutos. Ele é o livro-razão, descentralizado, da moeda digital e é onde são registradas todas as transações com data e hora desde o bloco Genesis (primeiro bloco registrado).

Quem faz o registro das transações é chamado de minerador, que recebe esse nome devido ao processo de oferta monetária que pretende simular a extração de ouro. Ao fazer o registro das transações no blockchain é gerada a oferta monetária. Eles competem entre si utilizando seu poder de processamento computacional para resolver um problema matemático. O minerador que chegar ao resultado primeiro é o que registra as transações no blockchain e, ao fazer isso, recebe 25 Bitcoins criados nesse processo. O protocolo Bitcoin faz uma redução automática pela metade do número de moedas que são “criados” a cada 210.000 blocos registrados. A oferta monetária deve continuar através dessas reduções fixas e pré-definidas até 2140, quando todas as 21 milhões de Bitcoins terão sido emitidas e estarão em circulação.

No capítulo 4 é feito o estudo teórico sobre a validade da Bitcoin como moeda. Nele são feitas comparações da moeda digital com algumas outras formas de moeda utilizadas ao longo da história. É verificado se ela apresenta as principais funções e algumas características relacionadas as moedas. Também é feita uma análise das funções da Bitcoin e suas vantagens e desvantagens em relação às moedas fiduciárias. Ao final será visto a proposta de regulamentação no Brasil e o entendimento de alguns economistas sobre o tema.

A seguir se inicia a evolução histórica da moeda.

2 EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA MOEDA

Neste capítulo será estudada a evolução histórica da moeda como suas origens, funções e diferentes fases até o sistema monetário internacional contemporâneo. A evolução desde o primitivo escambo, passando pelo uso de ouro, prata e cobre, a moeda e o crédito na idade média, o período da idade moderna, a implementação do padrão-ouro, uma breve análise do sistema monetário internacional contemporâneo e terminando com a visão keynesiana da moeda.

A história da moeda é fascinante, como diz Galbraith (1975, p. 3, tradução nossa) “Que o amor pelo dinheiro é a raiz de todo mal pode, possivelmente, ser contestada. Adam Smith [...] considerou em 1776, de todas as atividades em que o homem tinha se envolvido — guerra, política, religião, recreação violenta e sadismo não correspondido — fazer dinheiro era socialmente a que menos causava danos”¹.

2.1 A ORIGEM ECONOMICA E AS FUNÇÕES DA MOEDA

A moeda tem origens diversas devido as suas diferentes formas e funções. Por ser muito adaptável diversos itens foram utilizados como moeda primitiva, como explica Davies (2002, p. 27, tradução nossa):

[...] O dinheiro tem diversas origens – não apenas uma – justamente porque ele pode realizar muitas funções de maneiras parecidas e funções parecidas de diversas de várias maneiras. Como instituição, o dinheiro é quase infinitamente adaptável. Isso ajuda a explicar a grande variedade de origens e a grande variedade de diferentes tipos de objetos usados como dinheiro primitivo. Esses incluem: âmbar, pérolas, búzios, tambores, ovos, penas, gongos, enxadas, marfim, jade, chaleira, couro, tapetes, bois, porcos, quartzo, arroz, sal, dedais, barco de esquimós, vodca, wampum, fios, zappozats, que são machados decorados – para citar a mínima proporção da enorme variedade de dinheiros primitivos, e nem um dessa [...] lista inclui exemplos modernos como cunhagem de ouro, prata ou cobre nem tampouco nenhuma dos aproximadamente 230 tipos de papel moeda².

¹ No original: “*That the love of money is the root of all evil can, conceivably, be disputed. Adam Smith [...] thought in 1776 that of all the occupations on which man had to that time engaged — war, politics, religion, violent recreation, unrequited sadism — the making of money was socially the least damaging*”.

² No original: “*Money has many origins – not just one – precisely because it can perform many functions in similar ways and similar functions in many ways. As an institution, money is almost infinitely adaptable. This helps to explain the wide variety of origins and the vast multitude of different kinds of objects used as primitive money. These include: amber, beads, cowries, drums, eggs, feathers, gongs, hoes, ivory, jade, kettles, leather, mats, nails, oxen, pigs, quartz, rice, salt, thimbles, umiaks, vodka, wampum, yarns and zappozats, which are decorated axes – to name but a minute proportion of the enormous variety of primitive moneys; and none of this [...] list includes modern examples like gold, silver or copper coinage nor any of the 230 or so units of paper currency*”.

Para Davies (2002, p. 27, tradução nossa) a moeda deve apresentar as seguintes funções: “Funções específicas (principalmente microeconômicas): unidade de conta (abstrato), medida comum de valor (concreto), meio de troca (concreto), meio de pagamento (concreto), padrão para os deferidos pagamentos (abstrato) e reserva de valor (concreto)”³.

Vasconcelos (2008, p. 173) concorda com Davies (2002) e afirma que as principais funções da moeda são meio de troca, denominador comum monetário e reserva de valor. Nas suas palavras:

Meio de troca, onde a aceitação geral serve para intermediar o fluxo de bens e serviços e fatores de produção na economia. Denominador comum monetário, que possibilita que seja expresso em unidades monetárias os valores de todos os bens e serviços produzidos pelo sistema econômico, é um padrão de medida. Reserva de valor, onde a posse da moeda representa a liquidez imediata para quem a possui, possibilitando que seja acumulada para a aquisição de um bem ou serviço futuro. Para que uma moeda funcione como reserva de valor deve ter estabilidade diante dos preços dos bens e serviços, já que a inflação corrói o poder de compra da moeda e a deflação a valoriza.

Como quase qualquer coisa pode funcionar como unidade de conta ou medida de valor não quer dizer que o objeto escolhido consegue estabelecer também as outras funções da moeda. O dinheiro deve ser qualquer coisa amplamente utilizada para fazer pagamentos e informar créditos e débitos, Davies (2002, p. 28-29, tradução nossa) explica que:

Porque parece que, em algum momento ou lugar, quase tudo serviu como dinheiro, isso induziu ao erro alguns escritores, a concluir que qualquer coisa na prática pode atuar como dinheiro. [...] gado normalmente eram (e são) contados, enquanto grãos, ouro e prata eram habitualmente pesados. [...] Mas agir como unidade de conta é apenas uma das funções do dinheiro e embora qualquer coisa escolhida aleatoriamente, seja abstrata ou concreta, admitidamente poderia agir como tal unidade isso não necessariamente significa que poderia realizar satisfatoriamente algumas ou todas as outras funções da moeda. Embora agir como unidade de conta ou como medida comum de valor – que são duas formas de olhar para o mesmo conceito – são abstrações, adicionando isso a conveniência do dinheiro de o mesmo meio de troca e/ou meio de pagamento carregassem os mesmos nomes, ou fossem relacionados, as duas qualidades abstratas de conta e medida. [...] Dinheiro é qualquer coisa que é largamente usado para fazer pagamentos e representar os débitos e créditos⁴.

³ No original: “*Specific functions (mostly micro-economic): Unit of account (abstract), common measure of value (abstract), medium of exchange (concrete), means of payment (concrete), standard for deferred payments (abstract), store of value (concrete)*”.

⁴ No original: “*Because it appeared that, at some time or place, almost anything has acted as money, this misled some writers, to conclude that anything can in actual practice act as money. [...] cattle were (and are) usually counted, whereas grain, gold and silver were usually weighed [...] But acting as a unit of account is only one of money’s functions and although anything picked at random, whether abstract or concrete, admittedly could act as such a unit this would not necessarily mean that it could perform satisfactorily any or all of money’s many other functions. Although acting as a unit of account or as a common measure of value – which are two ways of looking at the same concept – are both abstractions, it added greatly to the convenience of money if the normally*

A partir dessa introdução sobre a origem econômica e funções de uma moeda, na próxima seção será estudado a forma mais primitiva de trocas, o escambo.

2.2 ESCAMBO

A história do escambo é muito antiga e é o modo mais primitivo de trocas diretas realizadas pelos seres humanos, mas também pelas demais espécies, por se tratar de uma troca que traz vantagem mútua para as partes envolvidas. É uma forma de trocas altamente adaptável. Entre as vantagens do escambo está o recebimento de algo concreto. Conforme Davies (2002, p. 9, tradução nossa):

[...] A troca direta de serviços e recursos para vantagem mútua é inerente ao relacionamento simbólico entre plantas, insetos e animais, de modo que não deve ser uma surpresa que o escambo, de uma forma ou outra, é tão antigo quanto a humanidade. A primeira vista o mais surpreendente é que uma forma tão primitiva de trocas diretas consegue persistir existindo até os dias de hoje e ainda se mostra vigoroso, se excepcionalmente, em muitas formas, particularmente entre acordos internacionais de larga escala entre os países do bloco do leste e o oeste. Contudo, escambo é grosseiramente robusto e adaptável, características que ajudam a explicar sua longevidade e ubiquidade. [...] Dentre as vantagens do escambo está a realidade concreta destas trocas: ninguém cede valor por um simples papel ou promessa simbólica, mas em vez disso, apenas com o devido retorno em bens e serviços que valem a pena⁵.

O escambo por muito tempo a única maneira de transacionar bens e serviços nos tempos antigos. Pouco se sabe de como o escambo funcionava em sua forma mais pura, ainda sem a interferência de outros tipos de moeda na economia, mas comunidades que ainda se utilizam dessa forma de negociação servem como exemplares dos tempos mais remotos. Nas palavras de Davies (2002, p. 9-10, tradução nossa):

Durante grande parte do desenvolvimento humano o escambo necessariamente constituía o único meio de trocar bens e serviços. [...] Consequentemente nós sabemos mais da coexistência complementar do escambo com o dinheiro do que se sabe sobre o escambo nessa obscura e

concrete media of exchange and/or the means of payment carried the same names as, or were at least consistently related to, money's two abstract qualities of accounting and measuring. [...] Money is anything that is widely used for making payments and accounting for debts and credits".

⁵ No original: “[...] *The direct exchange of services and resources for mutual advantage is intrinsic to the symbiotic relationships between plants, insects and animals, so that it should not be surprising that barter in some form or other is as old as man himself. What at first sight is perhaps more surprising is that such a primeval form of direct exchange should persist right up to the present day and still show itself vigorously, if exceptionally, in so many guises particularly in large-scale international deals between the eastern bloc and the West. However, barter is crudely robust and adaptable, characteristics which help to explain both its longevity and its ubiquity. [...] Among these advantages is the concrete reality of such exchanges: no one parts with value in return for mere paper or token promises, but rather only in due return for worthwhile goods or services”.*

longa era pré-histórica sem moeda e, deste modo nós tendemos a derivar o conhecimento do escambo das remanescentes encolhidas comunidades sem moeda de tempos mais modernos. É principalmente dessas comunidades atrasadas ao invés do convencional progresso humano que a maioria das contas de troca tem sido tomados para proporcionar os exemplos básicos que ocorrem geralmente nos modernos livros sobre moeda⁶.

Devido ao aumento do comercio o escambo continuou como a principal forma de realizar as trocas até o momento em que ao invés de trocar um objeto por outro específico, a tendência passou a ser escolher itens que poderiam funcionar como meio de troca. As mercadorias que eram escolhidas em preferência a outras deveriam apresentar algumas características importantes. Elas deviam ser divisíveis, fáceis de armazenar e não poderiam ser perecíveis, como diz Davies (2002, p. 10, tradução nossa):

À medida que a extensão e complexidade das trocas aumentavam os variados sistemas de escambo naturalmente cresceram para acomodar estas demandas crescentes, até que as demandas por trocas excederam o âmbito do escambo [...]. Uma das mais importantes melhorias sobre as formas mais simples do escambo primitivo foi primeiro a tendência de se escolher um ou dois itens em particular em preferência aos outros para que os itens escolhidos de escambo se tornassem parcialmente aceitos por causa de suas qualidades em agir como meio de troca, embora, é claro, eles ainda pudessem ser usados para seu propósito primário de satisfazer diretamente as vontades das partes interessadas. Mercadorias eram escolhidas como itens com preferência de escambo por diversas razões – algumas porque eram convenientes e facilmente guardadas, algumas porque elas tinham grande densidade de valor e eram facilmente transportáveis, algumas porque eram mais duráveis (ou menos perecíveis). Quanto mais dessas qualidades o item preferido apresentava, maior era o grau de preferência em contrapartida⁷.

Vasconcellos (2008) concorda com Davies (2002) que algumas mercadorias eram utilizadas como meio de troca em preferência a outras por apresentar qualidades como escassez. Assim, a moeda-mercadoria tinha a função de facilitar as trocas, como diz Vasconcellos (2008, p. 171):

⁶ No original: “Throughout by far the greater part of man’s development, barter necessarily constituted the sole means of exchanging goods and services. Consequently we know more about barter’s complementary coexistence with money than we do about barter in those long, dark, moneyless ages of prehistory, and thus we tend to derive our knowledge of barter from the remaining shrinking moneyless communities of more modern times. It is principally from these latter backward communities rather than from the mainstream of human progress that most accounts of barter have been taken to provide the basic examples typically occurring in modern textbooks on money”.

⁷ No original: “As the extent and complexity of trade increased so the various systems of barter naturally grew to accommodate these increasing demands, until the demands of trade exceeded the scope of barter [...]. One of the more important improvements over the simplest forms of early barter was first the tendency to select one or two particular items in preference to others so that the preferred barter items became partly accepted because of their qualities in acting as media of exchange although, of course, they still could be used for their primary purposes of directly satisfying the wants of the traders concerned. Commodities were chosen as preferred barter items for a number of reasons – some because they were conveniently and easily stored, some because they had high value densities and were easily portable, some because they were more durable (or less perishable). The more of these qualities the preferred item showed, the higher the degree of preference in exchange”.

Com a evolução da sociedade, certas mercadorias passaram a ser aceitas por todos, por suas características peculiares ou simplesmente por serem escassas. Por exemplo o sal, que por ser escasso era aceito na Roma Antiga como moeda. Em diversas épocas e locais diferentes outros bens assumiram idêntica função. Portanto, a moeda mercadoria constitui a forma mais primitiva de moeda na economia.

Várias commodities foram utilizadas como moeda-mercadoria conforme concordam autores como Vasconcellos (2008), Davies (2002) e Galbraith (1975). Essas mercadorias mudavam dependendo da região que poderia ser mais abundante em algum tipo de *commodity* do que outra. Galbraith (1975, p. 7, tradução nossa) traz exemplos de outras mercadorias que também tiveram essa função afirmando que “[...] por curtos períodos, deve-se notar, o ferro também foi introduzido. E muito depois tabaco, [...], que teve uma tiragem limitada mas notável. Itens estranhos ou exóticos como gado, conchas, uísque e pedras, embora muito apreciados pelos professores de moeda, não apresentaram durabilidade relevante para as pessoas que saíram da existência rural primitiva [...]”⁸.

Mesmo com a utilização de moedas-mercadorias na tentativa de amenizar as dificuldades de transacionar utilizando o escambo não se pode assumir que funcionava perfeitamente. As trocas utilizando escambo tinham problemas, como falta de padrão de valores ou um sistema de preços que tendem a piorar com a evolução das sociedades. Como diz Davies (2002, p. 15, tradução nossa):

Não se deve é claro exagerar a adaptabilidade do escambo, caso contrário a moeda nunca iria ter tomado o seu lugar. A mais óbvia e importante inconveniência é a ausência de uma generalizada ou padrão comuns de valor, o sistema de preços disponível com a moeda. Problemas de contabilidade multiplicam-se enormemente com o aumento da riqueza e variedades de bens que são trocados, então considerando que problemas de contabilidade em sociedades simples podem ser superados, as fundações das sociedades modernas iriam se desintegrar sem dinheiro. Reconhecidamente o aparecimento de poucos itens com preferência no escambo como um passo em direção a mais generalizadas medidas comuns de valor conseguiu estender a vida do sistema de escambo, mas pela natureza dos problemas de contabilidade utilizar o escambo em grande escala se tornou computacionalmente impossível uma vez que um moderado padrão de vida foi conquistado [...] as sociedades modernas não poderiam existir sem seus sistemas monetários⁹.

⁸ No original: “[...] For brief periods, it should be noted, iron also intruded. And much later tobacco, [...], had a limited but notable run. More awkward or exotic items such as cattle, shells, whiskey and stones, though greatly relished by teachers on money, have never been durably important for people much removed from primitive rural existence”.

⁹ No original: “One must not of course overplay the adaptability of barter, otherwise money would never have so largely supplanted it. The most obvious and important drawback of barter is that concerned with the absence of a generalized or common standard of values, i.e. the price systems available with money. Problems of accounting multiply enormously as wealth and the varieties of exchangeable goods increase, so that whereas the accounting problems in simple societies may be surmountable, the foundations of modern society would crumble without money. Admittedly the emergence of a few preferred barter items as steps towards more generalized

Vasconcellos (2008, p. 171) adiciona que a concordância de desejos necessária para que duas partes cheguem a um acordo traria o crescimento econômico e limitaria o tamanho da sociedade já que as pessoas empregariam muito tempo para realizarem trocas de bens e serviços.

Para que alguém adquirisse qualquer mercadoria, deveria encontrar alguém que possuísse aquilo que estava querendo adquirir, e simultaneamente quisesse comprar aquilo que estava sendo oferecido. Ou seja, precisa haver dupla concordância de desejos. O desenvolvimento econômico seria facilmente obstruído pelo excesso de tempo que as pessoas gastariam na realização das transações. Os indivíduos perderiam mais tempo trocando do que produzindo, limitando o tamanho do produto da sociedade.

O escambo tradicional sofre críticas de autores como Davies (2002) e Vasconcellos (2008) sobre sua eficiência devido o desperdício de tempo para que as trocas sejam realizadas. Para pequenas comunidades em que poucos itens são trocados ele pode funcionar com eficiência, mas em sociedades modernas a eficiência de mercado ficaria abalada impedindo o aumento dos padrões de vida, conforme Davies (2002, p. 17, tradução nossa):

A condenação tradicional de desperdício de tempo era inevitavelmente associada ao escambo africano e asiático. [...] O que os Europeus viam como um desperdício os Africanos viam como um simples costume social. Contudo, dada a extensão dos modos de vida ocidentais os aspectos de desperdício do escambo se tornariam insuportáveis e reduziram desnecessariamente não apenas o tamanho e eficiência dos mercados mas também agiria como um freio em aumentar os padrões de vida das comunidades interessadas¹⁰.

Além do desperdício de tempo na realização das transações as pessoas tinham problema em acumular riqueza já que os objetos utilizados no escambo não são fáceis de armazenar e a reserva de valor fica comprometida. Como diz Davies (2002, p.17, tradução nossa):

Entre outras desvantagens do escambo estão os custos de reserva de valor, já que todos necessitam de objetos concretos ao invés de, por exemplo, um depósito bancário que pode ser aumentado relativamente sem custos e que pode, quando necessário, ser trocado em qualquer objeto comercializável. [...] Serviços, por sua natureza não podem ser armazenados, de modo que utilizar o escambo para serviços futuros envolvendo um acordo para pagar

common measures of value managed to extend the life of barter systems, but by the nature of the accountancy problem, barter on a large scale became computationally impossible once a quite moderate standard of living had been achieved, [...] modern societies could not exist without monetary systems”.

¹⁰ No original: “*Traditional condemnation of the time-wasting which was inevitably associated with much African and Asian barter. [...] What the European saw as waste the African saw as a pleasant social custom. However, given the spread of western modes of life the wasteful aspects of barter become more insupportable and unnecessarily curtail not only the size and efficiency of markets but also act as a brake on raising the living standards of the communities concerned*”.

mercadorias específicas ou outros serviços específicos em troca enfraquece até mesmo a suposta normal superioridade do escambo atual¹¹.

Um exemplo que ilustra a inconveniência do escambo é apresentado por Jevons (1985, p.1-2, tradução nossa) em que traz a experiência vivida pela cantora francesa Mademoiselle Zélie em que ao se apresentar nas Ilhas Sociedade recebeu o pagamento pela sua apresentação em diversos itens:

Mademoiselle Zélie, uma cantora do Teatro Lyrique de Paris, fez uma turnê mundial e participou de um concerto nas *Society Islands*, na Polinésia Francesa. Em troca de uma exibição de canções como *Norma* e algumas outras músicas, ela deveria receber um terço das entradas como forma de pagamento. Quando contado, sua parte correspondia a três porcos, vinte e três perus, quarenta e quatro galinhas, cinco mil cocos, além de consideráveis quantidades de bananas, limões e laranjas. [...] Nas *Society Islands*, contudo, dinheiro era muito escasso e Mademoiselle não pode consumir uma porção considerável de seu pagamento, se tornou necessário ao mesmo tempo alimentar os porcos e as aves com as frutas¹².

Com o passar do tempo, as mercadorias se tornaram inconvenientes às transações comerciais, devido à oscilação de seu valor, pelo fato de não serem fracionáveis e por serem facilmente perecíveis, não permitindo o acúmulo de riquezas. Assim sendo, novas formas de moeda surgiram. As principais foram as de ouro, prata e cobre, as quais serão apresentadas na próxima seção.

2.3 OURO, PRATA E COBRE

A moeda metálica é muito antiga, mas sua aceitação como algo confiável sem passar por exames minuciosos é um fato de dois séculos atrás. Conforme Galbraith (1975, p. 7, tradução nossa)

¹¹ No original: “Among other disadvantages of barter are the costs of storing value when these are all of necessity concrete objects rather than, for example, an abstract bank deposit which can be increased relatively costlessly and can whenever required be changed back into any marketable object. [...] Services, by their nature cannot be stored, so that bartering for future services, necessarily involving an agreement to pay specific commodities or other specific services in exchange, weakens even the supposed normal superiority of current barter”.

¹² No original: “Mademoiselle Zélie, a singer of the Théâtre Lyrique at Paris, made a professional tour round the world, and gave a concert in the Society Islands. In exchange for an air from *Norma* and a few other songs, she was to receive a third part of the receipts. When counted, her share was found to consist of three pigs, twenty-three turkeys, forty-four chickens, five thousand cocoa-nuts, besides considerable quantities of bananas, lemons, and oranges. [...] In the Society Islands, however, pieces of money were very scarce; and as Mademoiselle could not consume any considerable portion of the receipts herself, it became necessary in the mean time to feed the pigs and poultry with the fruit”.

Por cerca de quatro mil anos atrás ocorreu um acordo sobre o uso de um ou mais de três metais para realização de trocas, sendo estes prata, cobre e ouro, com prata e ouro sendo também usado uma vez na combinação natural chamada *electrum*. Por muitos desses anos a prata era a predominante, em períodos menores, os povos Micênicos ou em Constantinopla após a divisão do Império Romano tinham preferência pelo ouro¹³.

Historicamente dos tipos de moeda metálica o ouro era o que representava maior valor, seguido pela prata e por último o cobre. Existem evidências até mesmo na bíblia sobre transações utilizando metais preciosos, como diz Galbraith (1975, p.7, tradução nossa) “[...] sempre se pensou de forma depreciativa que Judas entregou Jesus por 30 moedas de prata. As moedas serem de prata apenas sugere que era uma transação comercial normal; se fossem três moedas de ouro, uma proporção plausível, o acordo teria sido algo excepcional”¹⁴. São evidências como essa que mostram que durante grande parte da antiguidade o dinheiro era um metal precioso.

Os primeiros registros de metais transformados em moedas com peso pré-determinado ocorreram na Lídia aproximadamente em 800 A.C. Conforme Galbraith (1975, p. 8, tradução nossa) “essa inovação é atribuída por Herodotus para os reis da Lídia, presumidamente na última parte do oitavo século a.C.”¹⁵. Eles são os primeiros povos, em registro, que cunhavam ouro e prata em moedas e comercializavam no varejo.

Os metais preciosos assumiram a função de moeda por algumas características importantes, conforme Vasconcellos (2008, p. 172) “[...] são ilimitados na natureza, possuem durabilidade e resistência, são divisíveis em peso, etc. Para exercer o controle sobre os metais em circulação foi implementada a cunhagem da moeda pelos governantes, o que deu origem a moeda metálica”.

A cunhagem e o uso de moedas se expandiram drasticamente para regiões do Sul da Europa e do Oriente Médio, principalmente devido à expansão do império Persa. Em algumas regiões as moedas tiveram aceitação imediata, mas em outros locais sua implementação foi um pouco mais demorada, como na Itália continental e no Baixo Egito, conforme diz Davies (2002, p. 66, tradução nossa):

¹³ No original: “*For some four thousand earlier years there had been agreement on the use of one or more of three metals for purposes of exchange, these being silver, copper and gold, with silver and gold being also once used in the natural combination called electrum. For most of these many years silver was preeminent; for lesser periods, as under the Mycenaean or in Constantinople after the division of the Roman Empire, gold had prior place*”.

¹⁴ No original: “*It has Always been thought derogatory that Judas delivered up Jesus for 30 pieces of silver. That it was silver suggests only that it was a normal comercial transaction; had it been three pieces of gold, a plausible early ratio, the deal would have been somewhat exceptional*”.

¹⁵ No original: “*This innovation is attributed by Herodotus to the kings of Lydia, presumably in the latter part of the eighth century B.C*”.

Do seu local de nascimento na Lídia e Jônia o conhecimento e uso de moedas se espalhou rapidamente para o leste dentro do Império Persa e oeste através do resto das ilhas Egeias e Jônicas para a Grécia continental, e então para suas colônias a oeste, especialmente a Sicília. Também se alastrou na direção norte para a Macedônia, Trácia e Mar Negro, mas era parcialmente, relutantemente e tardiamente aceita no Egito. Na Itália continental também demorou a aceitação das inovações financeiras gregas, em contraste com a velocidade que foram adotadas na Sicília. Ademais dessas duas limitadas exceções da Itália continental e do Baixo Egito, o uso da cunhagem se espalhou rapidamente em torno da fronteira dos países do centro e leste do Mediterrâneo e sobre o crescente e muito difundido império Persa através da Mesopotâmia para a Índia¹⁶.

O sistema de cunhagem não era totalmente seguro e fraudes ocorriam tanto no âmbito público como privado. Os tipos de fraudes mais comuns na cunhagem eram a diminuição da quantidade de ouro ou prata e a mistura de outros metais no processo de cunhagem, assim, quantias menores de ouro e prata eram usadas como se fossem moedas com total pureza. Como diz Galbraith (1975, p. 8-9, tradução nossa):

Cunhagem era uma conveniência notável. Era também um convite para o grande público e pequenas fraudes privadas. Por governantes gastadores ou duramente pressionados, e estes, com regularidade, foram a clara maioria de sua classe, que aparecia como um flash de revelação que eles podiam reduzir a quantidade de metal em suas moedas ou usavam algum latão barato e esperança, na realidade, de que ninguém perceberia, pelo menos logo. Deste modo uma menor quantidade de prata ou ouro poderia comprar tanto quanto antes. [...] Falsificação era também uma inovação. Tao cedo como em 540 a.C., Polycrates de Samos é dito que enganou os espartanos com moedas que simulavam ouro¹⁷.

Existe uma dúvida na literatura sobre a criação de um sistema de cunhagem independente desenvolvido na Índia. Mas a cunhagem indiana era uma adaptação da praticada pelos lídios e chineses, também um dos primeiros povos a cunhar moedas.

Esse conhecimento teria chegado aos indianos primeiro pelo Império Persa e depois pelo Império Macedônio, como diz Davies (2002, p. 66, tradução nossa):

¹⁶ No original: “From its birthplace in Lydia and Ionia the knowledge and use of coins spread rapidly east into the Persian empire and west through the rest of the Ionian and Aegean islands to mainland Greece, and then to its western colonies, especially Sicily. It also spread northward to Macedonia, Thrace and the Black Sea, but it was only partially, reluctantly and belatedly accepted in Egypt. Mainland Italy also was at first rather slow in accepting the Greek financial innovations, in contrast to the speed with which they were adopted by Sicily. Apart from these two limited exceptions of mainland Italy and Lower Egypt, the use of coinage spread rapidly around the countries bordering the central and eastern Mediterranean and over the widespread and growing Persian empire through Mesopotamia into India”.

¹⁷ No original: “Coinage was a notable convenience. It was also an invitation to major public and minor private fraud. For profligate or hard-pressed rulers, and these, over time, have been a clear majority of their class, it regularly appeared as a flash of revelation that they could reduce the amount of metal in their coins or run in some cheaper brass and hope, in effect, that no one would notice, at least soon. Thus a smaller amount of silver or gold would buy as much as before [...] As early as 540 B.C., Polycrates of Samos is said to have cheated the Spartans with coins of simulated gold”.

Há alguma dúvida se a própria Índia nessa época teria desenvolvido um sistema embrionário de cunhagem de forma totalmente independente da China ou Lídia. Se eles “inventaram” independentemente a cunhagem, os contatos crescentes entre a Índia e Oriente Próximo logo significaram na prática que a cunhagem indiana era uma adaptação da invenção dos Lídios/Gregos via primeiro o Império Persa e mais tarde o Império Macedônio. Por estes motivos que a influência direta de qualquer alegada invenção indiana de cunhagem era pequena comparada com a grande importância das indubitavelmente independentes invenções de cunhagem na China no leste e, ainda mais, os desenvolvimentos Lídios–Gregos para o oeste¹⁸.

As moedas não se espalharam para regiões como a Índia devido ao comércio direto com os povos lídios e gregos mas devido aos espólios de guerra conquistados pelo Império Persa após a invasão na Grécia e na Lídia. Existia uma diferença entre como a cunhagem era feita, os gregos cunhavam suas moedas em prata enquanto os persas preferiam moedas de ouro às de prata tinham menor importância, conforme Davies (2002, p. 66-67, tradução nossa):

A rápida propagação das moedas da Lídia para o leste não dependeu tanto dos mercadores lídios indo para o leste mas, em vez disso, devido a espólios de guerra, através dos Persas, que se moviam rapidamente para o oeste. [...] Existia uma diferença básica entre o desenvolvimento da cunhagem no leste e no oeste de Íônia. Para os Gregos, moedas deveriam ser cunhadas quase exclusivamente em prata, com outros metais, incluindo ouro como sendo de pouca importância. Por outro lado, os Persas e outros povos ao leste de Íônia, demonstravam forte e contínua preferência, como os próprios Lídios, de quem eles diretamente derivavam suas visões, pelo ouro. Prata era suplementar¹⁹.

A escolha de qual seria o tipo de metal utilizado para a criação de moedas dependia principalmente da disponibilidade do material bruto. O trabalho de mineiros para minar, processar e transportar o metal também deveria ser barato. Como o controle sobre a criação dessas moedas era feito pelo Estado elas passaram a ter cada vez mais influência na política e nas guerras, como apresenta Davies (2002, p. 67, tradução nossa):

¹⁸ No original: “There is some doubt whether India had itself by this time developed an embryo coinage system quite independently of that in China or Lydia. Whether or not it had itself independently ‘invented’ coinage, the increasingly close contacts between India and the Near East soon meant in practice that Indian coinage became an adaptation of the Lydian/Greek invention via first the Persian and later the Macedonian empire. For those reasons the direct influence of any alleged indigenous Indian invention of coinage was small compared with the overwhelmingly greater importance of the indubitably independent inventions of coinage in China to the east and even more, the Lydian–Greek developments to the west”.

¹⁹ No original: “The rapid eastward spread of coins from Lydia was not so much because of Lydian traders going east but rather a case of the spoils of war through the Persians moving quickly west. [...] As it happened there was a basic distinction between the development of coinage east and west of Ionia. To the Greeks, coins were to be minted almost exclusively in silver, with other metals, including gold being of no great importance. On the other hand, the Persians and others to the east of Ionia, showed a very strong and continuing preference, like the Lydians themselves from whom they directly derived their views, for gold. Silver was a subsidiary”.

A escolha de qual metal usar, para essa poderosa nova ferramenta econômica e política, dependeu da mistura fatores de mudança, entre os quais, inicialmente, a disponibilidade de materiais brutos era a mais importante. A disponibilidade de minérios não poderia contudo estar separada do aumento das habilidades metalúrgicas e também da disponibilidade de trabalho, de preferência barato, para minar, processar e transportar estes minérios. Muito antes das moedas serem inventadas, a função monetária dos metais preciosos os tornaram muito cobiçados assim que a importância política sobre a cunhagem começou a ser mais frequente, particularmente quando a criação de moedas e sua distribuição, mais ou menos forçada, adicionou uma nova dimensão para a realidade política e militar daquela era bélica²⁰.

As cidade-estado gregas, assim como os imperadores persas, lutavam por dominância política e econômica. A moeda era cada vez mais utilizada na guerra como forma comprar aliados. Conquistas de outros povos, impostos, oferendas a templos religiosos eram formas de manter a emissão de moedas, conforme Davies (2002, p. 67-68, tradução nossa):

[...] Na cunhagem, assim como em outras questões, as cidade-estado gregas se esforçaram desesperadamente por dominância, como fizeram seus arquirrivais, os imperadores Persas. Dentre a mais antiga e mais popular moedas persas estavam uma série conhecida como “*archers*” (arqueiros), porque no lado anverso da moeda o imperador estava retratado armado com lança, arco e flechas. Outra característica que demonstra a mentalidade dos reis Persas está na afirmação “eu vou conquistar a Grécia com meus arqueiros”, uma ilustração das visões contemporâneas sobre o poder político da moeda, para se comprar aliados e subornar potenciais inimigos. Conquista, taxas, tributos, oferendas para os templos e para os deuses, troca de presentes e finalmente comércio; todos esses eram métodos de adquirir metais preciosos em quantidades suficientes para estabelecer e manter a casa da moeda [...]²¹.

Após a conquista da Lídia, após o final da batalha de Thymbra²², a influência do bimetalismo Persa foi se espalhando pela região. Apenas o imperador persa poderia produzir moedas de ouro e os governantes das províncias podiam cunhar apenas moedas de prata,

²⁰ No original: “*The choice of which metal to use for this powerful new economic and political tool depended on a mixture of changing factors, among which initially the availability of the raw materials was obviously the most important. The availability of ores could not however be divorced from increasing metallurgical skills and also the availability of labour, preferably cheap labour, to mine, process and transport the ores. Long before coins were invented, the monetary role of the precious metals made them eagerly coveted, an elemental desirability which was greatly increased as the political importance of coinage began to be more fully appreciated, particularly when the minting of coins and their more or less enforced distribution added a new dimension to the political and military rivalry of that warlike age.*”

²¹ No original: “[...] *In coinage as in other matters the Greek city-states strove desperately for predominance, as did their archrivals the Persian emperors. Among the earliest and most popular of Persian coinages were the series known as ‘archers’ because on the obverse they depicted the emperor armed with spear, bow and arrows. The pre-Danish, Danegeld mentality of the Persian kings is captured in their threatening boast, ‘I will conquer Greece with my archers’; a vivid illustration of contemporary views concerning the political power of coinage, to buy allies and to buy off potential enemies. Conquest, taxes, tribute, offerings to the temples and to the gods, gift exchange and finally trade; all these were methods of gaining precious metals in amounts sufficient to establish and maintain mints.[...].*”

²² Confronto decisivo entre o Império Lídio e o Império Persa no final do ano 547 A.C.

estabelecendo uma clara divisão de poder em favor do imperador, como diz Davies (2002, p. 67, tradução nossa):

[...] Com o efeito da influência bi metálica do reinado de Croesus na Lídia, onde o ouro era soberano, continuou no império Persa após a invasão. Uma divisão administrativa interessante gradualmente se desenvolveu, que significava que a cunhagem de moedas de ouro era o invejoso direito exclusivo do imperador Persa, enquanto a cunhagem em prata, que era auxiliar, era, de tempos em tempos, delegada aos *satrapas*, os governantes das províncias persas, e governantes menores do império Persa [...]²³.

Mesmo com o poder de criar moeda nas mãos dos governantes os atenienses resistiam a comportamentos que depreciavam a moeda como a falsificação. Esse comportamento fez com que após a divisão do Império Romano e a volta da influência grega em Constantinopla, o Bezant, moeda de ouro grega, era considerado como uma moeda de grande valor e com alta aceitação. Como diz Galbraith (1975, p. 9, tradução nossa):

Com a passagem do tempo e dependendo das necessidades financeiras dos governantes, sua capacidade de resistir à tentação, que era geralmente modesta, [...] a cunhagem tinha uma alta tendência a piorar. Os gregos, notavelmente os atenienses, parecem ter resistido a adulteração mesmo sem um claro entendimento de que isso era, no curto prazo, um comportamento autodestrutivo e que honestidade era, no mínimo, uma boa política comercial. Após a divisão do Império Romano e a reinserção da influência grega em Constantinopla, o Bezant foi por vários séculos o símbolo mundial de bom dinheiro, aceitável em todos os lugares devido ao ouro que continha²⁴.

Alexandre III é um personagem importante da história da moeda. Como rei da Macedônia tinha a sua disposição fontes de ferro, cobre, prata e ouro que poderiam ser utilizados da forma que entendesse já que o rei concentrava todo o poder. Devido as suas expedições e a difusão cultural que geraram possibilitou a expansão do uso de moedas. Conforme Davies (2002, p. 82, tradução nossa):

[...] Macedônia teve a sorte de ter ricas fontes de recursos minerais como ferro, cobre, prata e ouro e todos sendo de propriedade do rei, que poderiam ser usados diretamente por ele de forma que era mais efetivo do que quando a propriedade foi dividida dentre grande número de cidades-estados. O

²³ No original: “*In effect the bimetallic influence of Croesus, with gold being paramount, continued in the Persian empire. An interesting administrative division gradually developed, which meant that the minting of gold coins was the jealously guarded sole right of the Persian emperor, whereas silver coinage, being very much a subsidiary, was from time to time delegated to the satraps and minor rulers of the Persian kingdom*”.

²⁴ No original: “*With the passage of time and depending on the financial needs of rulers, their capacity for resisting temptation, which was generally modest, [...] coinage had a highly reliable tendency to get worse. The Greeks, notably the Athenians, seem to have resisted debasement out of a rather clear understanding that this was a short-run and self-defeating expedient and that honesty was, at a minimum, good commercial policy. After the division of the Roman Empire and the reassertion of Greek influence at Constantinople the bezant was for several centuries the world symbol of sound money, everywhere as acceptable as the gold it contained.*”

pagamento de suas tropas de sua responsabilidade pessoal, e deste modo, dadas suas explicitas ambições políticas²⁵.

As expedições de Alexandre demandavam muito dinheiro para pagar não apenas o exército mas todos os grupos que o acompanhava. A criação de moedas se tornou muito ativa aumentando tanto o fornecimento como a velocidade de circulação, segundo Davies (2002, p. 83, tradução nossa):

[...] Devido às demandas não apenas de seu exército, mas também de engenheiros, cientistas, exploradores e todas as forças auxiliares acompanhando suas campanhas – que para Alexandre eram muito mais missões civilizatórias, missões Helenísticas do que simples conquistas militares – a atividade de cunhar moedas se tornou muito ativa, cunhando templos e tesouros reais que de outro modo não teriam entrado em circulação. Deste modo, não apenas o fornecimento de moeda [...] aumentou imensamente mas também sua velocidade de circulação²⁶.

No Império Romano o cenário era de degradação constante da moeda. As pressões financeiras em decorrência das guerras entre Cartago e Roma, entre 264 a.C. até 146 a.C., levaram a uma desvalorização tão grande que transformou o padrão de moeda imperial de ouro e prata para um padrão de cobre. Após aproximadamente 400 anos de degradação a moeda romana de prata era composta por 2% de prata e 98% cobre, como informa Galbraith (1975, p. 9, tradução nossa):

Em contraste, a história da desenvolvida cunhagem romana, como as lendas estabeleceram, era de degradação constante, iniciando em consequência das pressões financeiras devido as Guerras Púnicas. Na época, teve o efeito de transformar a moeda do império de ouro e prata para um padrão monetário de cobre. Na época de Aureliano a moeda básica de prata tinha aproximadamente 95% de cobre em sua composição. Mais tarde a quantidade de prata caiu para 2%²⁷.

A baixa qualidade da cunhagem em Roma estava relacionada com um estado pouco desenvolvido político e economicamente e, também, com a demora para implementar

²⁵ No original: “Macedon was fortunate therefore in having rich mineral resources of iron, copper, silver and gold, all of which, being the personal property of the king, could be used directly by him in ways which made them more effective than when ownership was divided among a large number of city-states. The payment of his troops was similarly his personal responsibility, and thus, given his explicit political ambitions”

²⁶ No original: “[...] because of the demands not only of his army, but also of his engineers, scientists, explorers, retainers and the whole auxiliary forces accompanying his campaigns – which Alexander saw as being much more of a civilizing, Hellenizing mission than simply military conquest – the mints became highly active, coining temple and royal treasures which otherwise would not have entered circulation. Thus not only was the supply of money [...] vastly increased, so too was its velocity of circulation.

²⁷ No original: “By contrast, the history of the highly developed coinage of Rome itself, as legend has sufficiently established, was one of steady debasement, beginning, it is commonly supposed, in consequence of the financial pressures of the Punic Wars. In time, this had the effect of converting the empire from a gold and silver to a copper monetary standard. By the time of Aurelian the basic silver coin was around 95 percent copper. Later its silver content was brought down to 2 percent.”

sistemas monetários melhores estruturados como os utilizados pelos gregos em suas colônias no sul da Itália. Por essa razão as moedas que eram usadas em Roma eram pesadas e difíceis de manusear, como diz Davies (2002, p. 88-89, tradução nossa):

Os romanos foram um pouco atrasados em adotar os tipos de sistemas monetários bem estruturados que os gregos haviam desenvolvido e demonstrado claramente em suas colônias na Sicília e sul da Itália. [...] A inferior qualidade do início da cunhagem romana refletia apropriadamente o seu estado ainda pouco desenvolvido econômica e politicamente. Barras pesadas e incomodas eram usadas como moeda, o *aes signatum*, ainda eram de uso comum em Roma em 275 a.C. embora algumas moedas de prata podem ter sido emitidas anteriormente em 300 a.C. elas não tiveram uma grande circulação até o meio do terceiro século antes de cristo. Para menores denominações a mais moeda mais comuns romana era o *aes grave* uma pesada moeda de bronze [...] ²⁸.

As cidades romanas durante os conflitos necessitavam de grande quantidade de moeda para pagar as tropas e outras despesas. Como as cidades podiam emitir suas próprias moedas ocorreu uma grande desvalorização. Após as Guerras Púnicas uma reforma da moeda deveria ser realizada para tentar retornar a um padrão de qualidade anterior a guerra, como diz Davies (2002, p. 89, tradução nossa):

Como na Grécia, um grande número de cidades romanas emitia suas próprias moedas, pelo menos até o final das guerras cartaginesas com a derrota final de Hannibal na Batalha de Zama, em 202 a.C. Como o pagamento as tropas era a mais urgente (mas não única) causa para a cunhagem, as Guerras Púnicas levaram a um imenso aumento da cunhagem em toda a baía oeste do Mediterrâneo e norte da África. Mesmo assim as grandes quantidades de moedas de bronze e prata foram insuficientes para atender as demandas de guerra e uma curta, mas emergencial, emissão de moedas de ouro foi feita. [...] Nos últimos estágios da guerra a qualidade da cunhagem, tanto em pureza quanto peso, era notavelmente reduzida. Após o final das Guerras Púnicas e com o insatisfatório estado da cunhagem uma minuciosa reforma da moeda tinha que ser realizada, outro exemplo antigo do swing pendular entre qualidade e quantidade. ²⁹.

²⁸ No original: “*The Romans were rather late in adopting the types of well-struck coinages which the Greeks had developed and had demonstrated so clearly on their very doorsteps in their colonies in Sicily and Southern Italy. [...] The inferior quality of the Romans’ early coinage fittingly reflected their as yet undeveloped state, economically and politically.*

Heavy and cumbersome currency bars, the aes signatum, were still in common use in Rome in 275 BC, and although some crude cast silver coins may have been issued there as early as 300 BC, silver coins did not receive a wide circulation until the middle of the third century BC. For lower denominations the most common early Roman coin was the aes grave, a heavy bronze coin”.

²⁹ No original: “*As in Greece, a large number of Roman towns issued their own currencies, at least until the ending of the Carthaginian wars with the final defeat of Hannibal at the battle of Zama in 202 BC. Since the payment of troops was the most urgent (but not the only) cause for minting, these wars led to an immense increase in coinage all around the western basin of the Mediterranean and Carthaginian north Africa. Even so, the vast quantities of bronze and silver coins were insufficient to meet the demands of war, and an emergency short-lived issue of gold coins was made [...] Furthermore towards the later stages of the war the quality of coinage, both in purity and weight, was noticeably reduced. After the end of the Punic Wars as a result of the unsatisfactory state of the coinage a thorough reform of currency had to be undertaken, another early example of the pendular swing between quality and quantity”.*

A reforma ocorreu com uma nova forma de cunhar moedas de prata, o *denarii*, que tinha duas subdivisões, o *quinarii* e *sestertii*. As províncias não poderiam mais emitir moedas com que não fossem feitas de bronze, mas mesmo assim a capital Roma ainda continuava gastando grandes quantias de prata para manter seu exército forte. Segundo Davies (2002, p. 89, tradução nossa):

Isso foi facilitado pela centralização da cunhagem de prata em Roma onde uma nova e uniforme forma de cunhar moedas de prata de *denarii* foi emitida com *quinarii* e *sestertii* como subdivisões utilizáveis. Casas da moeda de cidades provincianas foram rebaixadas e tinham a permissão de emitir apenas moedas de bronze. [...] Os romanos não possuíam a integridade dos Gregos quando se trata de manter os valores da prata. Roma necessitava cunhar grandes quantidades de prata para manter seus exércitos crescentes³⁰.

A reforma monetária foi feita mas a implementação de um sistema bancário unificado não ocorreu como na Grécia ou no Egito. Mesmo com o conhecimento das vantagens desse sistema pelos estadistas romanos ele não foi colocado em prática. Como diz Davies (2002, p. 92, tradução nossa) “apesar do avançado desenvolvimento dos bancos privados, em parte imitando os gregos e egípcios, os romanos falharam em estabelecer um estado unificado de sistema bancário, mesmo com evidências de que os estadistas romanos sabiam das vantagens que os egípcios levavam por utilizar o sistema bancário do estado real”.

Nesse mundo medieval as moedas de diferentes locais eram utilizadas nas principais cidades comerciais. Se o comerciante considerasse a moeda que era oferecida pelo potencial cliente ele aceitava, já se considerasse que a moeda apresentada não lhe desse confiança ou a considerasse ruim poderia não aceitar e a transação não ocorreria. As pessoas tenderiam a tentar comprar produtos com moedas fracas guardando as boas consigo já que representam maior reserva de valor. Segundo a Lei de Gresham, a moeda ruim tende a expulsar a moeda boa do mercado. Como diz Galbraith (1975, p. 10, tradução nossa):

No mundo antigo e medieval as moedas de diferentes jurisdições convergiam nas principais cidades comerciais. Se houvesse alguma disposição em aceitar moeda, era inevitável que as moedas ruins que eram oferecidas e as boas eram retidas. Em 1558, a duradoura observação de Sir Thomas Gresham, anteriormente feita por Oresma e Copernicus, e refletia na acumulação da boa moeda romana, que moeda ruim expulsa a moeda boa. Esta é talvez a única lei econômica que nunca foi desafiada, e porque nunca houve uma grave exceção. A natureza humana pode ser uma coisa

³⁰ No original: “*This was made easier by centralizing the minting of silver in Rome itself from which a new uniform silver coinage of denarii was issued with quinarii and sestertii as useful subdivisions. Provincial town mints were demoted by being allowed to issue bronze coins only. [...] Romans did not quite possess the integrity of the Greeks when it came to maintaining the values of silver. Rome needed to coin vast quantities of silver to maintain her growing armies*”.

infinitamente variante. Mas tem constantes. Uma é que, dada a escolha, as pessoas guardam o que é melhor para elas³¹.

As moedas de ouro, prata e bronze continuaram sendo utilizadas por centenas de anos. Com a evolução das sociedades uma nova etapa foi se conformando, surgindo outras formas de intermediação.

2.4 MOEDA E CRÉDITO NA IDADE MÉDIA

Após a queda do Império Romano em 476 após a tomada de Roma pelos bárbaros diminuíram a população e o comércio consideravelmente na Europa sendo uma das principais consequências o surgimento do feudalismo. Como as atividades eram concentradas dentro do feudo o sistema bancário e financeiro, que estava em desenvolvimento, ficou muito comprometido nesse período. Como diz de Soto (2012, p. 77-78) “a queda do Império Romano provocou o desaparecimento da maior parte dos fluxos comerciais e contribuiu para a feudalização das relações econômicas e sociais. A grande contração do comércio e da divisão do trabalho deu golpe definitivo nas atividades financeiras em geral e no sistema bancário em particular durante vários séculos”.

Apenas no final do século XI os bancos comerciais reapareceram principalmente em cidades italianas que praticavam alguma forma de comércio com Constantinopla e outras cidades do oriente, conforme de Soto (2002, p. 78):

No final do século XI e começo do século XII começou a se notar um certo ressurgimento comercial e mercantil, sobretudo à volta de Veneza e das cidades italianas do Adriático, Pisa e, mais tarde, Florença, que se especializaram no comércio com Constantinopla e o Oriente. A prosperidade destas cidades levou-as a alcançar um importante desenvolvimento financeiro que motivou um ressurgimento dos bancos.

A cunhagem foi predominante no desenvolvimento monetário da Europa, apenas na Inglaterra houve uma breve volta para o escambo, por pouco tempo, até uma nova moeda dominar as relações comerciais inglesas. Essa nova série de moedas era predominantemente de ouro inicialmente mas depois as moedas de prata passaram a ser mais utilizadas tendo então esse bimetalismo predominado até o século XIX. Como a moeda medieval era também a

³¹ No original: “*In the ancient and medieval world the coins of different jurisdictions converged at the major trading cities. If there were any disposition to accept coin on faith, it was inevitably the bad coins that were proffered, the good ones that were retained. Out of this precaution came, in 1558, the enduring observation of Sir Thomas Gresham, previously made by Oresme and Copernicus and reflected in the hoarding of the good Roman coin, that bad money always drives out good. It is perhaps the only economic law that has never been challenged, and for the reason that there has never been a serious exception. Human nature may be an infinitely variant thing. But it has constants. One is that, given a choice, people keep what is the best for themselves.*”.

moeda dos monarcas existia uma conexão direta com a política fiscal e monetária, como rei era o tinha a necessidade de taxar e emprestar dinheiro novos métodos de adquirir crédito foram criados. A letra de cambio foi uma inovação muito utilizada na Inglaterra e era usada principalmente no comércio de lã e vinho e funcionava como um recibo quase-monetário. Mesmo com grande circulação os recibos ainda eram secundários em relação à moeda, segundo Davies (2002, p. 169, tradução nossa):

Durante a idade média a cunhagem dominou, como um todo, o desenvolvimento monetário europeu. Na Inglaterra, o único país que teve uma reversão para o escambo no século cinco, uma nova cunhagem surgiu durante o sétimo século, baseada primeiro no ouro e depois mais firmemente na moeda de prata e que gradualmente dominou o desenvolvimento monetário inglês por mais de quinhentos anos até se tornar marginalmente suplementada por ouro no século XIV. Subsequentemente, uma intranquila união bi metálica durou até o início do século XIX. A moeda medieval era acima de tudo uma moeda da monarquia e a política monetária estava entre as mais próximas das prerrogativas pessoais do rei, embora o *Great Council* e o parlamento tinham influência nas decisões. A conexão com a política fiscal era direta e clara, principalmente na conexão com a necessidade do rei em taxar e emprestar que os instrumentos de crédito quase monetários também se desenvolveram. A letra de cambio era a inovação estrangeira que se espalhou para a Inglaterra devido a conexão do comércio de lã e vinho e a arrecadação e distribuição de tributos papais. Embora o registro de contas da lã se desenvolveu universalmente como um recibo em nenhum outro lugar ele atingiu esse peso como na Inglaterra como instrumento quase monetário. Apesar do considerável desenvolvimento de crédito sua significância monetária ainda remanesce secundária a das moedas na Inglaterra até quase o final da idade média, uma característica que, em termos de escala, ajuda a distinguir os tempos modernos do medieval³².

Durante esse período medieval, foram três os modos de reciclagem de cunhagem predominantes no continente europeu. Eram maneiras de manter a saúde das moedas, segundo Davies (2002, p. 169, tradução nossa):

Foram três tipos de reciclagem de cunhagem que prevaleceram na Europa durante o período medieval e embora a evidência de todos os três terem sido vistos na Inglaterra apenas dois deles recorreram extensamente no lado

³² No original: “During the Middle Ages as whole, however coinage dominated European monetary development. In England, a country which had uniquely reverted to barter in the fifth century, a new indigenous coinage based first on gold and then more firmly on the silver penny gradually emerged during the seventh century, and thereafter that littlecoin dominated England’s monetary development for over 500 years until it became marginally supplemented by gold in the fourteenth century. Subsequently an uneasy bimetallic marriage was to last until the beginning of the nineteenth century. Medieval money was above all monarchical money, and monetary policy was among the most closely guarded personal prerogatives of the king, though the *Great Council* and *Parliament* were not without influence. The connection with fiscal policy, therefore, was direct and clear, and it was at first mainly in connection with the king’s need to tax and borrow that credit instruments of a quasi-monetary character also developed. The bill of exchange was a foreign innovation which spread to England in connection with the trade in wool and wine and the collection and distribution of papal dues. Although the wooden tally had developed universally as a receipt, nowhere else did it reach the heights it achieved in England as a quasi-monetary instrument. Despite the considerable development of credit, its monetary significance still remained secondary to coins in England until after the end of the Middle Ages, a feature which in terms of its scale helps to distinguish modern from medieval times.”

inglês do canal. Os três tipos, em ordem cronológica, podem ser denominados, primeiro, revisionista ou reposição, segundo, recuperação ou reparo, e terceiro, depreciação ou desvalorização com ou sem adulteração³³.

Com a falta de formas de pagamento alternativas que não fossem as moedas emitidas pelo rei. As moedas carregavam um ágio que era superior ao necessário para cobrir os custos relacionados à cunhagem e que o rei poderia utilizar para benefício próprio com retiradas regulares de moedas de circulação. A reciclagem deveria ser feita de maneira minuciosa como explica Davies (2002, p. 169-170, tradução nossa):

Por causa da grande conveniência da regamente autenticada cunhagem como meio de pagamento, e sem qualquer outra forma de meios de pagamento disponíveis na idade média sendo tão conveniente, as moedas carregavam um ágio substancial sobre o valor de seus conteúdos metálicos, mais do que o bastante para cobrir os custos da cunhagem. Os reis poderiam transformar este ágio em benefício próprio com [...] retiradas indiscriminadas regulares do sistema monetário [...]. Para fazer esta minuciosa função esse processo curto de reciclagem era essencial que todas as moedas existentes fossem compradas em ordem a maximizar os lucros e, para prevenir a competição das antigas emissões, as novas moedas tinham que ser claramente distinguíveis pelas autoridades e ainda prontamente aceitáveis pelo público em geral³⁴.

Quando cada vila fazia comercio utilizando sua moeda local, a retirada regular e a reedição de novas moedas eram consideradas um processo com alto custo e que causava desperdícios que poderiam trazer problemas para o comercio local. Com a centralização da cunhagem feita no século XI e XII para Londres teve fim o período revisionista acabando com as 75 diferentes casas da moeda inglesas. Essa mudança coincide com um aumento populacional e aumento do comercio, decretando o final do período revisionista e dando início ao ciclo restaurador. Nesse novo ciclo o rei complementava a oferta de moedas que sofriam desgaste fazendo reparos aos poucos ao invés de substitui-las completamente. Diferente de outros países os reis da Inglaterra buscavam uma moeda forte e como era necessária uma grande escala de cunhagem, que era muito cara e sem garantia de lucros, para

³³ No original: “There were three types of coinage recycling prevalent in Europe during medieval times, and although evidence of all three is to be seen in England, only two of these types were resorted to extensively on the English side of the Channel. The three types, in rough chronological order, may be termed, first, revisionist or replacement; second, restoration or repair; and third, debasement or devaluation with or without adulteration.”

³⁴ No original: “Because of the high convenience of royally authenticated coinage as a means of payment, and with hardly any other of the general means of payment available in the Middle Ages being anything like as convenient, coins commonly carried a substantial premium over the value of their metallic content, more than high enough to cover the costs of minting. Kings could turn this premium into personal profit hence [...] the regular recall of coinage [...] In order to make a thorough job of this short recycling process it was essential that all existing coins should be brought in so as to maximize the profit and, in order to prevent competition from earlier issues, the new issues had to be made clearly distinguishable by the authorities yet readily acceptable by the general public”.

manter a qualidade das moedas em circulação havia uma tendência em adiar as novas emissões o que dava espaço para a falsificação, conforme diz Davies (2002, p. 170, tradução nossa):

A retirada regular e a reedição de moedas eram é claro um processo desperdício e custoso que poderia incapacitar muito o comércio em uma época que cada vila tinha sua casa da moeda e a quantidade total de moeda em circulação era pequena o suficiente para ser manejável. O processo de centralização de cunhagem no século onze e doze, em Londres, oposto a operar setenta e cinco casas da moeda do período “revisonista” coincidiu com o crescimento populacional, aumento do comércio e expansão da oferta monetária que tornaram a continuação do velho ciclo revisonista muito menos viável. Melhores métodos de aumentar a receita tornaram o revisionismo redundante. O ciclo revisonista portanto abriu caminho para o ciclo “restaurador” que depende da oferta e preços da barra de ouro ou prata disponível para o rei em uma mão e os processos normais de desgaste na outra mão. Ele complementava a existente oferta, ao invés de completamente substituí-lo, e tinha a natureza reparar de pouco a pouco ao invés de uma renovação. Considerando que durante as políticas revisonistas o completo recunho aconteceu apenas três ou quatro vezes por década, durante as políticas de restauração as completas recontagens aconteceram apenas três ou quatro vezes em um século. [...] Apesar de o rei e seus conselheiros logo ficavam sabendo de qualquer deterioração na qualidade da cunhagem e embora a maioria dos reis da Inglaterra e todos seus conselheiros, ao contrário do que ocorria nos outros países, eram preocupados em manter a qualidade da moeda em circulação, a larga escala de cunhagem necessária de tempos em tempos para manter a qualidade das moedas em circulação e se tornou um negócio custoso sem garantia de lucros substanciais. Havia portanto uma tendência geral em adiar e não limitar novas emissões. A recorrente escassez de moedas relativas ao crescimento da demanda [...] era tal que a falsificação prontamente entrou em ação para preencher o vácuo [...]”³⁵.

³⁵ No original: “*The regular wholesale recall and reissue of coinage was of course a wasteful and costly process which could moreover only be carried out without too much trade-crippling delay when every borough had its mint and when the total amount of money in circulation was small enough to be manageable. The process of centralizing minting in the eleventh and twelfth centuries in London, as opposed to operating the seventy-five or so mints of the ‘revisionist’ period, coincided with the rise in population, the growth of trade and an expansion of the money supply which together made the continuation of the old ‘revisionist’ cycle far less viable. The ‘revisionist’ cycle therefore gave way to the ‘restoration’ cycle of a much less regular type since it depended on the supplies and prices of bullion available to the king on the one hand and the normal processes of wear and tear on the other hand. It ‘topped up’ the existing money supply rather than completely replacing it, and so it was more in the nature of a piecemeal repair job than a thorough renovation. Whereas under ‘revisionist’ policies complete recoinage took place only three or four times a decade, under ‘restoration’ policies such complete recoinages took place only three or four times in a century. [...] Although the king and his advisers soon became aware of any deterioration in the quality of the coinage, and although most of the kings of England and all of their counsellors (in contrast to the situation abroad) were concerned to maintain the quality of the circulating coin, the large-scale minting required from time to time to maintain the quality of coins in circulation had by then become a costly business with no guarantee of substantial profit. There was therefore a general tendency to postpone and to limit new issue. The recurring shortage of coins relative to growing demand [...] was such that the counterfeiter readily stepped in to fill the vacuum [...]*”.

Como a tendência de adiar as novas emissões foi aberto o caminho para os falsificadores que aumentavam a quantidade de moeda em circulação como diz Davies (2002, p. 171, tradução nossa):

Embora a falsificação realizasse um duvidoso serviço público (com o risco de perder uma mão ou a cabeça) de aumentar a quantidade de moeda na medida que elas se sucediam, se reduziu a qualidade da cunhagem e acelerou a data da inevitável emissão retroativa oficial, assim como fizeram os importadores de moedas substitutas³⁶.

As falsificações junto com as variações no valor do ouro e da prata foram um desafio para os monarcas ingleses manterem a qualidade de sua moeda durante esse período. Diferentemente dos outros países Europeus que emitiam muitas moedas tornando as desvalorizações inevitáveis, a utilização de uma moeda nacional única, o Sterling, na Inglaterra, foi um fator importante para que se mantivesse essa alta reputação. Como diz Davies (2002, p. 171, tradução nossa):

Quando a essas dificuldades é adicionada as variações no valor relativo do ouro e da prata, era uma conquista considerável por parte dos monarcas ingleses que eles mantiveram a qualidade do Sterling durante idade média. O fato que a Inglaterra foi o primeiro país da Europa a ter uma moeda nacional única, sem dúvida, ajudou a manter a alta reputação do Sterling, enquanto que as numerosas autoridades de cunhagens no continente agiam de forma de continuas e as competitivas desvalorizações aumentaram diferença política entre o Sterling e as moedas de prata no exterior³⁷.

A depreciação, terceiro tipo de reciclagem, esteve praticamente ausente na Inglaterra, mas era uma pratica comum pelos escoceses. Esse modelo de depreciação feito adicionando um metal barato junto com a prata na hora de cunhar a moeda. Até a metade do séc. XVI não havia ocorrido depreciações como as praticadas por Henry VIII, cuja administração foi um desastre. Até então apenas pequenas desvalorizações haviam ocorrido e que não trouxeram grandes problemas para a economia inglesa. Essas desvalorizações normalmente representavam apenas 1% ao ano, relativos a perda de peso das moedas devido a circulação natural. Segundo Davies (2002, p. 171, tradução nossa):

³⁶ No original: “However, although the counterfeiter performed his dubious public service (at the risk of losing hand or head) by increasing the quantity of money, to the extent to which he succeeded, he reduced the quality of the coinage and hastened the date of the inevitable official restorative issue, as did the importer of foreign substitutes”.

³⁷ No original: “When to these difficulties is added the variations in the relative value of gold and silver it was a considerable achievement on the part of English monarchs that they maintained the quality of sterling to such a high degree Throughout the Middle Ages. The fact that England was the first country in northern Europe to have a single national currency no doubt helped to maintain the high reputation of sterling, whereas the numerous minting authorities on the Continent indulged in a form of continuous competitive devaluation, a profound difference of policy which widened the gap between sterling and the silver currencies overseas”.

O terceiro tipo de reciclagem, nomeado depreciação, era portanto virtualmente ausente por séculos na Inglaterra e no País de Gales (mas comum na Escócia) e quando ele ocorria era muito suave comparado com os outros países. A depreciação poderia ocorrer tanto fazendo moedas com o mesmo valor nominal mais leves, com um peso pré-determinado em prata que representava uma simples “desvalorização”; ou, mais drasticamente, misturando metal barato com o metal precioso, “adulteração” ou, é claro, uma combinação dos dois métodos. Até a metade do século dezesseis não havia ocorrido depreciação como a feita por Henry VIII, que teve grande importância para a receita real. A única grande redução anterior, em decorrência de um menor peso das moedas, foi feita por Edward III, forçado por rápidas desvalorizações das moedas continentais [...]. Mais desvalorizações pelo peso da moeda de prata e de ouro, e suas subdivisões, foram realizados por Henry IV em 1412 de 17% e por Edward IV em 1464 de 20%. Na média todas desvalorizações na Inglaterra nos dois séculos anteriores totalizaram apenas um quinto de 1% por ano, que era a perda de peso natural pela circulação. Os efeitos no valor do Sterling eram portanto relativamente pequenas. Em resumo, as desvalorizações não eram realmente um problema para a Inglaterra antes do século dezesseis³⁸.

A principal diferença entre as desvalorizações ocorridas no continente Europeu e as ocorridas na Inglaterra é que as moedas de prata tinham mantido seu peso e pureza por aproximadamente 400 anos, conforme Davies (2002, p. 171-172, tradução nossa):

Independentemente do peso e conteúdo da moeda de prata tinha sido mantida praticamente a mesma por quatro séculos antes de 1250, as moedas equivalentes na França tiveram redução de aproximadamente para um quinto do seu valor original, assim como as de Milão. Entre 1150 e 1500 até a libra esterlina caiu em preço pela metade e enquanto a taxa de depreciação das moedas de prata na França, Milão e Veneza se moderaram, elas caíram 70%, uma taxa maior que a do Sterling³⁹.

A extensão do crédito, confirmados pelo *Statute of Burnel*, tiveram grande influência no comércio. O comércio de vinho, lã e tecido era dependente do crédito vindo

³⁸ No original: “*The third type of recycling, namely debasement, was therefore virtually absent for centuries in England and Wales (but common in Scotland), and when it did occur was very mild compared with that abroad. Debasement could occur either through making coins of the same nominal value lighter, e.g. the number of pennies minted from a given weight of silver, which was a simple ‘devaluation’; or more drastically and deceitfully by mixing cheaper metal with the precious metal, i.e. ‘adulteration’; or, of course, a combination of these two methods. Not until the middle of the sixteenth century did debasement, as operated especially by Henry VIII, become of major importance for royal revenue. As we have seen, the only substantial previous reduction, and this was in terms of lighter weight rather than adulteration, was that of Edward III, forced on him by the more rapid debasement of continental currencies [...]. Further debasements by weight, for the silver penny and the gold noble and their subsidiary coins, were carried through by Henry IV in 1412 of 17 per cent and by Edward IV in 1464/5 of 20 per cent. On average all the devaluations in England over the whole of the previous two centuries amounted to only one-fifth of 1 per cent per annum, which was hardly more than the ordinary loss of weight through normal circulation. The effects on the value of sterling were therefore relatively small. In short, debasement was not really a problem in England before the sixteenth century*”.

³⁹ No original: “*Whereas the weight and content of the silver penny had been maintained practically unchanged for four centuries before 1250, the equivalent coins in France had fallen to around one-fifth of their original value, as had those of Milan. Between 1250 and 1500 even the pound sterling fell in weight by a half, and while the rate of depreciation of the silver currencies of France, Milan and Venice moderated, they still fell by 70 per cent, that is at a rate still appreciably greater than Sterling*”.

principalmente do exterior via grandes bancos italianos. Todos os estágios do sistema doméstico de produção dependiam da expansão do crédito. Segundo Davies (2002, p. 173, tradução nossa):

Os maiores e mais importantes registros de créditos foram formalmente reconhecidos pelos tribunais judiciais após a aprovação do *Statute of Burnel* de 1283. [...] O Comércio de atacado de lã, tecido, vinho, estanho entre outros, era altamente dependente do crédito com as grandes casas bancárias comerciais italianas, as de Bardi, Peruzzi e Ricardi estando entre as mais proeminentes. Todos os estágios da indústria de vestuários de lã, embora organizadas tecnicamente no sistema doméstico, eram tipicamente baseadas na extensão do crédito.⁴⁰

Esses créditos eram liberados por grandes bancos comerciais italianos que existiam desde o Império Romano, como diz Galbraith (1975, p. 18, tradução nossa) “se para algum negócio pode ser dada a associação étnica, os bancos pertencem aos italianos. Nenhum banco desde então [...] tem igualado os Medicis em grandeza, essa sendo substancialmente aprimorada por serem agentes fiscais da Santa Fé. As casas bancárias de Veneza e Gênova são reconhecidos precursores dos modernos, cotidianos, bancos comerciais”⁴¹.

O período da idade média termina com a chegada de Colombo nas américas e a queda de Constantinopla. A era moderna começa com grandes descobertas nos campos da ciência e o papel moeda se torna presente na vida das pessoas substituindo as moedas metálicas. Conforme Davies (2002, p. 174-175, tradução nossa):

Parece essencial, entretanto, marcar o final da idade média ocorrendo logo antes da descoberta do novo mundo por Colombo em 1492. A queda de Constantinopla em 1453 proporciona uma similar, grosseira marca contemporânea. A era monetária moderna se inicia com as descobertas geográficas, com a completa realização da Renascença, com Colombo e El Dorado, com Leonardo da Vinci, Lutero e Caxton; em resumo, com melhorias na comunicação, cunhagem e impressão. Houve um grande aumento de dinheiro, tanto cunhado como impresso, que ocorreu em paralelo com a sem precedentes expansão de recursos físicos e mentais. [...] Inicialmente o aumento da cunhagem deveria exceder e depois se manter junto com as impressões de papel moeda mas, no final e inexoravelmente o papel moeda tomou o lugar da prata e do ouro se libertando de suas correntes e ancoras metálicas⁴².

⁴⁰ No original: “The records of the larger and more important of such credits were formally ‘recognized’ by judicial tribunals and, after the passing of the Statute of Burnell of 1283. [...] Wholesale trade in wool, cloth, wine, tin and so on was heavily dependent on credit, with the great Italian merchant banking houses, those of Bardi, Peruzzi and Ricardi being among the most prominent. All stages in the woollen clothing industry, although organized technically on the domestic system, were typically based on the wholesale extension of credit”.

⁴¹ No original: “So far as any business can be given ethnic association, banking belongs to the Italians. No bankers since [...] have equaled the Medicis in grandeur, the grandeur being substantially enhanced by their being the fiscal agent of the Holy See. The banking houses of Venice and Genoa are the recognized precursors of modern, everyday, commercial banks’.

⁴² No original: “It would seem to be essential, therefore, to take the end of the Middle Ages as occurring just before the discovery of the New World by Columbus in 1492. The fall of Constantinople in 1453 provides a

Na próxima seção serão estudadas a idade moderna e a influência do papel moeda nesse período.

2.5 IDADE MODERNA

Na Europa, o reconhecimento de que a impressão de moeda poderia ser um substituto direto para a cunhagem demorou aproximadamente dois séculos. Com numerosas moedas em circulação, segundo Galbraith (1975, p. 15, tradução nossa) “um manual para cambistas feito pelo parlamento holandês em 1606 listava 341 moedas de prata e 505 moedas de ouro⁴³”.

As moedas em circulação uma grande parte era adulterada de alguma forma e as piores sempre sendo oferecidas primeiro enquanto as boas eram guardadas. Esses problemas levaram a uma grande reforma com o retorno da pesagem. Conforme Galbraith (1975, p. 10, tradução nossa):

Com inúmeras moedas variadamente adulteradas, recortadas, aparadas e com as piores sendo oferecidas primeiro, moedas viraram um problema. O caminho estava aberto para a próxima grande reforma, que era voltar para a pesagem. Esse passo decisivo foi tomado pelo banco “*City of Amsterdam*”, em 1609 — um passo que junta a história da moeda com a história dos bancos. Especialmente devido ao grande comércio de Amsterdam, que estava associado diretamente a um dos mais influentes eventos da história da moeda — as viagens de Colombo e seu efeito na Europa em decorrência da conquista e desenvolvimento da América Espanhola⁴⁴.

Conforme Galbraith (1975, p. 15, tradução nossa) “para cada comerciante pesar as moedas que recebia era um incômodo; as balanças também eram justificavelmente suspeitas”⁴⁵. Adam Smith (1884, p. 196, tradução nossa) confirma que a reforma foi feita para

similar, roughly contemporary marker. The modern monetary age thus began with the geographic discoveries, with the full fruition of the Renaissance, with Columbus and El Dorado, with Leonardo da Vinci, Luther and Caxton; in short with improvements in communications, minting and printing. A vast increase in money, minted and printed, occurred in parallel with an unprecedented expansion in physical and mental resources. [...] At first the increase in coinage was to exceed, and then just to keep pace with the increase in paper money; but eventually and inexorably paper was to displace silver and gold, and thereby was to release money from its metallic chains and anchors.”

⁴³ No original: “A manual for money changers issued by the Dutch parliament in 1606 listed 341 silver and 505 gold coins”.

⁴⁴ No original: “With numerous coins in circulation variously adulterated, clipped, filed, sweated, trimmed, and with the worst being offered first, coins became a problem. The path was now open for the next great reform, which was to go back to weighing. This decisive step was taken by the City of Amsterdam in 1609 — a step that joins the history of money to the history of banking. It was a step especially occasioned by the large trade of Amsterdam. That, in turn, was associated with one of the most pervasively influential events in the history of money — the voyages of Columbus and the effect on Europe of the ensuing conquest and development of Spanish America”.

⁴⁵ No original: “For each merchant to weigh the coins he received was a bother; the scales were also deeply and justifiably suspect”.

acabar com essas inconveniências com a criação do primeiro grande banco público, ele diz que:

Para remediar as inconveniências, um banco foi estabelecido em 1609. Esse banco recebia tanto moeda estrangeira quanto a leve e gasta moeda do país, com seu valor intrínseco e real no bom padrão de moeda do país, retirando apenas o necessário para custear a despesa com a cunhagem e outras despesas administrativas necessárias. Pelo valor que remanesca, após a dedução era feita, ele dava crédito em seus livros⁴⁶.

Esse grande banco público tinha a função de regular e limitar os abusos sobre a moeda e logo outros bancos similares foram estabelecidos na Holanda e em outros países. Após a criação dessas instituições os problemas com falsificação diminuíram. Segundo Galbraith (1975, p. 15-16, tradução nossa):

Então apareceu, para regular e limitar o abuso da moeda, foi criado o primeiro banco público notável. Instituições similares foram logo estabelecidas em Rotterdam, Delft e depois na importante cidade comercial de Middlebourg. Em tempo, bancos guardiões apareceram em outros países. Com o crescimento desses bancos os lucros com a adulteração na cunhagem caíram⁴⁷.

Com isso o uso de recibos que funcionavam como as moedas começaram a ser utilizados dando origem a moeda-papel e que mais tarde daria origem ao papel-moeda. Segundo Iorio (2013, p. 59) “a moeda-papel era um certificado nominativo que a pessoa recebia de seu banqueiro declarando que ela havia depositado certa quantidade de ouro e que só ela poderia pegar de volta quando desejasse”. Com a moeda-papel quem tinha ouro ou prata em sua posse poderia depositá-lo em casas especializadas e recebia um certificado com o valor relativo as moedas, como diz Vasconcellos (2008, p. 172):

O papel-moeda de hoje teve origem na moeda-papel. As pessoas de posse de ouro, por questão de segurança, os guardavam em casas especializadas (embrião do atual sistema bancário) onde ourives, pessoas que trabalhavam o ouro e prata, emitiam certificados de depósito dos metais. Ao adquirir bens e serviços, as pessoas podiam fazer o pagamento com esses certificados, já que eram transferíveis, e o novo detentor do título poderia retirar o montante correspondente de metal com o ourives.

⁴⁶ No original: “In order to remedy these inconveniences, a bank was established in 1609 under the guarantee of the city. This bank received both foreign coin, and the light and worn coin of the country at its real intrinsic value in the good standard money of the country, deducting only so much as was necessary for defraying expense of coinage, and the other necessary expense of management. For the value which remained, after this small deduction was made, it gave credit in its books”.

⁴⁷ No original: “Thus appeared, to regulate and limit abuse of the currency, the first notable public bank. Similar institutions were soon established in Rotterdam, Delft and the then important trading town of Middlebourg. In time, guardian banks appeared in other countries. With the rise of these banks the profits from sweating, adulterating and otherwise diminishing the coinage fell”.

As casas especializadas que faziam a emissão dos recibos eram de confiança e com o tempo a emissão desses certificados foi ampliando até que a partir do século XVII eles começaram a ser utilizados como papel-moeda. Segundo Vasconcellos (2008, p. 172):

O depositário do metal merecia a confiança de todos, esses certificados foram ganhando livre circulação passando a ter aceitação geral, porque possuíam lastro e podiam ser convertidos a qualquer instante em ouro. [...] A partir do século XVII, surgiram os bancos comerciais privados. Esses bancos começaram a emitir notas ou recibos bancários e passaram a circular como moeda dando origem ao papel-moeda.

A revolução industrial inglesa também teve grande importância nesse período pois levou ao surgimento de importantes aspectos do sistema bancário moderno. A extensão do crédito e do débito por novos grupos que intermediavam operações financeiras é uma delas, conforme Davies (2002, p. 238, tradução nossa):

Muitos dos aspectos importantes do sistema bancário moderno surgiram na Grã-Bretanha, após 1640, quando forças constitucionais, agrícolas e comerciais se misturaram para preparar o caminho para a primeira revolução industrial. A Grã-Bretanha, era apenas um aprendiz industrial e financeiro da Europa continental, principalmente da Holanda, mas no final do período claramente havia se estabelecido em posição de liderança mundial. A expansão do débito privado e crédito canalizado, principalmente em Londres, ocorreu devido aos novos grupos de intermediários financeiros que utilizavam novas formas de notas, contas e cheques.⁴⁸

Ainda conforme Davies (2002, p. 238-239, tradução nossa) “no final do século XVII, o clamor para a criação de um banco público em comparação com os bancos da Itália, Suécia e, principalmente, Holanda para competir com os bancos privados e trazer dinheiro mais barato para a Grã-Bretanha culminaram na criação do “*Bank of England*” em 1694 e o “*Bank of Scotland*” um ano depois.”⁴⁹. Hayek (1990, p. 35, tradução nossa), acrescenta que “Desde que o governo britânico em 1694 deu ao *Bank of England* o monopólio de emissão de notas de banco, a principal preocupação dos governos tem sido não deixar escapar de suas mãos o

⁴⁸ No original: “*Many of the most important aspects of modern banking emerged in Britain in the century or so after 1640, during which the forces of constitutional, agricultural and commercial revolution intermingled to prepare the way for the world’s first industrial revolution. From being simply an industrial and financial apprentice of continental Europe, particularly Holland, Britain had by the end of the period clearly established a position of international leadership. The expansion of private debt and credit channelled mainly through London by new groups of financial intermediaries using new forms of notes, bills and cheques*”.

⁴⁹ No original: “*By the end of theseventeenth century the popular clamour for a public bank to compare with those of Italy, Sweden and especially Holland, and to compete with the private goldsmith bankers so as to bring cheaper money to Britain, culminated in the establishment of the Bank of England in 1694 and the Bank of Scotland a year later*”.

poder sobre a moeda, baseado na prerrogativa da cunhagem, para bancos realmente independentes.”⁵⁰

Os novos bancos traziam novas facilidades para mercadores e principalmente para o governo, mas a população em geral continuou utilizando as moedas. Moedas principalmente de prata e cobre eram utilizadas nos pequenos comércios. No final do século XVIII o dinheiro bancário já excedeu o total de moedas metálicas, mas as moedas metálicas continuaram circulando até o início do sec. XX. Conforme Davies (2002, p. 239, tradução nossa):

[...] Tão importante como os novos bancos eram para os mercadores, advogados, ourives e para o governo (seu principal cliente), as moedas permaneceram o único tipo de dinheiro utilizado pela grande maioria da população. As pequenas moedas de prata e cobre trocavam de mãos nos comuns e diários negócios da vida, muito mais frequentes do que ouro ou a propriedade das “*Running cash accounts*” dos banqueiros ourives. [...] Essas iniciativas empreendedoras tinham, no final do século, levado uma situação em que o fornecimento do crédito bancário na Grã-Bretanha era essencial e crescente para o estoque de moedas de modo que quando Adam Smith publicou seu livro a riqueza das nações, em 1776, o dinheiro dos bancos claramente excedia o dinheiro metálico, um marco histórico. [...] Chama atenção, portanto, para o significado econômico que as novas fontes de poupança segura e conveniência de empréstimos baratos proporcionados pelos bancos. É indispensável lembrar do papel praticado por moedas de ouro e prata na vida econômica da comunidade, situação que se manteve verdadeira, de um modo geral, até 1914.⁵¹

Assim ocorreu a transação de uma economia que utilizava apenas moedas metálicas como forma de transacionar para uma economia mais moderna utilizando de papel-moeda e a moeda metálica sendo complementar para negócios do dia-a-dia. Na próxima sessão será analisada a mudança do sistema bi metálico para o padrão-ouro e sua relação com o papel-moeda.

2.6 O PADRÃO-OURO

⁵⁰ No original: “Ever since the British Government in 1694 sold the Bank of England a limited monopoly of the issue of bank notes, the chief concern of governments has been not to let slip from their hands the power over money, formerly based on the prerogatives of coinage, to really independent banks”.

⁵¹ No original: “[...] important as the new banks were for the merchants, lawyers, goldsmiths and for the government, (their most important customer), coins and tokens remained the only currency handled by the vast majority of the population. Velocity of circulation varied usually as it still does inversely with the value of the transaction, with the small silver and copper coins changing hands in the ordinary daily business of life far more frequently than either gold or the ownership of the ‘Running Cash Accounts’ of the goldsmith bankers. [...] These exciting entrepreneurial initiatives had by the end of the seventeenth century led to the position where the supply of bank credit in Britain was an essential and growing supplement to the stock of coins, so that by the time Adam Smith’s *Wealth of Nations* was published in 1776, bank money clearly exceeded metallic money, a milestone in world monetary history. [...] In drawing attention therefore to the undoubted economic significance of the new sources of generally safe saving and convenient, cheap lending provide by the banks, we need to remind ourselves of the absolutely indispensable role played by full-bodied silver and gold coins in the economic life of the community, a situation that was to remain true, by and large, right up to 1914”.

Até meados do século XIX, na Europa, predominava o sistema bimetálico com ouro e prata. A falta de um padrão de medida de valor com as moedas-mercadorias possibilitou sua implementação. O padrão ouro surgiu na Grã-Bretanha acidentalmente após uma reforma monetária que retirou o ouro de circulação. Segundo Eichengreen (2002, p. 29): “Seu desenvolvimento se deve a adoção, embora acidental, pela Grã-Bretanha, de um padrão-ouro em 1717, quando Sir Isaac Newton, como responsável pela casa da moeda, fixou para a prata um preço em ouro excessivamente baixo, fazendo com que desaparecessem de circulação todas as moedas de prata”.

Durante as Guerras Napoleônicas, entre 1803 e 1815, o Banco da Inglaterra começou a emitir papel-moeda para preservar suas reservas de ouro, para financiar as despesas militares. Conforme Galbraith (1975, p. 35, tradução nossa):

Em 1797, sob condições de grande tensão que incluía a expectativa de que os franceses desembarcariam, o Banco da Inglaterra suspendeu o direito de resgate de suas notas e de seus depósitos em ouro e prata, a consequência imediata foi o desaparecimento dessas moedas para pequenas transações. As pessoas passavam as notas e conservavam o metal⁵².

Com esse dilema foi criada uma comissão de notáveis pela Câmara dos Comuns para discutir o preço do ouro. O objetivo da comissão seria verificar se as notas emitidas pelo Banco da Inglaterra estavam desvalorizadas ou se era o preço do ouro que teria aumentado. A solução encontrada foi estabelecer a conversibilidade do papel-moeda em ouro. Conforme Galbraith (1975, p. 36-38, tradução nossa):

Em consequência, em 1810, a Câmara dos Comuns criou uma comitativa para discutir sobre o assunto — a Seleta Comitativa sobre o Alto Preço das Barras de Ouro. A principal tarefa, [...] era verificar se as notas do Banco da Inglaterra, o dinheiro básico, havia desvalorizado ou se o preço do ouro havia subido. O ouro havia valorizado por causa de uma emissão em excesso das irremediáveis notas do Banco da Inglaterra. A comitativa propôs que após um período de dois anos o Banco faria suas notas serem totalmente convertidas em espécie novamente. Mesmo conversível, não poderia ter aumento do preço do metal. [...] Em 1821, com a guerra terminada, a conversibilidade total foi retomada com a antiga proporção entre notas e ouro⁵³.

⁵² No original: “In 1797, under conditions of great tension which included the thought that the French might soon be landing, the Bank suspended the right of redemption of its notes and deposits in gold and silver. The principal immediate consequence was the prompt disappearance of gold and silver coins and a shortage of coins for modest transactions. People passed on the notes and kept the metal”.

⁵³ No original: “In consequence, in 1810, the House of Commons impaneled a committee to inquire into the matter — the Select Committee on the High Price of Gold Bullion. Its principal task, [...] was to ascertain whether Bank of England notes, the basic money, had fallen or the price of gold had risen. The committee deliberated and duly found against the notes. Gold had increased in price because of an overissue of the still irredeemable Bank of England notes. The committee proposed that, after a two-year period, the Bank make its notes fully convertible into specie once more. Thus convertible, there could be no increase in the price of metal.

O padrão-ouro foi completamente colocado em pratica apenas na metade do século XIX, com um número definido de notas que poderiam ser emitidas pelo banco inglês. As notas tinham lastro em títulos do governo que representavam a quantidade de ouro em posse do *Bank of England*. Como diz Galbraith (1975, p. 38-39, tradução nossa):

Em 1844, [...] o “*Bank Charter Act*” daquele ano fixou a emissão de notas do Banco da Inglaterra em 14 milhões de libras. Essa quantia era garantida por títulos do governo, além disso, mais notas só poderiam ser emitidas se tivesse a quantidade de ouro e prata (não mais que um quarto da última) no cofre⁵⁴.

Esse novo modelo baseado no padrão-ouro logo se espalhou pelo resto da Europa. Os países comerciais copiaram o modelo inglês e abandonaram o bimetalismo. Segundo Davies (2002, p. 357, tradução nossa):

[...] Mesmo antes do Banco da Inglaterra ter dominado essas técnicas, os grandes países comerciais ficaram bem impressionados com modelo inglês e também desistiram de flertar com a prata e o bimetalismo e adotaram o padrões-ouro completo [...]. Seguindo a decisão do novo Império Alemão em 1871 basear o marco com ouro, Holanda, Austro-Hungria, Rússia e países escandinavos logo fizeram o mesmo, enquanto em 1878, a França abandonou totalmente seus experimentos bimetálicos em favor do ouro. Deste modo, no final dos anos 1870, sem ser conscientemente planejado, o sistema padrão-ouro internacional estava em funcionamento⁵⁵.

A vida do padrão-ouro durou pouco, conforme Vasconcellos (2008, p. 172) “o padrão ouro foi abandonado em 1920 e a emissão de moeda passou a ser livre ou a crédito das autoridades monetárias de cada país. A moeda passou a ser aceita por força da lei denominando-se moeda de curso forçado ou moeda fiduciária (de fidúcia, confiança), sem ter lastro em metais preciosos.

Após a Segunda Guerra Mundial com a assinatura do Acordo de Bretton Woods houve uma nova tentativa de retornar para o padrão-ouro com o dólar sendo a única moeda que poderia ser convertida para ouro e as outras moedas deveriam estar lastreadas com a moeda americana. Segundo Vasconcellos (2008 p. 172):

[...] *In 1821, with the war well over, full convertibility was restored at the old rate of exchange between notes and gold.*

⁵⁴ No original: “*In 1844, [...] The Bank Charter Act of that year fixed the note issue of the Bank of England at £14 million. This amount was to be secured by government bonds. Beyond that, more notes could be issued only as there was gold and silver (no more than one-fourth the latter) in the vault.*”

⁵⁵ No original: “*Even before the Bank of England had mastered these techniques, the major trading countries had become so favourably impressed that they too gave up their flirtations with silver and bimetallism and adopted full gold standards [...]. Following the new German Empire’s decision in 1871 to base its mark on gold, Holland, Austro-Hungary, Russia and the Scandinavian countries soon did likewise, while in 1878 France abandoned its bimetallic experiments in favour of gold. Thus by the end of the 1870s, without being consciously planned, the international gold standard system had fallen fittingly into place.*”

A última tentativa de manutenção de um regime de moeda lastreada foi o Acordo de Bretton Woods, em 1944, após a Segunda Guerra Mundial, pelo qual o dólar norte-americano respeitava uma regra de padrão-ouro (ouro-dólar), as demais moedas tinham suas paridades fixadas em relação ao próprio dólar. Em 1971 os EUA suspenderam a conversibilidade do dólar em ouro e então quase todas as moedas nacionais do mundo passaram a ser fiduciárias.

O acordo durou por apenas 29 anos e conforme Eichengreen (2000, p. 183) “com o final do Bretton Woods, em 1973, ocorreu a transição do câmbio fixo para o câmbio flutuante. Essa transição foi uma consequência do aumento da mobilidade internacional do capital”.

A mudança para um dólar flexível criou desestabilizações causadas pela variação do preço do petróleo na década de 70. Aos poucos os EUA recuperaram sua influência e no começo da década de 1980 o dólar flexível passou a ser o novo padrão internacional. Conforme Serrano (2002, p. 250): “Os demais países centrais, finalmente convencidos da futilidade de questionar a centralidade do dólar no novo sistema, passam a aceitar um novo padrão monetário internacional, o padrão dólar flexível”.

Na próxima sessão será apresentado como funciona o sistema monetário contemporâneo.

2.7 SISTEMA MONETÁRIO CONTEMPORÂNEO

Após a decisão dos Estados Unidos de abandonar o Acordo Bretton Woods o sistema monetário internacional contemporâneo tem operado com dólar flexível. Conforme Serrano (2002, p. 250)

Nesse novo padrão, o dólar continua sendo a moeda internacional. Só que agora finalmente livre das duas limitações que tanto o padrão ouro-libra, quanto ouro-dólar impunham aos países que emitiam a moeda-chave. No padrão dólar flexível os Estados Unidos podem incorrer em déficits na balança de pagamentos e financiá-los tranquilamente com ativos denominados em sua própria moeda.

A impossibilidade de conversão em ouro da liberdade ao dólar para precificar as demais moedas com alterações na taxa de juros americana. O dólar por ser o principal meio de pagamento no comércio internacional a moeda americana também é considerada a melhor reserva de valor. Segundo Serrano (2002, p. 250-251):

A ausência de conversibilidade em ouro dá ao dólar a liberdade de variar sua paridade em relação a moedas dos outros países conforme sua conveniência, através de mudanças da taxa de juros americana. Isso é verdade tanto para valorizar o dólar quanto para desvalorizá-lo. No último caso não há mais por que temer uma fuga para o ouro, pois o novo padrão dólar é inteiramente

inconvertível, baseado na premissa de que um dólar “*is as good as one dollar*”, premissa ancorada no poder do Estado e da economia americana. Como o dólar é o meio de pagamento internacional e a unidade de conta nos contratos e nos preços dos mercados internacionais, acaba por se tornar também a principal reserva de valor.

Além disso, o dólar não encontra restrições externas e como diz Serrano (2002, p. 251) “os Estados Unidos podem incorrer em déficits em conta corrente permanentes e crescentes sem se preocuparem com o fato de seu passivo externo líquido estar aumentando, uma vez que esse passivo “externo” é composto de obrigações denominadas na própria moeda americana e não convertíveis em mais nada”.

Após o final do acordo de Bretton Woods o continente europeu tentou, através do Euro, buscar uma maior estabilidade e melhor coordenação de políticas macroeconômicas. A criação do bloco foi uma resposta à instabilidade gerada no continente com o final do acordo e também temores com a condução da política econômica americana. Segundo Pereima (2012, p. 19-20):

O processo de unificação monetária europeia, concretizada apenas no início do século XXI, pode ser entendido como a resposta do continente à desarticulação do sistema monetário internacional ocorrida após o colapso de Bretton Woods. Se o Regime de Bretton Woods estava assentado na tentativa de manter as moedas estáveis e os balanços de pagamentos em equilíbrio, a União Monetária caminhou em direção a um sistema em que o grau de cooperação dos membros é muito maior, com coordenação de políticas macroeconômicas. O caso da política monetária é emblemático, pois ela não pertence mais a cada um dos países membros, mas à União como um todo. Isto nunca aconteceu antes na história do sistema monetário internacional e de outros arranjos locais. Um dos desafios da União Monetária europeia, é sua capacidade de executar coordenadamente uma mesma política macroeconômica fiscal, monetária e cambial em um conjunto de países com diferentes realidades e necessidades. O processo de unificação monetária europeia pode ser entendido também como a resposta do continente à instabilidade observada após o colapso de Bretton Woods e o caráter essencialmente nacional das preocupações dos EUA na condução de sua política econômica.

A escolha de regimes cambiais nos anos 90 demonstra que a algumas economias ainda tinha característica regional. Enquanto países como Estados Unidos e Japão operavam com câmbio flutuante, países emergentes e Europa utilizavam câmbios fixos. Esses diferentes modos de operar o câmbio foi uma característica dessa década, conforme Pereima (2012, p. 20):

A escolha dos regimes cambiais é uma evidência concreta deste caráter mais regional do que global de funcionamento do sistema monetário internacional nos anos 1990. Assim, enquanto Estados Unidos e Japão optaram por regimes flutuantes, Europa e um conjunto de países emergentes latino-americanos e do sudeste da Ásia experimentaram regimes de administração

do câmbio, com destaque para o uso de sistemas de bandas cambiais. A década de 1990 cristaliza a tendência, verificada desde o colapso de Bretton Woods, de coexistência de diversos regimes de câmbio, ainda que se verifique uma clara tendência de ampliação no uso de regimes de câmbio flexíveis.

Tendo definido o sistema monetário contemporâneo na próxima seção a visão keynesiana da moeda será explorada.

2.8 VISAO KEYNESIANA DA MOEDA

A proposta do dinheiro é servir como unidade de conta e reserva de valor, conforme Keynes (1937, p. 215, tradução nossa):

O dinheiro serve dois propósitos principais. A primeira atuando como moeda de conta ele facilita as trocas sem ser necessário que ele apareça de forma de objeto material. Nesse aspecto é uma conveniência que não tem influência real. A segunda é ser reserva de valor⁵⁶.

A reserva de valor é uma característica importante da moeda. O dinheiro é retido para ter alguma segurança em relação ao futuro, como diz Keynes (1937, p. 216, tradução nossa) “[...] nosso desejo de reter o dinheiro como reserva de valor é o barômetro do grau de desconfiança dos nossos próprios cálculos e convenções em relação ao futuro. [...] A posse de dinheiro vivo acalma nossa inquietação e o prêmio que exigimos antes de nos separarmos do dinheiro é a medida do grau de nossa inquietação”⁵⁷.

A taxa de juros funciona como um prêmio por não utilizar aquele dinheiro no presente, ou seja, é renunciar a liquidez. Ela é desistir de consumir bens no presente com aquele dinheiro e receber um prêmio por isso no futuro. Como explica Keynes (1996, p. 174-175):

A taxa de juros não pode ser um rendimento da poupança ou da espera como tal. Quando alguém acumula suas economias sob a forma de dinheiro líquido, não ganha juro, embora economize tanto quanto antes. Pelo contrário, a simples definição da taxa de juros nos diz que ela é a recompensa da renúncia à liquidez por um período determinado, pois a taxa de juros não é, em si, outra coisa senão o inverso da relação existente entre uma soma de dinheiro e o que se pode obter desistindo, por um período determinado, do poder de comando da moeda em troca de uma dívida. Desse modo, sendo a taxa de juros, a qualquer momento, a recompensa da renúncia à liquidez, é uma medida de relutância dos que possuem dinheiro alienar o seu direito de dispor do mesmo. A taxa de juros não é o “preço” que equilibra a demanda de recursos para investir e a propensão de abster-se do

⁵⁶ No original: “*Money, it is well known, serves two principal purposes. By acting as a money of account it facilitates exchanges with-out its being necessary that it should ever itself come into the picture as a substantive object. In this respect it is a convenience which is devoid of significance or real influence. In the second place, it is a store of wealth*”.

⁵⁷ No original: “[...] *our desire to hold Money as a store of wealth is a barometer of the degree of our distrust of our own calculations and conventions concerning the future. [...]The possession of actual money lulls our disquietude; and the premium which we require to make us part with money is the measure of the degree of our disquietude*”.

consumo imediato. É o “preço” mediante o qual o desejo de manter a riqueza em forma líquida se concilia com a quantidade de moeda disponível. Isso implica que, se a taxa de juros fosse maior, isto é, se a recompensa da renúncia à liquidez se aumentasse, o montante agregado de moeda que o público desejaria conservar excederia a oferta disponível e que, se a taxa de juros se reduzisse, haveria um excedente de moeda que ninguém estaria disposto a reter.

Keynes (1996, p. 198-199), considera a demanda agregada da moeda do indivíduo como uma decisão única, para a qual ocorrem vários motivos diferentes. O autor classifica em duas categorias: depósitos de renda e depósitos para negócios, o motivo-transação, que é a necessidade de moeda para as operações correntes de trocas pessoais e comerciais, que pode ser subdividido em motivo-renda e motivo-negócios e aos depósitos de poupança que correspondem ao motivo-precaução e motivo-especulação:

Segundo o motivo-renda uma das razões para conservar recursos líquidos é garantir a transação entre o recebimento e o desembolso da renda. A força desse motivo para induzir uma decisão de conservar um montante agregado de moeda dependerá, principalmente, do montante de renda e da duração normal do intervalo entre o seu recebimento e o seu desembolso. [...]

Na categoria motivos-negócios, os recursos líquidos são conservados para assegurar o intervalo entre o momento em que começam as despesas e o do recebimento do produto das vendas, incluindo os recursos líquidos que conservam os empresários para garantir o intervalo entre a compra e a realização. A intensidade desta demanda dependerá do valor da produção corrente e do número de mãos através das quais passa essa produção. [...]

[...] O motivo-precaução é o desejo de segurança com relação ao equivalente do valor monetário futuro de certa parte dos recursos totais. O motivo-precaução busca conservar recursos líquidos, principalmente os que atendem as contingências inesperadas, oportunidades imprevistas de realizar compras vantajosas e os de conservar um ativo de valor fixo em termos monetários para honrar uma obrigação estipulada em dinheiro. [...]

[...] O motivo-especulação tem o objetivo de obter lucros por saber melhor que o mercado o que trará o futuro. A demanda de moeda para satisfazer o motivo-especulação varia de modo contínuo sob o efeito de uma alteração gradual na taxa de juros, isto é, há uma curva contínua relacionando as variações na demanda de moeda para satisfazer o motivo-especulação com as que ocorrem na taxa de juros, devidas às variações no preço dos títulos e às dívidas de vencimentos diversos.

Segundo a visão keynesiana existem diferentes motivos para as pessoas terem preferência pela liquidez, o dilema, conforme Keynes, (1996, p. 177) é:

[...] A questão de saber se é desejável ter um mercado organizado para a negociação de débitos nos coloca diante de um dilema: na ausência de um mercado organizado, a preferência pela liquidez, devida ao motivo de precaução, aumentaria muito, ao passo que a existência de um mercado organizado proporcionaria a oportunidade de amplas flutuações da preferência pela liquidez, devida ao motivo de especulação.

Terminado o estudo da evolução histórica da moeda no próximo capítulo será estudada moeda digital Bitcoin.

3 BITCOIN

A Bitcoin (BTC⁵⁸) é uma moeda digital (criptomoeda) e também um sistema de pagamento independente de qualquer autoridade central, ou seja, não existe um banco central que controle seu valor ou sua oferta como ocorre com as demais moedas (BRITO, 2013).

A conceituação bastante utilizada na literatura por autores como Brito (2013), Ulrich (2014) e Kelly (2015) é também apresentado por Antonopoulos (2014, p. 1, tradução nossa):

Bitcoin é um conjunto de conceitos e tecnologias que dão base e sustentam o ecossistema digital. As unidades de moeda chamadas de Bitcoin são utilizadas para guardar e transmitir valor entre os participantes da rede. [...] Os usuários podem transferir Bitcoins dentro da rede para fazer quase tudo que se pode fazer com moedas convencionais, como comprar e vender bens, enviar dinheiro para pessoas e organizações, ou estender o crédito⁵⁹.

Em 2008 com a publicação de um artigo feito por Satoshi Nakamoto intitulado “*Bitcoin: A Peer-to-Peer⁶⁰ Eletronic Cash System*” a Bitcoin foi criada introduzindo uma nova moeda e também um novo sistema de pagamentos. Como resume Ulrich (2014, p. 12) “Satoshi Nakamoto tomou a iniciativa incrível de reinventar a moeda na forma de código de computador. O resultado foi o Bitcoin, introduzido ao mundo na forma menos promissora possível. Nakamoto lançou-o com um “white paper” em um fórum aberto: aqui está uma nova moeda e um sistema de pagamento. Usem se quiserem”.

A Bitcoin foi a primeira moeda digital a superar dificuldades, como o problema do gasto duplo, onde uma unidade monetária poderia ser utilizada infinitamente, que impossibilitavam a existência de uma moeda desse tipo. Antonopoulos (2014, p. 3-4, tradução nossa) explica como a criação da Bitcoin resolveu esses problemas:

Satoshi Nakamoto combinou diversas invenções anteriores, como b-Money e HashCash, para criar um sistema de moeda eletrônica completamente descentralizado e que seria independente de uma autoridade central para assegurar e garantir a moeda ou estabelecer e validar suas transações. A principal inovação foi utilizar um sistema de computação distribuída

⁵⁸ BTC é a forma abreviada de Bitcoin.

⁵⁹ No original: “*Bitcoin is a collection of concepts and technologies that form the basis of a digital money ecosystem. Units of currency called bitcoins are used to store and transmit value among participants in the bitcoin network. [...] Users can transfer bitcoin over the network to do just about anything that can be done with conventional currencies, such as buy and sell goods, send money to people or organizations, or extend credit*”.

⁶⁰ No original: “*Peer-to-peer (do inglês par-a-par ou simplesmente ponto-a-ponto, com sigla P2P) é uma arquitetura de redes de computadores onde cada um dos pontos ou nós da rede funciona tanto como cliente quanto como servidor, permitindo compartilhamentos de serviços e dados sem a necessidade de um servidor central. As redes P2P podem ser configuradas em casa, em Empresas e ainda na Internet. Todos os pontos da rede devem usar programas compatíveis para ligar-se um ao outro. Uma rede peer-to-peer pode ser usada para compartilhar músicas, vídeos, imagens, dados, enfim qualquer coisa com formato digital*”.

(chamado de “Proof-Of-Work”^[61]), para conduzir uma seleção global, a cada dez minutos, tornando possível que a rede descentralizada chegue a um *consenso* sobre o estado das transações. Isso elegantemente resolveu um problema conhecido como gasto duplo em que uma única unidade monetária pode ser gasta duas vezes. Anteriormente o problema do gasto duplo era a fraqueza do dinheiro digital [...]^[62].

A Bitcoin traz uma mudança na forma em que as movimentações financeiras são feitas já que independe de um terceiro que valide as transações, Ulrich (2014, p. 17) explica que “A Bitcoin é uma moeda digital *peer-to-peer* (par a par ou ponto a ponto), de código aberto, que não depende de uma autoridade central. [...] O que faz o Bitcoin ser único é o fato de ser o primeiro sistema de pagamentos global totalmente descentralizado”

Conforme Antonopoulos (2014, p. 1-2, tradução nossa) o controle central se torna dispensável neste sistema porque:

Bitcoins são criadas pelo processo chamado de “mining” (mineração), que envolve procurar pela solução para um problema matemático difícil. Qualquer participante da rede Bitcoin [...] pode operar como minerador^[63] utilizando o poder de processamento de seu computador para tentar encontrar a solução para esse problema. A cada dez minutos, em média, uma nova solução é encontrada por alguém que foi capaz de validar o bloco que contém todas transações desses últimos dez minutos e é recompensado com novíssimos Bitcoins^[64].

O registro desses blocos em sequência dá origem a Blockchain^[65], onde estão registradas todas as transações que já ocorreram na rede. Assim as pessoas que utilizam Bitcoins podem comprar e vender bens e serviços com a moeda digital porque as transações estão validadas e registradas. Como diz Ulrich (2014, p. 18):

Todas as transações que ocorrem na economia Bitcoin são registradas em uma espécie de livro-razão^[66] público e distribuído chamado de blockchain

^[61] Um pedaço de dados que necessita bastante computação para encontrar. Em Bitcoins, mineradores devem encontrar a solução numérica para o algoritmo.

^[62] No original: “*Satoshi Nakamoto combined several prior inventions such as b-money and HashCash to create a completely de-centralized electronic cash system that does not rely on a central authority for currency issuance or settlement and validation of transactions. The key innovation was to use a distributed computation system (called a “Proof-Of-Work” algorithm) to conduct a global “election” every 10 minutes, allowing the de-centralized network to arrive at consensus about the state of transactions This elegantly solves the issue of double-spend where a single currency unit can be spent twice. Previously, the double-spend problem was a weakness of digital currency [...]*”.

^[63] Um ponto da rede que encontra uma solução para o “proof-of-work”.

^[64] No original: “*Bitcoins are created through a process called “mining”, which involves looking for a solution to a difficult problem. Any participant in the bitcoin network may operate as a miner using their computer’s processing power to attempt to find solutions to this problem. Every 10 minutes on average, a new solution is found by someone who then is able to validate the transactions of the past 10 minutes and is rewarded with brand new bitcoins*”.

^[65] Lista de blocos validados, cada um ligado a seu antecessor até o bloco genesis (primeiro bloco).

^[66] Livro-razão é nome dado pelos profissionais de contabilidade ao agrupamento dos registros contábeis de uma empresa que usa o método das partidas dobradas. Nele é possível visualizar todas as transações ocorridas em dado período de operação de uma empresa.

(corrente de blocos, ou simplesmente um registro público de transações), o que nada mais é do que um grande banco de dados público, contendo o histórico de todas as transações realizadas. Novas transações são verificadas contra o blockchain de modo a assegurar que os mesmos Bitcoins não tenham sido previamente gastos, eliminando assim o problema do gasto duplo. A rede global peer-to-peer, composta de milhares de usuários, torna-se o próprio intermediário.

Na próxima seção o blockchain, o livro-razão da rede, será estudado.

3.1 O *BLOCKCHAIN*

O *blockchain* é onde estão registradas todas as movimentações envolvendo Bitcoins que já ocorreram. Kelly diz que (2015, p.23, tradução nossa) “[...] No coração do *Bitcoin* está também um livro-razão público que guarda todas as transações que já ocorreram. Quando as pessoas se referem que as transações com *Bitcoins* são transparentes, é disso que elas estão falando”⁶⁷. Swan (2015, p. X, tradução nossa) também ressalta que “[...] O *blockchain* tem as informações completas sobre endereços e balanços desde o bloco gênese (as primeiras transações realizadas) até o mais recente e completo bloco [...]”⁶⁸.

Como milhares de novas transações ocorrem diariamente o *blockchain* está sempre aumentando de tamanho, como afirma Swan (2015, p. prefacio X, tradução nossa) “[...] Ele está em constante crescimento com a adição de novos blocos feita pelos mineradores (a cada dez minutos) para registrar as novas transações. Os blocos são adicionados a *blockchain* em ordem cronológica linear”⁶⁹.

Como todas as movimentações financeiras estão gravadas desde que a primeira transação com *Bitcoin*, com data e hora, no *blockchain*, e praticamente impossibilita que ocorram falsificações. Kelly diz (2015, p.12, tradução nossa):

A segurança da Bitcoin depende do processo de conectar todas as transações. Imagine se uma nota de um dólar fosse rastreada todas as vezes que foi usada desde que foi impressa até ser retirada de circulação. Todo refrigerante, pacote de balas, flor ou brinquedo que foi comprado com esse dólar seria gravado. Se um falsificador fizesse uma cópia desse dólar ele estaria registrado em posse do dono verdadeiro e quando o criminoso fosse

⁶⁷ No original: “[...] *At the heart of Bitcoin is also a public ledger that stores every transaction that has ever occurred. When people refer to bitcoin transactions as being transparent, this is what they are talking about*”.

⁶⁸ No original: “[...] *The blockchain has complete information about addresses and balances from the genesis block (the very first transactions ever executed) to the most recently completed block. [...]*”

⁶⁹ No original: “*It is constantly growing as miners add new blocks to it (every 10 minutes) to record the most recent transactions. The blocks are added to the blockchain in a linear, chronological order*”.

tentar gastá-lo não conseguiria, porque a segurança interna não aprovaria a transação⁷⁰.

As transações são registradas através do trabalho realizado pelos mineradores, que será o tema da próxima seção.

3.2 MINERADORES E OFERTA MONETÁRIA

O processo de mineração de Bitcoins é peça chave para o funcionamento do sistema. É a partir dele que novas moedas são criadas, as transações validadas e torna possível a autonomia da rede.

O conceito sobre como é feita a criação de novas moedas é um consenso entre autores como Antonopoulos (2014), Brito (2013), Kelly (2015), Swan (2015) e Ulrich (2014). Ulrich (2014, p.19) afirma que “[...] Bitcoins são criados, ou minerados, à medida que milhares de computadores dispersos que resolvem problemas matemáticos complexos que verificam as transações no *blockchain*”.

Kelly (2015, p.78, tradução nossa) faz uma comparação entre o papel dos mineradores com o papel dos banqueiros do sistema monetário tradicional. Ele diz que “o trabalho dos mineradores é parecido com a dos banqueiros, eles transferem as propriedades de um consumidor para o outro e verifica se ambos estão autorizados a transacionar”⁷¹.

O minerador que registrar as transações no *blockchain* recebe os Bitcoins recém criados. Como diz Antonopoulos (2014, p.177, tradução nossa) “[...] Os mineradores oferecem seu poder de processamento para a rede em troca da oportunidade de serem recompensados em Bitcoins”⁷².

Antonopoulos (2014, p. 28, tradução nossa) resume como os mineradores fazem para registrar os novos blocos e como a competição entre eles é acirrada para que recebam um prêmio em Bitcoins recém criadas:

As transações são adicionadas ao novo bloco, priorizando os que tem a maior taxa de transação primeiro e alguns outros critérios. Cada minerador inicia o processo de minerar um novo bloco de transações assim que eles

⁷⁰ No original: “The security of Bitcoin depends on the process of linking all the transactions. Imagine if a one dollar bill were tracked each time it was used, from its printing to eventual retirement. Every pack of gum, soda, flower, or toy that was ever bought with that dollar would be recorded. If a counterfeiter made a copy of this dollar bill, it would contain a record of the rightful owner, and when he attempted to spend it, the built-in security would disallow the transaction”.

⁷¹ No original: “The miners’ job is similar to a banker’s. They transfer ownership from one customer to another and verify that both customers are entitled to transact”.

⁷² No original: “[...] Miners provide processing power to the bitcoin network in exchange for the opportunity to be rewarded bitcoin”.

recebem último bloco da rede, sabendo que eles perderam a última rodada de competição. Eles imediatamente criam um novo bloco e o enchem de transações junto com as informações referentes ao bloco anterior e começam a calcular o algoritmo Proof-of-Work para o novo bloco. Cada minerador inclui uma transação especial em seu bloco, aquela que paga para seu próprio endereço Bitcoin um prêmio com os Bitcoins recém criados (atualmente 25 BTC por bloco). Se ele encontrar a solução que torna o bloco válido, ele “ganha” esse prêmio porque seu bloco foi adicionado com sucesso ao blockchain global [...]⁷³.

Além de disputar para registrar as transações na rede os mineradores também fazem parte do processo de oferta monetária de Bitcoins, já que são eles que recebem as moedas recém criadas pelo trabalho de registrar o último bloco. Mas a oferta monetária não continuará para sempre, já que existe um número pré-definido de moedas que poderão criadas, conforme Ulrich (2014, p.20):

[...] O Bitcoin foi projetado de modo a reproduzir a extração de ouro ou outro metal precioso da Terra – somente um número limitado e previamente conhecido de Bitcoins poderá ser minerado. A quantidade escolhida como limite foi de 21 milhões de Bitcoins. Estima-se que os mineradores colherão o último “satoshi”, ou 0,00000001 de um Bitcoin, no ano de 2140 [...].

A mineração de Bitcoins devera cessar no ano de 2140 porque, segundo Brito (2013, p.6, tradução nossa) “[...] Bitcoins são produzidos e imitam o ritmo de produção de uma commodity como ouro [...]⁷⁴” que tem sua existência limitada na natureza.

A recompensa por ser o primeiro a registrar as transações no *blockchain* é reduzida automaticamente a cada 210.000 blocos registrados, como se pode observar no gráfico 1. Assim, a oferta monetária é reduzida ao longo do tempo. Conforme Kelly (2015, p. 82, tradução nossa):

O primeiro minerador que encontrar o valor correto do hash⁷⁵ é recompensado com um bloco de moedas. O primeiro prêmio, determinado pelo Bitcoin software era de 50 Bitcoins e essa quantidade é cortado pela metade quando 210.000 novos blocos são registrados, ou aproximadamente quatro anos. O atual prêmio é de 25 Bitcoins. Além das novas moedas, os mineradores recebem uma pequena taxa de transação pelo seu trabalho. Com a taxa atual, a taxa de transação é insignificante, mas quanto mais moedas

⁷³ No original: “Transactions are added to the new block, prioritized by the highest-fee transactions first and a few other criteria. Each miner starts the process of mining a new block of transaction as soon as they receive the previous block from the network, knowing they have lost that previous round of competition. They immediately create a new block, fill it with transactions and the fingerprint of the previous block and start calculating the Proof-of-Work for the new block. Each miner includes a special transaction in their block, one that pays their own bitcoin address a reward of newly created bitcoins (currently 25 BTC per block). If they find a solution that makes that block valid, they “win” this reward because their successful block is added to the global blockchain [...]”.

⁷⁴ No original: “[...] Bitcoins are produced and mimic the production rate of a commodity like gold [...]”.

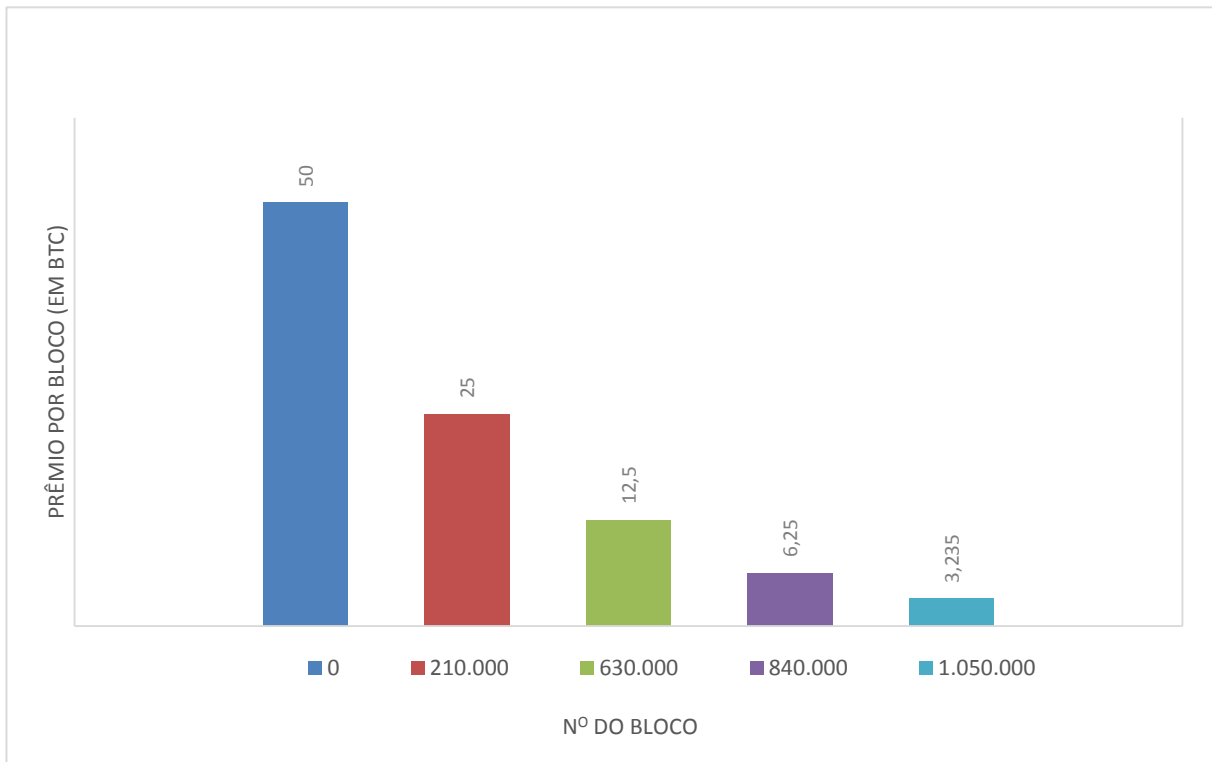
⁷⁵ A impressão digital de alguma entrada binária.

forem cunhadas a taxa de transação irá se tornar uma grande parte do fluxo receita dos mineradores⁷⁶.

As novas reduções são explicadas por Antonopoulos (2014, p. 178, tradução nossa) que diz:

Em novembro de 2012, a nova taxa de emissão foi reduzida para 25 Bitcoins por bloco e irá diminuir de novo para 12.5 Bitcoins no bloco 420.000, que será minado em algum momento de 2016. A taxa de criação de novos Bitcoins decresce exponencialmente e está previsto que ocorram 64 “reduções pela metade”, até o bloco 13.230.000 (minado aproximadamente no ano de 2137) quando alcançar a unidade mínima de 1 satoshi. Finalmente, após 13.44 milhões de blocos serem registrados, aproximadamente em 2140, todos os 2.099.999.997.690.000 satsoshis ou quase 21 milhões de Bitcoins terão sido emitidos⁷⁷.

Gráfico 1 – A relação entre o número do bloco e o prêmio por bloco



Fonte: Elaboração própria

3.3 GASTO DUPLO

⁷⁶ No original: “The first miner to find the correct hash value is rewarded with a block of coins. The original reward was set by the Bitcoin software to be 50 coins, and this amount is cut in half every 210,000 blocks. The current bounty is 25 bitcoins. In addition to new coins, the miners receive a small transaction fee for their work. At the current rate, the transaction fee is negligible, but as more coins are mined the transaction fee will become a larger part of the miner’s revenue stream”.

⁷⁷ No original: “In November of 2012, the new bitcoin issuance rate was decreased to 25 bitcoin per block and it will decrease again to 12.5 bitcoin at block 420,000, which will be mined sometime in 2016. The rate of new coins decreases like this exponentially over 64 “halvings”, until block 13,230,000 (mined approximately in year 2137) when it reaches the minimum currency unit of 1 satoshi. Finally, after 13.44 million blocks, in approximately 2140, all 2,099,999,997,690,000 satsoshis, or almost 21 million bitcoin will be issued”.

Através da mineração também é feita a segurança do sistema contra fraudes ou falsificações devido o registro de todas as transações que é feito, a cada dez minutos, no *blockchain*, como explica Antonopoulos (2014, p.177, tradução nossa):

A mineração também tem a função de proteger o sistema contra transações fraudulentas como negociações que tentem utilizar as mesmas Bitcoins mais de uma vez, conhecido como gasto duplo. [...] Mineradores validam as novas transações e as registrar no livro-razão global. Um novo bloco, contendo transações que ocorreram desde o último bloco, é registrado a cada dez minutos e desse modo adicionando essas transações no *blockchain*. Transações que são adicionadas em um bloco e colocadas no *blockchain* são consideradas “confirmadas”, o que permite que os novos proprietários das Bitcoins podem gastar as moedas que receberam nessas transações⁷⁸.

Antes da Bitcoin não era possível que ocorressem transações online sem a presença de um terceiro intermediário, como empresas de cartão de crédito, que tivesse acesso a conta bancária do cliente para garantir que ele tinha saldo para gastar e realizar uma compra. Após a invenção da Bitcoin isso se tornou possível, como explica Brito (2013, p.3, tradução nossa):

Até a invenção da Bitcoin [...] transações online sempre necessitaram de um intermediário. Por exemplo, se Alice quisesse enviar \$100 para Bob pela internet, ela teria que depender em um serviço de um terceiro como PayPal ou Mastercard. Intermediários como PayPal mantem registros de contabilidade do saldo dos detentores das contas. Quando Alice envia para Bob \$100, PayPal deduz a quantia da conta dela e adiciona na conta do Bob. [...] A invenção da Bitcoin é revolucionaria porque pela primeira vez o problema do gasto duplo pode ser resolvido sem a necessidade de um intermediário. Bitcoin faz isso distribuindo o necessário livro-razão entre todos os usuários do sistema via uma rede ponto-a-ponto. Todas as transações que ocorrem na economia Bitcoin é registrada em um público, distribuído livro-razão, que é chamado de *blockchain*. Novas transações são verificadas em relação a *blockchain* para garantir que os mesmos Bitcoins não foram gastos previamente, assim eliminando o problema do gasto duplo. A rede global ponto-a-ponto, composta por milhares de usuários, tomam o lugar do intermediário; Alice e Bob podem transacionar sem o PayPal⁷⁹.

⁷⁸ No original: “Mining also serves to secure the bitcoin system against fraudulent transactions or transaction spending the same amount of bitcoin more than once, known as a double-spend [...] Miners validate new transactions and record them on the global ledger. A new block, containing transactions that occurred since the last block, is “mined” every 10 minutes, thereby adding those transactions to the blockchain. Transactions that become part of a block and added to the blockchain are considered “confirmed”, which allows the new owners of bitcoin to spend the bitcoin they received in those transaction”.

⁷⁹ No original: “Until Bitcoin’s invention [...]online transactions always required a trusted third-party intermediary. For example, if Alice wanted to send \$100 to Bob over the Internet, she would have had to rely on a third-party service like PayPal or MasterCard. Intermediaries like PayPal keep a ledger of account holders’ balances. When Alice sends Bob \$100, PayPal deducts the amount from her account and adds it to Bob’s account. [...] Bitcoin’s invention is revolutionary because for the first time the double-spending problem can be solved without the need for a third party. Bitcoin does this by distributing the necessary ledger among all the users of the system via a peer-to-peer network. Every transaction that occurs in the bitcoin economy is registered in a public, distributed ledger, which is called the block chain. New transactions are checked against the block chain to ensure that the same bitcoins haven’t been previously spent, thus eliminating the double-

O gasto duplo é prevenido devido a utilização de chaves que possibilitam que as transações sejam verificadas pelos usuários. Como explica Ulrich (2014, p.18):

As transações são verificadas, e o gasto duplo prevenido, por meio do uso inteligente da criptografia de chave pública. Tal mecanismo exige que para cada usuário sejam atribuídas duas chaves, uma privada, que deve ser mantida em segredo e funciona como uma senha, e outra pública, que pode ser compartilhada com todos os usuários da rede. [...].

As chaves públicas, também chamadas de *Bitcoin address*, funcionam da mesma forma que o número de uma conta bancária. Já a chave privada é a senha que dá acesso a conta. Kelly (2013, p. 24, tradução nossa) diz que “A combinação do seu endereço Bitcoin e da chave privada é chamado de par de chaves público/privado. Enquanto a rede Bitcoin sempre pode ver a sua chave pública, ela nunca pode ver sua chave privada”⁸⁰.

Antonopoulos (2014, p.61, tradução nossa) tem o mesmo entendimento sobre as funções da chave pública e privadas, ele diz:

Toda transação de Bitcoin necessita de uma assinatura válida para ser incluída no blockchain, que só pode ser gerada através de chaves validas, além disso, qualquer um com a cópia dessas chaves tem controle dos Bitcoins naquela conta. [...] Pense na chave pública similar ao número de uma conta de banco e a chave privada como a senha, ou a assinatura em um cheque, que dá controle sobre a conta⁸¹.

Quando se faz alguma compra o programa que junta as chaves públicas e privadas, chamado de carteira, é quem fornece as informações necessárias para que a rede Bitcoin possa confirmar que os usuários envolvidos têm a autorização e os fundos necessários para realizar a troca. Conforme Kelly (2015, p. 24, tradução nossa):

O software [...] que junta seu endereço com a chave privada é chamado de carteira e a melhor maneira de entende-lo é comparar com um talão de cheques. Nos cheques estão o número da conta, número de roteamento e o número do cheque. Você coloca quanto dinheiro será retirado da sua conta do banco e designa quem está autorizado a retirar. Adicionalmente você assina o cheque para que ele se torne valido. Bitcoin funciona da mesma maneira⁸².

spending problem. The global peer-to-peer network, composed of thousands of users, takes the place of an intermediary; Alice and Bob can transact without PayPal”.

⁸⁰ No original: “*The combination of your Bitcoin address and your private key is called your public/private key pair. While the Bitcoin network can always see your address, it can never see your private key*”.

⁸¹ No original: “*Every bitcoin transaction requires a valid signature to be included in the blockchain, which can only be generated with valid digital keys, therefore anyone with a copy of those keys has control of the bitcoin in that account. [...] Think of the public key as similar to a bank account number and the private key as similar to the secret PIN number, or signature on a cheque that provides control over the account*”.

⁸² No original: “*The software [...] that couples your address with your private key is known as a wallet, and the best way to think about this is a checkbook. On your checks are an account number, a routing number, and a check number. You fill in how much money will be withdrawn from your bank account and designate who is authorized to withdraw. Additionally, you sign the check to make it valid. Bitcoin works the exact same way*”.

3.4 COMO COMPRAR BITCOINS

Adquirir Bitcoins para poder consumir mercadorias ou serviços utilizando a moeda digital não é uma tarefa simples dependendo do país, já que, conforme Antonopoulos (2014, p. 9, tradução nossa) “Não é possível comprar Bitcoins em um banco ou em quiosques de moeda estrangeira. Em 2014 ainda é um pouco difícil adquirir Bitcoins na maioria dos países”⁸³. Não se pode comprar Bitcoins em casas de câmbio tradicionais pois a moeda não existe fisicamente, ela existe apenas em sua forma digital. Europa e os Estados Unidos estão à frente do resto do mundo nesse quesito já que é possível adquiri-las com facilidade.

Existem websites em que se pode trocar moedas fiduciárias por Bitcoins. Eles funcionam como um mercado de moeda online. As Empresas Bitstamp e Coinbase são exemplos de empresas que prestam esse serviço. A Bitstamp sendo a maior nos Estados Unidos e a coindesk a maior na Europa mas as duas operam mundialmente.

As carteiras e os câmbios especializados são a melhor forma para quem quer adquirir Bitcoins. Nos softwares de carteira o usuário repassa os fundos de sua conta bancaria para adquirir Bitcoin. Conforme o guia da Coindesk (tradução nossa)⁸⁴: “Câmbios e carteiras são a melhor opção para quem quer fazer trocas e especular, não necessitam de total anonimato e não se importam procedimentos burocráticos que normalmente envolvem provar a identidade e fornecer informações de contato detalhadas”⁸⁵.

A melhor opção sempre depende da localização. Após criar uma conta em um site especializado de câmbio de Bitcoins, já se pode comprar e vender criptomoedas. Conforme a Coindesk (tradução nossa)⁸⁶: “Nesse momento, maiores bolsas de negociação por volume são Bitfinex (Hong Kong), Bitstamp (EUA), BTC-e (desconhecido), Kraken (EUA), Huobi (China e Hong Kong), OKCoin (China) e BTCC (China)”⁸⁷.

Tendo sido visto como se adquire Bitcoins no mercado, na próxima sessão será estudado como são feitas as trocas que envolvem as moedas digitais e como elas funcionam.

3.4.1 Transações com Bitcoins

⁸³ No original: “It is not possible to buy bitcoins at a bank or foreign exchange kiosks at this time. As of 2014, it is still quite difficult to acquire bitcoins in most countries”.

⁸⁴ Disponível em: <http://www.coindesk.com/information/how-can-i-buy-bitcoins/>

⁸⁵ No original: “Exchanges and wallets are the best option if you want to engage in regular trading and speculation, don't need total anonymity and don't mind lengthy bureaucratic setup procedures that usually involve proof of identity and supplying detailed contact information”.

⁸⁶ Disponível em: <http://www.coindesk.com/information/how-can-i-buy-bitcoins/>

⁸⁷ No original: “At this time, the largest full trading exchanges by volume are Bitfinex (Hong Kong), Bitstamp (US), BTC-e (unknown), Kraken (US), Huobi (China and Hong Kong), OKCoin (China) and BTCC (China)”.

A forma mais comum de transação é a transferência de um endereço Bitcoin para outro. É isso que ocorre quando alguém compra ou vende alguma mercadoria ou serviço. O proprietário das moedas cria uma mensagem com o nome de transferência em que coloca a chave pública da pessoa que irá receber as Bitcoins. Ulrich (2014, p.18-19) exemplifica dizendo que:

Quando a Maria decide transferir Bitcoins ao João, ela cria uma mensagem, chamada de “Transação” que contém a chave pública do João, assinando com sua chave privada. Olhando a chave pública do usuário Maria, qualquer um pode verificar se essa transação foi de fato assinada com sua chave privada, sendo assim, uma troca autêntica e que João é o novo proprietário das Bitcoins. A transação – e portanto uma transferência de propriedade dos Bitcoins - é registrada e carimbada com data e hora e exposta em um bloco do blockchain.

Para que ocorra uma transferência ela depende da autorização do proprietário das moedas utilizando sua chave privada para validá-la. Sobre isso Antonopoulos (2014, p.18, tradução nossa) diz que:

De forma simples, a transação informa a rede que o dono de um número de Bitcoins autorizou a transferência de alguns desses Bitcoins para outro proprietário. O novo dono agora pode gastar esses Bitcoins criando uma outra transação que autorize a transferência para outro proprietário, e assim por diante, em uma cadeia de propriedade⁸⁸.

Como o sistema Bitcoin envolve transações em todo o mundo não importa o modo, seja por smartphone ou computador, nem onde a “mensagem transação” é feita ela será transmitida rapidamente para todos os pontos (todos os usuários) que estão conectados na rede BTC como diz Antonopoulos (2014, p. 26, tradução nossa):

Qualquer ponto da rede Bitcoin (outro cliente) que recebe uma transação válida que ele ainda não havia visto antes irá transmiti-la imediatamente para os outros pontos que ele está conectado. Portanto a transação rapidamente se propaga pela rede ponto-a-ponto, alcançando uma grande porcentagem de pontos em poucos segundos⁸⁹.

As transações envolvendo Bitcoins não são complexas e elas são propagadas na rede com agilidade garantindo que funcione com eficiência. Na próxima sessão será apresentado qual a relação da Bitcoin com as demais moedas fiduciárias.

⁸⁸ No original: “*In simple terms, a transaction tells the network that the owner of a number of Bitcoins has authorized the transfer of some of those bitcoins to another owner. The new owner can now spend these bitcoins by creating another transaction that authorizes transfer to another owner, and so on, in a chain of ownership*”.

⁸⁹ No original: “*Any bitcoin network node (other client) that receives a valid transaction it has not seen before, will immediately forward it to other nodes to which it is connected. Thus, the transaction rapidly propagates out across the peer-to-peer network, reaching a large percentage of the nodes within a few seconds*”.

3.5 RELAÇÃO COM AS MOEDAS FIDUCIÁRIAS

Com a publicação do artigo de Satoshi Nakamoto a Bitcoin havia sido criada, mas quanto seu valor ainda não era conhecido. Como todas as moedas no mercado internacional a Bitcoin também tem uma cotação que muda diariamente. O descobrimento do seu preço se iniciou no ano de 2010 quando a primeira transação foi registrada conforme Ulrich diz que (2014, p. 70) “Somente em 17 de julho de 2010 ocorreu o primeiro registro de uma transação em uma casa de câmbio, a Mt.Gox, em que um Bitcoin era negociado a US\$ 0,05. A partir desse momento, novas transações iam sendo efetuadas, e o processo de descobrimento do preço de um Bitcoin ganhou cada vez mais tração e volume”. Em 2013 Mt.Gox, que tinha sua sede em Tóquio, era responsável pela operação 70% de todas as transações feitas com Bitcoins no mundo⁹⁰.

A maior precificação, em dólares, da Bitcoin foi de US\$ 1.242 no dia 29 de novembro de 2013. Esse grande aumento ocorreu devido uma combinação de eventos no mercado internacional e não por acaso ou por algum tipo de manipulação como explica Swan (2015, p. 5, tradução nossa):

[...] O preço tem variado consideravelmente [...] de \$12 no início de 2013 para uma alta de \$ 1.242 por moeda em 29 de Novembro de 2013 [...]. Esse topo foi a combinação de alguns fatores: A crise bancaria no Chipre (Março de 2013) resultou em um grande aumento da demanda, por exemplo. O preço também subiu devido à grande comercio na China até 5 de dezembro de 2013, quando o governo chinês banuiu as instituições (mas não os indivíduos) de utilizar Bitcoins, após isso o preço caiu. Em 2014, o preço declinou gradualmente de US\$ 800 até o presente valor de aproximadamente \$350 em dezembro de 2014⁹¹.

Apesar desse pico que ocorreu em 2013 a volatilidade da Bitcoin não coloca em dúvida a sua qualidade de medida de troca, conforme Brito (2013, p. 18, tradução nossa) “se a Bitcoin fosse utilizada apenas como reserva de valor ou unidade de conta, a volatilidade da moeda poderia de fato colocar em perigo seu futuro. [...] Mas quando a Bitcoin é utilizada como meio de troca a volatilidade é um problema menor”⁹².

⁹⁰ Disponível em: <http://blogs.wsj.com/briefly/2014/02/25/5-things-about-mt-goxs-crisis/>

⁹¹ No original: “[...] *The price has ranged considerably [...], from \$12 at the beginning of 2013 to a high of \$1,242 per coin on November 29, 2013 [...]. That peak was the culmination of a few factors: the Cyprus banking crisis (March 2013) drove a great deal of demand, for example. The price was also driven up by heavy trading in China until December 5, 2013, when the Chinese government banned institutions (but not individuals) from handling Bitcoin, after which the price fell. In 2014, the price has declined gradually from \$800 to its present value of approximately \$350 in December 2014*”.

⁹² No original: “*If bitcoins were only used as stores of value or units of account, the currency’s volatility could indeed endanger its future. [...] When Bitcoin is used as a medium of exchange, however, volatility is less of a problem*”.

A maneira mais fácil dos comerciantes utilizarem as BTCs para as trocas com seus clientes seria utilizar a cotação do dia, conforme Brito (2013, p. 18, tradução nossa) “[...] Comerciantes podem precificar seus estoques em termos moeda tradicional e aceitar o equivalente número em Bitcoins [...]”⁹³.

Essa barreira da volatilidade que pode espantar algumas pessoas de utilizarem a moeda digital por se sentirem inseguras, mas existem empresas que diminuem o risco da volatilidade utilizando taxas fixas, como diz Swan (2015, p. 6, tradução nossa) “[...] Bitreserve, que fixa depósitos em Bitcoin em taxas de câmbio fixas; Realcoin’s, criptomoeda, que está indexada ao dólar americano (USD); e Coinapult’s LOCKS que permite aos compradores indexar a Bitcoin em valores de ouro, prata, Dólar americano, Libra esterlina ou Euro”⁹⁴.

O preço atribuído a Bitcoin é elevado o que poderia tornar complicado as transações do dia-a-dia mas como a moeda também apresenta a característica de divisibilidade possibilita que quantidades monetárias menores que um possam ser utilizadas, como diz Swan (2015, p. 6, tradução nossa):

[...] Com um preço de aproximadamente US\$400 por Bitcoin é impraticável para compras do dia-a-dia, e os preços e conversões para as transações para usos práticos são tipicamente denominadas em subunidades de *millibitcoin* (um milésimo de Bitcoin; 1 mBTC = ~US\$0.40), e *Satoshis* (um milionésimo de uma Bitcoin; 1 Satoshi = ~US\$0.000004)⁹⁵.

Tendo sido verificado a volatilidade como um problema para o seu funcionamento, no próximo capítulo será feito o estudo da Bitcoin como moeda.

⁹³ No original: “[...] Merchants can price their wares in terms of a traditional currency and accept the equivalent number of bitcoins. [...]”

⁹⁴ No original: “[...]Bitreserve, which locks Bitcoin deposits at fixed exchange rates; Realcoin’s cryptocurrency, which is pegged to the US dollar (USD); and Coinapult’s LOCKS, which allow purchasers to peg Bitcoin to the price of gold, silver, the US dollar, the British pound, or the Euro”.

⁹⁵ No original: “[...]At a price of roughly \$400 Bitcoin per dollar, Bitcoin is infeasible to use directly for daily purchases, and prices and exchanges for practical use are typically denominated in subunits of millibitcoins (a thousandth of a Bitcoin; 1 mBTC = ~\$0.40) and Satoshis (a millionth of a Bitcoin; 1 Satoshi = ~\$0.000004)”.

4 A BITCOIN COMO MOEDA

Para que algo possa ser considerado como moeda deve ter algumas características como escassez, durabilidade, portabilidade, divisibilidade, fácil de armazenar, fungível, dificuldade de falsificação e uso extenso. Como diz Davies (2002, p. 10, tradução nossa) na forma de moeda mercadoria alguns itens tinham preferência sobre outros: “mercadorias eram escolhidas por diferentes razões, algumas porque eram convenientes e facilmente guardadas, outras porque eram fáceis de transportar ou porque eram duráveis (ou menos perecíveis). Quanto mais dessas qualidades o item apresentava, maior era o grau de preferência na troca”⁹⁶.

Para se enquadrar na qualidade de moeda a Bitcoin deve apresentar algumas propriedades. As principais funções da moeda segundo Vasconcelos (2008) são: meio de troca, reserva de valor e denominador comum monetário. Para Davies (2002, p. 27, tradução nossa) a moeda deve apresentar as seguintes funções: “Funções específicas (principalmente microeconômicas): unidade de conta (abstrato), medida comum de valor (concreto), meio de troca, meio de pagamento (concreto), padrão para os deferidos pagamentos (abstrato) e reserva de valor (concreto)”⁹⁷. Keynes (1937, p. 215, tradução nossa) atribui como sendo os principais propósitos da moeda a unidade de conta e reserva de valor. Em suas palavras:

O dinheiro serve dois propósitos principais. A primeira atuando como unidade de conta ele facilita as trocas sem ser necessário que apareça na forma de objeto material. Nesse aspecto é uma conveniência que não tem influência real. Em segundo lugar, é ser reserva de valor⁹⁸.

Tendo sido revisitados alguns conceitos sobre a moeda, na próxima sessão será apresentado as funções da moeda presentes na Bitcoin.

⁹⁶ No original: “Commodities were chosen as preferred barter items for a number of reasons – some because they were conveniently and easily stored, some because they had high value densities and were easily portable, some because they were more durable (or less perishable). The more of these qualities the preferred item showed, the higher the degree of preference in exchange”.

⁹⁷ No original: “Specific functions (mostly micro-economic): 1 Unit of account (abstract), 2 Common measure of value (abstract), 3 Medium of exchange (concrete), 4 Means of payment (concrete), 5 Standard for deferred payments (abstract), 6 Store of value (concrete)”.

⁹⁸ No original: “Money, it is well known, serves two principal purposes. By acting as a money of account it facilitates exchanges without its being necessary that it should ever itself come into the picture as a substantive object. In this respect it is a convenience which is devoid of significance or real influence. In the second place, it is a store of wealth”.

4.1 AS FUNÇÕES DA MOEDA E A BITCOIN

A escassez é uma qualidade que está presente desde quando algumas mercadorias eram utilizadas como forma de moeda. Como apontam Galbraith (1975) Davies (2002) e Vasconcellos (2008) várias mercadorias tiveram o papel de funcionar como moeda devido sua escassez, como ferro, tabaco, gado, conchas e sal. A escassez também estava presente durante a Idade Média, conforme apresentado por Davies (2002) as moedas de ouro e prata também eram escassas.

A Bitcoin é escassa porque o número de moedas que poderão ser criadas é fixo, conhecido, decrescente e garantido pelo protocolo Bitcoin. Este número, como apresentado por Ulrich (2014) e Antonopoulos (2014) é pré-fixado em 21 milhões de Bitcoins. O que nos remete a Inglaterra do século XIX, quando ficou definido que de 14 milhões de libras poderiam ser emitidas pelo banco inglês. As notas tinham lastro em títulos do governo que representavam a quantidade de ouro em posse do *Bank of England*.

Além disso, as BTCs não podem ser criadas indiscriminadamente pelos mineradores. O processo de oferta monetária ocorre digitalmente quando o bloco composto pelas transações dos últimos 10 minutos utilizando Bitcoins é registrado na blockchain. Quem registra esse bloco é o minerador que, utilizando seu poder de processamento computacional, for o primeiro a resolver o problema matemático. Quando o problema é resolvido, e o bloco é colocado na blockchain, o minerador que fez o trabalho recebe 25 Bitcoins que foram recém criados ao fazer o registro. Esse prêmio é reduzido, automaticamente, em 50% a cada 210.000 blocos registrados na blockchain. A próxima redução está prevista para Novembro de 2016, quando o prêmio será reduzido de 25 BTC para 12.5 BTC. Portanto, a escassez da Bitcoin está relacionada com sua oferta monetária decrescente e limitada. Mas essa oferta monetária limitada traz um problema para o sistema, ela gera a volatilidade na cotação que está relacionada com aumentos ou reduções na demanda por moeda.

Unidade de conta e fungibilidade são características inerentes às moedas. Para ser considerada fungível todas as unidades de moeda devem ser consideradas equivalentes e igualmente substituíveis. Uma nota de R\$50 vale a mesma coisa que outra nota de R\$50 e assim elas são igualmente substituíveis e equivalentes. A mesma análise ocorre com a Bitcoin onde 1 BTC pode ser substituído por outro 1 BTC sem prejuízos, já que eles são idênticos e representam a mesma coisa.

Ser unidade de conta é representar um padrão de medida e uma referência para as trocas. Mas a Bitcoin apresenta problemas para operar como unidade de conta, devido a sua

volatilidade. A variação diária dos valores da BTC em dólar, ou qualquer outra moeda fiduciária, são muito instáveis e prejudica essa função da moeda.

Para funcionar como reserva de valor deve ser possível armazenar grandes quantidades de moeda com facilidade. A Bitcoin pode ser facilmente armazenada na conta do usuário e sem ocupar espaço físico já que ela existe apenas virtualmente. Objetos como sal, conchas, etc., que eram utilizados como moeda mercadoria, eram de difícil armazenamento ou perecíveis, necessitando de cuidados especiais para manter o valor. As moedas metálicas ajudaram a resolver esse problema, mas não satisfatoriamente. A Bitcoin não é perecível, não se desgasta ou estraga com o uso devido a sua forma digital.

Para que uma moeda funcione como reserva de valor é necessário que ela seja difícil de falsificar. Esse é o ponto em que a BTC se destaca em relação aos outros tipos de moeda, seja metálica ou papel. Algumas moedas mercadoria eram impossíveis de serem falsificadas, parece ser impossível duplicar um gado ou conchas para usa-los no comércio, nesse sentido a moeda mercadoria proporcionava um certo grau de segurança para o comércio. As moedas metálicas eram altamente falsificadas, tendo seu peso alterado misturando latão ou cobre a moedas de ouro ou prata para alterar seu peso. A moeda de prata em Roma era altamente adulterada. Conforme Galbraith (1975) entre os anos 270 e 275, tinha 95% de cobre em sua composição. O papel moeda também pode ser falsificado com facilidade, existem mecanismos nas cédulas que possibilitam a população observar se as notas são originais ou falsas, mas nada que iniba que a falsificação ocorra.

No caso da Bitcoin a falsificação das moedas digitais é impossível. Anterior a criação da Bitcoin existia o problema do gasto duplo, onde uma moeda digital poderia ser usada mais de uma vez, e que foi resolvido com o algoritmo “*Proof-of-Work*”. A BTC desde que é colocada em circulação tem toda sua trajetória mapeada no blockchain, com data e hora que foi utilizada, o que inibe a atuação dos falsificadores já que a própria rede não autorizaria a transação com a BTC clonada. Conforme Kelly (2015), é como se uma nota de um dólar, ou qualquer moeda fiduciária, pudesse ser rastreada todas as vezes que foi usada desde o dia que foi impressa até o dia em que sair de circulação.

A moeda deve servir como meio de troca para transacionar bens e serviços com facilidade. O uso extensivo garante que o comerciante ou prestador de serviço aceite esse tipo de moeda para fazer negócios. O valor de mercado é de US\$ 10.6 bilhões composto por 15.653.400 milhões de moedas digitais⁹⁹. Ela é aceita por diversas empresas¹⁰⁰ mas apenas

⁹⁹ Cotação de 12/06/2016. Fonte: blockchain.info

por uma fração pequena de comerciantes fora da internet. Algumas empresas que aceitam Bitcoins são: Microsoft, Dell e Steam.

A função durabilidade está diretamente relacionada com a reserva de valor. Algo que seja degradável não pode funcionar como reserva de valor já que perece com o tempo, segundo os exemplos trazidos por Galbraith (1975) e Jevons (1875). As moedas metálicas apresentam maior resistência ao uso do que o papel moeda, que se deteriora devido ao uso. A durabilidade da BTC pode ser considerada ilimitada. Ela existe apenas na forma digital e não se desgasta com o uso.

A moeda deve ter alta portabilidade para facilitar as transações diárias. Ela não pode ser algo incomodo como gado ou ferro. As moedas metálicas usadas na idade média também não eram fáceis de transportar em grandes quantidades. As moedas fiduciárias podem ser utilizadas na forma papel moeda, mais prático que as moedas metálicas nesse quesito, e permite transportar grandes quantidades após a implementação dos cheques e principalmente, cartões de credito. A Bitcoin pode ser transportada em grandes quantidades com facilidade sendo possível transportar \$1 milhão de BTCs em um *smartphone*.

Divisibilidade é uma característica necessária para que as transações possam ocorrer. Sem que a moeda possa ser dividida em unidades menores as trocas diárias ficam prejudicadas. Moedas mercadorias como conchas e ferro são de difícil divisão. As moedas metálicas eram diferentes umas das outras em peso mas a falsificação dificultava o processo de pesagem. As moedas fiduciárias podem ser divididas em até 3 casas decimais. A Bitcoin é altamente maleável e pode ser dividida em até oito casas decimais. Essa menor divisão de 0.00000001 de BTC recebe o nome de “satoshi” em homenagem ao criador da moeda.

O quadro 1 traz um comparativo dividindo em baixo, moderado ou alta as qualidades de alguns diferentes tipos de moeda que já foram utilizados.

¹⁰⁰ Uma lista com mais de cem mil empresas que aceitam Bitcoins pode ser encontrada em spendbitcoins.com e usebitcoins.info

Quadro 1 – Comparação das características entre vários tipos de moeda

	Sal	Gado	Prata	Ouro	Moeda Fiduciária	Bitcoin
Escassez	Médio	Médio	Médio	Médio	Baixo	Alta
Durabilidade	Médio	Baixo	Alta	Alta	Médio	Alta
Portabilidade	Alta	Baixo	Médio	Médio	Alta	Alta
Divisibilidade	Alta	Baixo	Médio	Médio	Médio	Alta
Armazenamento	Alta	Baixo	Alta	Alta	Alta	Alta
Fungibilidade	Baixo	Baixo	Alta	Alta	Alta	Alta
Dificuldade de Falsificação	Alta	Alta	Médio	Médio	Médio	Alta

Fonte: Elaboração própria.

Como se pode observar no Quadro 1 ela apresenta características interessantes, em alguns casos até melhor, que outros tipos de moedas que já foram usados durante a história, devido a sua forma digital. Mas a Bitcoin não consegue representar duas das três principais funções da moeda, que é ser reserva de valor e unidade de conta que ficam comprometidas devido à volatilidade gerada pela oferta monetária fixa da Bitcoin. Aumentos na demanda podem elevar ou diminuir seu valor de sua cotação em relação as moedas fiduciárias.

4.2 COMPARAÇÃO COM AS MOEDAS FIDUCIARIAS

A principal diferença entre as moedas fiduciárias e a Bitcoin é que a primeira tem seu valor definido e é posta em circulação como moeda de curso legal, ou forçado, assim, a moeda nacional oficial tem amparo na força da lei. No Brasil, o Real é garantido pela pelo art. 1º. da lei nº 9069/1995, segundo o qual “A partir de 1º de julho de 1994, a unidade do Sistema Monetário Nacional passa a ser o REAL (Art. 2º da Lei nº 8.880, de 27 de maio de 1994), que terá curso legal em todo o território nacional”, e não pode ser recusada para qualquer tipo de negociação, a segunda tem seu valor baseado na oferta e demanda sendo usada apenas pelas pessoas que tem interesse em utiliza-la.

A segunda é garantida pelos usuários que participam da rede Bitcoin, pelos mineradores (que tem papel fundamental na verificação das transações, na oferta monetária, na disseminação do blockchain) e pelas pessoas que compram, vendem e negociam com a moeda e lhe atribuem valor. Além disso a moeda digital é garantida por fórmulas matemáticas e por código de computador que não pode ser alterado por uma decisão unilateral de um burocrata.

As moedas fiduciárias, assim como a BTC, não são conversíveis em nada, ou seja, não existe uma referência de valor como no padrão-ouro em que as notas de papel-moeda representavam uma quantidade em ouro nos cofres do Estado. O que garante sua validade é a confiança de que elas têm valor e podem ser utilizados como meio de troca.

4.2.1 Vantagens

Existem algumas vantagens em utilizar a BTC como facilidade de pagamento, baixo custo, pouco risco, transparência, uso em escala mundial e descentralização.

A facilidade de pagamentos está relacionada com a possibilidade de enviar e receber Bitcoins em qualquer dia, hora e local. A moeda digital permite que seus usuários tenham controle sobre seu dinheiro e o torna independente do “horário comercial” em que os bancos operam. Com menor burocracia ela se torna mais eficiente.

Não há uma taxa fixa para receber Bitcoins. As carteiras têm uma opção para que os usuários escolhem quanto querem pagar pela transação. As taxas que podem ser escolhidas variam de 0.0002 BTC a 0.0005 BTC. Ela não aumenta dependendo da quantidade de BTCs que estão sendo transferidas, é indiferente se ocorreu um envio envolvendo 500 BTCs e 0,01 BTC. Essa taxa de transação serve como incentivo para que os mineradores usem seu poder computacional para manter a rede descentralizada em funcionamento.

A transparência e a descentralização são as características mais importantes relacionadas a Bitcoin porque qualquer pessoa pode verificar, em tempo real, o blockchain¹⁰¹, onde todas as informações sobre a moeda estão disponíveis, como oferta monetária, cotação, transações, etc. A Bitcoin é uma rede descentralizada, ou seja, não existe um controlador ou um banco central que pode alterar ou manipular-la, já que está garantida pela criptografia. Todas as pessoas que utilizam o programa Bitcoin, em qualquer parte do mundo, tem uma cópia desse registro e, desse modo, o consenso Bitcoin se difunde de uma maneira que se torna impossível de manipular-lo.

A descentralização também gera segurança em relação a falsificação. A moeda digital existe apenas online mas ela não é um arquivo de computador que de ser copiado. Elas existem apenas como valores no livro-razão (blockchain). Para falsificar Bitcoins, por exemplo, tentar gastar 10 BTCs quando tem apenas 2 na conta, o falsificador teria que modificar o valor das Bitcoins em sua conta no livro-razão global que todos os usuários espalhados pelo mundo têm uma cópia. Mesmo que se consiga alterar o registro de alguns computadores, ainda existirão milhares de computadores com a cópia verdadeira do registro

¹⁰¹ Blockchain.info

dizendo que o falsificador tem apenas 2 BTCs e não 10. Para gastar as moedas falsificadas a maioria dos registros precisa verificar e confirmar a transação, o que impossibilita a falsificação e a tentativa de gastar essas moedas é bloqueada.

O uso em escala mundial ajuda a Bitcoin a se difundir. Quanto mais pessoas utilizarem a moeda digital mais atrativa ela se torna e mais usuários aderem a nova tecnologia.

4.2.2 Desvantagens

Existem algumas desvantagens para os usuários da Bitcoin. Esses problemas estão relacionados, principalmente, com o grau de aceitação da moeda, a volatilidade e por ainda estar em desenvolvimento. A receptividade das empresas aceitarem moedas virtuais pode ser um problema. Muitas ainda não conhecem a existência da Bitcoin, no Brasil, por exemplo, são muito poucos os estabelecimentos em que se pode adquirir bens e serviços dessa maneira. O número de comércios que aderem a BTC tem aumentado, mas ainda é pequeno.

A volatilidade é o principal problema atrelado à Bitcoin. A sua variação diária tende a espantar alguns potenciais usuários e a prejudicar algumas funções da moeda, como a reserva de valor e a unidade de conta. Atividades externas que levem a um aumento muito rápido da demanda por Bitcoins têm efeitos no preço da moeda. A maior alta registrada que ultrapassou mil dólares foi causada pela crise bancaria no Chipre (Março de 2013) que resultou em um grande aumento da demanda. Outro fato que levou a um aumento da demanda e por consequência de seu preço era devido à grande comércio na China até 5 de dezembro de 2013, quando o governo chinês banuiu as instituições (mas não os indivíduos) de utilizar Bitcoins, após isso o preço caiu.

Outra desvantagem da Bitcoin é que ainda está em desenvolvimento. Novas ferramentas estão sendo criadas para torná-la mais acessível.

4.3 REGULAMENTAÇÃO

No Brasil existe o projeto de lei número 2303/2015 de autoria do deputado federal Aureo Lidio Moreira Ribeiro que dispõe sobre a inclusão de moedas virtuais e programas de milhagens aéreas na definição de “arranjos de pagamentos” sob a supervisão do Banco Central.

O deputado utiliza o relatório especial do Banco Central Europeu (BCE) de 2012, e atualizado em 2015, para justificar a regulamentação, mesmo que o próprio parecer europeu

demostre a falta de necessidade de uma regulamentação imediata para as moedas virtuais. As principais conclusões feitas pela comissão europeia e que são propostas no projeto de lei serão expostas a seguir.

Conforme o projeto de lei, a moeda virtual “não impõe um risco sobre a estabilidade de preços, conquanto a criação de moeda permaneça em um nível baixo” (BRASIL, 2015, p.2). A criação de moeda digital sempre permanecera baixo, como se pode observar no gráfico 1, é impossível que ocorra um aumento da oferta monetária, porque ela é pré-definida em 25 Bitcoins a cada 10 minutos, sendo reduzida pela metade, automaticamente pela rede Bitcoin, a cada 210.000 blocos registrados na blockchain, a oferta monetária será cada vez menor impossibilitando que cause essa instabilidade de preços. O comportamento deflacionário da BTC apenas levará a um cenário em que quantidades menores de moeda serão necessárias para adquirir bens e serviços.

O projeto de lei cita o BCE onde afirma que as moedas digitais “tendem a ser inerentemente instáveis, mas não tem o condão de comprometer a estabilidade financeira do país dada sua conexão limitada com a economia real, seu baixo volume negociado e a falta de aceitação tão ampla entre os usuários” (BRASIL, 2015, p.2-3). As moedas digitais servem como uma alternativa de pagamentos e ninguém está obrigado a utiliza-la. Ela não compromete as finanças de um país, já que seu uso é difundido mundialmente. Uma das desvantagens da BTC ainda é o baixo número de pessoas utilizando a moeda digital como meio de troca. Portanto, a Bitcoin só poderá dominar a economia de um país se o próprio governo definir que ela será a moeda oficial ou isso não ocorrerá.

Segundo o PL “não é regulado no presente momento e não é supervisionado ou fiscalizado de perto por qualquer autoridade pública ainda que a participação nesses esquemas exponha os usuários a riscos de crédito, liquidez, operacionais e legais” (BRASIL, 2015, p.3). Riscos de credito, liquidez e operacionais podem ocorrer com qualquer banco ou operadora de credito, nada garante que serão solventes no futuro, no caso dos bancos uma corrida bancaria pode causar a quebra de um sistema econômico complexo, como no caso da crise subprime. Os riscos ligados às moedas virtuais são apresentados para os usuários quando fazem o *download* de sua carteira. Todos sabem os riscos de segurança e privacidade ao selecionar o modo em que quer monitorar sua conta.

Ainda conforme o projeto de lei, elas “[...] podem representar um desafio às autoridades públicas, dada a incerteza legal por trás destes esquemas que podem ser utilizados por criminosos, fraudadores e pessoas que lavam dinheiro para realizar suas operações ilegais” (BRASIL, 2015, p.3). A lavagem de dinheiro é um problema mundial, como exposto

pelo “panamá papers¹⁰²”, as pessoas buscam alternativas de driblar as amarras do Estado para não pagar impostos. A BTC poderia ser atrativa para malfeitores que tenham esse objetivo já que algumas carteiras permitem a utilização de Proxy para esconder o IP e assim fazer transferências anônimas. O problema é que para fazer transferências de um usuário para outro podem ser feitos anonimamente mas para trocar dinheiro por Bitcoin, por exemplo, é necessário a identificação.

As moedas digitais, segundo o PL, “podem ter um efeito negativo sobre a reputação dos Bancos Centrais, assumindo que o uso de tais sistemas cresce consideravelmente e que no caso de um incidente atrair a cobertura da imprensa, o público pode perceber o incidente como sendo causado, em parte, pelo fato de o Banco Central não estar fazendo seu trabalho direito” (BRASIL, 2015, p.3). Se o Banco Central não fizer o seu trabalho direito, desvalorizando a moeda e retirando o poder de compra da população devido a políticas monetárias ineficientes e gerando descontentamento das pessoas, a culpa não pode ser colocada nas moedas virtuais. A Bitcoin tem ajudado a população de países que sofrem com crises inflacionárias, como nos casos recentes na Argentina¹⁰³ e na Ucrânia¹⁰⁴, sendo utilizada como reserva de valor. No caso argentino, durante o governo Kirchner, com inflação de 25% ao ano e com as restrições a compra de dólares, alguns argentinos encontraram na Bitcoin uma alternativa de reserva de valor.

Conforme o PL 2303/2015 “recaem sob a responsabilidade dos Bancos Centrais na medida em que o seu funcionamento tem características compartilhadas com os sistemas de pagamento, o que implica a necessidade de exame de pelo menos alguns dos seus desenvolvimentos e a provisão de uma avaliação inicial” (BRASIL, 2015, p.4). As moedas digitais têm características compartilhadas com os sistemas de pagamentos tradicionais apenas quando deixam a sua forma digital, ou seja, enquanto a BTC está tendo sua propriedade transferida dentro da rede Bitcoin ela não existe fisicamente no mundo real. Quando alguém troca suas moedas digitais por qualquer tipo de moeda fiduciária ela passa a existir naquela jurisdição e então se alguma regulação deveria ser aplicada seria nesse momento.

4.4 DISCUSSÃO ENTRE ECONOMISTAS

¹⁰² panamapapers.icij.org/

¹⁰³ <http://olhardigital.uol.com.br/pro/noticia/argentinos-usam-bitcoin-para-driblar-inflacao/35924>

¹⁰⁴ http://www.nytimes.com/2015/06/06/business/international/high-inflation-exacerbates-ukraines-troubled-situation.html?_r=0

O economista americano Paul Krugman, ganhador do prêmio Nobel de Economia de 2008, é um dos críticos da Bitcoin. Para ele a Bitcoin não é estável o suficiente para funcionar como reserva de valor. Em seu artigo “Bitcoin is Evil”, publicado no *The New York Times*, Krugman (2013, tradução nossa) considera que “para ter sucesso, a moeda deve ser um meio de troca e razoavelmente estável para ser reserva de valor. E ainda não é completamente claro porque a Bitcoin deve ser uma estável reserva de valor.”¹⁰⁵.

Conforme Krugman (2013, tradução nossa), “Eu tenho tido e continuo a ter conversas com tecnólogos inteligentes que tem muitos Bitcoins — mas quando eu tento que eles expliquem porque a Bitcoin é uma confiável reserva de valor, eles sempre parecem vir com explicações de como ela é um meio de troca sensacional”¹⁰⁶.

O autor cita o economista Brad DeLong (2013, tradução nossa), que afirma: “colocar um teto no valor do ouro é tecnologia de mineração, e o prospecto é que se seu preço ficar fora de sintonia em sentido crescente muito mais dele será criado. Colocar um teto no valor do dólar é o papel do Federal Reserve como real fonte do dólar, e seu comprometimento é não permitir que a deflação ocorra”¹⁰⁷.

Ao contrário de Krugman, o economista americano Robert Murphy (2013, tradução nossa), discorda que a deflação pode ser um problema para a Bitcoin funcionar como moeda. Para ele:

Parte da onde vem esse medo da deflação é, historicamente, associado com economias muito ruins. Então, durante a Grande Depressão dos anos 30, houve queda de preços. E existem outros períodos que os preços caíram quando as coisas estavam mal, mas eu não discutiria que a causalidade foi o inverso. Parcialmente o que estava acontecendo era que as pessoas estavam preocupadas porque a economia estava terrível. E então o que se faz quando se está com medo? Você não quer investir em empresas ou coisas assim. Você corre para a liquidez. Você corre para o dinheiro vivo. É por isso que se vê normalmente em períodos de pânico, as pessoas vão correr para o dinheiro, então você vê os preços e todas as outras coisas ligadas ao dinheiro caem. Então, não é que a queda de preços causou uma economia ruim. É ao contrário¹⁰⁸.

¹⁰⁵No original: “*To be successful, money must be both a medium of exchange and a reasonably stable store of value. And it remains completely unclear why BitCoin should be a stable store of value.*”

¹⁰⁶*I have had and am continuing to have a dialogue with smart technologists who are very high on BitCoin — but when I try to get them to explain to me why BitCoin is a reliable store of value, they always seem to come back with explanations about how it’s a terrific medium of exchange.*

¹⁰⁷No original: “*Placing a ceiling on the value of gold is mining technology, and the prospect that if its price gets out of whack for long on the upside a great deal more of it will be created. Placing a ceiling on the value of the dollar is the Federal Reserve’s role as actual dollar source, and its commitment not to allow deflation to happen.*”

¹⁰⁸No original: “*Part of where this fear of deflation comes from is, historically, it’s associated with very bad economies. So, during the Great Depression of the 30s, there were falling prices. And there are other periods where prices fell when things were bad, but I would argue that the causality was the other way around. Partly what was going on there was people were concerned because the economy was so terrible. And, so what do you*

A deflação pode ser ruim para a macroeconomia de um país, mas para uma moeda, ser deflacionaria não é um problema. Uma moeda ser deflacionaria significa que se pode comprar uma maior quantidade de bens e serviços com a mesma quantidade de moeda.

Analisando a evolução histórica e suas funções com a Bitcoin, ela pode ser considerada uma moeda para atuar como meio de troca. Para funcionar como unidade de conta e reserva de valor o problema relacionado a volatilidade ainda precisa ser resolvido.

do when you're afraid? You don't want to invest in companies and things like that. You rush to liquidity. You rush to hard money. That's why you often see in periods of panic people will rush to the money, so you see prices of all other things quoted in money fall. So, it's not that the falling prices caused the bad economy. It's the other way around."

5 CONCLUSÃO

Quatro perguntas fundamentaram a estrutura desse trabalho. A Bitcoin pode ser considerada uma moeda? Quais os principais elementos que circulam o tema da Bitcoin e como ela pode funcionar na complexa economia moderna. Será que é possível que este novo sistema de pagamentos seja uma alternativa aos tradicionais? A moeda digital pode funcionar no mundo contemporâneo?

A Bitcoin criada em 2008 por Satoshi Nakamoto com a publicação do artigo “*Bitcoin: A Peer-to-Peer Eletronic Cash System*” poderia ser considerada uma moeda se preenchesse as três funções principais do dinheiro ao longo da história. Essas funções são: reserva de valor, unidade de conta e meio de troca.

Para ser reserva de valor deve ser possível acumular riqueza. A posse da moeda representa a liquidez imediata para quem a possui, permitindo que seja acumulada para a aquisição bens ou serviços. Teoricamente, para que algo seja considerado reserva de valor, deve ter estabilidade em relação aos preços, porque a inflação corrói o poder de compra. A Bitcoin tem sido utilizada como uma alternativa de reserva de valor por pessoas que moram em países com economias inflacionarias ou onde existe a restrição a compra de moeda estrangeira.

Mas a Bitcoin apresenta um problema para funcionar como reserva de valor. Se for utilizada apenas com essa finalidade a volatilidade da moeda compromete essa função devido as variações que ocorrem em sua cotação. Grandes desvalorizações, como as que aconteceram entre o final 2013 e início de 2015, derrubaram o valor da BTC, em dólares, de US\$ 1.242, maior valor já registrado, para US\$ 177. Do mesmo modo que podem ocorrer ganhos com o movimento contrário. Enquanto a questão da volatilidade não for resolvida essa função da moeda fica comprometida.

Além disso, a volatilidade também é um problema para que a BTC funcione como unidade de conta ou denominador comum monetário. Essa função possibilita que seja expresso em unidades monetárias os valores dos bens e serviços produzidos pelo sistema econômico. Ela representa um padrão de medida e uma referência para as trocas. A variação do valor da Bitcoin, em relação às moedas fiduciárias, dificulta a fixação de preços em BTC. Uma mercadoria ou serviço com seu valor fixado em Bitcoins pode se tornar muito barato ou muito caro dependendo da cotação.

A função mais comum para as moedas é funcionar como meio de troca. Para que seja considerada como meio de troca ela deve ser aceita como forma de pagamento para intermediar a aquisição de diferentes bens e serviços. A Bitcoin preenche essa função mas ela depende da aceitação entre as partes envolvidas, diferente das moedas fiduciárias. Para facilitar seu funcionamento, os comerciantes podem fixar os preços de seus produtos ou serviços na moeda local e converter os valores para BTCs com a cotação do dia. Desse modo, estariam protegidos da volatilidade.

A falta de um Banco Central que a controle não é um problema para a execução de sua política monetária. A rede segue as diretrizes do protocolo Bitcoin, que não pode ser alterado. São as regras que definem como a rede funciona. Nele esta como é feita a oferta monetária, os registros no blockchain e todas as suas outras funções.

A moeda digital foi projetada para simular o processo de extração de ouro, por isso que quem registra as transações é chamado de minerador. Quando o minerador registra um bloco que contém as transações dos últimos 10 minutos, no blockchain (seu registro contábil), 25 novas moedas são criadas e recebidas por esse minerador que foi o primeiro a resolver o problema matemático.

O processo de oferta monetária é reduzido conforme mais blocos são registrados no blockchain. A cada 210.000 blocos ela é reduzida pela metade. Em 2016, quando for atingido o bloco 420.000, ocorrerá a segunda redução na oferta monetária de BTCs. O número de moedas criadas diminuirá de 25 para 12.5 a cada bloco de transações que for registrado. Essas reduções continuarão ocorrendo, seguindo a regra definida no protocolo, até o número máximo de 21 milhões de Bitcoins forem “minados” ou emitidos. Por isso que a oferta monetária de Bitcoins é previsível e fixa.

A oferta monetária limitada pode ser considerada a causa do maior problema relacionado a Bitcoin, a sua volatilidade. Por ter uma oferta monetária fixa, aumentos ou reduções da demanda, independente do motivo, seja uma crise bancaria ou uma restrição da mobilidade de capitais em algum país, tem impacto direto em seu valor gerando instabilidade para que a Bitcoin funcione, principalmente, como reserva de valor e unidade de conta.

A descentralização ajuda a proteger a Bitcoin de falsificações. Como visto ao longo de toda a história as moedas eram alteradas de diferentes formas. Mas como a blockchain está difundida entre todos os usuários, para alguém alterar a quantidade de dinheiro em sua conta, o falsificador teria que modificar todos os outros registros em todas as cópias do blockchain. Quando alguém tenta utilizar moedas falsas a transação é bloqueada automaticamente, já que

milhares de cópias do livro-razão confirmam que aquela conta não tem as moedas disponíveis para gastar.

A Bitcoin também é o primeiro tipo de moeda digital que eliminou o problema do gasto duplo, que possibilitava a mesma quantidade de moeda ser usada mais de uma vez. Anteriormente, esse era o principal problema que as primeiras tentativas de moedas digitais enfrentavam. Não ocorria a troca de propriedade de fato, apenas enviava uma cópia.

Teoricamente, a Bitcoin pode ser considerada uma alternativa aos sistemas tradicionais de pagamentos, mas ela não pretende substituí-los. Ela é uma nova forma de enviar e receber dinheiro pela internet e sem burocracia.

Em decorrência dos argumentos acima citados, a Bitcoin tem a possibilidade de se tornar uma moeda. Ela ainda não consegue preencher, com qualidade, duas das três principais funções que definem algo como moeda ao longo da história. O principal problema apresentado pela BTC está relacionado a sua volatilidade em relação as moedas fiduciárias. A grande variação em seu preço atrapalha sua funcionalidade como unidade de conta e reserva de valor. Isso ocorre devido a sua oferta monetária fixa, onde pressões por parte da demanda tem impacto direto na sua cotação. Como meio de troca pode ser utilizada sem problemas. O blockchain garante a troca de propriedade e evita que ocorram falsificações. Portanto ela pode ser considerada uma nova forma de adquirir bens e serviços. Esse sistema funciona como uma alternativa aos sistemas tradicionais de pagamento, mas não os substitui completamente.

Como sugestão para futuros trabalhos sobre a Bitcoin:

Verificar se a volatilidade continua atrapalhando a funcionalidade da Bitcoin como reserva de valor e unidade de conta no futuro.

REFERÊNCIAS

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

BRASIL, lei nº 9069 de 29 de junho de 1995. Dispõe sobre o Plano Real, o Sistema Monetário Nacional, estabelece as regras e condições de emissão do REAL e os critérios para conversão das obrigações para o REAL, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9069.htm> Acesso em 23 maio 2016.

BRASIL, projeto de lei nº 2303 de 2015. Dispõe sobre a inclusão das moedas virtuais e programas de milhagem aéreas na definição de “arranjos de pagamento” sob a supervisão do Banco Central. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=9E089D2188133D75CE0B3A08CA1BC53F.proposicoesWeb1?codteor=1358969&filename=PL+2303/2015>

BRITO, Jerry; CASTILLO, Andrea. **Bitcoin: a primer for policymakers**. Arlington: Mercatus Center, 2013.

CALVO, Guillermo A; REINHART, Carmen M. Fear Of Floating. **Quarterly Journal of Economics**, 2002, Vol. 107, nº2. Maio de 2002. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.503.9212&rep=rep1&type=pdf>> Acesso em: 7 nov 2015.

COINDESK. Mapa. Disponível em: <www.coindesk.com/bitcoin-atm-map/>. Acesso em: 17 set 2015.

_____. Guia. Disponível em: <<http://www.coindesk.com/information/>>. Acesso em: 18 nov 2015.

DAVIES, Glyn. **A history of money: from ancient times to the present day**. Cardiff: University of Wales Press, 2002.

Economist Robert Murphy explains why deflation is not a problem for bitcoin. **InsideBitcoins**: online. 13 ago.2013. Notícias. Disponível em: <<http://insidebitcoins.com/news/economist-robert-murphy-explains-why-deflation-is-not-a-problem-for-bitcoin/34298>>. Acesso em: 13 jun. 2016.

EICHENGREEN, Barry. **A globalização do capital: uma história do sistema monetário internacional**. São Paulo: Editora 34, 2000.

GALBRAITH, John Kenneth. **Money: whence it came, where it went**. Boston: Houghton Mifflin Company, 1975.

HAYEK, Friedrich. **Denationalisation of money: an analysis of the theory and practice of concurrent currencies**. London: The Institute of Economic Affairs, 1990.

IORIO, Ubiratan. **Dez lições fundamentais da escola austríaca**. São Paulo: Instituto Ludwig von Mises Brasil, 2013.

JEVONS, W. Stanley. **Money and the mechanism of exchange**. New York: D. Appleton and Company, 1875. (The International Scientific Series). Disponível em: <<http://oll.libertyfund.org/titles/318>>. Acesso em: 05 set 2015.

KELLY, Brian. **The Bitcoin big bang**: how alternative currencies are about to change the world. New Jersey: Wiley, 2014.

KEYNES, M. John. The general theory of employment. **The Quarterly Journal of Economics**, Vol. 51, no. 2, Fevereiro de 1937. Disponível em: <https://alvaroaltamirano.files.wordpress.com/2010/05/keynes_general_theory_of_employment_qje_1937.pdf>. Acesso em: 18 set 2015.

_____. **Teoria geral do emprego, do juro e da moeda**. São Paulo: Editora Nova Cultural Ltda., 1996.

KRUGMAN, Paul. Bitcoin is evil. **The New York Times**: online. 28 dec.2013. The opinion pages. Disponível em: <<http://krugman.blogs.nytimes.com/2013/12/28/bitcoin-is-evil/>>. Acesso em: 13 jun. 2016

NAKAMOTO, Satoshi. Bitcoin: a peer-to-peer electronic cash system. 2008. Disponível em: <<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>>. Acesso em 20 out 2015.

PANAMA PAPERS, Disponível em <<https://panamapapers.icij.org/>>. Acesso em: 20 maio 2016.

PEREIRA, João B; CURADO, Marcelo. **Sistema monetário internacional, cooperação e competição**: um ensaio sobre guerra cambial. Série Working Paper BNDES/ANPEC No. 38, março de 2012. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/produutos/download/pde/PDE2011_PereiraCurado.pdf>. Acesso em: 10 nov 2015.

SERRANO, Franklin. **Do ouro imóvel ao dólar flexível**. Economia e sociedade. Campinas Vol. 11. Jul/dez 2002. p.237-253. Disponível em: <<http://www.excedente.org/wp-content/uploads/2014/11/03-Serrano.pdf>>. Acesso em: 10 nov 2015

SMITH, Adam. **The wealth of nations**. London: Nelson and Sons, 1884.

SOTO, Jesús Huerta de. **Moeda, crédito bancário e ciclos econômicos**. São Paulo: Instituto Ludwig von Mises. 2012. Disponível em: <<http://www.mises.org.br/files/literature/moeda%20credito%20bancario.pdf>>. Acesso em: 23 out 2015.

SWAN, Melanie. **Blockchain**: blueprint for a new economy. Sebastopol: O'Rilley Media Inc., 2015.

ULRICH, Fernando. **Bitcoin**: a moeda na era digital. São Paulo: Instituto Ludwig von Mises Brasil, 2014.

VASCONCELLOS, Marco Antonio S.; GARCIA, Manuel Enriquez. **Fundamentos de economia**. São Paulo: Saraiva, 2008.