

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM RELAÇÕES INTERNACIONAIS

JEMUEL PAULO FAÉ

A ASCENSÃO DAS CRIPTOMOEDAS:
CONSEQUÊNCIAS PARA O REGIME MONETÁRIO INTERNACIONAL

FLORIANÓPOLIS, 2014

JEMUEL PAULO FAÉ

A ASCENSÃO DAS CRIPTOMOEDAS
CONSEQUÊNCIAS PARA O REGIME MONETÁRIO INTERNACIONAL

Monografia submetida ao curso de Relações Internacionais da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito obrigatório para a obtenção do grau de Bacharelado.

Orientador: Prof. Dr. Jaime Cesar Coelho

FLORIANÓPOLIS, 2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM RELAÇÕES INTERNACIONAIS

A Banca Examinadora resolveu atribuir a nota 9,0 ao aluno Jemuel Paulo Faé na disciplina CNM 7280 – Monografia pela apresentação do trabalho A ASCENSÃO DAS CRIPTOMOEDAS: CONSEQUÊNCIAS PARA O REGIME MONETÁRIO INTERNACIONAL.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Jaime Cesar Coelho

Prof. Dr. Marcos Alves Valente

Profa. Dra. Patricia Fonseca Ferreira Arienti

Florianópolis, 3 de Dezembro de 2014

Dedico à minha família, que sempre me apoiou.

AGRADECIMENTO

Agradeço a Deus pela vida.

Aos meus pais Olivo e Elizete, responsáveis diretos pelas minhas realizações.

Ao meu irmão Jamim, grande amigo e companheiro.

Aos amigos, cujos incentivos e ajudas foram constantes.

Aos mestres professores, que transmitiram seus conhecimentos e experiências profissionais com dedicação e carinho.

Aos colegas acadêmicos.

A todos deixo aqui minha gratidão com muito carinho.

*“Men do not differ much about what things they will call evils;
they differ enormously about what evils they will call excusable.”*

G. K. Chesterton

RESUMO

O surgimento do Estado moderno baseado nos princípios westfalianos de soberania territorial do Estado-nação, não intervenção e igualdade jurídica entre os atores estatais refletiu em uma ampla autoridade do governo sobre a economia, especialmente no que se refere ao monopólio estatal da emissão de moeda. Em oposição ao completo domínio territorial sobre a moeda através do poder do Estado, estão as relações monetárias controladas exclusivamente pelos processos de mercado. A história dos regimes monetários internacionais registra ao longo do tempo diferentes distribuições de poder entre soberania estatal e processos de mercado sobre a esfera monetária da sociedade. Nesse ambiente, a ascensão das criptomoedas ocorre no sentido de fortalecer o caráter catalítico das relações monetárias em detrimento da ingerência estatal.

Palavras-chave: regime monetário internacional; moeda digital; criptomoeda; bitcoin.

ABSTRACT

The rise of the modern state based on the westphalians principles of territorial sovereignty of nation-states, non-intervention and legal equality between states reflected in a broad government authority over the economy, especially with regard to the state monopoly of issuing currency. In contrast to completely territorial dominion over the money through the power of the state is the system of monetary relations controlled exclusively by market processes. The history of international monetary regimes registers different distributions of power between state sovereignty and market processes on the monetary sphere of society. In this context, the rise of cryptocurrencies takes place to strengthen the catalactic character of monetary relations at the expense of state interference.

Keywords: international monetary regime; digital currency; cryptocurrency; bitcoin.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Ilustração da formação da blockchain.....	28
Figura 2 - Projeção do total de bitcoins em circulação ao longo do tempo.....	29
Figura 3 - Preço de mercado do Bitcoin em dólar	32
Figura 4 - Total de transações por dia.....	35
Figura 5 - Pesquisas relacionadas a Bitcoin por país.....	37
Figura 6 - Distribuição do volume de câmbio por moeda	37

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 TEMA E PROBLEMA	11
1.2 OBJETIVOS.....	11
1.2.1 Objetivo Geral	11
1.2.2 Objetivos Específicos	12
1.3 JUSTIFICATIVA.....	12
1.4 METODOLOGIA	13
2 O REGIME MONETÁRIO INTERNACIONAL BASEADO EM MOEDAS NACIONALIZADAS	15
2.1 O MODELO WESTFALIANO	18
2.2 A PERSPECTIVA AUSTRÍACA SOBRE A MOEDA	21
3 A ASCENSÃO DAS CRIPTOMOEDAS	26
3.1 SURGIMENTO.....	26
3.1.2 Aspectos Técnicos	27
3.1.3 Consequências Políticas e Econômicas	29
3.3 CONJUNTURA RECENTE	34
4 CONCLUSÃO	39
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41

1 INTRODUÇÃO

1.1 TEMA E PROBLEMA

A recente crise financeira global, assim como as análises sobre o atual arranjo do Sistema Monetário Internacional, entendido como o conjunto de instituições que condicionam os canais de interdependência das economias de cada Estado, indicam o enfraquecimento do dólar como padrão monetário internacional. Segundo Benjamin Cohen (2008), um regime monetário internacional de governança e cooperação é incumbido de efetivar quatro elementos-chave: um meio de ajuste de taxas de câmbio, liquidez, confiança e liderança. Sobre esses aspectos, surgem as críticas sobre a estrutura atual do regime monetário internacional, tanto a respeito do poder do Estado que detém controle sobre a moeda internacional como no alcance, por parte de novos atores, da capacidade de enfrentarem essa hegemonia. Porquanto de fato se observa o questionamento dessas instituições, a exemplo dos reflexos da crise que persistem por anos, oportunamente emergem alternativas, como os esforços da criação do Banco dos BRICS. No entanto, para além da competição monetária entre países, está em questão o domínio da soberania estatal sobre a moeda.

Nesse contexto de transição, surgiram inovações que lançam desafios à análise dos fenômenos da Economia Internacional por trazerem ferramentais até então inviáveis, principalmente por estarem ligadas aos avanços tecnológicos da informática. Como afirma Fernando Ulrich (2014, p. 44), “a era da informação revolucionou diversos aspectos da cooperação social, e não poderia ser diferente com uma das instituições mais importantes para o convívio em sociedade, o dinheiro”. A combinação de dois elementos da tecnologia da informação, criptografia e redes ponto-a-ponto, possibilitaram a concepção das moedas digitais, ou criptomoedas. Entre diversas, a pioneira e que ainda permanece com maior importância em capitalização de mercado e volume de transações é o Bitcoin. A descentralização e a eliminação do intermediário nas transações são apenas seus atributos primários, mas que impactam sobre os mais variados aspectos das atividades econômicas dos indivíduos e dos Estados.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral do estudo é explorar as características das criptomoedas e o modo como a adoção recente, em diversas atividades, pode impactar o atual arranjo monetário internacional regido por moedas nacionalizadas. Com isso, analisar a repercussão da ascensão das criptomoedas, especificamente do Bitcoin, no regime monetário internacional.

1.2.2 Objetivos Específicos

O trabalho também compreende os seguintes objetivos específicos:

1. Fazer uma breve revisão acerca da conformação presente do regime monetário internacional e do monopólio estatal sobre a moeda;
2. Descrever as características das criptomoedas, especificamente do Bitcoin;
3. Analisar o impacto da adoção de criptomoedas; e
4. Analisar a contrapartida dos atores centrais do atual sistema monetário internacional em relação à ascensão das criptomoedas.

1.3 JUSTIFICATIVA

Apenas os recentes avanços da tecnologia da informação viabilizaram a concepção das moedas digitais, ou criptomoedas. Segundo Tucker *apud* Ulrich (2014, p. 12):

já haviam ocorrido tentativas prévias de projetar tal sistema, mas todas falharam por uma das duas razões: 1) eram usualmente detidas de forma proprietária por uma empresa comercial e, portanto, apresentavam um ponto centralizado de falha; ou 2) não superavam o chamado problema do ‘gasto duplo’.

Assim, somente em 2008, com a concepção do protocolo Bitcoin e o conseguinte lançamento do seu software em 2009, foi possível eliminar tais limitações. Em dois anos, a criptomoeda pioneira alcançou a paridade com o dólar em valor unitário. Hoje sua capitalização de mercado alcança 5,1 bilhões de dólares (BLOCKCHAIN, 2014). A celeridade da valorização pode ser interpretada como reflexo de sua aplicação nas mais variadas atividades, desde

especulação e transações no mercado negro internacional¹ até na viabilização de negócios de agricultura orgânica cooperativa² através da redução nos custos de transação.

Uma das características essenciais das moedas digitais é que seu funcionamento independe de fronteiras políticas. Como consequência do fato de serem completamente descentralizadas, seus atributos colocam em xeque o papel do Estado no regime monetário contemporâneo. Não subestimando a importância que as criptomoedas vêm adquirindo, os atores centrais deste arranjo monetário respondem de forma diversa ao fenômeno da ascensão das criptomoedas.

Devido a suas singularidades, o Bitcoin ainda está em debate em nível governamental em muitos países, e nesse sentido destaca-se a distinção entre a (tentativa de) regulação para moedas digitais apresentadas até o presente momento, já que se constatam países que restringem completamente operações com Bitcoin, enquanto em outros as autoridades contemplam amplamente a liberdade dos indivíduos de utilização, posse e negociação das criptomoedas. É nesse sentido que convém a análise dos impactos da emergência do Bitcoin em relação ao regime monetário internacional vigente.

1.4 METODOLOGIA

Para atingir os objetivos expostos, será empregada uma pesquisa bibliográfica com vistas a abarcar o atual desenvolvimento teórico a respeito do regime monetário internacional contemporâneo, assim como possibilitar a exploração das críticas que embasam o surgimento de alternativas ao atual Sistema Monetário e Internacional. Sobre o aspecto que se refere ao papel do Estado sobre o monopólio da emissão de moeda frente à ascensão das criptomoedas, consoante à abordagem de Benjamin Cohen (1998) sobre a conformação do modelo westfaliano de um país/uma moeda em oposição à total gerência das relações monetários pelo mercado, cabe analisar a perspectiva da escola austríaca de economia sobre a moeda.

“This theory of endogenous money is unique to Mises and his followers. No other school of economic opinion accepts it. Every other school appeals to the State, as an exogenous coercive power, to regulate the money supply and create enough new at or credit money

¹ *FBI Says It's Seized \$28.5 Million In Bitcoins From Ross Ulbricht, Alleged Owner Of Silk Road*: Disponível em: <<http://www.forbes.com/sites/andygreenberg/2013/10/25/fbi-says-its-seized-20-million-in-bitcoins-from-ross-ulbricht-alleged-owner-of-silk-road/>> Acesso em 06 ago. 2014.

² *Tierra Buena Delivery*: Disponível em: <<http://www.tierrabuenedelivery.com/>>. Acesso em 06 ago. 2014.

to keep the free market operational at nearly full employment with nearly stable prices. Every other theory of money invokes the use of the State's monopolistic power to supply the optimum quantity of money." (NORTH, 2011 *apud* SURDA, 2012 p. 5)

Também será aplicado o método descritivo para elencar as propriedades do protocolo do Bitcoin, focando-se nos aspectos práticos de suas aplicações em transações econômicas em detrimento de uma visão voltada aos seus códigos de programação. Ademais, serão usados dados obtidos a partir do próprio registro público de transações no qual se fundamenta o sistema Bitcoin para analisar os desdobramentos recentes da experiência das criptomoedas.

2 O REGIME MONETÁRIO INTERNACIONAL BASEADO EM MOEDAS NACIONALIZADAS

Nos últimos 150 anos, o sistema monetário internacional experimentou diversos modos de coordenar as relações econômicas entre os países. A forma como ele se organiza afeta a maneira com que os países usufruem dos benefícios do comércio e da possibilidade de empréstimos externos. Esses regimes que definem tal sistema não são necessariamente estabelecidos através de acordos internacionais ou decisões tratadas por atores centrais, como por exemplo os Acordos de Bretton Woods. Ao contrário, esses modelos são a exceção, e não a regra, que se enxerga ao longo da história. Na maior parte das vezes, o concerto surge espontaneamente, como resultado de decisões individuais de cada país, mesmo que as influências das decisões dos países vizinhos possam ser decisivas (EICHENGREEN, 2000).

Quatro ordens, com diferenças expressivas, ajustaram o sistema monetário internacional moderno ao longo dos últimos dois séculos: o padrão ouro, a partir de 1870 até a Primeira Guerra Mundial; já no período entreguerras, as bruscas transformações ocorridas, tanto a nível internacional como em relação a conflitos internos de política econômica, levaram o sistema a um período de instabilidade; no pós-guerra o estabelecimento do acordado em Bretton Woods, que permaneceu até 1973; e, por fim, a adoção do câmbio flutuante pelas principais economias e o fim do lastro da moeda referência em um ativo real, trouxe um regime baseado exclusivamente na confiança no emissor estatal.

Segundo Barry Eichengreen (2000), essas mudanças ocorreram devido não somente ao aumento do movimento de capitais, mas também por motivos políticos, já que as medidas adotadas pelos bancos centrais estavam menos suscetíveis a pressões de diferentes camadas da população durante o século XIX. Sindicatos, partidos trabalhistas parlamentares e até o sufrágio universal masculino não eram uma realidade até o começo do século XX. A participação de mais setores da sociedade nas tomadas de decisão tiveram influência sobre a crença em certas prioridades do Estado quanto à economia, comprometendo a confiança necessária para que se mantivessem os fluxos necessários para equilibrar as contas nacionais.

O essencial, porém, para a adesão de determinado padrão, não é simplesmente a resposta às circunstâncias de determinado momento, mas também a forma como a interdependência entre os países gera efeitos de externalidades em rede que conduzem a ação dos Estados de acordo com

custos e benefícios a serem obtidos. É desta maneira que pode se entender a descrição da propagação do padrão ouro descrito por Day (apud COHEN, 1998, p. 31):

In general the more connexions a country has and the stronger they are, the more connexions she is likely to attract. This meant that because Britain had very extensive trading... connexions, sterling would be all the more useful to a country which chose to use it; and as more people came to use it, sterling would be all the more attractive as a means of international payments to everyone. The very strength and importance of sterling attracted more strength and more importance.

No século XVIII, a Inglaterra reconheceu a adesão efetiva ao padrão ouro quando precisou abolir o curso forçado das moedas de prata em razão da casa da moeda estar com o ouro supervalorizado ao mesmo tempo em que grandes remeças de ouro vinham do Brasil, o que retirou as moedas de prata de circulação. Até 1870, as externalidades em rede mantiveram os outros países em múltiplos sistema bimetálicos.

As vantagens que a conformação às práticas monetárias da Inglaterra fornecia precisavam compensar a instabilidade que um abrupto fluxo de metais poderia causar se adotado o padrão ouro em um momento não propício. Esse risco foi sendo superado a medida que a Revolução Industrial avançava pela Europa. Logo, se a Inglaterra adotou o padrão ouro por acidente, o conseguinte acolhimento desse modelo pelos demais países não foi igualmente inconsciente (EICHENEGREEN, 2000).

No padrão ouro, a prioridade dos governos era manter a conversibilidade. Oferta de moeda e taxas de juros eram definidas a partir desse princípio. Os bancos centrais tinham o privilégio do monopólio do direito de emitir bilhetes bancários, mas a produção teórica sobre os efeitos da política dos bancos centrais na economia era nula. Sendo assim, a ingerência do Estado sobre a esfera monetária da economia era limitada. A revolução keynesiana, que trouxe uma racionalização sobre o ativismo monetário do governo ainda não era uma realidade (EICHENEGREEN, 2000). Nessas condições estava sendo estabelecida a autoridade territorial sobre a moeda que assinala o esforço em consolidar o padrão de moedas nacionais (COHEN, 1998).

Já no século XX, a Primeira Guerra Mundial transforma a relação do Estado com suas moedas. Os gastos desmedidos que a guerra exigiu dos governos envolvidos os forçaram, com exceção dos Estados Unidos, a abandonar a conversibilidade. Os recursos obtidos através de novos impostos e emissão de bônus governamentais não eram mais o bastante para arcar com os custos da guerra. A partir de então, a emissão de moeda fiduciária causou variações significativas nas

taxas de câmbio. A primeira metade da década de 1920 foi um período de livre flutuação do câmbio (EICHENGREEN, 2000). Com a independência dos bancos centrais prejudicada, e a participação maior da população nas decisões, as medidas acabavam repercutindo demandas incompatíveis. O caos que se originou foi o suficiente para condenar o modelo de flutuações irrestritas do câmbio. Porém, a tentativa de resgatar o padrão ouro anterior à guerra também já não era mais sustentável. A influência política de agora impedia medidas monetárias robustas que sustentavam a confiança necessária para a possibilidade efetiva de recorrer a medidas de emergências em momentos de grandes perturbações.

Ademais, a interferência de processos guiados pelo mercado sobre a estabilidade das moedas se intensificava. Segundo Barry Eichengreen (1994, p. 64),

a flutuação administrada dos anos 30 não satisfazia a quaisquer pré-requisitos necessários para que o sistema monetário internacional funcionasse de forma tranqüila. Os governos modificavam constantemente as regras de política econômica, deixando dúvidas sobre o grau de comprometimento com as taxas de câmbio vigentes. O capital especulativo movimentava-se de forma desestabilizadora. E a cooperação para restringir as pressões de mercado não era significativa.

Para reverter essa situação turbulenta, o sistema monetário internacional do pós-guerra constituído a partir dos acordos de Bretton Woods volta a reforçar a autoridade do Estado-nação sobre a moeda. O fluxo de capitais foi restringido; a taxa de câmbio dos países estava vinculada ao dólar (que ainda mantinha a conversibilidade) em termos fixos, mas ajustáveis; e ainda, o Fundo Monetário Internacional viabilizava recursos para os países que enfrentassem pressões de mercado sobre a política de câmbio fixo.

Segundo Cohen (2014), a estrutura desse sistema compatibilizou o princípio de soberania nacional, sobretudo no que diz respeito aos Estados Unidos, com um consenso sobre a responsabilidade coletiva da condução das relações monetárias.

Já nos anos 60, a política econômica dos Estados Unidos cedeu às pressões da Guerra do Vietnã, enquanto na Europa a tendência keynesiana se firmava. Com a robustez das regras monetárias abrandada, Bretton Woods entrava em declínio.

Conjuntamente à perda de robustez das regras domésticas de política monetária, ocorreu um aumento (previsível) da rigidez do sistema de taxas de câmbio. Incapacitados para invocar regras contingenciais, os governantes tentavam dar credibilidade a seus compromissos com a taxa de câmbio vigente, resistindo a todas as pressões para alterá-las. A limitação da cláusula de escape tornou os ajustes de preços relativos mais complexos. A cooperação internacional foi prejudicada pelas críticas do presidente da França, Charles De Gaulle, ao privilégio exorbitante dos EUA, e por seus temores quanto à estabilidade do dólar. Ao mesmo tempo, as defesas unilaterais que os países poderiam construir para conter

pressões de mercado enfraqueceram-se pela crescente porosidade dos controles de capital. (EICHENGREEN, 1994, p. 67)

O colapso do sistema de Bretton Woods é demarcado pelo fim da conversibilidade do dólar em 1971, a partir de quando a confiança no lastro da moeda internacional ao ativo supranacional ouro é transferida para a confiança no Estado-nação. Durante o período subsequente, a liquidez e os mecanismos de equilíbrio entre países fornecidos a partir dessa nova estrutura do regime monetário internacional estão sujeitos à estabilidade das condições macroeconômicas dos emissores das moedas de projeção internacional (PEREIMA, 2011).

Se anos depois surge a experiência do Euro, em termos de soberania estatal sobre a moeda, se trata de um modelo de compartilhamento dessa autoridade. Em relação à competição com o dólar, ele acomoda as inspirações do mercado, mas quanto a seu potencial para sobrepor à moeda americana, ele ainda padece de deficiências estruturais que envolvem a capacidade de decisão coletiva e a própria definição de papéis entre os países membros da união monetária (COHEN, 2013). Considerando a conjuntura colocada pela crise de 2007-2008, a confiança no dólar também está abalada. A organização financeira que culminou na crise propagou a insatisfação com o sistema monetário internacional alicerçado no dólar (EICHENGREEN, 2011).

Esses modelos observados descrevem as transformações de regimes centrados no monopólio estatal sobre a moeda e sobre a evolução de sua soberania sobre a ideia do “mito westfaliano de um país/uma moeda”. A constatação final é a de que, ao longo do tempo, os governos dispuseram de diferentes níveis de soberania territorial sobre a moeda e que o atual arranjo está fragilizado quanto a confiabilidade no ente estatal. Benjamin Cohen (1998) considera o modelo westfaliano, com moedas controladas completamente pelo Estado baseado em sua soberania territorial, um dos extremos da distribuição do poder sobre criação e gestão do dinheiro. O extremo oposto, seria a configuração controlada completamente pelas forças de mercado tal como proposto pelo economista austríaco Friedrich August Hayek (2011). Nesse antagonismo, a divergência de uma ideia alternativa à noção estadocêntrica nunca foi tão contundente como a apresentada pelas criptomoedas.

2.1 O MODELO WESTFALIANO

De acordo com Benjamin Cohen (1998), a organização da geografia monetária internacional baseada em um país/uma moeda tem sua origem na ideia de geografia política

herdada da Paz de Westfália. Os Tratados de Paz de Westfália, para além de acabar com a Guerra dos Trinta Anos, marcaram o fim do medievalismo através do surgimento do Estado Moderno, que então passou a ser reconhecido enquanto portador da soberania territorial e no preceito de não interferência em assuntos internos dos outros países, assentindo com a igualdade jurídica entre os estados.

Segundo esses princípios, o Estado-nação, soberano sobre determinado território, é considerado a unidade básica da política mundial. Ampliando analogamente essa noção de soberania para a esfera do poder do Estado sobre a moeda, entende-se seu monopólio sobre o controle da moeda como característica central do modelo “um país/uma moeda”.

Um panorama histórico sobre a conformação desse modelo remonta a períodos anteriores ao estabelecimento do sistema monetário internacional moderno do século XIX. O monopólio sobre a cunhagem de moedas era um fato há mais de 2000 anos atrás nas cidades-estado gregas, e possui registros históricos do ano de 1022 a.C. na China da dinastia Chou (Kann apud Cohen 1998). Entretanto, o privilégio da cunhagem de moedas nesses primórdios não são o suficiente para caracterizar um domínio em termos territoriais, uma vez que a aceitação dessas moedas era ampla e ultrapassava fronteiras (Boyer-Xambeu et al apud Cohen, 1998). Semelhante às relações políticas da era medieval, com contornos pouco definidos e toda sua desuniformidade, assim se apresentava a ordem monetária internacional pré-moderna (COHEN 1998).

A evolução para um controle da moeda em termos de soberania territorial tem seu início no século XIX, consoante à afirmação do poder do próprio Estado-nação. Os esforços para atingir esse nível de controle sobre a sociedade eram no sentido de construir uma moeda forte e simultaneamente limitar o papel das moedas estrangeiras. Isto é, limitando a competição com moedas externas. Essa restrição da competição ocorre de quatro formas:

- 1) The currency issued by the national central bank can be prescribed as a private unit of account;
- 2) Contracts in foreign currencies can be prohibited by law or discouraged through discriminatory contract enforcement in the courts;
- 3) Governments can restrict or discourage the holding of foreign currencies by residents (or the holding of the domestic currency by foreigners) and thereby interfere with the choice of means of payments;
- 4) Governments can refuse to accept any other currency than the one issued by their central bank. (VAUBEL, 1986, p. 927)

Esses instrumentos são historicamente constatados na consolidação do dólar e da libra esterlina no século XIX. No caso norte-americano, o dólar mexicano e outras moedas circulavam

livremente nos Estados Unidos até 1850, quando as moedas de prata e cobre americanas foram criadas visando eliminar o elemento externo da oferta monetária. A seguir, em 1857, as taxas foram fixadas por um tempo enquanto o Tesouro aceitaria moedas estrangeiras para cunhá-las novamente em formato americano. Até que em 1861 o dólar veio a se tornar a única moeda de curso legal (COHEN, 1998).

Como resultado dessa afirmação estadocêntrica, Cohen (1998) apresenta quatro meios pelos quais o monopólio sobre a moeda exerce poder. Primeiro, o simbolismo político gerado pelo senso de coletividade quando a comunidade compartilha da mesma moeda, homogeneizando a sociedade e, por ser parte do cotidiano das pessoas, servindo como lembrança do pertencimento à mesma entidade.

A outra forma de poder procede da senhoriagem. Quando o governo resolve elevar os gastos públicos, além dos impostos e empréstimos no mercado financeiro, ele dispõe da emissão de dinheiro. Essa forma de gasto público gera inflação ao deteriorar o poder de compra relativo do setor privado. No século XIX o governo dispunha da simples impressão de cédulas, que já vinham substituindo a circulação de moedas, como instrumento dessa política. Quando a grande parte do dinheiro circulando passa a forma de saldos de depósitos bancários transferíveis, já no século XX, os governos dispõem de outra forma, mais indireta, de emissão de moeda através de empréstimos do banco central que cria novos depósitos nos bancos comerciais.

A terceira ferramenta de poder se dá através da capacidade de influência no gerenciamento da política macroeconômica do país. Uma alteração na oferta de moeda influencia também as taxas de juros, impactando no lado real da economia. A outra variável envolvida nessa espécie de manipulação macroeconômica é a taxa de câmbio, que direciona a demanda da economia em relação ao resto do mundo. Os aprimoramentos teóricos sobre essas aplicações do poder estatal são atribuídos a Keynes, no início do século XX, e a Milton Friedman, na segunda metade do mesmo século.

Por fim, a consolidação do domínio do Estado-nação sobre a moeda confere o isolamento monetário, no sentido de diminuir a influência da ingerência de outros estados sobre esse elemento, definindo fronteiras econômicas claras. Kirshner (apud COHEN, 1998, p. 44) lista quatro meios de exploração através da moeda que uma autoridade estrangeira pode usar:

- (1) enforcement-manipulation of standing rules or threat of sanctions;
- (2) expulsion-suspension or termination of privileges;
- (3) extraction-use of the relationship to appropriate

real resources; and (4) entrapment-transformation of the dependent state's interests. All four risks can be avoided by maintaining an autonomous money of one's own.

Segundo Cohen (1998), o auge do modelo westfaliano de controle territorial do dinheiro ocorreu durante a Grande Depressão e também nos anos logo após a Segunda Guerra Mundial, pois foram fases de regulação do câmbio e controle de capitais que reafirmaram a função da moeda nacionalizada. Mas observando toda a evolução recente do sistema monetário internacional, levantada no tópico anterior, percebe-se que a perpetuação desse padrão nos últimos anos está fragilizada pela falta de confiança que os Estados têm suscitado.

2.2 A PERSPECTIVA AUSTRÍACA SOBRE A MOEDA

Para explorar a proposta de Hayek colocada por Cohen (1998) em contraste ao modelo westfaliano, é importante situar sua concepção sobre o tema dentro de uma perspectiva teórica. Essa perspectiva, por abrir mão da ideia de dinheiro como aspecto exógeno gerido pelo Estado, pode jogar luzes na compreensão da ascensão das criptomoedas.

O pensamento de Hayek sobre moedas competitivas deriva diretamente da tradição da Escola Austríaca de Economia. Sua metodologia leva em conta a complexidade das imensuráveis possibilidades das decisões econômicas para defender que apenas a análise partindo de princípios que regem todas as ações humanas são capazes de sustentar uma teoria econômica válida. Nesse quadro, Hayek se serve das contribuições de Carl Menger, Eugen von Böhm-Bawerk e Ludwig von Mises, cujo corolário no tangente à teoria monetária pode ser expressado nessas palavras:

A teoria monetária desenvolvida pelos economistas da Escola Austríaca sustenta que há uma tendência inevitável para uma única moeda prevalecer no mercado, sendo esta a universalmente aceita. Empiricamente, essa teoria foi ilustrada por mais de 2.000 anos de história repletos de registros em que o ouro, e em menor medida a prata, imperou como a moeda escolhida pelo mercado. (ULRICH, 2014, p. 86)

O desenvolvimento teórico da Escola Austríaca é edificado através de princípios acerca da moeda, do capital, dos processos de mercado e dos ciclos econômicos (IORIO, 2011). Sendo assim, como pondera Iorio (2011), não existe uma teoria “monetária austríaca” pura, mas uma complementação entre o conjunto dos fundamentos que dá uma perspectiva ampla sobre o tema.

Colocando em contraposição as definições tradicional e austríaca de dinheiro, Šurda (2013) destaca que a primeira consiste na atribuição de três funções (meio de troca, unidade de conta e

reserva de valor), enquanto a segunda é o descreve apenas como “o meio de troca mais universal, ou o bem mais líquido” (ŠURDA, 2013, p. 21), situando as outras funções como atribuições secundárias. Nesses termos, se depreende que a própria origem do dinheiro se dá através do processo de mercado, na competição entre meios de troca e pela ação voluntária dos indivíduos.

Contribuição fundamental para compreensão da origem da moeda é o Teorema da Regressão de Mises, que desenredou o problema da circularidade da moeda. Esse problema surge da aplicação da teoria da utilidade marginal para explicação do preço da moeda, que leva à circularidade entre a definição da utilidade da moeda (ou seja, sua demanda) e seu preço. Isso ocorre porque, ao contrário de outros bens, a obtenção de moeda não visa seu consumo direto, mas a obtenção de outros bens. A solução proposta por Mises consiste na regressão ao período temporal em que a função da moeda em questão não era de meio de troca, e sim de uma mercadoria comum (IORIO, 2011).

Logo, na abordagem austríaca, o dinheiro possui origem catalática, ou seja, surge através da ordem espontânea do sistema de preços. A partir dos bens disponíveis no mercado, os atores escolheriam aqueles pelos quais tivessem maior preferência para usá-los em trocas voluntariamente. Do mesmo modo, através da economia de mercado, ocorre a substituição da condição de dinheiro de um bem por outro em proveito de menores custos de transação (ŠURDA, 2013).

Em conformidade com a origem da moeda pelos processos de mercado, Hayek afirma que para melhor compreensão dos fenômenos monetários, seria mais adequado tratar dinheiro com uma qualidade dos bens, não um substantivo exogenamente determinado. O atributo de dinheiro é uma propriedade que os bens podem portar em diferentes graus (HAYEK, 2011). A definição clara daquilo que é dinheiro que o curso forçado implica é uma ficção legal.

Essa ficção, contudo, causou muito mal, por conduzir à exigência de que, para determinados fins, só se possa empregar o “dinheiro” emitido pelo governo, ou de que deva sempre haver algum tipo de objeto único que possa ser considerado como o “dinheiro” do país. (HAYEK, 2011, p. 67)

Como consequência, o monopólio da emissão de moeda, nessa óptica, gera graves problemas econômicos à sociedade. Em especial na medida que o dinheiro se afasta do modelo metálico que delimita os estoques de moeda, e se torna subordinado à vontade política de determinados grupos (HAYEK, 2011).

Como visto anteriormente, um desses desvios que o monopólio estatal sobre a moeda causa é a senhoriagem. Entendendo a inflação como “o aumento da quantidade de dinheiro em circulação ou a quantidade de saldos bancários acessíveis por meio de cheque” (VON MISES, 1951), a consequência será sempre o aumento generalizado dos preços. Se, por outro lado, o governo tivesse seus recursos obtidos completamente por taxaço ou empréstimos, os preços permaneceriam inalterados. Todavia, qualquer que seja o meio de obtenção de recursos, sempre implicará em prejuízo do setor privado. O agravante do chamado imposto inflacionário é que se a tentativa de conter a inflação vem no sentido de controle de preços, o resultado nada lucrativo virá, primeiramente, sobre alguns produtores, mas por fim acabará alastrando a escassez. Para Ludwig von Mises (1951), o que os governos usam para acobertar o uso da inflação é um truque semântico ao considerar inflação aquilo que é justamente a consequência da inflação: o aumento de preços. Esse raciocínio dá margens para outro resultado danoso do monopólio sobre a moeda: o agigantamento do Estado. Nessa lógica de inversão entre causa e consequência, o Estado legitima sua ação coercitiva com escopo regulatório à medida em que aqueles que agem respondendo ao aumento da quantidade de dinheiro, ou seja, que aumentam os preços, são reprimidos por serem considerados os causadores da inflação.

Outra consequência negativa se refere ao endividamento. A cartelização do setor bancário e mesmo a criação de moeda através do banco central torna a concessão de crédito menos criteriosa e mais arriscadas do que em um ambiente de concorrência e riscos reais de insolvência bancária.

Esse fenômeno da desvalorização contínua da moeda gerou um agigantamento do setor financeiro — pois as pessoas, afinal, têm de adotar alguma medida para proteger o poder de compra da sua poupança —, criando justamente aquilo que os críticos do capitalismo chamam de "financeirização" da economia, arranjo em que os mercados financeiros adquirem importância central, deixando o setor produtivo, que é quem genuinamente gera riqueza, em segundo plano. (BELTRÃO, 2014)

Ademais, segundo a Teoria Austríaca dos Ciclos Econômicos, o endividamento com base no crédito criado através da política do banco central de reservas fracionárias, impulsiona ciclos econômicos. Esses ciclos teriam origem na expansão do crédito a taxas de juros artificialmente reduzidas. Nessa situação, haveria um acréscimo no investimento em bens de capital baseado num sinal enganoso sobre a taxa de juros, tornando esses investimentos aplicações equivocadas e antieconômicas, pois os juros não estão sendo definidos puramente pelas preferências temporais (ROTHBARD, 2013).

Esse aumento dos negócios tendo como referência uma taxa de juros baixa, aumenta também os custos do trabalho, mas com esse nível de juros os empresários estarão dispostos a arcar com os custos. Porém, quando os trabalhadores forem gastar esses salários maiores, se revelarão as verdadeiras preferências temporais dos indivíduos na relação entre o montante consumido e poupado, que não reduziu a despeito das taxas de juros menores.

Assim, os trabalhadores procurarão consumir a maior parte de seus salários, em suma, para restabelecer as antigas proporções consumo/poupança. Isto significa que eles passarão agora a redirecionar seus gastos na economia de volta para a indústria de bens de consumo, e não pouparão e investirão o suficiente para comprar as máquinas, equipamentos de capital, matérias-primas industriais etc., recém-produzidos. Esta falta de poupança-e-investimento suficiente para comprar todos os bens de capital nos preços esperados e existentes se revelará na forma de uma depressão repentina e aguda nas indústrias de bens de capital. (ROTHBARD, 2013, p. 224)

Uma das conclusões dessa tese recai sobre a explicação sobre como tanto a expansão quanto a recessão ocorrem de modo mais acentuado na indústria de bens de capital. Igualmente, o fato dos períodos de expansão poderem durar anos sem que seja percebido o choque é explicado pela política lenta e contínua do governo. Também por isso os acúmulos de erros são tão volumosos. Mises (1996, p. 576) conclui:

There is no means of avoiding the final collapse of a boom brought about by credit expansion. The alternative is only whether the crisis should come sooner as the result of a voluntary abandonment of further credit expansion, or later as a final and total catastrophe of the currency system involved.

Com base nesse arcabouço teórico da Escola Austríaca, a proposta de Hayek sobre desnacionalização do dinheiro surgiria para suplantiar as inconveniências que o monopólio estatal acarreta. Segundo ele, não havendo as barreiras para que empresas privadas emitissem moeda, haveria competição com o Estado nessa área. A proposta de Hayek, então, compreende a liberalização completa do sistema bancário, recusando o papel do banco central e das leis de imposição do curso forçado de determinada moeda. O basilar dessa ideia se encontra na competição, pois com liberdade de escolha os indivíduos tenderiam a usar a moeda mais estável, reduzindo substancialmente o poder do Estado, pois Estado e instituições privadas fornecedoras de moeda buscariam confiabilidade nesse sentido. Para isso, o governo teria que abrir mão dos seus benefícios auferidos pela política inflacionária em detrimento do setor privado (HAYEK, 2011).

Isso, contudo, não significa que as moedas que se valorizassem constantemente expulsariam as inflacionárias, pois as pessoas estariam desestimuladas a efetuarem empréstimos nessa condição. A rigor, a competição levaria a um equilíbrio.

A tendência, então, é que as moedas que estejam nas extremidades da curva de distribuição da variação esperada de preço (relativo) acabem sendo expulsas, restando aquelas mais ao centro da distribuição, com uma variação esperada menor em seus próprios valores. (ANGELI, 2007, p.78)

Abordar toda substância do argumento hayekiano sobre o papel do dinheiro como fruto da ordem espontânea entre os indivíduos ajuda a compreender a ascensão das criptomoedas para além de apenas moedas em competição com o monopólio estatal, abarcando aquilo que explora o basilar sobre moeda e que diverge da construção cognitiva dominante sobre a lógica um país/uma moeda.

O grande mérito dessa concepção é desmistificar a ideia de que a soberania territorial do Estado lhe concede a responsabilidade sobre a questão monetária na sociedade. Como Benjamin Cohen (1998) afirma, esta visão claramente privilegia os interesses do governo sobre os demais atores da sociedade. No momento em que os governos se esforçam para perpetuar essa imagem, aumentam a discrepância entre a percepção do corpo social e a realidade. Essas representações de espaço construídas socialmente dão o pano de fundo das relações políticas a serem estabelecidas, definindo governantes e governados. A partir do momento que se está contagiado com perspectivas que não condizem com os fatos, estamos inaptos a levantar as respostas certas para os problemas vividos.

3 A ASCENSÃO DAS CRIPTOMOEDAS

3.1 SURGIMENTO

A compreensão da ascensão das criptomoedas precisa considerar as origens de suas ideias e efetiva criação. O nascimento das criptomoedas ocorre com a criação do Bitcoin (HOLDGAARD, 2014). O lançamento do Bitcoin se dá através da publicação de um *white paper*, por alguém não identificado mas conhecido como Satoshi Nakamoto (NAKAMOTO, 2008a), concebendo que uma “versão de dinheiro eletrônico puramente *peer-to-peer* permitiria a pagamentos on-line serem mandados de uma parte à outra sem passar por uma instituição financeira” (NAKAMOTO, 2008b, p. 1). O *paper* se tornou parte de uma discussão mais ampla sobre as possibilidades da aplicação de criptografia para, a priori, contornar um problema inerente ao sistema financeiro atual: o modelo de pagamentos eletrônicos é baseado na confiança em uma terceira parte envolvida na transação (NAKAMOTO, 2008b). Segundo Fernando Ulrich (2014), o desenrolar da discussão abarca aspectos mais abrangentes da visão de mundo de Nakamoto e que dão subsídios para compreender quais são as causas que o incentivaram a criar o Bitcoin, sendo expressivo que, em 2009, Satoshi explicita notoriamente sua crítica ao sistema financeiro e monetário ao registrar a primeira transação no sistema Bitcoin acompanhada da mensagem “*The Times 03/Jan/2009 Chancellor on brink of second bailout for banks*” em referência à capa do jornal britânico *The Times* que anunciava mais uma tentativa do governo salvar bancos da falência.

É explicativo, também, o ambiente em que a proposta das criptomoedas é apresentada: uma lista de discussão *cypherpunk*. Segundo Assange (2013, p. 6), “os *cypherpunks* defendem a utilização da criptografia e de métodos similares como meio para provocar mudanças sociais e políticas.” Assange ainda afirma que em suas raízes, o objetivo do *cypherpunk* é “proteger a liberdade individual da tirania do Estado” (ASSANGE, 2013, p. 19), convergindo com o que atesta Satoshi Nakamoto:

“Podemos vencer uma grande batalha na corrida armamentista e ganhar um novo território de liberdade por vários anos. Governos são bons em cortar a cabeça de redes centralmente controladas, como o Napster, mas redes puramente P2P, como Gnutella e Tor, parecem seguir em frente inabaladas.” (NAKAMOTO, apud ULRICH, 2014, p. 42)

Satoshi Nakamoto faz referência a redes *peer-to-peer* (P2P) que permitem respectivamente o compartilhamento de arquivos e a preservação do anonimato na internet, citando-as como

exemplo de como a descentralização absoluta através da internet frustra o poder do Estado. As consequências políticas e econômicas dessa subtração de soberania são discutíveis, mas a inferência final é que o surgimento das criptomoedas pode ser entendido como resposta a uma característica central do atual arranjo monetário internacional: a interferência do Estado na privacidade e no âmbito monetário da economia. Ainda assim, a sua concepção é fruto do desenvolvimento tecnológico recente, sobre o qual há um limitado arcabouço teórico que abranja os resultados dessas inovações.

3.1.2 Aspectos Técnicos

São duas as tecnologias ligadas à ciência da computação que possibilitaram a criação do Bitcoin e que são os fundamentos das propriedades inovadoras das criptomoedas: a criptografia e uma rede *peer-to-peer* compartilhando um banco de dados (ULRICH, 2014). Nenhuma delas foi concebida recentemente, mas só em 2009, com a criação do Bitcoin, foram utilizadas para viabilizar o uso conjunto da *blockchain* e chaves criptográficas, os componentes virtuais do Bitcoin (ŠURDA, 2013).

O Bitcoin foi desenvolvido em código aberto, e toda suas propriedades matemáticas estão disponíveis para visualização através do software original (ŠURDA, 2013). O funcionamento do seu sistema de pagamentos processa as transações e emite unidades através de *Proof-of-work* (Prova de trabalho), executada por subcontratados, ao invés de confiança em um agente terceiro (NAKAMOTO, 2008b). O que significa que os atributos matemáticos de uma prova criptográfica garantem a independência da política monetária e processam os pagamentos (ULRICH, 2014).

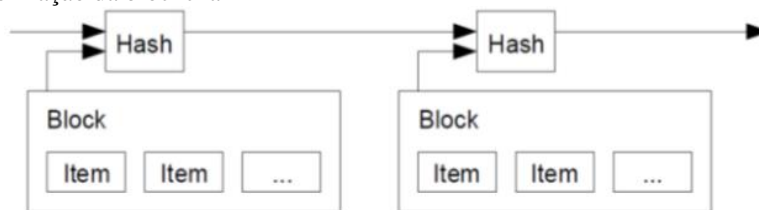
Já a rede *peer-to-peer* consiste em em um “sistema com auto-organização e utilização de recursos completamente descentralizado” (STEINMETZ; WEHRLE, 2005, p. 10). Cada participante da rede é simultaneamente servidor e cliente. Portanto, os recursos estão armazenados em um ambiente de rede que evita a centralização. Neste caso, o conteúdo que a rede compartilha é a *blockchain*, conjunto de registros públicos de todas as transações que ocorrem no sistema Bitcoin, que se forma de modo a evitar gastos duplos.

A *blockchain* é formada pela união de blocos que compreendem o processamento e confirmação de cada transação. Para cada novo bloco ser agregado é preciso resolver um problema matemático de alta complexidade, formulado a partir dos dados de toda a *blockchain* e das novas

transações. Dessa forma, a construção da *blockchain* (Figura 1) se dá através de *Proof-of-work*, evitando gastos duplos e ação mal intencionada. Ter poder para redirecionar a *blockchain*, ou seja, atribuir blocos com transações ilegítimas, exigira mais potência em computação que toda a rede bitcoin.

Proof-of-work is essentially one-CPU-one-vote. The majority decision is represented by the longest chain, which has the greatest proof-of-work effort invested in it. If a majority of CPU power is controlled by honest nodes, the honest chain will grow the fastest and outpace any competing chains. (NAKAMOTO, 2008b, p. 3)

Figura 1 - Ilustração da formação da blockchain



Fonte: NAKAMOTO (2008b)

Por fim, as chaves criptográficas compõem o mecanismo de endereços e senhas, análogos ao funcionamento do email, no qual o único modo para que cada “endereço” (chave pública) registre uma transação na *blockchain* é através da vinculação à sua “senha” (chave privada) correspondente. Logo, apenas o portador da chave privada tem poder sobre o balanço de seu endereço. As chaves privadas são armazenadas em arquivos chamados carteiras, que podem ser salvas no próprio computador, ou em qualquer espécie de armazenamento de memória. Como as chaves são simplesmente dois números, o armazenamento de bitcoins ocorre em várias modalidades. São comuns serviços de carteiras na nuvem, para dispositivos móveis, e inclusive em formato físico (ŠURDA, 2013).

Na prática, o sistema funciona com a confirmação de cada transação baseada no registro de todas as transações para evitar gastos duplos, sendo que aquele que executa a transferência de propriedade registra uma transação com sua chave pública e assina a ordem com sua chave criptográfica privada. Qualquer participante da rede pode contribuir verificando transações ao compilar novos blocos à *blockchain*, recebendo em troca uma recompensa que pode proceder de: (1) taxas voluntárias que cada usuário pode definir voluntariamente em cada operação, ou (2) dos prêmios que cada bloco confirmado atribui a esses subcontratados. Por esse segundo processo surgem as novas unidades de bitcoin, por isso é chamado mineração. O termo é uma alusão ao que acontece com commodities comuns às quais a oferta de bitcoins é programada para funcionar

analogamente. Como sua oferta é restrita até o alcance de 21 milhões de unidades, e a dificuldade da criação de blocos aumenta à medida que mais mineiros entram no processo, a expansão do estoque monetário (Figura 2) se assemelha ao processo de obtenção de outras commodities escassas. Apesar de ter um limite máximo de circulação, as unidades de bitcoin são divisíveis em até oito casas decimais.

Figura 2 - Projeção do total de bitcoins em circulação ao longo do tempo



Fonte: Elaborado pelo autor com base em <https://en.bitcoin.it/wiki/Controlled_supply>. Acesso em 10 out. 2014.

Efetivamente, jamais será possível estar em circulação todo esse total de 21 milhões de bitcoins. O acesso às carteiras contendo algumas dessas moedas pode ser comprometido por alguns fatores como danificação do computador onde estavam armazenadas ou esquecimento da senha que compreende a chave privada dessas carteiras (BREZO; BRINGAS, 2012).

3.1.3 Consequências Políticas e Econômicas

É importante constatar que o Bitcoin constitui simultaneamente um meio de troca e um sistema de pagamentos eletrônico. Fazer transações através de meios eletrônicos já implica em reduções de custos consideráveis. Podendo confiar nos atributos matemáticos do Bitcoin, ele ainda acrescenta outra aptidão: a eliminação do intermediário baseado na confiança, evitando qualquer dependência do sistema bancário. Depender de um intermediário para transações financeiras traz

custos de ordem econômica e de privacidade. Contas bancárias, assim como operações através delas, além de estarem sujeitas a taxas, exigem exposição de informações pessoais do usuário a terceiros. Não necessitar desses intermediários também significa contornar o papel dos bancos que, como visto na seção anterior, no arranjo monetário atual trabalham subvertidos pela intervenção do governo através do banco central (ULRICH, 2014).

Fernando Ulrich (2011) elenca impactos sobre a economia, em várias frentes, que são gerados pelos menores custos de transação proporcionados pelo Bitcoin: viabilizando micropagamentos, negócios que possuam margens apertadas, remessas de dinheiro globais e ampliando o acesso ao capital em regiões mais pobres aliviando suas privações.

Viabilizar micropagamentos abre amplas oportunidades de inovação financeira. Algumas possibilidades de implementação considerando a possibilidade de enviar quantias extremamente pequenas têm sido levantadas. Um exemplo é a aplicação para acesso a conteúdo na internet substituindo os anúncios convencionais (HOLDGAARD, 2014). Ulrich (2014) também coloca o fortalecimento de ações de financiamento coletivo (*crowdfunding*), que são movimentos envolvendo vários indivíduos interessados em determinada iniciativa, muitas vezes direcionadas a apoio a artistas ou a vítimas de catástrofes naturais, e que agregam recursos em prol de sua realização.

Já quanto às oportunidades para negócios que tenham margens pequenas, buscando redução de custos de transação em relação às opções de pagamento eletrônico, como cartões de crédito, o Bitcoin oferece grandes vantagens. Embora cartões de crédito tragam muitas facilidades, ainda são sistemas que envolvem diferentes gastos em taxas de acordo com cada contrato. São custos cumulativos que podem prejudicar ou inviabilizar empreendimentos. Além disso, as empresas de cartão de crédito estabelecem critérios para o negociante que deseje aceitar tal modalidade, envolvendo fornecimento de dados das partes envolvidas na negociação (TANAKA apud ŠURDA, 2013). Outrossim, “aceitar pagamentos com cartões de crédito também sujeita as empresas ao risco de fraude de estorno de pagamentos (*charge-back fraud*)” (ULRICH, 2014, p. 24). Em contraste, o Bitcoin está disponível sendo necessário apenas uma conexão com a internet, as transações registradas na *blockchain* são irreversíveis e opera diretamente entre as partes que negociam, sem intermediário.

Holdgaard (2014) observa que a redução dos custos de transação acaba impactando, economicamente, de duas formas:

The lower the transaction fee, the lower the deadweight loss. Therefore, Bitcoin might do two things from an economic perspective: Move bigger revenue from previous transaction fees to customers and merchants, but also create more trade in general. This is done by lowering transaction costs, and thereby lowering the deadweight loss. (HOLDGAARD, 2014, p.25)

No tocante a remessas internacionais, a aplicação do Bitcoin coloca menos obstáculos para essas operações do que os meios tradicionais. Por ser puramente virtual, seu funcionamento é instantâneo e alheio a fronteiras. E, novamente, por ter taxas praticamente nulas, as operações em bitcoin reduzem os gastos nessas movimentações. Segundo o Banco Mundial (AGA et al., 2013) a estimativa é de que as remessas enviadas de imigrantes a partir de países desenvolvidos com destino a países em desenvolvimento tenham volume de 515 bilhões de dólares em 2015. Nessa matéria, argumenta-se que o avanço do Bitcoin poderá ter grande repercussão, tendo em vista sua eficiência em comparação com os mecanismos financeiros disponíveis atualmente (HOLDGAARD, 2014).

Quanto ao acesso a serviços financeiros em países em desenvolvimento, o Bitcoin é um meio de viabilizar operações bancárias seguras onde os modelos tradicionais de instituições bancárias têm dificuldade de se estabelecer. Como resposta às dificuldades do estabelecimento de uma infraestrutura financeira impostas pelas condições de regiões mais pobres e rurais, já se vê o desenvolvimento de uma alternativa representada pelo modelo de pagamentos através de linhas de telefonia móvel. Segundo Mims (apud DARLINGTON, 2014), no Quênia o sistema de pagamentos através de telefonia móvel M-Pesa processa 33,6 bilhões de dólares, correspondendo a 31% do PIB do país. A adoção do Bitcoin pode ampliar a efetividade desse sistema. As criptomoedas podem trabalhar em dispositivos móveis de celular sem os riscos de problemas com servidor e em nível global (DARLINGTON, 2014).

Brezo e Bringas (2012) abordam, entre as consequências econômicas do bitcoin, como a falta de regulamentação do Bitcoin encoraja operações especulativas. A volatilidade do preço do Bitcoin (Figura 3) tem sido uma característica duradoura e que prejudica a evolução para um uso efetivo como moeda sob todos os aspectos, pois inviabiliza sua colocação como referência de unidade de conta ou reserva de valor. A evolução do preço por unidade de bitcoin registrou a paridade com o dólar em 2011, e já em 2013 alcançou US\$1151 por bitcoin, tendo uma queda em menos de três meses para cerca de US\$600. Ulrich (2014) argumenta que enquanto o Bitcoin tem sido usado sobretudo como meio de troca, as flutuações não o tornam menos útil, pois os usuários

estarão mais preocupados em reduzir os custos de transação no momento da negociação, convertendo o montante em seguida, de modo que as oscilações futuras não sejam importantes.

Figura 3 - Preço de mercado do Bitcoin em dólar



Fonte: Blockchain. Disponível em <<http://blockchain.info/pt/charts/market-price>>. Acesso em 20 out. 2014.

Em relação à estrutura política, o Bitcoin prescinde de quaisquer normas ou convenções sociais. Sua arquitetura está fixada em regras predeterminadas e com fundamentos matemáticos, às quais todos os usuários podem tomar conhecimento. Contando com seu fácil acesso, os usuários passam a ter uma alternativa frente às normas sociais a que estão sujeitos. O que significa que por um lado o Bitcoin pode ser um meio de contornar imposições de governos opressores, mas também pode encorajar atividades ilegais mal intencionadas (ROGAJANU; BADEA, 2014). Ademais, a privacidade que as chaves criptográficas permitem, já que nenhum endereço (ou chave pública) necessita estar vinculado à identidade dos usuários, levanta mais objeções sobre as possíveis disfunções do sistema. Como a utilização para fins ilícitos já marcaram a história das criptomoedas, é nesse sentido que a imunidade das criptomoedas à vigilância estatal tem sido o principal tema do debate sobre a adoção dessa tecnologia (GLOBAL LEGAL RESEARCH CENTER, 2014).

Todavia, enquanto o endereço Bitcoin estiver vinculado a operações do aparato financeiro convencional, o anonimato é fragilizado. Uma vez que o intermediário financeiro tradicional necessita das informações pessoais do interessado, a chave pública será associada à sua identidade.

Além disso, mesmo que observando transações separadamente seja impossível fazer o reconhecimento da identidade do usuário, uma análise holística pode constatar padrões que levem à sua identidade. Ainda assim, é possível associar o Bitcoin a instrumentos que podem dificultar ou mesmo inviabilizar completamente a identificação, como a rede Tor, ou *Bitcoin mixers*³ (HOLDGAARD, 2014).

O modo como isso pode tornar o Bitcoin uma ferramenta para criminosos alerta as autoridades. A movimentação de valores de forma discreta é um atrativo para, por exemplo, ações de lavagem de dinheiro e financiamento de grupos terroristas. Em 2013, o mercado negro online Silk Road, que operava através da rede Tor, foi fechado pelas autoridades norte-americanas. O fato chamou a atenção para as criptomoedas por terem servido como o meio de troca para milhares de negociações diárias envolvendo drogas e outros materiais ilícitos durante dois anos, (HOLDGAARD, 2014).

Outros fins criminosos que ganham espaço nesse universo são o uso de potência computacional sem autorização e batedores de carteira virtuais. Como a carteira de Bitcoin fica armazenada no computador como um arquivo comum, o usuário pode procurar aloca-la em outro dispositivo, ou até mesmo na nuvem visando o acesso de seus bitcoins com maior facilidade. Porém, se não protegido adequadamente no novo local de armazenamento, esse arquivo pode estar sujeito à utilização por terceiros. Através de softwares mal intencionados, criminosos têm tomado controle de computadores remotamente sem permissão para, além de subtrair carteiras vulneráveis, montar redes de máquinas que têm sua potência voltada para a mineração de criptomoedas em seu favor (BREZO; BRINGAS, 2012).

Por outro lado, o Bitcoin como alternativa ao regime vigente, e a privacidade por ele proporcionada, podem trabalhar em prol de pessoas que buscam motivos legítimos para manter a privacidade em suas operações financeiras, e principalmente como um meio de subterfúgio frente a governos opressivos.

Through analysis of the benefits of Bitcoin, we can construct a profile of the optimal country primed to adopt Bitcoin. First, this country should be prone to hyperinflation or unstable monetary policies. Second, the country should have a high rate of corruption and

³ “The Tor network is a peer-to-peer system, where users share their Internet connection with others through virtual tunnels. If a user uses Tor, it becomes impractical, if not impossible, to track where the user comes from. Bitcoin mixers are services, where a user sends Bitcoins to a specific address. Then the Bitcoins will be sent around inside a huge network of addresses around the world. The purpose is to make it impossible to track the Bitcoins. The user gets back their Bitcoins, after it has touched a lot of foreign addresses around the world.” (HOLDGAARD, 2014)

counterfeiting. Finally, the country will have a large population of individuals who do not have access to safe financial institutions. In other words, Bitcoin is the prime currency of countries that are relatively poor, have struggling economies, and are regulated by unstable fiscal policies. (DARLINGTON, 2014)

Logo, se por um lado a autoridade dos países sobre a moeda territorial era constrangida pela competição entre estados, o surgimento de alternativas descentralizadas pode vir no sentido de conter os abusos que o privilégio do monopólio concedia ao Estado.

As communications and information technologies continue to develop, it is not only physical location that becomes decreasingly important. So too does physical money, once digital entries in a computer can substitute easily for everyday cash and checking accounts. Around the world, entrepreneurs and institutions are racing to develop effective electronic means of payment: electronic cash or e-cash, as it is sometimes called. If and when they succeed, governments will face a competitive challenge like none they have experienced in living memory-- full-bodied artificial currency units beyond their individual or collective control. Then their dominance of supply, not just demand, truly would be lost. (COHEN, 1998)

Ademais, tendo em vista o livre acesso ao protocolo Bitcoin, a possibilidade de infinitas criptomoedas com especificações diferentes retoma o poder de outros atores no sentido de expressarem suas aspirações quanto ao gerenciamento da moeda através da concorrência.

3.3 CONJUNTURA RECENTE

Logo após sua criação, em janeiro de 2009, o Bitcoin teve uma adesão restrita. O primeiro registro de compra de bitcoin com pagamento em moeda fiduciária data de outubro de 2010, quando 5.050 bitcoins foram trocados por 5,02 dólares⁴. Em 2011, a criptomoeda alcançava a paridade com o dólar (ULRICH, 2014). O volume de transações (Figura 4) permaneceu reduzido durante esses primeiros anos. O evento que, de certa forma, primeiro impulsionou a adoção do Bitcoin foi o início das negociações através da casa de câmbio Mt. Gox, em 2010. Fundada em 2009, a Mt. Gox funcionou como loja virtual de artigos para jogos online. De certa forma, isso revela a atmosfera em que o experimento Bitcoin estava inserido em seus primórdios. A partir de 2012, o serviço de intermediário entre vendedores e compradores de bitcoin passou a ser o foco

⁴ A negociação foi comunicada através de uma publicação em uma rede social (disponível em: <<https://twitter.com/marttimalmi/status/423455561703624704>>) seguido do *link* para visualização da respectiva transação nos registros da *blockchain* (disponível em <<https://blockchain.info/tx/7dff938918f07619abd38e4510890396b1cef4fbeca154fb7aafba8843295ea2>>).

principal da Mt. Gox, sendo que em abril de 2013 cerca de 70% de todas as vendas de bitcoin foram executadas na Mt. Gox (VIGNA, 2014).

Figura 4 - Total de transações por dia



Fonte: Blockchain. Disponível em <<http://blockchain.info/pt/charts/n-transactions>>. Acesso em 20 out. 2014.

À medida que novas casas de câmbio foram sendo estabelecidas, aceitando diferentes moedas nacionais, a popularidade e o uso do Bitcoin cresceu. Matérias na imprensa que noticiavam a tecnologia também estão associadas a intensificação das movimentações. Mas o primeiro movimento expressivo que vulgarizou o Bitcoin está associado ao ocorrido no Chipre em março de 2013.

O Chipre sentiu os efeitos da crise financeira de 2007-2008 ressoando no ano de 2013. Com uma economia voltada ao turismo e exportações, o ano de 2009 foi marcado por severo desemprego. Os bancos cipriotas haviam contraído dívidas excessivas, e quando receberam cortes de 50% devido à crise bancária da Grécia, a confiança em sua solvência despencou. Após as agências de *rating* rebaixarem o status do Chipre, o país recorreu a um pedido de resgate da União Europeia. A situação financeira foi ainda mais debilitada depois que o governo anunciou uma espécie de imposto sobre a poupança dos cidadãos. Nesse contexto de descrença no sistema financeiro cipriota, o banco Neo & Bee passou a fornecer a opção de converter o saldo depositado em Euro para bitcoins. Essa medida promoveu a criptomoeda no país, fomentando sua aceitação em outros serviços e comércios e impactando significativamente no mercado do Bitcoin (DARLINGTON, 2014).

Outro evento que repercutiu no ambiente das criptomoedas ainda em 2013 foi o encerramento do mercado negro Silk Road. Referido como a “Amazon das drogas ilegais”, o site que funcionava sob o anonimato das redes Tor exigia que vendedores e compradores utilizassem exclusivamente bitcoins em suas negociações (BREZO; BRIGAS, 2014, p. 23). As autoridades americanas leiloaram cerca de 30.000 bitcoins apreendidos na operação que deu fim ao Silk Road, que valiam aproximadamente 17 milhões de dólares no mercado⁵. Ainda em 2011, devido a certa repercussão de um artigo a respeito da Silk Road, a associação do Bitcoin ao crime já era constatada pelo governo dos Estados Unidos.

Em novembro de 2013 o senado americano se reuniu para debater o uso do Bitcoin (HSGAC, 2014). Novamente, a visibilidade gerada levou a grandes oscilações no preço do Bitcoin. Na mesma semana, uma declaração vinculada ao Banco Popular da China anuncia que as pessoas estariam livres para participarem do mercado do Bitcoin. A China já possuía uma demanda considerável, comportando casas de câmbio de bitcoin entre as mais importantes em volume de transação (CENTURY, 2013). Os dias seguintes marcaram o auge do nível de capitalização do Bitcoin (BLOCKCHAIN, 2014). A euforia teve seu fim no mês seguinte. O banco central chinês e outros quatro ministérios emitiram em dezembro de 2013 uma Nota sobre Precauções Contra os Riscos do Bitcoin, definindo as criptomoedas como uma “commodity virtual” que não poderia ser tratada como moeda. A partir de então, bancos e outras instituições financeiras foram proibidos de negociar bitcoins. Simultaneamente, a vigilância estatal chinesa sobre a internet foi intensificada para conter a adoção do Bitcoin.

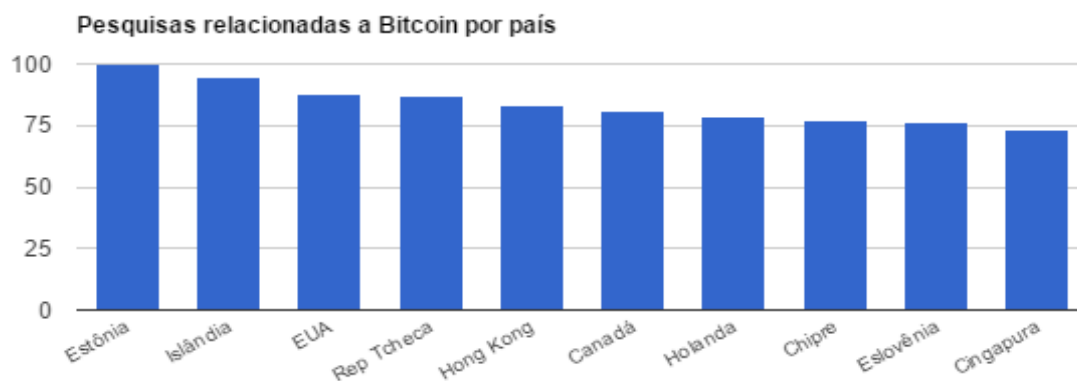
Por fim, desde o estabelecimento das restrições na China, o preço do Bitcoin tem caído. Mas deste contexto emergem duas situações divergentes. A maior casa de câmbio, Mt. Gox foi encerrada sob a alegação de ataques de hackers, ocorrendo a perda de grande parte dos depósitos dos usuários. Certamente o ocorrido afetou a confiança na criptomoeda e contribuiu para a queda dos seus preços. Por outro lado, a casa de câmbio que passou a ser a maior em número de transações funciona no hostil ambiente chinês.

Visando obter alguma medida a respeito da adoção de bitcoin pelo mundo, Darlington (2014) sugere uma métrica que fornece uma aproximação da distribuição geográfica do interesse pela criptomoeda. A ferramenta Google Trends fornece o volume de pesquisas em relação ao ponto

⁵ Fonte: Forbes, 2014. <<http://www.forbes.com/sites/kashmirhill/2014/07/02/tim-draper-silk-road-bitcoin-auction/>>. Acesso em 10 out. 2014.

mais alto. Nestes dados, o Chipre é um dos países que constam entre os dez primeiros em buscas pelo tema, o que pode ser explicado pela difusão que a criptomoeda teve a partir de 2013 e a ausência de regulamentação (GLOBAL LEGAL RESEARCH CENTER, 2014).

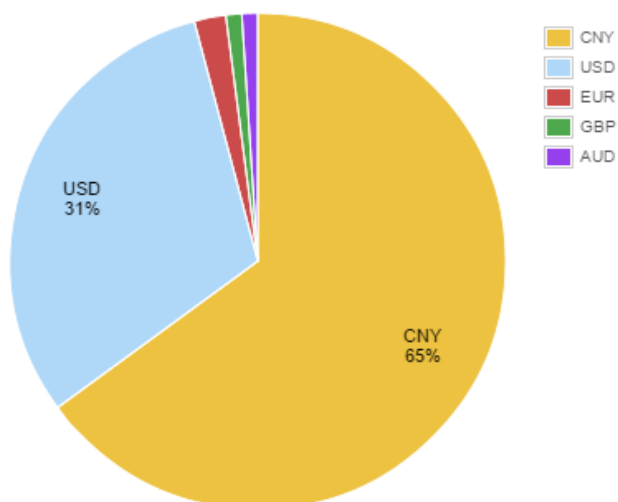
Figura 5 - Pesquisas relacionadas a Bitcoin por país



Fonte: Elaborado pelo autor com base em Google Trends. Disponível em: <http://www.google.com/trends/explore#q=%2Fm%2F05p0rrx>. Acesso em 20 out. 2014.

No entanto, a China, como responsável pela principal casa de câmbio em termos de volume de negociações não figura entre esses países. O que pode ser entendido como reflexo das regulações sobre a internet que vigorou a partir da nota do governo chinês sobre o Bitcoin. Ainda assim, com vistas a medir sua relevância para o mercado do Bitcoin, cabe notar a distribuição do volume de câmbio por moeda, disponível através das casas de câmbio.

Figura 6 - Distribuição do volume de câmbio por moeda



Fonte: Bitcoin charts. Disponível em: <http://bitcoincharts.com/charts/volumepie/>. Acesso em 15 nov. 2014.

Igualmente, a Islândia, como segundo país em volume de pesquisas, é um dos países com a legislação mais restritiva ao uso de bitcoins. O Banco Central da Islândia estabeleceu que o envolvimento em câmbio de bitcoins é proibido baseado na Lei Cambial do país (GLOBAL LEGAL RESEARCH CENTER, 2014). Segundo Darlington (2014), analisando através da localização dos downloads do software Bitcoin, bem como dos nós da rede, os países escandinavos também têm tido papel preponderante na adoção do Bitcoin.

Além das repentinas oscilações do preço do Bitcoin e da propagação da sua adoção, o que caracteriza a conjuntura recente do universo das criptomoedas é a inovação. O Bitcoin foi criado em código aberto. A arquitetura de seu funcionamento é acessível a qualquer um. Consequentemente, criptomoedas paralelas de atributos semelhantes ou diversificados estão aptas para serem postas em circulação por indivíduos interessados. Rogojanu e Badea (2014) listam entre as mais utilizadas a Litecoin, a Peercoin, a Namecoin e a Novacoin, além do Bitcoin. Contudo, para além de moedas, o sistema em que essa experiência foi construída está sendo desenvolvido para aplicações variadas. A plataforma Ethereum pretende expandir o conceito de descentralização proporcionado pelo Bitcoin para outras dimensões das interações sociais:

Ethereum can be used to codify, decentralize, secure and trade just about anything: voting, domain names, financial exchanges, crowdfunding, company governance, contracts and agreements of most kind, intellectual property, and even smart property thanks to hardware integration.⁶

Ter como criador alguém identificado apenas por um pseudônimo e ter servido como dinheiro no mercado negro são circunstâncias que podem colocar em dúvida o potencial de uma estrutura descentralizada e imune a supervisão através de outras instituições. Soma-se a isso a excessiva volatilidade de seu preço, e a contrapartida dos países manifestada em sua legislação como obstáculos à consolidação da experiência das criptomoedas. A despeito desses entraves, as criptomoedas têm atuado como agentes de transformação econômica que já impactaram em mudanças nas relações econômicas entre indivíduos e quanto ao papel do Estado.

⁶ Fonte: Ethereum. Disponível em: <<http://www.ethereum.org/>>. Acesso em 10 nov. 2014.

4 CONCLUSÃO

Benjamin Cohen (1998) já atestava há mais de uma década sobre a origem de uma ameaça categórica ao monopólio estatal da emissão de moeda partindo dos meios eletrônicos. As evoluções da tecnologia da informação já sinalizavam para os rumos de uma reformulação das relações sociais em várias esferas. A medida que obstáculos geográficos passaram a ser questionados por toda a ciência que envolveu a informática, os paradigmas sobre os quais as normas e convenções sociais estão estruturadas foram desafiados. Incluídas nessas mudanças estão a forma como Estado e indivíduos se dispõem quanto à organização espacial das relações monetárias.

Da consolidação do Estado moderno segundo o modelo westfaliano é derivada a ideia da soberania estatal sobre o território, abarcando seu domínio sobre o âmbito monetário da sociedade. Enraizada por séculos, essa percepção tem regido a complexa trama que conforma os canais de interdependência dos países, perpetuando o mito de um país/uma moeda que subjuga o papel de outros atores na economia. O monopólio da emissão de moeda e as leis de curso forçado são o esqueleto dessa autoridade estatal. Mesmo que nem sempre tenha existido a capacidade do Estado-nação articular esses fundamentos em prol de um pleno controle da moeda em seu território, tendo em vista que suas obrigações podem implicar em subordinação ou compartilhamento dessa soberania, ainda assim é em termos de Estado e de seus privilégios que a questão é colocada.

As transformações da ordem monetária internacional culminaram no fim do lastro da moeda nacional em metais. Desde então, a moeda está baseada na confiança direcionada para a capacidade do Estado articular sua estabilidade. A crise financeira de 2007-2008 colocou em xeque a estrutura atual da distribuição do poder na esfera monetária da economia. Logo, se o fim do lastro do dólar já indicava uma re colocação do papel do Estado, os avanços da tecnologia trouxeram vigor à alternativa que substitui a confiança no ente político, estatal ou privado, pelos atributos matemáticos da prova criptográfica.

Com a concepção das moedas digitais baseadas em criptografia e redes descentralizadas, ou criptomoedas, o poder do Estado e o papel das instituições financeiras é debilitado. Contudo, essa estrutura não condiz em todas as dimensões com aquilo que é colocado como o extremo oposto à estrutura estadocêntrica, ou seja, com o modelo de competição monetária com bancos privados emissores de moeda em concorrência com o Estado. Nos moldes do Bitcoin, as

criptomoedas não estão sujeitas a um emissor central privado no qual é depositada confiança. A emissão e as transações descentralizadas e programadas segundo determinados protocolos acessíveis a todos os usuários substitui o elemento confiança pela prova matemática.

Ainda assim, o eixo central da elaboração de Hayek permanece válido. O cerne da proposta de Hayek não é tornar o Estado obsoleto ou substituí-lo mas, através da concorrência, limitar sua ingerência. Tendo em vista que o Bitcoin foi desenvolvido em código aberto, a possibilidade do surgimento de várias moedas nos mesmos moldes ou com diferentes especificações está posta, como de fato vem ocorrendo.

A proporção que a experiência das criptomoedas pode tomar é uma incógnita. Seus momentos de adesão massiva ocorreram em períodos curtos de tempo e resistem em grande medida à regulação estatal, como nos casos da Islândia e da China.

Em sua curta existência até o momento, as aplicações do Bitcoin têm mostrado os dois lados da moeda. Enquanto prescindir das normas impostas pode facilitar a vida de pessoas que vivem sob regimes opressores, a falta de regulação também encoraja a utilização para fins criminosos. No entanto, o que ainda tem servido como principal estímulo à adoção das criptomoedas é a expressiva redução de custos de transação que a tecnologia viabiliza.

Perceber essas vantagens, bem como o potencial para inovação financeira que essa tecnologia proporciona é o que conduzirá o aumento da popularidade das criptomoedas no sentido de se consolidarem. Sua arquitetura descentralizada ligada a propriedades como emissão autônoma e controlada, privacidade, reduzidos custos de transação, acessibilidade e proteção contra fraude forma vantagens consideráveis em relação à alternativa estatal. Contudo, tendo em vista que a estrutura monetária atual está firmada em séculos de monopólio estatal sobre a emissão de moeda e a poderosa inércia que rege a confiança no Estado, o horizonte onde as criptomoedas exercem papel relevante no regime monetário internacional parece distante.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGA, G. A.; EIGEN-ZUCCHI, C.; PLAZA, S.; SILWAL, R. **Migration and Development Brief: Migration and Remittances Unit, Development Prospects Group.** The World Bank. 2013. Disponível em <<http://siteresources.worldbank.org/INTPROSPECTS/Resources/334934-1288990760745/MigrationDevelopmentBrief20.pdf>>. Acesso em 20 out. 2014.

ANGELI, Eduardo. **Incerteza e moeda privada: uma visão da proposta de Hayek.** Análise Econômica, Porto Alegre, v. 47, n. 1, p.63-83, março, 2007.

ASSANGE, Julian. **Cypherpunks: Liberdade e o futuro da internet:** Boitempo Editorial, 2013. 148 p.

BELTRÃO, Helio. **Como o Banco Central poderia operar de acordo com os ensinamentos da Escola Austríaca.** Disponível em: <<http://www.mises.org.br/Article.aspx?id=1966>>. Acesso em: 07 nov. 2014.

BLOCKCHAIN. **Capitalização de Mercado.** Disponível em: <<http://blockchain.info/pt/charts/market-cap>>. Acesso em: 22 out. 2014.

BREZO, Félix; BRINGAS, Pablo G.. **Issues and Risks Associated with Cryptocurrencies such as Bitcoin.** 2012. Disponível em: <http://www.thinkmind.org/download.php?articleid=sotics_2012_1_40_30101>. Acesso em: 10 nov. 2014.

CENTURY, Adam. New York Times. **Bitcoin Gets a Cautious Nod From China's Central Bank.** 2013. Disponível em: <<http://sinosphere.blogs.nytimes.com/2013/11/22/bitcoin-gets-a-cautious-nod-from-chinas-central-bank/>>. Acesso em: 14 out. 2014.

COHEN, Benjamin J. **The Geography of Money.** New York: Cornell University Press, 1998. 229 p.

COHEN, Benjamin. **The Euro today: Is there a tomorrow?.** 2013. Disponível em: <http://www.polsci.ucsb.edu/faculty/cohen/working/pdfs/Berlin_WP_6-13.pdf>. Acesso em: 20 out. 2014.

COHEN, Benjamin J. **Global Turmoil: The International Monetary System Today.** In: The BRICS and Asia, Currency Internationalization and International Monetary Reform, 1., 2013, Hong Kong, China. Anais. [s.l.]: Asian Development Bank, Centre For International Governance Innovation e The Hong Kong Institute For Monetary Research, 2013. p. 2 - 16.

COHEN, Benjamin J.. **Bretton Woods System.** Disponível em: <<http://www.polsci.ucsb.edu/faculty/cohen/inpress/bretton.html>>. Acesso em: 20 out. 2014.

DARLINGTON, James K. III. **The Future of Bitcoin**: Mapping the Global Adoption of World's Largest Cryptocurrency Through Benefit Analysis. 2014. University of Tennessee Honors Thesis Projects. Disponível em <http://trace.tennessee.edu/utk_chanhonoproj/1770>. Acesso em 10 out. 2014.

EICHENGREEN, Barry. **História e reforma do sistema monetário internacional**. In: OS DESAFIOS À REORGANIZAÇÃO DO SISTEMA MONETÁRIO INTERNACIONAL. 1994, São Paulo. São Paulo: Funag/cebrap, 1994. p. 53 - 78. Disponível em: <www.eco.unicamp.br/docprod/downarq.php?id=424&tp=a>. Acesso em: 20 out. 2014.

EICHENGREEN, Barry. **A Globalização do Capital**: Uma História do Sistema Monetário Internacional. São Paulo: 34, 2000. 286 p.

ULRICH, Fernando. **Bitcoin**: A Moeda na Era Digital. São Paulo: Instituto Ludwig von Mises Brasil, 2014. 100 p.

EICHENGREEN, Barry. **Privilégio Exorbitante**: A ascensão e queda do dólar e o futuro do Sistema Monetário Internacional. Rio Janeiro: Elsevier, 2011.

GLOBAL LEGAL RESEARCH CENTER. **Regulation of Bitcoin in Selected Jurisdictions**. The Law Library of Congress, 2014. Disponível em: <<http://www.loc.gov/law/help/bitcoin-survey/regulation-of-bitcoin.pdf>>. Acesso em 10 set. 2014.

HAYEK, Friedrich A. **Desestatização do Dinheiro**. 2. ed. São Paulo: Instituto Ludwig von Mises Brasil, 2011. 166 p.

HOPPE, Hans-Hermann. **Banking, Nation States, and International Politics**: A Sociological Reconstruction of the Present Economic Order. The Review of Austrian Economics, v. 4, p.55-87, 1990.

HOLDGAARD, Lars. **An exploration of the Bitcoin ecosystem**. 2014. Disponível em: <http://bitcoin-expert.net/wp-content/uploads/2014/02/Bitcoin_ecosystem.pdf>. Acesso em 13 out. 2014.

HSGAC. US Senate. 2013. **Beyond Silk Road**: Potential Risks, Threats, and Promises of Virtual Currencies. Disponível em: <<http://www.hsgac.senate.gov/hearings/beyond-silk-road-potential-risks-threats-and-promises-of-virtual-currencies>>. Acesso em: 13 out. 2014.

IORIO, Ubiratan Jorge. **Ação, tempo e conhecimento**: A Escola Austríaca de economia. São Paulo: Instituto Ludwig von Mises Brasil, 2011.

NAKAMOTO, Satoshi. **Re: Bitcoin P2P e-cash paper**. 2008a. Disponível em: <<http://www.mail-archive.com/cryptography@metzdowd.com/msg09964.html>>. Acesso em: 13 out. 2014.

NAKAMOTO, Satoshi. **Bitcoin: a Peer-to-Peer Electronic Cash System**. 2008b. Disponível em: <<http://bitcoin.org/bitcoin.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2014.

PEREIMA, João Basilio. **Desafios atuais para o Sistema Monetário Internacional**. Economia e Tecnologia, Curitiba, v. 27, p.17-26, out. 2011. Disponível em: <<http://www.economiaetecnologia.ufpr.br/revista/27%20Capa,%20Informacoes%20do%20volume,%20Indice,%20Editorial,%20Artigos%20revisados%20e%20Indicadores%20PDF/Joao%20Basilio%20Pereima.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2014.

ROGOJANU, Angela; BADEA, Liana. **The issue of competing currencies: Case study – Bitcoin**. Theoretical And Applied Economics, Bucharest, v. 21, n. 1, p.103-114, jan. 2014. Disponível em: <<http://store.ectap.ro/articole/946.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2014.

ROTHBARD, Murray N.. **Por uma nova liberdade: O manifesto libertário**. São Paulo: Instituto Ludwig von Mises Brasil, 2013. 400 p.

STEINMETZ, Ralf; WEHRLE, Klaus. **Peer-to-peer Systems and Applications**. Berlin: Springer Science & Business Media, 2005. 629 p.

ŠURDA, P. **Economics of Bitcoin: is Bitcoin an alternative to fiat currencies and gold?** Diploma Thesis, Wirtschaftsuniversität Wien, 2012. Disponível em: <<http://dev.economicsofbitcoin.com/mastersthesis/mastersthesis-surda-2012-11-19b.pdf>>. Acesso em: 04 ago. 2013.

VAUBEL, Roland. **Currency competition versus governmental money monopolies**. Cato Journal. Washington, p. 927-947. 1986.

VIGNA, Paul. **5 things about Mt. Gox's crisis**. 2014. Disponível em: <<http://blogs.wsj.com/briefly/2014/02/25/5-things-about-mt-goxs-crisis/>>. Acesso em: 20 out. 2014.

VON MISES, Ludwig. **Inflation**. New York World Telegram & Sun. New York, maio 1951. Disponível em: <<http://mises.org/efandi/ch19.asp>>. Acesso em: 20 out. 2014.

VON MISES, Ludwig. **Human Action: A Treatise on Economics**. 4. ed. San Francisco: Fox & Wilkes, 1996.