



Rafael de Senne Garcia

**Moedas virtuais são moedas? um estudo de caso
para o Bitcoin e o Litecoin**

Campinas, 2014
Universidade Estadual de Campinas
Instituto de Economia

Moedas virtuais são moedas? um estudo de caso para o Bitcoin e o Litecoin

Monografia apresentada ao instituto de economia da Universidade Estadual de Campinas como requisito para a concessão do título de bacharel em ciências econômicas, orientado pelo professor Dr. Antônio Carlos Macedo e Silva.

Campinas, 2014

“Today, as demand-driven competition among currencies is once more becoming the norm, there is every reason to expect the role of the private sector to be affirmed again and even reinforced. In a world increasingly accustomed to choice among currencies, there seems little that is anomalous in adding new and potentially attractive non-state monies to the menu”

Benjamin Cohen, *“The Future of Money”*

Índice

1. Estrutura do trabalho	4
2. Introdução ao mercado de moedas virtuais <i>peer-to-peer</i>	5
3. Bitcoin: moeda ou commodity?	8
4. Propriedades das criptomoedas	10
5. O atual cenário regulatório para o Bitcoin	14
6. Os mercados de bens e serviços das moedas virtuais	18
7. Conclusão	26
8. Bibliografia	28
9. Anexos	29

Estrutura do trabalho

O objetivo desta pesquisa é avaliar quantitativa e qualitativamente o grau de liquidez das duas principais “moedas” virtuais p2p atualmente, o Bitcoin e o Litecoin: serão estas moedas de fato, numa perspectiva pós-keynesiana, ou se se assemelham mais a commodities (ou outros tipos de ativos)?

Para verificar a capacidade em cumprir as três funções clássicas da moeda foram levadas em consideração uma série de fatores estruturais das moedas digitais, bem como a conjuntura até o fim de 2014. Cada capítulo desta monografia tratou de um ou mais dos aspectos relevantes para esta avaliação.

O segundo capítulo apresenta um pouco da história das moedas virtuais e o mecanismo básico de seu funcionamento. No terceiro capítulo faz-se uma discussão da natureza destes instrumentos financeiros e assim, como se deve avaliá-los. O quarto capítulo descreve as vantagens e desvantagens do uso do Bitcoin e do Litecoin. No quinto, discute-se a posição dos agentes reguladores ao redor do mundo a respeito dessa inovação. O sexto capítulo detalha sobre a liquidez dos variados mercados de produtos e serviços que podem ser adquiridos com Bitcoins, e também trata da natureza do gasto dos agentes com essa moeda¹. Finalmente, o sétimo capítulo apresenta as conclusões da pesquisa e o oitavo e nono, respectivamente, a bibliografia utilizada e algumas outras tabelas e gráficos aos quais se faz referência ao longo do texto.

¹ Não é feita uma descrição semelhante para o Litecoin por conta do minúsculo comércio atrelado a ele.

Introdução às moedas virtuais *peer-to-peer*

A primeira descrição de um potencial sistema criptografado de pagamentos foi feita em 1982 por David Chaum (Chaum, 1982). Em 1990 ele estendeu esse conceito de modo a tornar a transação um processo irreversível e impedir o “duplo gasto” – a falsificação de dinheiro no mundo virtual, que era um grande problema no sistema anterior - e assim criou o *E-cash*, o primeiro sistema de moeda eletrônica (Chaum, 1990), não apenas conceitualmente, mas de fato implantado. Outros sistemas similares foram sendo desenvolvidos a partir de então (d-cash, bit gold, etc.), mas todos tiveram pequena repercussão e/ou foram sendo extintos (Barber et al, 2012).

Em outubro de 2008, enquanto o sistema financeiro global estava à beira do colapso diante da crise do subprime, uma pessoa ou grupo de pessoas sob o pseudônimo “Satoshi Nakamoto” publicou um artigo descrevendo o protocolo de funcionamento da primeira moeda virtual *peer-to-peer* (Nakamoto, 2008), isto é, trocada de um computador para outro sem qualquer interferência de bancos comerciais ou centrais. A moeda foi batizada Bitcoin, em referência ao programa de compartilhamento de dados *peer-to-peer* BitTorrent. A ideia não podia ter surgido em melhor momento, pois o impacto da crise aliado ao trilionário resgate do sistema financeiro, inflamaram no mundo todo o descontentamento com o modo de condução da economia, das políticas fiscais e da gestão da moeda.

Em janeiro de 2009 os primeiros 50 bitcoins foram criados, através do seu 1º bloco (*genesis block*) “minerado” (ver adiante). Entretanto, a pequena divulgação da nova modalidade de moeda – que ficou restrita a sites e *blogs* de pouco alcance, mais voltada ao público especializado em computação - e a incerteza sobre seu futuro evitaram que o Bitcoin se tornasse um sucesso num primeiro momento.

Nos anos seguintes, o Bitcoin foi ganhando fama e começou a ser aceito mais e mais para compra e venda de bens e serviços reais, a maioria relacionada à tecnologia: computadores, HDs externos, componentes eletrônicos, tocadores de MP3, *hosting* de sites, etc., mas também diversos outros artigos como alimentos, roupas, corridas de taxi, brinquedos, carros, hospedagem em certos hotéis; sem contar o mercado negro, que se aproveitou da dificuldade de rastreamento e relativo.

Com o avanço da moeda, esta foi chamando mais atenção, primeiro da mídia e em seguida de diversos agentes reguladores, como o Banco Central Europeu (ver ECB, 2011), uns temerosos em relação a seu perfil libertário e descentralizado – que além de facilitar o comércio ilegal é frequentemente visto como ameaça ao monopólio do poder de senhoriação dos governos (Villasenor; Monk; Bronk, 2011) – outros enxergando certo potencial como moeda secundária, contanto que os estabelecimentos que a aceitem sejam bem regulados e fiscalizados (Grinberg, 2011).

O Litecoin, por seu turno, foi criado em 2011 como uma alternativa ao predecessor, com algumas modificações que serviriam para “aperfeiçoar” o sistema e popularizá-lo com maior facilidade.

O mecanismo de funcionamento geral dessas moedas é engenhoso, apesar de não contar com o apoio de um banco central que regule e supervisione o sistema. Todas as

transferências de recursos de uma carteira para outra são registradas em arquivos chamados de “blocos”, que são gerados mais ou menos a cada 10 minutos. Com exceção do primeiro bloco, a moeda é criada (ou “minerada”, como chamam) por meio de computadores que operam constantemente para encontrar um algoritmo que satisfaça as condições de tornar as transferências de moeda em processos irreversíveis e criptografados. O computador (ou computadores no caso de pool mining) que encontra esse algoritmo e permite que o bloco novo seja adicionado à corrente de blocos prévios é recompensado por certa quantidade de moeda, recompensa essa que é diminuída a cada quatro anos pela metade², ao passo que a dificuldade desse processo, chamado de “prova de trabalho”, aumenta conforme mais computadores (e assim mais capacidade de processamento) são adicionados à rede de mineração.

Nos primeiros quatro anos (2009-2012) foram criados 10.500.000 bitcoins. Sabendo que a taxa de decaimento da criação de moeda é de 0,5 – a cada quatro anos a recompensa por minerar um bloco cai pela metade, tendo se iniciado com 50 bitcoins por bloco - e como se trata de uma progressão geométrica com infinitos termos, o número limite de bitcoins em circulação tenderá a ser de BTC 21.000.000³ (figura 1), sem descontar as moedas que são perdidas ou esquecidas.

O Litecoin opera de modo semelhante, mas com um nível de dificuldade de mineração menor. A geração de novos blocos ocorre a cada 2,5 minutos e o limite de oferta tende a ser quatro vezes maior, isto é, 84 milhões de litecoins.

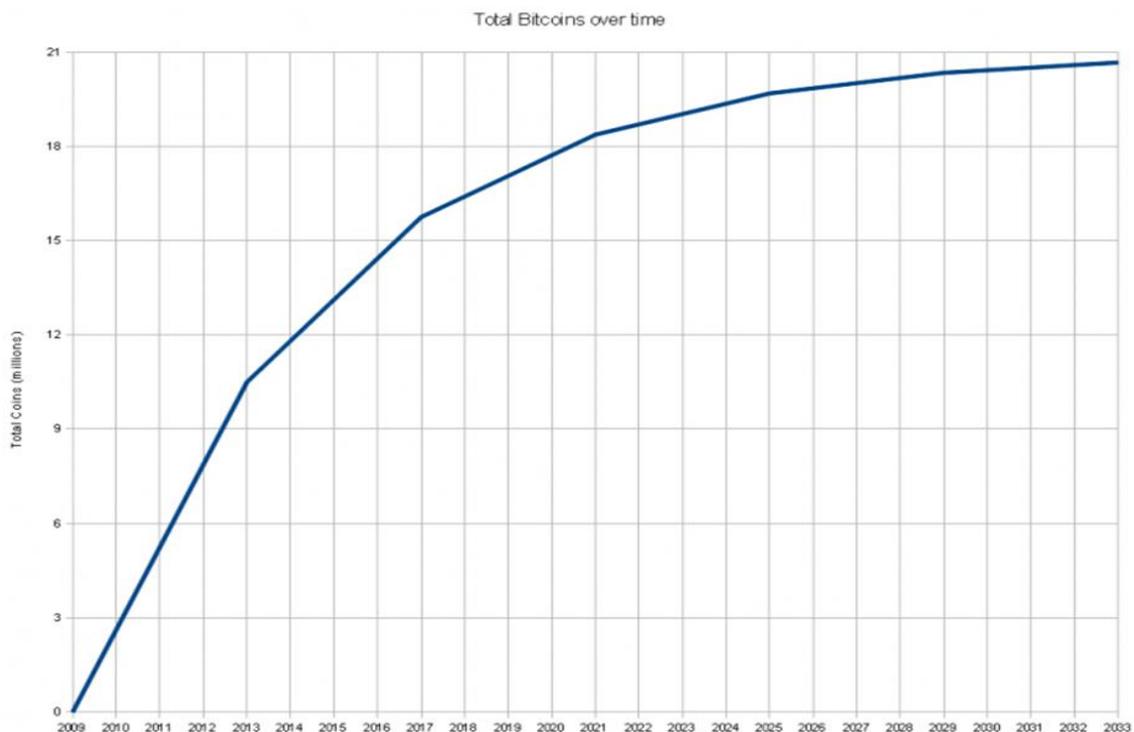


Figura 1. Taxa pré-determinada de criação de Bitcoins

² Nos primeiros quatro anos eram 50 bitcoins e atualmente são 25

³ BTC é a abreviação de bitcoin

O termo mineração é referência ao fato de haver um dispêndio real – no caso a energia elétrica e o uso de capacidade de processamento do sistema de computadores – e ao limite da oferta, em contraste com as moedas nacionais, em que o Estado e os bancos podem criar moeda a um custo mínimo.

Alguém que queira negociar nessas moedas deve instalar uma ou mais carteiras em seu PC ou utilizar uma carteira *online*. Geralmente é mais prático usar os serviços *online*, no entanto, se o site for atacado ou a empresa responsável falir, o dinheiro ali depositado será perdido. Vale lembrar que esse não é um mercado regulado nem possui um agente garantidor dos depósitos. Por outro lado, para aqueles que possuem carteiras próprias, se o computador quebrar ou for roubado, ou ainda caso se perder um pen drive ou HD externo contendo bitcoins/ litecoins, eles também serão todos perdidos.

É possível obter bitcoins/ litecoins de três modos: minerando, vendendo bens e aceitando receber nessas moedas ou comprando diretamente de outros usuários ou de sites de câmbio virtual. As compras e vendas são feitas diretamente entre a carteira de um usuário e outra, sendo que o site que anuncia os bens e serviços a serem comercializados é geralmente corresponsável pela entrega efetiva do produto ou serviço⁴.

A segurança dos pagamentos e das carteiras é garantida por um sistema de duas senhas: a chave pública, de conhecimento geral, de modo que qualquer um possa transferir bitcoins/ litecoins para essa carteira, e a chave privada, com a qual apenas o dono da carteira pode autorizar transferências de moeda da sua carteira. Um negócio só é realizado quando o comprador assina digitalmente a transferência com sua chave privada. Todos os computadores da rede são informados (através dos blocos, que contêm os dados sobre as transações dos últimos 10 minutos) e assim se verifica a autenticidade dessa operação, de modo que se um hacker tentar roubar bitcoins de alguém, imediatamente será descoberto pela rede p2p. Além disso, esse método impede que haja gasto duplo com a mesma moeda, pois isso implicaria recalcular todos os blocos já criados até hoje, ou seja, somente seria possível burlar o sistema se um computador ou rede de computadores tivesse capacidade de processamento maior que todos os outros juntos (de modo que pudesse confirmar transações falsas mais rapidamente que todos os outros juntos colaborando para a rede verdadeira), o que é no mínimo bastante improvável.

Apesar do processo de verificação, uma falha que existia no protocolo do Bitcoin foi explorada em 2010, que permitiu algumas pessoas criarem mais de 180 bilhões de bitcoins. Esse erro foi corrigido pouco tempo depois com o lançamento de uma versão mais recente e a migração dos usuários para um novo protocolo. Depois disso não houve outras falhas na segurança do sistema.

Não obstante, foram feitos vários outros ataques direcionados especificamente a sites de câmbio e de carteiras virtuais. O caso mais conhecido foi o fechamento da empresa Mt Gox em fevereiro de 2014, que por muitos anos foi a maior plataforma de compra e venda de bitcoins do mundo, responsável por cerca de 70 % desse comércio em 2013. A quebra, resultado do roubo de centenas de milhares de bitcoins, avaliados em

⁴ Isso varia conforme a legislação de cada país, mas os próprios sites, os de melhor reputação pelo menos, têm interesse que não haja fraudes e costumam eles mesmos garantir a autenticidade dos negócios.

USD 450 milhões na época, causou um enorme tumulto sobre a sobrevivência da moeda, bem como uma queda rápida no preço, mas em pouco tempo tais dúvidas se arrefeceram.

Bitcoin: moeda ou commodity?

Devido à natureza híbrida e também inovadora das moedas digitais p2p, algumas questões aparentemente intuitivas ou óbvias devem ser levantadas, a fim de definir os parâmetros que norteiam a pesquisa. A saber: o Bitcoin e outras moedas p2p teriam um caráter de competição ou meramente de complementariedade com os sistemas de pagamento nacionais? E o segundo ponto (e o mais importante): seriam estes considerados moedas ou outro tipo de ativo (uma espécie de “ouro” digital, por exemplo)?

A internet trouxe, propositalmente ou não, uma cultura de liberalização e globalização muito fortes, uma vez que no mundo virtual quase não há fronteiras. A conexão direta entre as pessoas do mundo todo facilitou a troca e o compartilhamento (mesmo ilegal) de informações de maneira inédita e em pouco tempo surgiram tentativas de criação de moedas virtuais. De fato, o Bitcoin foi criado com o propósito de oferecer um meio de pagamento alternativo, cujo arcabouço operacional corrigisse certos “defeitos” dos sistemas de pagamento tradicionais, mais especificamente, para fugir da dependência das instituições financeiras (privadas ou públicas) na execução de trocas. Contudo, é difícil afirmar se a intenção de Satoshi Nakamoto era criar uma moeda substituta ou uma moeda complementar às existentes, já que essa pessoa ou grupo nunca se identificou nem se manifestou publicamente a esse respeito. Entretanto a maioria dos mais relevantes agentes desse mercado tende a defender o Bitcoin como moeda suporte, complementar (Solomon apud Kaplanov; 2013), e, portanto, esta é a hipótese adotada na pesquisa. Segundo Kaplanov:

“Local or alternative currencies serve as a useful comparison for the treatment of bitcoins under the law. Local currency involves the use of a medium of exchange other than national currency to obtain goods and services. The key characteristic is that the system creates a medium of exchange for transactions that has real value within the community”

Moedas locais são instrumentos monetários criados para fornecer um meio de pagamento e liquidação em lugares com escassez da divisa oficial. Tais moedas são assim chamadas por estarem restritas a alguma comunidade geograficamente limitada. O Bitcoin e afins se assemelham às moedas locais na medida em que eles também foram criados para facilitar transações em um ambiente específico, no caso a internet⁵.

No que tange ao segundo ponto, ao analisar o que chamamos de “liquidez”, há que se ter em mente certas diferenças fundamentais entre o tipo de liquidez de um bem

⁵ É possível usar bitcoins na economia “real” também, embora isso seja menos comum. O site CoinMap fornece a localização dos estabelecimentos comerciais que aceitam bitcoins e/ou litecoins. Existem inclusive caixas eletrônicos em certos lugares do mundo e bitcoin físicos: pedaços de papel (ou ainda uma moeda metálica com um holograma) com um código QR cujo link contém as chave pública e privada dos bitcoins.

qualquer (independente dele ser para consumo ou investimento, durável ou não, “real” ou financeiro,...) e a liquidez desse bem especial que se chama moeda⁶.

Essas diferenças derivam da própria essência, da razão de ser, da moeda, isto é, o fato dela ser líquida por excelência.

Explicando de outra forma: o grau de liquidez de todos os outros bens da economia é medido pela facilidade de ser convertido em moeda rapidamente sem perder valor. No caso da moeda, contudo, só se pode avaliar sua própria liquidez a partir da extensão e profundidade dos mercados que ela tem acesso. A pergunta que se faz nesse caso é invertida: o quão facilmente se obtém bens desejados usando determinada moeda? Uma moeda é aceita amplamente o bastante para servir de referencial de preços às outras mercadorias? Quais mecanismos ou agentes garantem que essa moeda continuará sendo aceita futuramente?

Dessa análise se pode dizer que avaliar a liquidez da moeda implica necessariamente em avaliar a eficácia dela em cumprir suas três atributos: servir de meio de pagamento e de liquidação de contratos, servir como unidade referencial dos preços e poder transferir poder de compra para o futuro (o mais longínquo possível).

Ainda assim, essa questão não está completa. Sabe-se que estas são as três funções básicas desse ativo especial, mas até onde elas se estendem? Tratando-se de uma moeda nacional, uma coisa do Estado, esse mesmo Estado irá adotar certas medidas para estimular e forçar o uso da sua moeda dentro do seu próprio território (caso ele seja soberano). Mas fora das fronteiras nacionais, predominam as forças de mercado e a competição entre Estados. O simples fato de haver países com economias diferentes e relações comerciais, políticas e financeiras diferentes gera uma competição entre as moedas nacionais, que culmina na chamada “assimetria monetária” (Prates; 2005), criando diversas consequências para a dinâmica das economias, que não serão tratadas nesta pesquisa. Aqui, o que interessa é introduzir o problema da internacionalização da moeda, já que as criptomoedas possuem a particularidade de serem fenômenos intrinsecamente internacionais, devido sua não territorialidade ou não nacionalidade.

Tendo tudo isso em mente, como avaliar o grau de liquidez do Bitcoin (e outras moedas virtuais)? Por um lado ele se diz uma moeda, foi criado para servir como meio de pagamentos e, de fato, dá acesso a determinados mercados de bens e serviços. Por outro lado, não há uma autoridade central que seja responsável por emití-la, regular e controlar a oferta, garantir seu valor e incentivar a sua aceitação. Para complicar: essa “economia” do bitcoin está extremamente espalhada pelo mundo, já que é uma ideia cosmopolita desde sua origem – a moeda da internet. Há diversos bens e serviços que são adquiridos com bitcoins, mas muitos deles só estão disponíveis em determinadas regiões. Esses mercados limitados geograficamente também impactam na demanda global por Bitcoins, mas de forma limitada, de acordo com o tamanho da demanda local. E as regulações que são adotadas em cada país são igualmente limitadas territorialmente.

Nesta pesquisa foi necessário adotar a seguinte hipótese: Bitcoin e o Litecoin foram considerados moedas – ou pelo menos eles serão avaliados como tal – o que

⁶ Será evitado o termo liquidez monetária, que refere à quantidade de meio circulante disponível ao público, pois se trata de outra questão.

significa que seu grau de liquidez é medido pela capacidade de cumprir as três funções básicas da moeda e não meramente pela profundidade e extensão dos mercados de câmbio (ou seja, a facilidade de converter esse ativo financeiro em moedas mais tradicionais). Por outro lado, a falta de autoridade central faz com que não haja garantias aos possuidores de bitcoins e litecoins sobre nenhum direito a qualquer mercadoria ou serviço em qualquer país. Por isso pode-se descartar de antemão a possibilidade delas virem a ter liquidez semelhante à das (principais) moedas nacionais.

Propriedades das criptomoedas

As inovações, incluindo as inovações financeiras, surgem para atender a demandas (frequentemente nichos de mercado) que não estão sendo satisfeitas com os produtos ou sistemas vigentes, portanto trazendo consigo novas características. As moedas virtuais *peer-to-peer*, o Bitcoin em particular, não são exceção. Assim é preciso saber quais são as peculiaridades da demanda por essa moeda alternativa. De outro modo, por que razão as pessoas se arriscariam para obter e usar uma moeda pouco conhecida quando já existem diversas outras bem estabelecidas e que cumprem muito bem o seu papel?

Ao tratar de fatores de atratividade da demanda, este trabalho não faz nenhum julgamento de valor. Nesse sentido, embora certos aspectos do Bitcoin, como por exemplo, o seu relativo anonimato, possam ser facilitadores de atividades ilícitas ou mesmo desestabilizadoras, a pesquisa se importa apenas com o impacto de tais características na demanda, fazendo uma distinção técnica entre fatores de atratividade e fatores de repulsão das moedas virtuais.

Para começar, a descentralização do sistema dá enorme liberdade aos usuários. Não existem restrições de datas e horários de funcionamento para realizar pagamentos, transferências, etc., como ocorre com os bancos. Apesar da inserção destes no ambiente virtual, há várias operações que mesmo assim não são factíveis através do chamado “*internet banking*”.

A descentralização garante ainda o controle direto sobre o patrimônio e elimina o risco (pequeno nas economias mais maduras) de quaisquer tipos de expropriação financeira por parte do Estado ou autoridade reguladora, como o congelamento das poupanças, cobranças arbitrárias ou exorbitantes e até mesmo o imposto inflacionário via emissão monetária, já que ninguém tem o poder de senhoriagem. A esse respeito, o caso de Chipre em 2012-2013 é icônico. Nessa época, sistema financeiro cipriota, inundado de títulos gregos podres, pediu um pacote de ajuda à “*Troika*” (o banco central europeu, FMI e comissão europeia). Em contrapartida, o governo se comprometeu a adotar uma série de medidas contracionistas de forma a dar credibilidade ao esforço de ajustar as contas nacionais. Dentre elas havia a criação de um imposto sobre os depósitos bancários. O caos que a proposta em si provocou - fazendo os cipriotas correrem às agências bancárias e aos caixas eletrônicos - gerou uma enorme incerteza em Chipre e em outros países da União Europeia que também estavam em dificuldade financeira (Espanha, Portugal, Grécia, Irlanda,...). Além da corrida aos bancos, muitos europeus recorreram à compra de

bitcoins. Para se ter ideia do alarde, o preço do bitcoin passou de cerca de US\$ 25 para US\$ 230 entre março e abril de 2013, um aumento de 820% em um mês⁷.

Essa descentralização, aliada à atual falta de regulação, também dificulta enormemente a cobrança de impostos sobre as transações, que só são possíveis de serem cobrados nas operações de troca de moeda em sites regulados. Para as trocas e transferências internacionais esse aspecto é ainda mais presente, tornando o bitcoin um eficiente mecanismo de evasão e sonegação fiscal (Marian; 2013). Ainda que esse mercado seja regulado futuramente, ainda sobriaria muito espaço de manobra para sonegadores, já que a fiscalização é muito difícil.

Outra questão importante é o protocolo de funcionamento do Bitcoin, que foi desenhado de modo a tornar as trocas rápidas e baratas, incentivando o processo de verificação das trocas, a chamada “mineração”, isto é, ele estimula economicamente os próprios agentes desse sistema a colaborarem com capacidade de processamento e energia elétrica de computadores (CPUs, GPUs, ASICs,...). Os mineradores recebem certa quantidade de moedas⁸ e mais algumas taxas quando encontram o algoritmo correto para anexar um novo bloco de operações aos blocos anteriores. Estas taxas são muito baixas e o sistema só as cobra em três situações: para a pessoa que quer priorizar sua troca e incluí-la mais rapidamente no processo de verificação e inclusão no novo bloco (o que é opcional), para as movimentações que envolvem muitas informações e para aquelas cuja quantidade de moeda é muito pequena, a fim de evitar ataques de negação de serviço (DoS), gerados por sobrecarga do sistema. Realmente, qualquer tipo de movimentação de bitcoins não leva mais de vinte minutos para se concretizar- na média, cada bloco do registro de transações (o chamado “*blockchain*”) demora apenas dez minutos e meio para ser confirmado, e na maioria das operações não é cobrada nenhuma taxa. O baixíssimo custo de transação, além de ser uma vantagem em si, pode dinamizar especialmente o comércio de micro pagamentos, como músicas, e-books, contas de jogos *online* e outros.

Não poderia ser omitido o caráter de anonimato dos pagamentos. Sendo tão impessoais, o comércio envolvendo moedas virtuais tem um grau muito maior de privacidade, o que, de um lado, protege os consumidores da possibilidade de roubo de informações. De outro, ele dificulta a identificação de criminosos, o que estimula o comércio de armas, drogas e outras atividades ilícitas a aceitarem bitcoins⁹, incluindo a (já mencionada) sonegação de impostos. Além da inerente falta de transparência dos pagamentos *peer-to-peer*, alguns programas, como o “DarkWallet”, são capazes de aglutinar e misturar diversas trocas ocorrendo simultaneamente, tornando o rastreamento dos pagamentos quase impossível. Esse processo funciona da seguinte maneira: duas (ou mais) pessoas usando esse serviço, “A” e “B”. “A” faz uma compra um par de meias e “B”, 100g de metanfetamina. O programa une as duas transferências numa só e depois envia o dinheiro aos respectivos destinatários, embaralhando a transferência legal com a ilegal. Fora isso, também são comuns transferências do tipo “bifurcação e reunião” (*fork and merge*), isto é, um pagamento de maior valor envolvendo um só comprador e um

⁷ <http://money.cnn.com/2013/03/28/investing/bitcoin-cyprus/>. Acessado em 09/05/2014.

⁸ Descrito em detalhes no capítulo introdutório.

⁹ Contudo o rastreamento de operações e identificação de pessoas não é impossível.

vendedor é subdividido em vários pequenos valores em diversas carteiras diferentes, a fim de disfarçar a verdadeira operação e dificultar o rastreamento das contas.

Outro aspecto fundamental é o da irreversibilidade das transações, o que traz proteção às lojas *online* contra o risco de *chargeback*. Embora seja um fato pouco conhecido, essa é uma das principais causas do enorme número de falências no setor de comércio eletrônico. O *chargeback* se constitui na reversão de uma venda na internet feita com cartão de crédito e pode ocorrer em duas situações: numa, o titular do cartão não reconhece a compra, o que acontece em casos de clonagem/ roubo de cartão de crédito, fraude por parte do vendedor ou ainda do comprador; na outra circunstância, a venda não segue alguma especificação do contrato com a administradora do cartão. De qualquer jeito, os riscos da operação sempre caem unilateralmente nos ombros do lojista virtual. Nesse ponto, as moedas p2p têm grande capacidade de servirem como uma alternativa ou concorrência às empresas de cartões e de pagamento online, facilitando a vida do pequeno empresário da internet.

A última vantagem que se pode destacar é um tanto controversa. Como o volume de moedas previstas é finito, haveria, ao menos no longo prazo, uma tendência à deflação. Isso seria útil àqueles que quisessem guardar uma parte de seu patrimônio em bitcoins e diversificar seus portfólios. Contudo, uma moeda deflacionista é inadequada para conduzir uma economia, primeiro porque isso estimula o entesouramento e desestimula o comércio, e segundo porque pode conduzir a uma espiral deflacionária (queda do preço dos ativos, aumento do custo das dívidas, fechamentos de empresas e bancos, *default* generalizado,...) tal como descrita por Irving Fisher (Fisher; 1931). Essa questão não se constitui num grande problema, pois são raros os títulos mobiliários subscritos em qualquer moeda virtual p2p. Portanto esse potencial de valorização é visto muito mais como um ponto atrativo para quem deseja ter Bitcoins ou Litecoins. O maior problema quanto à possibilidade de valorização contínua das moedas digitais é elas serem cada vez menos usadas para a realização de trocas e mais como mecanismo de valorização e especulação, numa espécie de lei de Gresham¹⁰ invertida, já que as moedas normais não são más simplesmente por que desvalorizam com o tempo (ao contrário, pequenas taxas de inflação são saudáveis à economia).

Da mesma forma que certas propriedades das criptomoedas podem atrair demanda, outras criam problemas à sua aceitação. Muitas dessas particularidades que são vistas como “benefícios” do ponto de vista individual, macroeconomicamente geram um efeito negativo sobre a liquidez da moeda.

A começar pela inexistência de um ente centralizador¹¹. Esse mesmo ponto, com frequência visto como positivo entre alguns meios ideológicos, também expõe os detentores de moedas virtuais ao risco da moeda perder absolutamente todo o seu valor. Não há um governo que tenha uma obrigação com a moeda, como um passivo seu, e isso ainda pode se tornar a ruína, se não da ideia de um sistema financeiro descentralizado,

¹⁰ Que afirma que a moeda ruim, isto é, pouco confiável, de valor duvidoso, expulsa a moeda boa do mercado, que é entesourada.

¹¹ O mais próximo disso é a Bitcoin Foundation, que se propõe a promover e tentar proteger (tecnicamente e legalmente) o sistema.

pelo menos do Bitcoin ou Litecoin especificamente, caso haja, por exemplo, um processo de venda generalizada, retroalimentado por si mesmo.

A falta de governo implica também a falta de impostos. E os impostos, por mais indesejáveis que sejam aos cidadãos, constituem-se num mecanismo de demanda mínima para a moeda, na medida em que alguma troca deverá ser feita para obtenção desta. Como o comércio legal envolvendo criptomoedas é tributado, e como os tributos devem ser pagos com a moeda de curso legal, o Bitcoin e outras moedas semelhantes sempre guardarão algum grau de dependência com as moedas nacionais. Somente no caso do próprio Estado aceitar bitcoins como meio de pagamento de impostos e outras obrigações é que a moeda poderia se desvencilhar de tal dependência sem haver sonegação.

Outro ponto preocupante, e talvez apenas temporário, é a alta volatilidade dos preços das moedas virtuais (nos mercados de câmbio). Por mais que isso atraia especuladores, acaba afastando outros agentes econômicos, especialmente investidores e lojistas, que preferem operar num ambiente de preços mais estáveis. O efeito “líquido” dessa volatilidade possivelmente é negativo para a demanda por Bitcoins e Litecoins no longo prazo, além dele certamente prejudicar a função de reserva de valor.

Tal como a descentralização, a irreversibilidade das trocas é também uma faca de dois gumes. Ao mesmo tempo em que essa característica elimina o risco de *chargeback* ao lojista, ela aumenta a exposição a fraudes para o consumidor. Esse problema, aliado à recente valorização, podem explicar o fato do Bitcoin ainda ser usado majoritariamente para especulação e não para compras na internet. Obviamente, em se tratando de empresas bem reguladas e fiscalizadas, esse tipo de fraude aparenta ser pouco frequente.

Por fim, o Bitcoin também é ainda muito jovem. Como estão nos seus primeiros anos, as moedas virtuais ainda são pouco conhecidas e conseqüentemente pouco usadas – o que aumenta a instabilidade do segmento como um todo, pois poucos agentes detêm um peso muito grande no mercado. E quando um grande “*player*” abandona esse mercado ou é prejudicado por terceiros, seu impacto é significativo¹². Não bastasse isso, há forte insegurança em relação à sua sobrevivência no longo prazo: além dos céticos (incluindo algumas figuras célebres, como o megainvestidor Warren Buffet¹³ e os prêmios Nobel de economia, Robert Shiller¹⁴ e Paul Krugman¹⁵), muitos daqueles que acreditam que os sistemas monetários p2p irão afetar permanentemente a maneira de comprar coisas no mundo virtual (e mesmo no real), sabem que não necessariamente será o Bitcoin ou o Litecoin o grande vitorioso.

Alguns críticos chegam a afirmar que os esquemas de moedas virtuais (especialmente os menores, mas também o Bitcoin, o mais sólido) são meramente esquemas de pirâmide complexos, ou esquemas Ponzi. Eles alegam que o valor das

¹² São casos como as restrições do governo chinês e o fechamento da empresa MtGox, que serão tratados com maiores detalhes mais adiante.

¹³ "Stay away from it. It's a mirage, basically". <http://www.cnn.com/id/101494937>. Acessado em 03/09/14.

¹⁴ "It is a bubble, there is no question about it. ... It's just an amazing example of a bubble". <http://www.businessinsider.com/robert-shiller-bitcoin-2014-1>. Acessado em 03/09/14.

¹⁵ "So far almost all of the Bitcoin discussion has been positive economics — can this actually work? And I have to say that I'm still deeply unconvinced". http://krugman.blogs.nytimes.com/2013/12/28/bitcoin-is-evil/?_php=true&_type=blogs&_r=0. Acessado em 03/09/14.

moedas digitais, em dólares ou euros ou qualquer outra moeda nacional, só pode se manter ou subir se novos entrantes sempre estiverem dispostos a comprar moedas, pois os mineradores continuam a fazer crescer a oferta de moedas, beneficiando os participantes antigos às custas dos novos entrantes.

Mas tal crítica também deve ser relativizada, pois o próprio propósito da criação do Bitcoin, e posteriormente do Litecoin, não é ser um negócio, mas se tornar uma alternativa aos instrumentos financeiros tradicionais. Por mais que hajam pessoas especulando e querendo ganhar dinheiro com isso, há de fato utilidade em possuir moedas digitais, que deriva dos mercados aos quais ela dá acesso. Um esquema de pirâmide, quando “vira pó”, não serve para mais nada, os bitcoins e litecoins, mesmo se perderem valor ou derem prejuízo para quem os comprou ainda podem ser usados para comprar coisas. Não é um esquema que promete altos retornos livres de risco. É uma ideia que se propõe a facilitar o comércio. Sobre isso, Gavin Andresen, um membro importante da *Bitcoin Foundation*, chegou a afirmar:

“O Bitcoin é um experimento. Trate-o como você trataria uma promissora companhia *start-up* da internet: talvez ele mude o mundo, mas lembre-se que investir seu tempo e dinheiro em novas ideias é sempre arriscado”¹⁶.

O atual cenário regulatório para o Bitcoin

Nos últimos anos as criptomoedas passaram a ser alvo das discussões dos governos, bancos centrais e demais órgãos reguladores. Particularmente em relação ao Bitcoin, a atenção midiática estimulou os agentes responsáveis pelo bom funcionamento do sistema financeiro a dedicar mais atenção aos diversos riscos que envolvem esse novo fenômeno, incluindo o seu uso para fins ilícitos, levando-os a esboçar medidas regulatórias em resposta.

É necessário se ter em mente que muitos desses riscos são apenas microeconômicos e envolvem apenas os usuários das moedas virtuais enquanto outros poderiam impactar a economia como um todo. Estes riscos macroeconômicos, embora apontados por vários bancos centrais, são ainda muito pequenos porque a participação do uso de criptomoedas na economia de cada país é ínfima e logo, seu impacto também o é. Já os riscos exclusivos dos usuários são grandes, mas por eles estarem limitados aos que se aventuram nesse mercado, não preocupam demasiadamente os agentes reguladores.

Contudo, embora a regulação em torno das moedas p2p também ainda seja, na maioria dos países, frágil ou inexistente, as poucas medidas já ativas (e às vezes a mera ameaça de intervenção) costumam ter um impacto grande na demanda desses mercados, e daí a sua importância para entender a dinâmica dos mercados do Bitcoin e Litecoin. Até agora, os países que impuseram as mais severas restrições às criptomoedas são Bolívia, China, Equador, Índia, Islândia, Jordânia, Rússia, Tailândia e Vietnã, embora cada um tenha optado por regulações bastante diversas.

¹⁶ <http://gavinthink.blogspot.com.br/2011/06/that-which-does-not-kill-us-makes-us.html>. Acessado em 26/08/2014

O governo chinês em particular causou um enorme impacto na cotação internacional do Bitcoin no final do ano passado, quando proibiu que companhias de pagamento e bancos fizessem transações em Bitcoin ou comercializassem qualquer tipo de produto financeiro denominado em moeda virtual. As empresas de câmbio virtual chinesas continuaram tendo permissão para operar, mas o medo de que o partido comunista chinês banisse as criptomoedas fez a cotação despencar. A China é atualmente o país com a maior participação nos mercados de câmbio de bitcoins (tabela 2 nos anexos), e naquele momento o preço da moeda estava disparando e fomentando especulação. Após a intervenção o ciclo de alta se reverteu e o preço do bitcoin caiu pela metade¹⁷. Esse caso deixou claro o poder que a intervenção (pelo menos das potências) pode ter sobre uma moeda que se diz fora da alçada estatal.

As preocupações mais frequentemente apontadas nos relatórios oficiais incluem, mas não se limitam a: 1) o uso para fins ilegais, como comércio de armas, drogas e pornografia, 2) o uso para lavagem de dinheiro, 3) evasão fiscal, 4) possibilidade de concorrência (e até de substituição) monetária, 5) redução da eficácia da política monetária, 6) riscos ao sistema financeiro e ao sistema de pagamentos, 7) risco de desestabilização dos preços, 8) risco reputacional dos próprios órgãos reguladores, além, é claro, 9) dos riscos financeiros e legais que os envolvidos nesse mercado fatalmente incorrem (perda de valor de um investimento, roubos e fraudes,...). Este último tipo de risco, na medida em que não está disseminado entre um número significativo de agentes, não tem efeito macroeconômico e desse modo, não é do interesse da regulação.

Nenhum dos perigos mencionados é exclusivo das moedas p2p. O problema está na facilitação (ou até o incentivo) desses crimes, especialmente os três primeiros, por conta da anonimidade das trocas e a dificuldade de rastreamento de uma carteira virtual. Como uma única carteira pode criar instantaneamente e gratuitamente qualquer número de chaves públicas diferentes, é muito difícil e trabalhoso rastrear as movimentações de um indivíduo qualquer em particular. É como se para cada transação, por menor que fosse a pessoa criasse uma nova conta bancária, porém sem ter qualquer vínculo pessoal (RG, CPF,...) que o associe a essas contas correntes.

O fomento do mercado negro é o mais frequente caso de mau uso dos meios de pagamento digitais. Enquanto muitos dos outros perigos mencionados ainda não passam de especulação, o comércio de bens e serviços proibidos (drogas em particular), facilitado pelo uso das moedas p2p, é bastante ativo já há algum tempo.

Nesse sentido, o caso do site *SilkRoad* é o mais conhecido. Acessado somente através da chamada “*DeepWeb*”, isto é, a internet que não pode ser encontrada com os navegadores e mecanismos de busca normais¹⁸, desde 2011 o site fornecia vários tipos de drogas em troca de bitcoins. Em maio de 2013 o site foi derrubado temporariamente por um ataque de negação de serviço e em outubro do mesmo ano o FBI conseguiu encontrar o fundador do site e o fechou. Milhares de bitcoins do computador de Ross Ulbricht, o

¹⁷ <http://www.bloomberg.com/news/2013-12-05/china-s-pboc-bans-financial-companies-from-bitcoin-transactions.html>. Acessado em 19/09/2014.

¹⁸ Para ter acesso à *DeepWeb*, geralmente o indivíduo precisa baixar algum navegador que esconda o IP do computador ao navegar, como TOR ou I2P.

alegado dono do *SilkRoad*, foram apreendidos e posteriormente leiloados¹⁹. Contudo, apenas um mês depois outros administradores do site lançaram o *SilkRoad 2.0*, com as mesmas configurações e supostamente mais seguro e anônimo, que continua operando até hoje²⁰.

Já que com frequência o mercado negro envolve mercadorias físicas, é possível combatê-lo da forma mais tradicional, isto é a busca e apreensão do material em si bem como a procura dos fornecedores²¹, independentemente da forma pela qual o pagamento é feito. Contudo, a contratação virtual de serviços e o conteúdo que é puramente digital são muito mais difíceis ou até impossíveis de serem confiscados e/ ou rastreados.

Sobre lavagem de dinheiro, a atuação de fiscais especialistas em crimes digitais é capaz de reprimir tal crime com relativa eficácia nos casos em que o montante em questão for substancial. A justificativa de grandes lucros ao fisco por meio dos mercados de moedas virtuais é incomum e imediatamente desperta a atenção das autoridades fiscalizadoras, que podem exigir do suspeito que comprove a origem do lucro através das movimentações em sua carteira de bitcoins ou litecoins. Para volumes pequenos, contudo, se torna bem mais fácil a lavagem do dinheiro, pois mesmo atividades econômicas incomuns ou num contexto suspeito se tornam mais verossímeis. Em última instância, qualquer país poderia simplesmente proibir o uso de moedas virtuais, portanto a lavagem de dinheiro não se constitui numa grande ameaça, apesar de constar em muitos dos documentos (relatórios oficiais e artigos acadêmicos) sobre as moedas virtuais bem como nas preocupações de políticos e reguladores²².

Por outro lado o uso potencial do Bitcoin para evasão fiscal não é facilmente contornado e merece especial atenção. Mesmo a proibição do uso de criptomoedas não é capaz de impedir a pessoa ou instituição de receber e transferir livremente o dinheiro digital, podendo essa riqueza jamais ser declarada. O professor da universidade da Flórida, Omri Marian, especialista em legislação tributária, defende que o bitcoin e outras moedas digitais p2p, poderiam se tornar o novo paraíso fiscal preferido dos sonegadores (Marian, 2013). Isto poderia acontecer por dois motivos.

Primeiramente, vários passos em direção à taxação das contas de paraísos fiscais estão sendo dados. Recentemente os EUA promulgaram o “ato de conformidade dos impostos das contas estrangeiras” (FACTA)²³, uma série de disposições legais para

¹⁹ <http://www.theguardian.com/technology/2013/oct/02/alleged-silk-road-website-founder-arrested-bitcoin>. Acessado em 03/09/14.

²⁰ <http://www.forbes.com/sites/andygreenberg/2013/11/06/silk-road-2-0-launches-promising-a-resurrected-black-market-for-the-dark-web/>. Acessado em 14/09/2014.

²¹ <http://www.dailydot.com/news/silk-road-online-drug-marketplace-dealer-guilty/>. Acessado em 03/09/14.

²² Os senadores americanos Charles Schumer e Joe Manchin expressaram suas preocupações a respeito do Bitcoin ainda em 2011, afirmando ser “uma forma *online* de lavagem de dinheiro usado para disfarçar a origem do dinheiro”. O senador Schumer foi quem denunciou o site da *DeepWeb*, “*Silkroad*”, no qual eram comercializadas drogas e outros itens ilícitos, para a agência norte americana de combate às drogas (DEA, *Drug Enforcement Administration*) (<http://www.reuters.com/article/2011/06/08/us-financial-bitcoins-idUSTRE7573T320110608>). Acessado em 03/09/14.

²³ <http://www.irs.gov/Businesses/Corporations/Foreign-Account-Tax-Compliance-Act-FATCA>. Acessado em 18/08/2014.

sobretaxar dentro dos Estados Unidos os intermediários financeiros²⁴ que não cooperarem com o IRS – Internal Revenue Service, a receita norte americana – seja divulgando as informações dos seus clientes ou eles próprios retendo a parcela devida de impostos dos sonegadores. Esta medida ainda está sendo implementada e espera-se que demore até 2017 para que esteja plenamente em vigor. Junto disso, os fiscos cada vez mais estão trocando informações uns com os outros e vários acordos bilaterais vêm sendo firmados para permitir a quebra de sigilo bancário nos paraísos fiscais para as contas de estrangeiros.

Em segundo lugar, a popularidade e a confiança do Bitcoin vêm crescendo muito rapidamente. E as criptomoedas possuem os dois aspectos cruciais de um paraíso fiscal: não são sujeitas a impostos na fonte e são anônimas. Com mais duas vantagens adicionais para o sonegador: não estão sujeitas a absolutamente nenhum governo, pois ficam no meio virtual, e não dependem de intermediários financeiros. Portanto, o cerco que o IRS fechou sobre os paraísos fiscais tradicionais não é eficaz para combater esse novo tipo de esquema.

Restam ainda algumas medidas que poderiam ser tomadas pelos Estados para inibir a evasão fiscal com moedas digitais, como: regular e supervisionar as empresas de câmbio digital, proibir ou restringir o uso desta, comprar todas as moedas digitais, tentar sabotar o mercado de bitcoin... Mas a eficácia desses atos é incerta, o custo pode não compensar os ganhos com impostos e multas dos sonegadores ou ainda podem surgir novos meios de pagamento substituindo o Bitcoin ou o Litecoin logo que estes forem controlados ou extirpados.

Em seguida, há que se avaliem os riscos sistêmicos, ou macroeconômicos. Teoricamente, os meios de pagamento virtual p2p poderiam impactar a economia real de forma significativa se eles alterassem a demanda pelos passivos do banco central e do tesouro nacional, e assim o controle da quantidade de moeda. A competição com a moeda nacional poderia colocar em xeque não só a eficiência das políticas monetária e cambial, mas o próprio sistema financeiro, que opera fundamentalmente com títulos da dívida pública. Também sairia enfraquecido o sistema de pagamentos atual²⁵, que perderia participação com a ascensão de meios de pagamento totalmente descentralizados. E finalmente ainda poderia desestabilizar a inflação, pois iria alterar a quantidade de meio circulante e possivelmente a sua velocidade de circulação, trazendo problemas para a mensuração de agregados econômicos, como PIB e inflação, bem como os cálculos econômicos para avaliar investimentos e atualizar contratos e dívidas.

Tais fenômenos poderiam se materializar caso a quantidade de Bitcoins/ Litecoins em circulação, seu valor de mercado (denominados em moeda real) e/ ou a economia envolvendo criptomoedas aumentassem enormemente. Ou seja, se parte considerável da economia de um país passasse a circular com uma moeda alienígena, fora do poder do Estado.

²⁴ De acordo com a lei, instituições financeiras estrangeiras que não cumprirem essa medida terão que pagar 30% do valor bruto de certos recebimentos de contas nos EUA.

²⁵ Especialmente aqueles voltados às transações na internet: cartões de crédito/ débito, serviços como o *PayPal*, e possivelmente outros.

Embora a taxa de “mineração” de moedas virtuais seja pré-determinada e a quantidade final de Bitcoins já esteja fixada²⁶, sua unidade pode se subdividir infinitamente; assim, a quantidade de moeda também não tem um limite. O impacto em relação às moedas reais precisa ser avaliado com base nestas, isto é, na capitalização de mercado medido em reais, euros, dólares, etc. Como as taxas de câmbio variam muito, o valor do montante de bitcoins/ litecoins varia na mesma proporção, de acordo com a demanda por tais ativos. Atualmente, a totalidade dos Bitcoins representa 4,8 bilhões de dólares e os litecoins somam 124 milhões de dólares²⁷. Estima-se que o valor de todas as moedas virtuais p2p somem US\$ 5,3 bilhões no mesmo período. Como esses valores são insignificantes comparados às economias da maioria dos países, e considerando que o comércio de criptomoedas é muito disperso no mundo todo, a possibilidade de impactos significativos sobre a demanda de qualquer moeda de curso legal é muito limitada. Contudo, como já foi mencionado, o crescimento desses mercados pode ser tal que essa ameaça se torne mais palpável aos Estados, especialmente aqueles que já sofrem em alguma medida da concorrência monetária ou “dolarização”. É assim prudente que as autoridades monetárias acompanhem a demanda e o preço de câmbio das moedas digitais.

O risco reputacional diz respeito à possibilidade de perda de credibilidade do público no banco central, caso haja a percepção que este não está fazendo seu trabalho direito. Isso pode acontecer tanto no caso do BC negligenciar as ameaças que o Bitcoin e o Litecoin apresentam e não tomar uma atitude quando esta seria necessária, quanto no caso dele superestimar o perigo ou não considerar que há estoques grandes de riqueza em bitcoin no país e assim tomar ações repressivas demais, que prejudiquem parte da população e da economia. Mas o risco reputacional é muito pequeno pelo próprio fato desse mercado ser ainda muito pequeno e logo não tem impacto macro.

Enfim, a despeito das ressalvas que os bancos centrais fazem ao uso e posse de moedas digitais p2p, a maioria dos países tolera o Bitcoin²⁸. Mesmo assim há muita incerteza em relação a certos aspectos legais, tais como: a classificação dessas moedas para a lei (se são moedas, commodities, contratos financeiros, meios de transmissão de dinheiro,...), qual o grau de liberdade das pessoas físicas e jurídicas para com os usos das criptomoedas, quais tributos são possíveis de incidir e qual é a postura dos governos quanto a essa inovação monetária. Mas é bastante certo que o interesse dos agentes responsáveis em regular melhor esse mercado somente cresça conforme o próprio mercado apresente maior impacto macroeconômico – o que só o tempo dirá.

Os mercados de bens e serviços das moedas virtuais

O aspecto mais relevante para avaliar a liquidez de uma moeda consiste justamente na (tentativa de) mensuração dos mercados reais no qual a moeda se insere. A despeito das características atrativas (e repulsivas) das moedas virtuais, o fator que se

²⁶ Conforme já foi explicado no 2º capítulo.

²⁷ Valores em 24/10/2014. Fonte: coinmarketcap.com.

²⁸ Ver <http://www.bitlegal.io/>. O site providencia um mapa mostrando a postura e a condição legal do Bitcoin. Por semelhança, a mesma regulação recai sobre outras moedas p2p como o Litecoin.

sobrepõe a todos os outros é simplesmente o grau de aceitação dessa moeda: para boa parte dos economistas, o valor do dinheiro é fundamentalmente convencional, isto é, o dinheiro vale X simplesmente porque cada um crê que seus pares acham que ele vale X, e a partir dessa lógica, uns aceitam determinada moeda porque confiam que outros a aceitarão igualmente (Dequech, 2007; Agietta e Orléan, 2002). Essa convenção se torna, portanto, uma profecia autorrealizável já que a moeda adquire sua liquidez através do próprio mecanismo de coordenação das expectativas.

Logicamente, quanto maior a rede de agentes que aceitam uma moeda, maiores são as “economias de escala” que derivam de seu uso/ posse, o que na literatura econômica é conhecido como “externalidades de rede” (Dowd e Greenaway, apud Cohen, 2004), que são o principal fator de atratividade da moeda pelo lado da demanda. Esse capítulo busca justamente mensurar e qualificar essa rede.

Por outro lado, como o Bitcoin e o Litecoin são criados a uma taxa prefixada por um algoritmo computacional, a análise dos fatores do lado da oferta é menos importante, pelo menos para a análise da variação da quantidade de moeda. Isto é, como não há um emissor interessado em “vender seu produto”, as ações discricionárias pelo lado da oferta derivam fundamentalmente da ação de outros agentes emissores de moedas, os Estados nacionais principalmente, que podem regular o mercado de moedas virtuais ou ainda intervir de forma ativa, adquirindo bitcoins ou litecoins, tema este que já foi abordado no capítulo anterior.

Deve ser esclarecido que uma rede ampla de agentes não envolve meramente comerciantes e consumidores, mas também elos intermediários das cadeias produtivas, serviços de todo o tipo, financiadores de curto e de longo prazo, empresas de processamento e garantia de pagamentos (câmaras de compensação), seguradoras, fundos de investimentos, carteiras virtuais (que fazem às vezes de “bancos na nuvem”), etc.

Os dados a seguir foram coletados ao longo de 2014 e por meio deles este trabalho buscou quantificar e qualificar os mercados acessíveis através do Litecoin e especialmente do Bitcoin. Pelo que se pode constatar ao navegar por numerosos e variados sites²⁹ bem como pelo perfil dos estabelecimentos físicos que aceitam moedas virtuais *p2p*, a maior parte do dinamismo desse mundo gira em torno de³⁰:

- Plataformas de câmbio digital, altamente concentradas em domínios virtuais dos EUA e da China.

²⁹ Muitos sites fornecem listas de comerciantes que aceitam bitcoins/ litecoins, como o Bitcoin Wiki (<https://en.bitcoin.it/wiki/Trade>). Também são muito úteis os sites de algumas das maiores processadoras de pagamento de moedas digitais (Bitnet, Coinbase, Bitpay, GoCoin, ...) pois eles também concentram um bom e variado número de comerciantes. Outras fontes também foram usadas para esta pesquisa, como os sites de leilão na internet, tanto os grandes como *E-Bay* e o Mercado Livre, em que alguns itens estão à venda por bitcoins e/ou litecoins, como outros sites menores, mas especializados unicamente em trocas através de moedas virtuais: (<https://cryptothrift.com/>), (<https://www.cryptoauction.com/>), (<https://bitshack.co.uk/>), etc.

³⁰ A julgar pelos critérios de volume de dinheiro movimentado (quando disponível) e do número e variedade de ofertas e ofertantes. O número de negócios efetivos em cada segmento é difícil de inferir, dado o caráter de anonimato do sistema. Algumas estatísticas mais específicas serão apresentadas adiante.

- Carteiras eletrônicas (*e-wallets*), sites que guardam bitcoins na nuvem, oferecendo segurança contra ataques de *hackers* e problemas de armazenagem das moedas em *hardwares*.

- Companhias de processamento de pagamentos, responsáveis por grande parte do comércio real com moedas virtuais. Elas facilitam a adoção desse mecanismo de pagamento pelas empresas, especialmente por fazerem a troca dos bitcoins recebidos por moeda nacional imediatamente após uma compra, livrando o vendedor do risco da volatilidade cambial.

- Produtos eletrônicos, como computadores, *tablets*, *softwares* diversos, jogos, fones de ouvido, tocadores de música e afins.

- Sites de apostas

- Serviços de TI diversos, como *hosting* de sites e registro de domínio, *marketing* na internet, *web design*, desenvolvimento de *softwares*, segurança de computadores e/ ou sistemas,...

O único bem de capital que aparenta ter um comércio expressivo é o de equipamentos de mineração de moedas virtuais, especialmente ASICs³¹. Dentre os estabelecimentos físicos, se destacam os relacionados a refeições e bebidas (restaurantes, bares e cafeterias), serviços de hospedagem (hotéis e albergues) e em menor medida, lojas de roupas e acessórios. É importante mencionar que, apesar de não constarem na lista acima, ainda há um número enorme de outros itens e serviços que mesmo sendo menos comercializados nessa rede, juntos perfazem uma cifra muito importante do comércio total.

A tabela 1 (nos anexos) contém os números dos empreendimentos no mercado de moedas digitais como um todo, e o que fica evidente é que essa infraestrutura está ainda começando a se formar, com a quantidade de recursos investidos se multiplicando ano a ano, quase chegando em US\$ 300 milhões em 2014. Além desses investimentos, outra boa notícia é que alguns gigantes capitalistas passaram recentemente a aceitar Bitcoins, especialmente a partir de 2014, como no caso das empresas *Overstock*, *TigerDirect*, *Dish Networks*, *Dell*, *Zynga*, e outras. No Brasil, a *Tecnisa* anunciou em outubro desse ano que aceitaria bitcoins para o pagamento da entrada de imóveis³². Muitas dessas empresas reportaram aumentos nas vendas logo após anunciarem a adoção da moedinha³³.

Abaixo, as figuras 2 e 3 representam as médias móveis de sete dias, respectivamente, para o número diário de transações de bitcoins³⁴ e para o volume de

³¹ ASICs (*Application Specific Integrated Circuits*), em contraste com as CPUs (*Central Processing Units*) que podem executar múltiplas tarefas, são circuitos desenhados para realizar um algoritmo específico, a fim de dar maior velocidade de processamento para aquela tarefa, daí seu uso intensivo em mineração de moedas virtuais.

³² <http://exame.abril.com.br/tecnologia/noticias/tecnisa-aceita-bitcoins-para-pagamento-de-imoveis>. Acessado em 07/11/2014.

³³ <http://www.paymentsource.com/news/emerging-payments/the-companies-signing-up-big-merchants-to-accept-bitcoin-3018108-1.html>. Acessado em 04/11/2014.

³⁴ Excluídos os 100 endereços mais populares. Essa estatística é mais adequada para verificar a evolução do número de transações tanto para o comércio como para o câmbio, pois um único site de apostas, conhecido como "*Satoshi Dice*", é responsável por um número tão gigantesco de minúsculas movimentações que sozinho distorce os dados. Em 2012, quando foi criado, ele respondia por mais de 50% do total de transações.

BTCs movimentados diariamente (medido em dólares) nos últimos dois anos. Fica evidente o crescimento de ambos os indicadores do nível de atividade do Bitcoin.



Figura 2 - fonte: *Blockchain*, <https://blockchain.info/pt/>. Acessado em 12/09/2014.



Figura 3 – fonte: *Blockchain*. Este gráfico se apresenta em escala logarítmica, a fim de permitir a melhor visualização da tendência de alta no período, pois o efeito das enormes valorizações e desvalorizações cambiais em vários momentos atrapalha a leitura do gráfico.

Além disso, o número efetivo de transações com essas duas moedas virtuais é provavelmente maior³⁵, já que as estatísticas mostradas nessas duas figuras somente incorporam as transações dentro da “block chain”, o livro-razão do sistema Bitcoin. Uma parte enorme de transações se dá fora do registro desse livro-razão, que são as aquelas executadas e registradas nos sistemas contábeis internos das corretoras de moedas digitais (como *BTC-e*, *Bitstamp*, *BTC China*, *Huobi*, etc.) e de companhias como *Coinbase* e

³⁵ Mesmo considerando que algumas das transações são falsas – feitas entre endereços de uma mesma carteira, isso é, o indivíduo envia dinheiro para si mesmo. Tal prática serve para dificultar a associação entre uma carteira e seus endereços e assim ajudar a pessoa a se manter anônima. Contudo, conforme as taxas cobradas por transação aumentam, essa técnica tem se tornado mais custosa e menos comum.

*Blockchain*³⁶, ditas universais, pois oferecem tanto o serviço de carteira on-line e de processamento de pagamentos. Ou seja, as operações feitas entre clientes de uma empresa universal ou de uma corretora não aparecem publicamente, somente aquelas movimentações envolvendo depósitos e retiradas de bitcoins/ litecoins nessas empresas (figura 4).

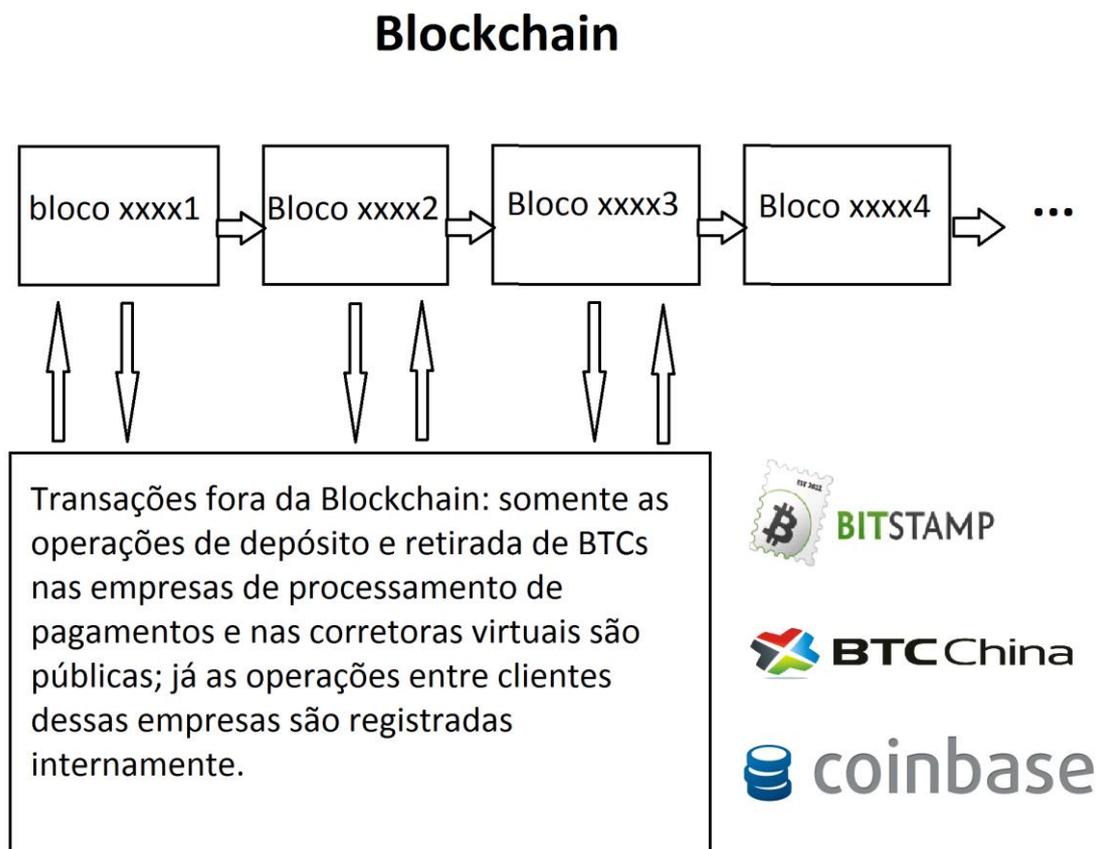


Figura 4

O volume de bitcoins nas principais plataformas de câmbio virtual está na figura 5. Os valores de cada corretora são divulgados por elas próprias, segundo a *OkCoin*, patrocinadora do site “*Bitcoinity*” e ela própria uma corretora chinesa. Tal fato deixa margem para dúvida sobre o tamanho correto desse mercado, especialmente sobre a possibilidade de as três maiores corretoras chinesas estarem manipulando seus reais volumes através do seu modelo de negócio sem cobrança de taxas³⁷, o que permite que haja negociações falsas (entre uma mesma pessoa, do termo em inglês “*wash trade*”).

³⁶ O sistema dos registros de movimentação de bitcoins, a “block chain”, não é o mesmo que a empresa da internet “Blockchain”, que oferece vários tipos de serviço financeiro aos usuários de bitcoins, além de disponibilizar gratuitamente várias informações sobre a rede.

³⁷ <http://www.coindesk.com/huobi-ceo-addresses-fake-trading-volume-rumours/>. Acessado em 07/11/2014.

Bitcoin trading volume

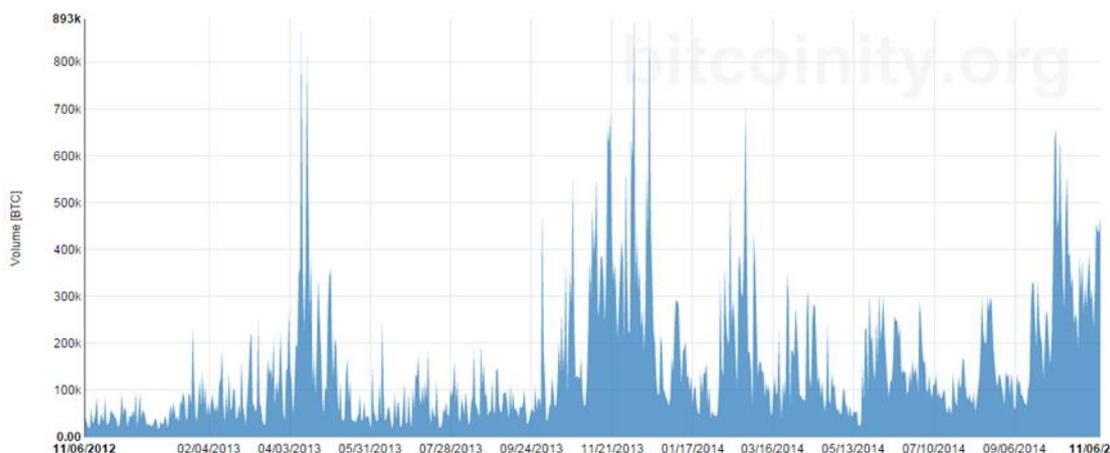


Figura 5 – somatório do volume diário transacionado nas principais corretoras nos últimos dois anos (em milhares de bitcoins). Fonte: *Bitcoinity*, <http://data.bitcoinity.org>. Acessado em 17/11/2014.

Ainda que os dados divulgados sejam por vezes inflados, eles não devem estar tão longe da realidade. E comparando a figura 5 com a 3, os números comprovam a tese de que predomina o motivo especulação para a demanda de bitcoins: na maior parte dos dias o volume de bitcoins movimentados nas corretoras, multiplicado pelo preço em US\$ naquele dia supera com folga (muitas vezes o dobro ou triplo) o volume de todos os bitcoins transacionados publicamente!



Figura 6 – fonte: *Blockchain*

O volume de trocas de câmbio diárias feitas dentro da *block chain*, que como foi explicado, é uma subestimativa do volume de câmbio total, está na figura 6. Mesmo impreciso, ele é interessante, pois dividindo as estatísticas de volume de transações públicas em dólares (figura 3) pelos números do mesmo período da figura 6 obtêm-se um índice razoável para o grau de especulação com criptomoedas (figura 7). O valor do índice

não corresponde à realidade, já que ele costuma estar acima de um, indicando que haveria mais transações comerciais do que cambiais. Mas as variações desse índice acompanham de perto os momentos de maior uso para fim comercial das moedas p2p (quando o índice aumenta) e maior uso para especulação (se a razão se reduz).

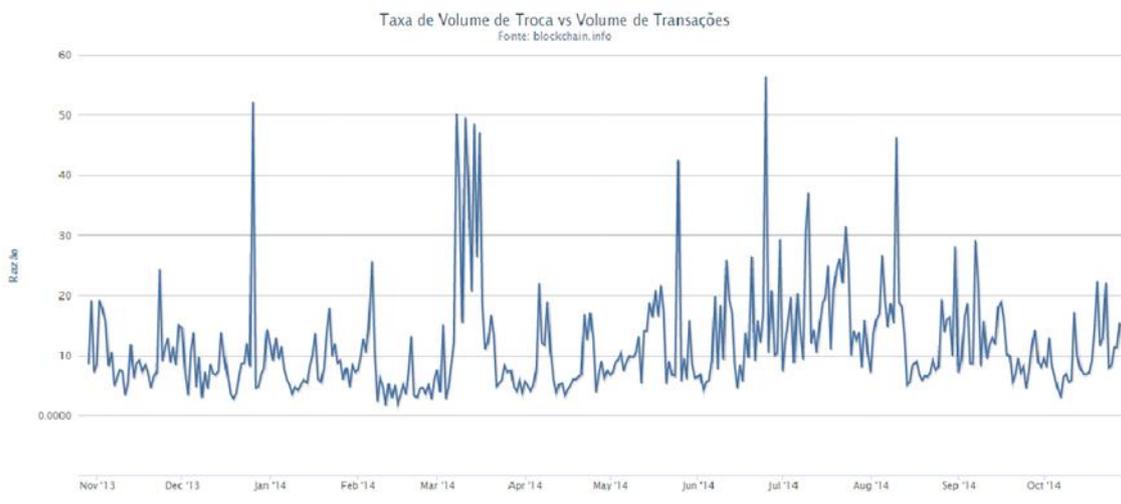


Figura 7– fonte: *Blockchain*. O valor de cada dia representa o volume de transações dividido pelo volume de trocas de câmbio.

O montante movimentado pelas companhias de processamento de pagamentos, por sua vez, não é divulgado em nenhum site. Estas empresas apenas publicam, em alguns casos, o número de comerciantes afiliados e de clientes (no caso de carteiras digitais). Das empresas que foram contatadas³⁸, somente uma providenciou seus dados. Segundo Mina Hanczyk, o *BitPay*³⁹ processa diariamente para terceiros o equivalente a cerca de 1 milhão de dólares em bitcoins, algo próximo a 1/50 do volume movimentado em toda a *block chain* em um dia normal.

Como já foi dito, o que chama mais a atenção nesses mercados todos não é o seu tamanho atual, mas o forte crescimento que eles têm experimentado e que se espera que continue. Não obstante, certos problemas da estrutura do Bitcoin podem pôr em xeque a concretização das perspectivas mais otimistas sobre a rede:

Segundo o trabalho de Ron e Shamir (Ron, D, Shamir, A; 2013), até a data de 13 de maio de 2012 havia sete milhões de bitcoins estocados em endereços de poupança, ou seja, que só recebem moedas e nunca gastam. Esse total correspondia naquela época a quase 78% de todos os bitcoins minerados até então. Claro que uma parte desse total foi simplesmente esquecida ou perdida, mas na maior parte são moedas que são propositalmente guardadas com o propósito de valorização. E os dados do site "*Bitcoin*

³⁸ Bitnet, CoinDesk, Snapcard, CoinPlus, BitPagos, Monetsu e GoCoin não retornaram os e-mails. Os contatos do PayPal, Coinbase e PayStand não tiveram autorização para informar a cifra. De acordo com Nikos Bentenitis, da CoinSimple, esta começou recentemente a operar e ainda não tinha muitos clientes, portanto não havia volume para divulgar.

³⁹ Que é segunda maior empresa do ramo, atrás apenas da *Coinbase* em número de comerciantes registrados.

*Rich List*⁴⁰, que se baseia nos registros da *block chain*, mostram que esse mercado é para poucos. Até o término desta pesquisa, os 100 maiores endereços detinham cerca de 20% do total de bitcoins. Outras estimativas indicam também que menos de 1000 pessoas detinham metade dos bitcoins até 2013⁴¹ (figura 8).

Slices Of The 12 Million Bitcoin Pie

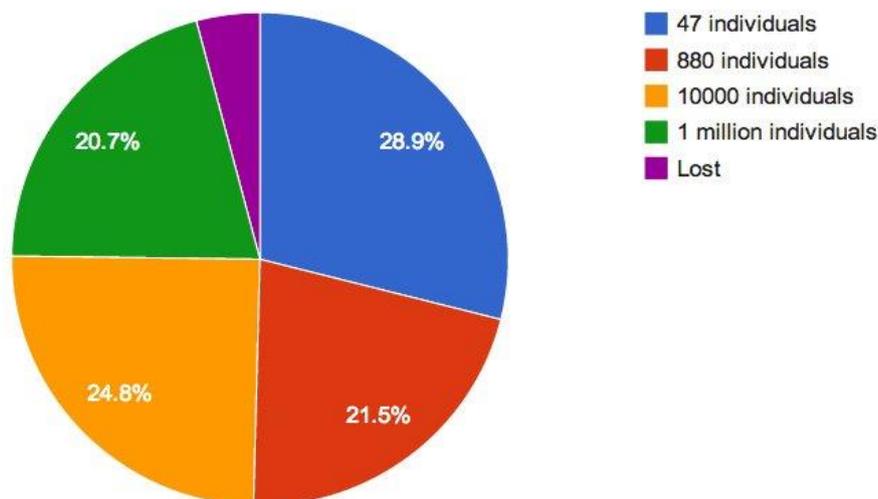


Figura 8 – as estatísticas são de 2013. Fonte: *Business Insider*, <http://www.businessinsider.com/927-people-own-half-of-the-bitcoins-2013-12>. Acessado em 12/11/2014.

Com isso acabam sendo concentrados não só os estoques de criptomoedas mas também o risco cambial que elas acarretam, na medida em que se torna mais provável a ocorrência de homogeneidade de expectativas de preços. Contraditoriamente, essa mesma concentração de bitcoin é também um mecanismo de proteção contra o derretimento do preço, pois os grandes investidores têm poder de manipular as cotações, e como possuem pequenas fortunas em criptomoedas, lhes interessa segurar os preços no caso de um grande movimento de queda.

Mas pior que o risco cambial, o perfil dos estoques de riqueza que a rede assumiu junto com o perfil dos gastos criaram uma barreira interna ao crescimento dos mercados de bens e serviços das moedas digitais. A maior parte dessa riqueza está concentrada nas mãos de poucos agentes, que ao que tudo indica, estão pouco dispostos a gastá-la, portanto limitando o potencial de crescimento da rede. Com uma complicação adicional: mesmo que essa “preferência pelo entesouramento” vá se reduzindo ao longo do tempo, nada garante que esses estoques serão gastos em bens e serviços reais. Ao contrário, pelo que indica o perfil atual de gastos, a maior parte só serviria para aumentar a especulação nos mercados de câmbio, o que, se não for prejudicial ao aumento da rede do Bitcoin e Litecoin (o que é um tema para outra pesquisa), no melhor dos casos pouco ajuda na sua

⁴⁰ <http://bitcoinrichlist.com/top100>. Acessado em 11/11/2014.

⁴¹ <https://bitcointalk.org/index.php?topic=316297.0>. Acessado em 11/11/2014.

expansão. Resta saber se os investimentos e as adesões de empresas ao longo de 2014 representarão o início de uma nova fase para as moedas digitais.

Conclusão

Este trabalho se propôs a analisar o grau de liquidez das duas principais moedas virtuais, o Bitcoin e o Litecoin, ao longo do ano de 2014, e portanto em que medida esses instrumentos se aproximam das moedas emitidas por Estados, ou seja, se eles cumprem satisfatoriamente as funções de meio de pagamento, unidade de medida e de reserva de valor.

Levou-se em consideração: o tamanho e a diversidade dos mercados de bens e serviços reais transacionados em criptomoedas, os mercados de câmbio virtual e serviços financeiros diversos, a volatilidade do Bitcoin e do Litecoin em relação ao dólar, os riscos desse mercado, a posição dos entes regulatórios sobre o tema (bem como a legalidade do Bitcoin/ Litecoin nos diversos países), o potencial de utilização considerando as características únicas dessas moedas e, por fim, os eventos recentes de maior impacto. Essa abordagem e os dados coletados levaram a pesquisa às seguintes conclusões:

A função de meio de pagamento é bem atendida, ainda que em mercados bastante restritos por enquanto. Nesse quesito, existem algumas vantagens de se utilizar moedas virtuais em determinadas circunstâncias, especialmente em operações na internet e para movimentações internacionais. Pode-se creditar essa vantagem à maior velocidade do processamento dos pagamentos, menores custos de transação, menor risco para o vendedor e o relativo anonimato. Apesar disso, essa função é subaproveitada pois as moedas digitais são em sua maioria estocadas e usadas somente como um ativo para especular em corretoras na internet.

Por outro lado, raramente se encontram em sites e lojas virtuais preços denominados em moedas virtuais, e quando o são, geralmente vêm acompanhados do mesmo valor convertido em alguma moeda nacional. Isso se deve à volatilidade que o Bitcoin e o Litecoin estão sujeitos e a maior facilidade que o público em geral já tem para dimensionar valores em moedas consolidadas.

Como mecanismo de reserva de valor as duas moedas têm eficácia muito limitada. A tendência de queda da cotação desestimulou a estocagem de moedas virtuais para preservar poder de compra. No início de 2014 um btc estava valendo quase US\$ 1000, enquanto que no final do ano ele estava sendo negociado à US\$ 300. Ainda que fosse o caso oposto, a própria volatilidade, quando excessiva, é um inibidor da utilização das moedas digitais para guardar riqueza. Ao longo do ano, desvio padrão dos retornos diários (que são definidos pelo preço de fechamento no dia x dividido pelo preço de fechamento no dia anterior), para os 30 dias mais recentes, frequentemente ultrapassou os 10%⁴². Esse mesmo índice de volatilidade para as principais moedas costuma estar entre 0,5% e 1%.

Claro que muitas pessoas têm a expectativa de que o Bitcoin e o Litecoin vão valorizar no longo prazo, e é provável que muitas moedas virtuais ainda estejam guardadas em carteiras de poupança. Mas a função de reserva de valor diz respeito, antes

⁴² <https://btcvol.info/>. Acessado em 21/12/2014.

de tudo, à proteção contra a incerteza: nas crises, as pessoas e empresas não buscam ganhar dinheiro, buscam não perdê-lo. E os únicos casos em que o Bitcoin foi usado como uma proteção (junto de outros ativos, em especial o dólar), foram aqueles em que o próprio Estado era a fonte de insegurança: a crise do sistema bancário em Chipre e a atual crise fiscal Argentina.

Em síntese, o Bitcoin e o Litecoin, este em muito menor grau, ainda apresentam pequeno grau de liquidez, mesmo no âmbito da internet, mas em rápida ascensão. Não podem ser caracterizados como moedas, mas como eficazes “mecanismos de transmissão de riqueza”, complementares a aqueles já existentes e concorrentes de certos instrumentos de pagamento (como os cartões de crédito; sobre isso veja a comparação do volume diário processado na figura 8 nos anexos). Além disso eles são, por razões óbvias, ativos financeiros.

Para a realização de operações online e para transferências internacionais ambos certamente apresentam grande potencial de expansão, que pode ser salutarmente explorado a fim de aperfeiçoar o atual sistema de pagamentos. Mas ao mesmo tempo essas moedas apresentam desafios regulatórios não ignoráveis e que exigem a atenção dos governos e bancos centrais, especialmente se seu uso continuar crescendo às taxas atuais.

Bibliografia

- Aglietta, M; Orléan, A. **La Monnaie Entre Violence et Confiance**. Paris: Odile Jacob; 2002.
- Barber, S. et al. **Bitter to Better – how to make bitcoin a better currency**. San Diego: Palo Alto Research Center and University of California; 2012. Disponível em: < <http://crypto.stanford.edu/~xb/fc12/bitcoin.pdf>>. Acessado em: 7 Nov. 2013.
- Chaum, D. **Blind signatures for untraced payments**. Santa Barbara: University of California; 1982. Disponível em: <<http://sce.uhcl.edu/yang/teaching/csci5234WebSecurityFall2011/Chaum-blind-signatures.PDF>>. Acesso em: 20 Nov. 2013.
- _____ et al. **Untraceable electronic cash**. Amsterdam: Centrum Wiskunde & Informatica; 1990. Disponível em: <http://blog.koehntopp.de/uploads/chaum_fiat_naor_ecash.pdf>. Acessado em: 20 Nov. 2013.
- _____ et al. **Wallet databases with Observers**. Amsterdam: Centrum Wiskunde & Informatica; 1993. Disponível em: <http://www.cs.elte.hu/~rfid/chaum_pedersen.pdf>. Acessado em: 20 Nov. 2013.
- Cohen, B. **The Future of Money**. New Jersey: Princeton University Press; 2004.
- Dequech, D. **Money, Conventions and Institutions: some institutional foundations of a market economy**. São Paulo: Unicamp; 2007.
- European Central Bank. **Virtual Currency Schemes**. Frankfurt, 2012. Disponível em: <<http://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf>>. Acessado em: 12 Out. 2013.
- Fisher, I. **The Debt-Deflation Theory of Great Depressions**. *Econometrica* vol. 1; 1933.
- Grinberg, R. **Bitcoin: an Innovative Alternative Digital Currency**. *Hastings Science & Technology Law Journal*; 2011. Disponível em: <<http://www.meansofexchange.com/wp-content/uploads/2013/07/Bitcoin-Innovative-Alternative.pdf>>. Acessado em: 25 Nov. 2013.
- Kaplanov, N. **Nerdy Money: Bitcoin the private digital currency, and the case against its regulation**. Temple University Legal Studies Research Paper; 2012.
- Lo, S; Wang, C. **Bitcoin as Money?** Federal Reserve Bank of Boston: Current Policy Perspectives no 14-4; 2014.
- Marian, O. **Are cryptocurrencies super tax havens?** University of Florida: Michigan Law Review First Impressions 38; 2013.

- Nakamoto, S. **Bitcoin: a peer-to-peer electronic cash system**. Bitcoin.org; 2008. Disponível em: < <http://bitcoin.org/bitcoin.pdf>>. Acessado em: 13 Out. 2013.
- Prates, D. **Crises Financeiras dos Países Emergentes: uma interpretação heterodoxa**. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2002.
- Rogers, E. **Diffusion of Innovations**. New York: The Free Press; 1962.
- Ron, D; Shamir, A. **Quantitative Analysis of the Full Bitcoin Transaction Graph**. Israel: The Weizmann Institute of Science; 2013.
- Villasenor, J; Monk, C; Bronk, C. **Shadowy Figures: Tracking Illicit Financial Transactions in the Murky World of Digital Currencies, Peer-to-Peer Networks and Mobile Devices Payments**. Center for Technology Innovation at Brookings and Rice University; 2011.

Anexos

1	Visa, Inc.	16,518,000,000	1	Visa, Inc.	212,603,000
2	MasterCard Inc.	9,863,000,000	2	MasterCard Inc.	93,578,000
3	China Unionpay	7,562,000,000	3	American Express Co.	14,521,000
4	American Express Co.	2,434,000,000	4	Discover (PULSE Network)	11,838,000
5	Ria/AFEX		5	China Unionpay	
6	Discover (PULSE Network)	438,000,000	6	Paypal	7,700,000
7	Paypal	397,000,000	7	Discover (Discover Network)	5,052,000
8	Discover (Discover Network)	299,000,000	8	Western Union Company	633,000
9	Western Union Company	216,000,000	9	BITCOIN	87,313
10	BITCOIN	49,840,272	10	Ria/AFEX	84,000
11	Xoom Corp	15,000,000	11	Xoom Corp	25,000

Figura 8 – As colunas listam, em ordem decrescente, os maiores processadores de pagamentos no mundo em termos de volume diário das transações (esquerda) e de quantidade de transações (direita). O site não apresentava os valores da 5ª posição. Fonte: *Coinmetrics*, <http://www.coinometrics.com/bitcoin/btix>. Acessado em 12/11/2014.

Tabela 1: Investimentos de risco em companhias ligadas à rede do Bitcoin. Fonte: *CoinDesk*, <http://www.coindesk.com/bitcoin-venture-capital/>. Acessado em 05/10/2014.

Close Date	Company	Classification	Round Size (\$m)	Total Funding (\$m)	Round	Headquartered	
24-Oct-2014	Spondoolies-Tech	Mining	5.00	10.50	Second	Kiryat Israel	Gat

24-Oct-2014	BitLendingClub	Financial Services	0.25	0.25	Seed	San Francisco
20-Oct-2014	Bitnet	Payment Processor	14.50	14.50	First	San Francisco
17-Oct-2014	AlphaPoint	Financial Services	1.35	1.35	Seed	New York
10-Oct-2014	BitFlyer	Exchange	0.24	3.04	Seed	Tokyo
10-Oct-2014	Libra	Financial Services	0.50	0.50	Seed	San Francisco
10-Oct-2014	Melotic	Exchange	1.75	1.75	Seed	Hong Kong
9-Oct-2014	Devign Labs	Universal	0.25	0.25	Seed	Seoul
9-Oct-2014	BitFury	Mining	20.00	40.00	Second	Amsterdam
8-Oct-2014	Coinplug	Universal	2.50	4.55	First	Seoul
7-Oct-2014	Blockchain	Wallet	30.50	30.50	First	York
7-Oct-2014	SolidX	Exchange	3.00	3.00	First	New York
6-Oct-2014	SNAPCARD	Payment Processor	1.50	1.50	Seed	San Francisco
1-Oct-2014	Blockstream	Financial Services	15.18	15.18	First	Montreal
30-Sep-2014	Coinapult	Wallet	0.78	0.78	Seed	Panama City
25-Sep-2014	Coinify*	Universal	0.34	0.34	Seed	Copenhagen
18-Sep-2014	CoinPlus	Payment Processor	0.22	0.22	Seed	Luxembourg
17-Sep-2014	Koinify	Financial Services	1.20	1.65	First	Mountain View
17-Sep-2014	Gem	Financial Services	2.00	2.00	First	Venice
4-Sep-2014	KnCMiner	Mining	14.00	14.00	First	Stockholm
25-Aug-2014	Korbit	Universal	3.00	3.60	First	Seoul
20-Aug-2014	Chain	Financial Services	9.50	13.70	First	San Francisco

19-Aug-2014	BitX	Universal	0.85	0.85	First	Singapore
18-Aug-2014	BlockTrail	Financial Services	0.65	0.65	Seed	Amsterdam
13-Aug-2014	Bitbond	Financial Services	0.27	0.27	Seed	Berlin
11-Aug-2014	Unocoin	Universal	0.25	0.25	Seed	Bangalore
23/jul/14	Volabit	Exchange	0.75	0.75	Seed	Puerto Vallarta
22/jul/14	BitFlyer	Exchange	1.60	1.60	Seed	Tokyo
16/jul/14	Elliptic	Wallet	2.00	2.00	Seed	London
16/jul/14	TradeBlock	Financial Services	2.80	2.80	Seed	New York
10/jul/14	Safello	Exchange	0.25	0.6	Seed	Stockholm
08/jul/14	Xapo	Wallet	20.00	40.00	First	Palo Alto
26/jun/14	BlockScore	Financial Services	2.00	2.00	Seed	Palo Alto
17/jun/14	BitPagos	Payment Processor	0.60	0.60	Seed	Palo Alto
16/jun/14	BitGo	Financial Services	12.00	12.00	First	San Francisco
12/jun/14	HashPlex	Mining	0.40	0.40	Seed	Seattle
30-May-2014	BitFury	Mining	20.00	20.00	First	Amsterdam
30-May-2014	Bitex.la	Exchange	2.00	2.00	First	Buenos Aires
13-May-2014	BitPay	Payment Processor	30.00	32.51	First	Atlanta
7-May-2014	Vaurum	Financial Services	4.00	6.00	Seed	Palo Alto
21-Apr-2014	GogoCoin	Financial Services	0.10	0.11	Seed	San Francisco
21-Apr-2014	Bonifide.io	Financial Services	0.10	0.10	Seed	Mountain View
21-Apr-2014	Coinalytics	Financial Services	0.10	0.10	Seed	Mountain View
21-Apr-2014	Neuroware	Wallet	0.10	0.10	Seed	Mountain View

21-Apr-2014	Monetsu		Payment Processor	0.10	0.10	Seed	Mountain View
3-Apr-2014	Coinplug		Universal	0.40	0.80	Seed	Seoul
2-Apr-2014	PayStand		Payment Processor	1.00	1.00	Seed	Santa Cruz
26/mar/14	GoCoin		Payment Processor	1.50	2.05	First	Singapore
26/mar/14	Circle Financial	Internet	Universal	17.00	26.00	Second	Boston
26/mar/14	Hive		Wallet	0.19	0.19	Seed	Hong Kong
25/mar/14	Payward, Inc. (Kraken)		Exchange	5.00	5.00	First	San Francisco
25/mar/14	Koinify		Financial Services	0.45	0.45	Seed	Mountain View
19/mar/14	BTC.sx		Financial Services	0.30	0.30	Seed	Singapore
18/mar/14	Exchange of the Americas (meXBT)		Exchange	0.34	0.34	Seed	Mexico City
16/mar/14	OKCoin		Exchange	10.00	11.00	First	Beijing
13/mar/14	Xapo		Wallet	20.00	20.00	First	Palo Alto
12/mar/14	Tembusu		Financial Services	0.24	0.24	Seed	Singapore
07/mar/14	CoinSimple		Payment Processor	0.18	0.18	Seed	Hong Kong
17-Feb-2014	Safello		Exchange	0.60	0.60	Seed	Stockholm
4-Feb-2014	BitSim		Universal	0.50	0.50	See	Hong Kong
4-Feb-2014	Cryptopay		Payment processor	0.08	0.08	Seed	London
1-Feb-2014	Spondoolies-Tech		Mining	1.50	5.50	Bridge	Kiryat Israel
21/jan/14	Tangible Cryptography (BitSimple)		Exchange	0.60	0.60	Seed	Wilmington

20/jan/14	Korbit		Universal	0.40	0.60	Seed	South Korea
31-Dec-2013	COINFIRMA		Financial Services	0.50	0.50	Seed	Atlanta
13-Dec-2013	Coinsetter		Exchange	0.26	0.76	Seed	New York
12-Dec-2013	Coinbase		Universal	25.00	27.51	Second	San Francisco
2-Dec-2013	CoinJar Pty		Wallet	0.50	0.50	First	Richmond, Australia
1-Dec-2013	Bex.io Spawngrid	/	Financial Services	0.50	0.50	Seed	Vancouver
25/nov/13	Coinplug		Universal	0.40	0.40	Seed	Seoul
18/nov/13	BTC (Shanghai Satuxi Network)	China	Exchange	5.00	5.00	First	Shanghai
17/nov/13	2,10E+07		Mining	5.05	5.05	First	San Francisco
12/nov/13	Ripple Labs		Financial Services	3.50	9.00	Seed	San Francisco
11/nov/13	itBit		Exchange	3.25	3.25	First	New York
07/nov/13	GoCoin		Payment Processor	0.55	0.55	Seed	Singapore
31-Oct-2013	Bitstamp		Exchange	10.00	10.00	First	London
31-Oct-2013	Circle Internet Financial		Universal	9.00	9.00	First	Boston
29-Oct-2013	Coinfloor		Exchange	N/A	N/A	N/A	London
1-Oct-2013	GogoCoin		Financial Services	0.01	0.01	Seed	San Francisco
19-Sep-2013	Gliph		Financial Services	0.20	0.20	First	Portland
4-Sep-2013	OKCoin		Exchange	1.00	1.00	Seed	Beijing

1-Sep-2013	Vaurum	Exchange	2.00	2.00	First	Palo Alto	
1-Sep-2013	Buttercoin	Financial Services	1.25	1.25	First	Palo Alto	
1-Sep-2013	Armory Technologies	Wallet	0.60	0.60	Seed	Baltimore	
19-Aug-2013	Digital Currencies FinTech	Financial Services	1.25	1.25	First	Palo Alto	
1-Aug-2013	Spondoolies-Tech	Mining	4.00	4.00	First	Kiryat Israel	Gat
22/jul/13	Avalon Clones	Mining	3.00	3.00	First	Scottsdale	
16-May-2013	BitPay	Payment Processor	2.00	2.51	Seed	Atlanta	
14-May-2013	Ripple Labs	Financial Services	3.00	5.50	Bridge	San Francisco	
26-Apr-2013	Coinbase	Universal	6.11	6.11	First	San Francisco	
11-Apr-2013	Ripple Labs	Financial Services	2.50	2.50	Bridge	San Francisco	
31/mar/13	Coinsetter	Exchange	0.50	0.50	Seed	New York	
01/mar/13	TradeHill	Exchange	0.40	0.40	Seed	San Francisco	
07/jan/13	BitPay	Payment Processor	0.51	0.51	Seed	Atlanta	
31-Oct-2012	Bitinstant	Payment Processor	1.50	1.50	First	New York	
1-Sep-2012	Coinbase	Universal	0.60	0.60	Seed	San Francisco	

TOTAL - All time **\$382.69**
TOTAL 2014 YTD **- \$288.75**
TOTAL 2013 **- \$91.84**
TOTAL 2012 **- \$2.10**

Tabela 2 - Comparação dos volumes de BTCs movimentados nos últimos 30 dias a partir da data de 14/11/2014.
 Fonte: *Bitcoinity*.

Exchange	Volume [BTC]	Market share
CNY	10.9M	81.61%
USD	2.11M	15.79%
EUR	120k	0.90%
GBP	47.7k	0.36%
CAD	38.5k	0.29%
AUD	38.0k	0.28%
SGD	33.2k	0.25%
HKD	30.6k	0.23%
JPY	30.6k	0.23%
others	9.44k	0.07%