



Instituto Superior de Gestão

## ***Bitcoin* - Uma moeda para a era digital**

Margarida Barreiros Russiano

Dissertação de Mestrado para Obtenção do Grau de Mestre em  
Estratégia de Investimento e Internacionalização

Orientador:

Professor Doutor Rui Moreira de Carvalho

Professor Associado

Instituto Superior de Gestão

Lisboa

Dezembro 2016

## **Resumo Executivo**

O conceito de *Bitcoin* foi introduzido em 2008, por um programador de pseudónimo Satoshi Nakamoto que criou um sistema “*peer-to-peer*”, ou seja um sistema eletrónico de moeda descentralizado, que não necessita de qualquer autoridade central para a emissão da moeda, liquidação, ou validação das transações, e que com o uso de criptografia, garantem o correto funcionamento de toda a rede *bitcoin*.

Esta ideia inovadora concedeu uma nova e importante perspectiva ao conceito de moeda. A investigação sobre a crise financeira de 2008 sugeriu o “excesso de crédito” como a sua principal causa. Passados cerca de uma década, a massa monetária em circulação é cerca de 50% superior. Uma nova crise monetária está no horizonte.

A tecnologia da *Blockchain*, que subjaz a *Bitcoin*, é apontada como um instrumento que pode emergir com relevo, como resposta a essas crises na medida que o seu registo de informação partilhada por todos os computadores pertencentes à rede, facilita a supervisão de dados que não podem ser manipulados ou apagados.

São identificados impactos que a moeda digital oferece ao comércio internacional, onde a redução de taxas de transação, aliado à rapidez do processo, oferece competitividade a todos os intervenientes. Em países onde o acesso ao sistema bancário é restrito, desde que se tenha Internet e um telemóvel, é possível que sejam transacionados *bitcoins* com a mesma facilidade que se envia um *e-mail*, proporcionando um meio “acessível, barato e fácil” tornando-se um forte instrumento de inclusão social.

Contudo, importa investigar as desvantagens inerentes a esta moeda digital, nomeadamente a volatilidade e a impossibilidade de assegurar a sua segurança de convertibilidade global e generalizada. Na verdade, a legislação do *bitcoin* ainda é ambígua, onde a sua conceção vai desde ao investimento, moeda, representação digital de valor ou apenas uma alternativa ao dinheiro fiduciário.

Apesar de ser uma moeda recente e flutuante, facilita a compreensão se interpretarmos como um novo e inovador sistema de pagamento e não necessariamente um substituto às moedas existentes.

**Palavras-chave:** Moeda digital, *Bitcoin*, Economia Digital, Sistema Financeiro

## **Abstract**

*Bitcoin's* concept was introduced in 2008 by a pseudonym programmer Satoshi Nakamoto who created a peer-to-peer system, which doesn't require any central authority for the currency issue, settlement or validation of the transactions, and with the use of encryption, it could guarantee the safety of the entire *bitcoin* network.

This innovative idea gives a new and important perspective to the concept of money. About the 2008 financial crisis, research suggested that "over-credit" was the main cause. Over a decade, the money supply in circulation is about 50% higher. A new monetary crisis is on the horizon.

*Blockchain's* technology, which underlies *Bitcoin*, it's been suggested as an instrument that could mitigate the effects of future financial crises through an information record which is shared by all computers in the network.

The benefits and impacts that digital currency could bring to the world, specifically for international trade, where through minimum transactions fee, easy setup and no chargebacks, it offers competitiveness to all businesses. In countries where access to the banking system is restricted, as long as you have Internet and a mobile phone, *bitcoins* may be transacted just as easily as sending an email, becoming a strong instrument of social inclusion.

However, there are disadvantages associate to this digital currency, such as volatility and the impossibility of ensuring its convertibility. In fact, *bitcoin* legislation is still ambiguous, since it has several concepts such as investment, currency, digital value representation or just simply an alternative to fiduciary money.

Despite being a recent and fluctuating currency; it facilitates understanding if we interpret it, as a new and innovative payment system and not necessarily a substitute for existing currencies.

**Keywords:** Digital currency, *bitcoin*, fourth digital revolution, Financial System

## **Agradecimentos**

Agradeço ao meu orientador, o Professor Doutor Rui Moreira de Carvalho, que ao longo do mestrado, mais do que conhecimentos, transmitiu ideias e inspiração. Agradeço pelo seu sentido de oportunidade, que me levou a um tema tão estimulante e contemporâneo, como o da presente dissertação, como também pela sua paciência.

Aos meus pais, agradeço pela oportunidade que me proporcionaram de iniciar um percurso académico e por toda a dedicação e coragem ao longo deste projeto.

Agradeço, especialmente ao meu irmão Pedro, fonte inesgotável de inspiração, sabedoria e amizade.

## **Glossário de Estrangeirismos**

<i>Bitcoin</i>	Nome da unidade monetária digital e do <i>software</i> .
<i>Block</i>	Agrupamento de transações <i>online</i> .
<i>Blockchain</i>	Livro eletrônico público onde estão registadas todas as transações <i>bitcoin</i> até então realizadas.
<i>Mining</i>	Processo de criação e validação da moeda <i>bitcoin</i> .
<i>Network</i>	Rede de computadores onde existe partilha de informação.
<i>Peer-to-Peer</i>	É uma arquitetura de redes de computadores, permitindo compartilhamentos de serviços e dados sem a necessidade de um servidor central.

## Índice

Resumo Executivo .....	i
Abstract .....	ii
Agradecimentos.....	iii
Glossário de Estrangeirismos .....	iv
Índice de tabelas e figuras .....	v
1. Introdução .....	1
2. Revisão da Literatura .....	4
2.1 A Denominada Quarta Revolução Industrial .....	4
2.2 Moeda.....	7
3. Processo de Investigação e Contextualização .....	9
3.1 Perguntas de Partida.....	9
1) A <i>bitcoin</i> tende a ser um instrumento que mitigue os efeitos das crises financeiras?.....	9
2) Qual a relevância da <i>Bitcoin</i> no comércio internacional? .....	10
3.2 Contextualização: A crise financeira de 2008.....	11
3.2.1 O crédito excessivo .....	11
3.2.2 Criação de crédito do tipo errado .....	12
3.3 Surgimento da Moeda Digital – <i>Bitcoin</i> .....	15
4. O que é a <i>Bitcoin</i> ? .....	19
4.1 Benefícios e Riscos da <i>bitcoin</i> .....	22
4.1.1 Segurança .....	23
4.1.2 Taxas de transação competitivas .....	25
4.1.3 Estímulo à inovação financeira .....	28
4.1.4 Volatilidade .....	29
5. Legislação .....	33
6. Conclusões .....	36
7. Bibliografia .....	41

## Índice de tabelas e figuras

Figura 1 Fases da Revolução Industrial .....	5
Figura 2 Transações com intermediário <i>versus</i> Transações descentralizado .....	20
Figura 3 Financiamento de capital de risco para a Bitcoin e Blockchain (milhões USD) .....	28

## 1. Introdução

Quando em Setembro de 2008, a crise financeira eclodiu, economistas como Roubini (2009) e Krugman (2009) acreditando que o sistema financeiro iria colapsar, sugeriam que estávamos perante uma das maiores crises financeiras desde a Grande Depressão (Mateus, 2009, p. 13) na segunda década do século passado.

Com a imensa pressão sobre o mundo das finanças, Turner (2016) afirma que os governos e os bancos centrais reagiram, criando dinheiro e crédito numa escala sem precedentes “permitindo que os enormes problemas no sistema financeiro fossem, simplesmente, adiados quando precisavam de ser enfrentados”.

Neste sentido, e com o desenvolvimento de novas tecnologias, abriu-se um leque de possibilidades sobre o conceito do dinheiro neste novo cenário: uma moeda digital, que foi criada primeiramente para substituir as moedas fiduciárias em transações *online*, mas que que atualmente, devido às suas inúmeras vantagens, desenha-se como o “futuro da moeda” (Kaminska, Taylor, & Hoyos, 2016).

A complexidade e incerteza inerente fazem da *bitcoin* um tema de estudo atual e com relevância científica, na medida em que pode interferir nas tradicionais trocas económicas, políticas e culturais em todo o mundo para além de ser um instrumento de inclusão social e económica nas economias com menos bancário.

Considerando a economia mundial cada vez mais internacionalizada e onde os limites fronteiriços estão a desvanecer-se, esta moeda digital, com características nunca antes associadas a uma moeda fiduciária, pode apresentar-se como uma oportunidade de ganho de competitividade para as organizações. A *bitcoin*, sendo uma ferramenta com potencial para reduzir taxas de transação, evitar taxas de câmbio e assegurar pagamentos internacionais rápidos entre outras particularidades, pode revolucionar a estrutura do atual comércio internacional.

A presente dissertação tem como objetivo analisar o que é a moeda digital, a *bitcoin*, tentar compreender o seu contexto; propor esclarecer os seus benefícios e riscos inerentes e tentar descortinar o seu impacto nomeadamente no comércio internacional.

Pretende-se dar uma maior contribuição para o avanço do conhecimento sobre as moedas virtuais e indagar sobre o seu futuro, num mundo cada vez mais globalizado e digital.

De salientar que o presente trabalho não será realizado na ótica de descobrir “verdades absolutas”, senão mais do que reunir concepções de diversos autores do Sistema de Ciência e Tecnologia (SCT), tentando enquadrar os seus pontos de vista e quais os obstáculos encontrados.

Este estudo foi efetuado através da pesquisa em jornais conceituados como o New York Times, The Economist e The Wall Street Journal, por estudos científicos e pelos livros alusivos ao objeto de estudo, que até à data, não são abundantes. De referir ainda que os dados científicos sobre a *bitcoin*, centram-se maioritariamente no comportamento do seu preço e volatilidade.

A presente dissertação organiza-se em mais cinco partes:

O capítulo dois apresenta a revisão da literatura dos conceitos que estão em foco na dissertação, nomeadamente a moeda e a quarta revolução industrial. Mais do que tentar descrever estes conceitos, foi tentado atualizá-los e relacioná-los num “mundo cada vez mais digital”.

No capítulo três procede-se à contextualização do surgimento das moedas digitais, caracterizado pelo eclodir da crise financeira de 2008, onde se pretende verificar de forma abrangente a análise das suas causas. Com o avançar das pesquisas para este capítulo sobre a origem da crise de 2008, surgem questões acerca das eventuais soluções.

Nesse sentido, foram sugeridas as seguintes perguntas de partida:

1. A *bitcoin* tende a ser um instrumento que mitigue os efeitos das crises financeiras?
2. Qual a relevância da *Bitcoin* no comércio internacional?

O capítulo quatro tem o propósito de explicar o que é a *Bitcoin* e quais os seus benefícios e riscos inerentes à sua utilização.

O capítulo cinco foi destinado à legislação das moedas digitais. Estará o conceito jurídico da *Bitcoin* definido em todos os seus países? Que países tomaram uma posição, seja a de proibir, seja a de criar uma legislação própria?

Por fim, serão apresentadas as considerações finais sobre os resultados obtidos e expondo sugestões para possíveis linhas de investigação futura.

## 2. Revisão da Literatura

Este capítulo destina-se à revisão dos conceitos apresentados de modo a proporcionar elementos de enquadramento teórico nomeadamente a tecnologia, e como esta se apresenta em relevo na denominada Quarta Revolução Industrial.

Foi igualmente efetuada uma revisão sobre o conceito de moeda, a sua evolução e significado, uma vez que a presente dissertação discute a sua atualização num mundo cada vez mais digital.

### 2.1 A Denominada Quarta Revolução Industrial

A primeira revolução usou a energia e o vapor d'água para mecanizar a produção. A segunda revolução usou a energia elétrica para a produção em massa. A terceira revolução usou a eletrónica e a tecnologia de informação para autonomizar a produção.

A quarta revolução está a ser construída sobre a Terceira, uma revolução digital que segundo Antronopoulos (2015) está a ocorrer desde os finais do século passado.

Quarta revolução é um termo que abrange tecnologias para automação e troca de dados. Consiste nos avanços da robótica, na Internet das Coisas ou a “*big data*”<sup>1</sup> da impressão 3D, dos telemóveis, da biotecnologia e inteligência artificial (Forbes, 2016).

Estas tecnologias podem transformar indústrias aparentemente não relacionadas. (Mickethwait & Woo, 2015, p. 30). Exemplificando: a capacidade computacional permitiu que grandes retalhistas suplantassem as pequenas lojas familiares – Walmart, Staples e outras. Presentemente, os hipermercados estão sob ameaça dos retalhistas *online*, pois estes garantem ainda maiores economias de escala e eficiência logística, descendo os preços das operações tradicionais mais eficientes (Hatheway, 2016).





Atualmente, os computadores e a Internet estão a efetuar os mesmos serviços que as máquinas fizeram pela agricultura e indústria (World Economic Forum, 2015).

Como é possível verificar na Figura 1, na última reunião do Fórum Económico Mundial, realizado em Davos no presente ano, Schwab (2016), afirma não ser possível datá-la, apenas que pertence a um futuro que já começou.

---

<sup>1</sup> Termo que descreve o imenso volume de dados – estruturados e não estruturados – que impactam os negócios no dia-a-dia

**Figura 1** Fases da Revolução Industrial

<b>Revolução</b>	<b>Ano</b>	<b>Informação</b>	
	1	1784	Vapor, água, equipamentos de produção mecânica
	2	1870	Divisão de trabalho, eletricidade, produção em massa
	3	1969	Eletrônica, produção automatizada; tecnologia da informação
	4	?	Sistemas ciber-físicos

**Fonte:** (World Economic Forum, 2016)

Segundo Schwab (2016), esta revolução tecnológica irá mudar a forma como trabalhamos, como vivemos e nos relacionamos. Na sua estimativa, esta revolução irá ser diferente de qualquer outra experienciada anteriormente. Ele argumenta, igualmente, que esta revolução não é uma extensão da terceira revolução devido a três fatores: velocidade, a sua amplitude e profundidade e o seu impacto sistémico.

A velocidade dos avanços atuais não tem quaisquer precedentes históricos, e quando comparado com revoluções industriais anteriores, a quarta revolução está a evoluir num ritmo exponencial, em contraponto ao clássico linear (Edsal, 2016).

A tecnologia e a ciência têm um potencial enorme. Segundo Carvalho (2010), estes dois conceitos estão intimamente ligados, na medida em que os progressos da ciência, dependem da invenção de instrumentos científicos adequados, cuja possibilidade de manufatura se reporta ao grau de desenvolvimento tecnológico da época correspondente.

No futuro, a inovação tecnológica irá levar a um “milagre” do lado da oferta, com ganhos a longo prazo em termos de eficiência e de produtividade. Os custos de transporte e de comunicação vão cair, a cadeia de fornecimento e logística irão tornar-se

mais eficazes, e o custo do comércio vai diminuir, abrindo novos mercados e impulsionar o crescimento económico (Schwab, 2016).

No entanto, nas últimas dezenas de anos, a participação dos trabalhadores na atividade económica tem descido, devido ao que Brynjolfsson e McAfee (2012) designam por a “segunda idade das máquinas”. As novas tecnologias penetraram profundamente na economia, assumindo tarefas onde as “funções emocionais” eram consideradas indispensáveis. (Carvalho, 2014, p. 35)

Brynjolfsson (2016) e McAfee (2016) têm apontado que esta revolução poderia custar uma maior desigualdade, particularmente nos mercados de trabalho. Como consequência, a automação poderá substituir o trabalho em toda a economia, nomeadamente a substituição de trabalhadores por máquinas, que pode agravar o fosso entre os retornos de capital e o retorno de trabalho, assim como os governos poderão enfrentar um desemprego e desigualdades crescentes (Shisan, 2015).

No entanto, Keynes (1930) salientava que as novas tecnologias fazem aumentar a produtividade, e reduzir o custo de bens e serviços a um ritmo nunca antes visto, ao mesmo tempo que reduz a quantidade de mão-de-obra necessária para produzir bens e serviços essenciais. Berger (2015), para explicar esta situação, empregou-se um novo termo: o desemprego tecnológico.

Este termo significa desemprego devido a uma descoberta de meios para economizar na mão-de-obra e a um ritmo mais veloz do que aquele que conseguimos encontrar para novas aplicações desta mão-de-obra (The Economist, 2014).

Keynes (1930) acrescentou que o desemprego tecnológico acaba por se revelar vantajoso a longo prazo porque significa que a humanidade está a resolver o seu próprio problema económico, ao melhorar os níveis de vida e as oportunidades de investimento (Rifkin, 2016, p. 21).

Assim, a quarta revolução é caracterizada por uma fusão de tecnologias que está a esbater as linhas entre as esferas da física, biológica e digital (Naím, 2013, p. 24). São os cuidados de saúde, um exemplo que pode tornar esta interligação mais clara. Em

2015, estes representavam cerca de 8 a 16% do PIB dos países desenvolvidos (United Nations, 2016).

Suponha-se que se poderia mitigar o conceito de “ficar doente”. Absurdo? Atualmente é possível ver resquícios de um futuro assim. A nova aplicação de saúde da Apple é um precursor de como a tecnologia pode fazer um acompanhamento constante da saúde (McRae, 2016). Um mundo onde haverá um médico para diagnosticar uma doença, que estaria acessível “*online*”, e que acompanha a evolução dos sintomas, uma vez que a informação teria ido para um centro de tratamento especializado, permitindo que as pessoas sejam capazes de assumir o “acompanhamento e a responsabilidade” da sua saúde.

Para definir a quarta revolução industrial, Chappel (2016) afirma que não existe um conceito estático e definido – é um conceito abstrato de misturar o mundo real com o mundo tecnológico (Lusa, 2016). Davis (2016) vai mais longe e afirma que está a afetar o significado de “ser humano”.

## **2.2 Moeda**

O que é o dinheiro? O dinheiro, ou a moeda é qualquer coisa que serve e é genericamente aceite como meio de troca (Samelson & Nordhaus, 2012, p. 458). Com o desenvolvimento das economias, as pessoas deixam de trocar produtos por produtos. Em vez disso, vendem bens e serviços por dinheiro e a seguir usam o dinheiro para comprar outros bens ou serviços que desejam ter. Ou seja, duas transações monetárias são mais simples do que uma troca direta (Mankiw, 2001, p. 56).

O dinheiro como moeda de troca entrou, inicialmente, na história humana na forma de mercadorias. No século XIX, a moeda-mercadoria estava quase confinada aos metais, como a prata e o ouro. Estas formas de dinheiro tinham valor intrínseco, o que significa que tinham valor de uso para si mesma. Dado que o dinheiro tinha valor intrínseco, não havia necessidade dos governos garantirem o seu valor e a quantidade de dinheiro que era regulada pelo mercado através da compra e da venda de ouro ou prata. Mas o dinheiro metálico tem desvantagens resultantes da exigência de recursos escassos, além disso, pode-se tornar abundante apenas devido a descobertas acidentais de jazidas de minério (Rickards, 2014, p. 21).

O advento do controlo monetário pelos bancos centrais levou a um sistema monetário mais estável. O valor intrínseco do dinheiro é o que tem mais importância.

Segundo Samuelson e Nordhaus (2012), a política monetária é, atualmente, uma das mais importantes ferramentas que o Estado dispõe para estabilizar o ciclo económico. O banco central usa o seu controlo sobre a oferta, o crédito e as taxas de juro para estimular o crescimento quando a economia abranda e para controlar o financiamento quando existem pressões inflacionárias.

Quando o sistema financeiro é bem gerido, o produto cresce continuamente e os preços são estáveis. Mas um sistema financeiro instável, resultante de guerras, revoluções, ou de má gestão, pode levar à inflação ou depressão (Watson, 2016).

Muitos dos mais devastadores traumas macroeconómicos do século XX podem ser atribuídos ao mau funcionamento dos sistemas financeiros (Bec, 2011).

Quando a era da moeda-mercadoria deu lugar à era do papel-moeda, a essência do dinheiro ficou ténue. O dinheiro é desejado não pelo próprio uso, mas pelas coisas que permite comprar. O uso do dinheiro papel-moeda difundiu-se dado que é um meio de troca conveniente. As notas de dinheiro são facilmente transportadas e guardadas. Posteriormente, o papel-moeda emitido pelo estado tem sido gradualmente substituído pela moeda bancária (Araújo, 2014, p. 82).

No contexto de novos paradigmas fiduciários, Rogoff (2016) sugere a criação de uma sociedade com menos “dinheiro vivo”, pois seria mais justa e segura na medida em que, iria obrigar a economia paralela a utilizar métodos de pagamento mais arriscados e com menos liquidez.

Krugman (2009) é mais radical e prevê uma sociedade sem moedas fiduciárias. Prevê que o numerário e as contas à ordem sejam substituídos por moeda eletrónica. No entanto, os consumidores têm sido relutantes em adotar a moeda eletrónica em quantidades substanciais. Confiam e preferem o dinheiro do estado e os cheques.

Contudo, estas mudanças comportamentais estão a ser aceites e difundidas pelas novas gerações através da economia digital. Dados do World Economic Forum (2014) afirmam que as gerações mais novas estão mais recetivas às moedas digitais como a *bitcoin* do que os seus pais e avós (Hajdarbegovic, 2014).

### 3. Processo de Investigação e Contextualização

Feitas as definições mais relevantes para a limitação da área de investigação, importa identificar uma questão que seja considerada como o elo de ligação de todo o trabalho.

O ponto de partida centrou na análise de a “*bitcoin* poder ser considerada como uma moeda transacionável”, quadro em que recorda que as origens das moedas digitais datam o início dos anos 90 com a bolha dos *dot.com* (Gautham, 2015). E que o seu conceito surgiu aquando do nascimento da Internet (Godinho, 2014).

A *bitcoin* surgiu em 2009, após a notícia da falência do Banco *Lehman Brothers*, consequência da crise financeira de 2008 (Bitcoin, 2016). Para Woolnough (2015) coincidiu com “ódio” gerado entre as pessoas pelos grandes bancos. Wood (2015) compartilha da mesma opinião, ao afirmar que esta moeda surgiu na ressaca da Grande Depressão, quando a integridade dos bancos e as regulações governamentais estavam a ser postas em questão.

A ideia começou por ser apenas um sistema de pagamentos, onde não houvesse a necessidade de um terceiro elemento, nomeadamente nenhuma entidade bancária ou governamental, nas transações diretas. A evolução do projeto permitiu que a sua função se alargasse a diversas configurações, como será tratado ao longo da dissertação.

Assim, e para uma melhor análise, o objetivo enunciado requer a criação de *duas perguntas* de partida que constituem o núcleo da tarefa de investigação.

#### 3.1 Perguntas de Partida

Na elaboração da questão de investigação, tentou-se produzir perguntas de partida que devem exprimir o mais exatamente possível o que se procura saber, de forma precisa, cujo sentido não se preste em confusões. (Quivy & Campenhoudt, 2013, p. 35). Assim, foram formuladas as seguintes como questões de partida:

- 1) **A *bitcoin* tende a ser um instrumento que mitigue os efeitos das crises financeiras?**

Para os defensores deste novo paradigma, a perspectiva de que, enquanto as outras moedas entram em crise, a procura da *bitcoin* emerge como um bem moderno e seguro.

Esta opinião foi partilhada por diversos economistas na última sessão do World Economic Forum (Broughton, *Bitcoin Is Just The Beginning*, 2016) - sendo mesmo considerada a versão de ouro do século XXI (Popper, *Digital Gold: Bitcoin and the Inside Story of the Misfits and Millionaires Trying to Reinvent Money*, 2015). Consequentemente poderá haver uma aceitação global de compra, tornando-se rapidamente, a moeda global de escolha num cenário pós colapso económico (Sindreu, *Bitcoin's Rallying Again—But Isn't Getting Much Attention Anymore*, 2016) .

No entanto, Krugman (2013) adverte que esta necessidade de criar uma moeda digital após a crise financeira de 2008, e após a falência do banco Lehman Brothers, embora racional, não poderá ser bem-sucedida, uma vez que o dinheiro deve ser ao mesmo tempo um meio de troca e uma forma de reserva de valor razoavelmente estável. E acrescenta que, como não é controlada por nenhuma entidade reguladora, não é um *investimento* seguro.

Em contraponto, Ulrich (2014) declara que, essa é a sua principal vantagem, pois não existe uma entidade, quer seja banco, empresa ou *website* que *manipule* a sua emissão.

## **2) Qual a relevância da *Bitcoin* no comércio internacional?**

Uma das vantagens da *Bitcoin* enunciadas por Antronopoulos (2015) recai sobre o custo quase nulo das transações, que pode trazer vantagem competitiva na medida em que, reduzindo os custos de transação, permitiria aumentar a eficiência do comércio (Sindreu, 2016).

Países onde o acesso ao sistema bancário é restrito, devido e onde existem custos elevados para que as instituições financeiras tradicionais prestem serviços em áreas longínquas e mais pobres, a *bitcoin* poderia ampliar a securitização. Impõe-se como uma importante ferramenta bancária, na medida em que proporcionaria o incremento de atividades empresariais. As consequências benéficas para o comércio poderiam ir desde a criação de oportunidades comerciais, fomentar o empreendedorismo e consequentemente o desenvolvimento sustentável e inclusivo.

## **3.2 Contextualização: A crise financeira de 2008**

Em 2007, aquando das hipotecas de alto risco, e o *liquidity crunch*, o setor financeiro foi suspenso, pois os preços dos ativos, especialmente o setor imobiliário, caíram levando à ruína de muitos bancos (Altman D. , 2011).

No final de 2008, a utopia do “*too big too fail*”, cai por terra com a queda do banco *Lehman Brothers* (Turner, 2016, p. 92). Medidas extremas são empregues pelas autoridades monetárias, entre resgate de bancos, nacionalização de instituições financeiras, *liquidity swaps* entre bancos, redução de taxas de juro a zero; que tiveram consequências assombrosas, dando como exemplo o Banco Nacional da Suíça, que imprimiu dinheiro desesperadamente, de forma a evitar uma apreciação brusca da sua moeda e redimensionar os preços dos ativos financeiros e imobiliários (Ulrich, 2014, p. 36).

Na prática, ficou claro na atual crise, que o cidadão comum não tem qualquer controlo sobre o seu dinheiro, e que se encontra à mercê das arbitrariedades bancárias e dos respetivos governos (Antronopoulos, 2015, p. 20).

### **3.2.1 O crédito excessivo**

Desde os meados dos anos 90 do século passado, que os EUA sofreram duas grandes bolhas financeiras: a bolha do mercado de ações (2001) e uma bolha imobiliária (2008) (Andriotis, Millions of U.S. Consumers Are Escaping Subprime , 2016).

Sparshott (2016) afirma que em ambos os casos, a bolha foi instigada e sustentadas pela política dos bancos centrais de expansão de crédito artificial permitido nos últimos anos.

Kindleberger (2011) afirma que os mercados têm um grande potencial para originar bolhas e instabilidade económica. As bolhas e os rebentamentos que produzem consequências económicas mais graves, são estimulados pela oferta de crédito, com um rápido aumento desta oferta durante a formação da bolha, seguido de escassez no período subsequente (Thomas & Holtz-Eakin, 2016).

Segundo Pereira (2012), o crédito desempenha um papel crucial no crescimento capitalista, e os seus argumentos são convincentes. O facto dos contratos de crédito preverem um reembolso de capital e juros, permite mobilizar poupanças e investimentos

de capital. No entanto, é necessário referir que os perigos da criação de dívida nociva e em excesso são inerentes à natureza dos próprios contratos de crédito (Millet & Toussaint, 2013, p. 39).

Para Turner (2016) a razão mais importante de a crise de 2008 ter sido seguida de uma recessão tão profunda e de uma retoma tão débil, foi a criação excessiva de crédito privado nas décadas anteriores. Este aumento excessivo de alavancagem deixou as economias com um grave problema de endividamento, que dificulta o crescimento económico (Hilserath, 2008).

Um perigo evidenciado por Shiller (2016) é o facto da maioria dos empréstimos bancários não servir para apoiar investimentos em novos projetos, mas sim para financiar consumo ou aquisição de bens já existentes. Para Amaral (2009), se o crédito financia o consumo em vez de financiar investimentos úteis, é mais provável que o endividamento assim criado venha revelar-se insustentável. Isto foi sempre aceite no que respeita à dívida pública: os défices que financiam o consumo, em vez do investimento em projetos que estimulam o crescimento são os que mais sobrecarregam os défices públicos insustentáveis (Mateus, 2009, p. 24).

### **3.2.2 Criação de crédito do tipo errado**

Quando os sistemas bancários são entregues a si mesmos, têm a tendência para criar o tipo errado de dívida, e produzirem instabilidade numa economia, conduzindo a crises (Summers, 1989).

Na década em que antecedeu a crise financeira de 2008, o crédito privado cresceu em quase todas as economias avançadas: nos EUA a 9% ao ano, no UK a 10% ao ano e em Espanha a 16% ao ano (Turner, *entre a Dívida e o Diabo*, 2016, p. 86).

Na altura, este crescimento parecia fulcral para assegurar o crescimento económico adequado (Halpern, 2014). Contudo, e em contraponto, Sovereign (2015) alerta que uma economia onde o crédito cresça a um ritmo superior ao PIB, conduz a crises, à ressaca da dívida e à recessão posterior.

Aquando do eclodir da crise, a confiança foi quebrada, os fluxos de capital exacerbaram as quedas dos preços dos bens domésticos e produziram uma depreciação excessiva (Taylor J. , 2009). Como resultado, os fluxos de capital originaram uma volatilidade

danosa, especialmente os de curto prazo que afetaram a eficácia da política monetária; assim como o controlo das taxas de juro para abrandar o crédito doméstico (Chan, 2011).

Lenzener (2014) afirma que a *bitcoin* poderá desempenhar um papel mais eficiente, na medida em que a profundidade da recessão que se seguiu após o *crash* de 2008, e que ainda é sentida, explica-se pelas características inerentes ao sistema financeiro (Altman R. , 2009), e as quais a *bitcoin* pode atenuar.

É neste sentido que surge a primeira pergunta de partida: Em que medida a *Bitcoin* tende a ser um instrumento que mitigue os efeitos das crises financeiras?

A resposta a esta pergunta não poderá ser dada de forma completa, uma vez que ainda não existem estudos suficientes e experiência para que se obtenha uma explicação explícita e segura.

No entanto, segundo Demos (2016), bancos como *J.P Morgan Chase & Co.* e *Citigroup Inc.* testaram a tecnologia da *Blockchain*<sup>2</sup> por detrás da *Bitcoin*. Com o novo teste, foi possível verificar que a tarefa de manutenção de registos poderia ser realizada através da *Blockchain*, na medida em que se assemelha a um livro de registos virtual público, executados em vários computadores por todo o mundo, para registar todas transações financeiras, tanto de cheques como de pagamentos de contratos de derivados de forma rápida, ilimitada, segura e transparente (Broughton, *Bitcoin Is Just The Beginning*, 2016).

Este processo não só iria reduzir custos, como iria reduzir os riscos de erro, uma vez que a informação processada pela tecnologia *Blockchain* está salvaguardada, pois não pode ser alterada ou apagada (Demos, 2016).

Desde o *crash* em 2008, os reguladores têm feito alguns progressos no reforço do sistema financeiro global, mas a estrutura ainda não é tão robusta como se poderia desejar. Funções cruciais como os pagamentos e o comércio continuam concentrados em grandes bancos, e as perdas nessas instituições ainda podem ter repercussões em

---

<sup>2</sup> A tecnologia da *blockchain* é essencialmente um banco de dados que funciona através de uma vasta gama de computadores independentes. Com a *bitcoin*, que supervisiona a troca de dinheiro, é possível supervisionar igualmente a troca de quaisquer dados, incluindo ações, títulos, casas e títulos de carros (Metz, 2016).

toda a economia (Donnelly, 2015). O autor explica que, sendo o *shadow banking*, uma das principais causas da crise financeira de 2008, a *Bitcoin* poderia corrigi-la, na medida em que tanto bancos comerciais como Estados teriam um historial transparente e público e na eventualidade de um banco ou Estado vir a ter problemas, as autoridades saberiam de antemão o seu real problema e o seu impacto poderia ser mitigado.

Partindo da premissa, que o crédito excessivo e a dívida do tipo errado são considerados as principais causas para que a crise de 2008 tenha sido tão profunda, a *Bitcoin* através da *Blockchain* pode afetar a forma como o risco de crédito é regulado. De que forma?

Segundo o estudo de caso de Brystrom (2016), em duas empresas norte-americanas, foi provado que o aumento da transparência, exatidão e pontualidade das demonstrações contabilísticas das empresas, através da *Blockchain* melhorou significativamente o processo de regular do risco de crédito.

Se uma empresa publicasse voluntariamente todas as suas transações comerciais, com um carimbo da hora em cada transação, todo o *ledger*<sup>3</sup> da empresa ficaria instantaneamente visível e qualquer pessoa poderia agregar as transações da empresa em demonstrações de resultados e balanços em tempo real. Ou seja, muitas das coisas que o auditor faz no mundo contábil de hoje, a cadeia de blocos pode possivelmente fazer muito mais eficiente e muito mais oportuna no futuro (Byström, 2016, p. 8).

Da mesma forma que esta tecnologia foi testada em empresas, poderia ser aplicada igualmente às famílias ou bancos. A *blockchain* poderia ser um mecanismo institucional para colocar um travão ao uso excessivo de crédito. Em todo o mundo, os bancos centrais tornar-se-iam menos livres de definir taxas de juro para cumprir os objetivos para a inflação, fossem quais fossem as preferências de curto prazo dos governos.

No que toca às famílias, como o seu histórico de crédito, receitas, etc., seria transparente, verificar de forma rápida e fácil, se por exemplo, era viável emprestar dinheiro para comprar uma casa, o que em valores moderados são claramente válidos, mas que numa escala excessiva podem levar ao desastre económico. Contudo, aqui, mais uma vez nada substitui o “bom senso” da análise humana.

---

<sup>3</sup> Registo

### 3.3 Surgimento da Moeda Digital – *Bitcoin*

Um mês depois da queda do Lehman Brothers, foi lançado um projeto de um instrumento que poderá, se para tal encontrar dimensão ajustada, controlo e segurança, mitigar a instabilidade do sistema financeiro mundial.

Após a crise financeira de 2008, as crescentes preocupações em relação à saúde do sistema financeiro global têm feito com que um número crescente de investigadores tenha procurado a moeda virtual como alternativa a cenários de crise, como foi observado no Chipre, Grécia (Pereira, 2013) e mais recentemente com a decisão do Brexit.

Segundo Brabila (2015), o medo relativo derivado do crescimento da crise e do desemprego, faz com que a população se direcione para as moedas alternativas, com o objetivo de resguardar o seu próprio dinheiro da intervenção do Estado e dos bancos.

Em plena crise grega, quando muitos bancos congelaram as contas, ficou definido o cenário característico das economias deficientes, onde existe uma rutura de confiança nas estruturas do sistema financeiro, e onde a moeda digital surgiu como uma opção viável.

O mesmo sucedeu-se em Março de 2013, quando o Chipre passou por uma intensa crise financeira, com bancos a bloquear as contas. Naquela ocasião, a população recorreu ao *bitcoin* e a especulação da moeda aumentou rapidamente. Durante o ano de 2013, o preço de um *bitcoin* ultrapassou os 1.000 USD (The Economist, How shadow banking works, 2016).

Mas estará o seu preço caro ou barato? Ninguém conseguiria responder, pois o ponto fundamental reside no preço de uma *bitcoin* estar acima do zero, e isso, por si só, é inesperado (Casey, 2015).

Depois do colapso económico, as moedas alternativas, sejam moedas comunitárias, que possibilitam o florescimento do intercâmbio colaborativo de bens e serviços na comunidade, sejam moedas digitais descentralizadas, que emergem como instrumentos monetários eletrónicos. E tal como em outras áreas da economia colaborativa, as pessoas estão a dispensar os intermediários, os custos gerais fixos das grandes instituições financeiras, as margens de lucro e as elevadas taxas de juro impostas pelas

empresas de cartões de crédito, trocando diretamente umas com as outras (Rifkin, 2016, p. 451).

É comum entre a literatura estudada, associar a criação da *bitcoin* à necessidade das pessoas de querer controlar o seu dinheiro. Segundo Sindreu (2016), o cidadão comum encontra-se à mercê das arbitrariedades bancárias e dos respectivos governos.

Ao contrário de outras moedas, sejam fiduciárias ou digitais, a *bitcoin* não depende de nenhum intermediário para efetuar transações, uma vez que estas não são feitas nem em USD nem em EUR, como o *Paypal*, mas em *bitcoins*, tornando o seu sistema mais do que um meio de pagamentos descentralizado, uma moeda virtual.

Neste sentido, surge uma pergunta bastante indagada pela literatura: Poderá haver uma moeda global?

Economistas como Fisher (2015) e Friedman (2014) têm vindo a defender a perspectiva de todo o dinheiro da economia ser emitido por um banco central, com uma moeda universal, e argumentam que poderia inclusive impulsionar a economia. E se a *bitcoin* fosse a moeda nomeada?

Schelgel (2016), não acredita que as moedas globais baseadas na Internet venham substituir as moedas tradicionais, mas argumenta que quando as comunidades começarem a perceber a possibilidade de se expressarem através do dinheiro, irão aparecer centenas de *bitcoins* ou algo que ainda não se tenha imaginado. Utilizando a tecnologia da *blockchain*, seria possível replicar o processo através da criação de outras moedas digitais.

Para Murphy (2013), em princípio, nada impede o mundo inteiro de “abraçar” a *bitcoin* ou outra moeda digital, num futuro onde os “carros voarão”. Contudo, prevê que, mesmo com a alternativa da *Bitcoin*, e caso os estados consentissem, as pessoas iriam recorrer ao ouro para balançar esta moeda.

No entanto, existem condições que não foram medidas. Por exemplo, em tempo de crise económica, as moedas fiduciárias ilimitadas permitem que os bancos centrais emitam o necessário para libertar crédito de modo a que os empregos possam ser criados e as economias possam sair da crise (Arends, 2013). Contudo, os custos da implementação destas políticas “não convencionais” (libertar crédito) ainda não foram testados.

Questões como a perda de poder emitir moeda por parte dos governos e bancos, e o facto da economia global ter crescido sustentada num crédito abundante, e não está acostumada ao rigor do controlo monetário, ainda não foram consideradas.

A herança que o Euro nos deixa na União Europeia, poderá aplicar-se para futuras investigações e simulações de uma moeda única para todo o mundo (Goodmanj, 2016), não podendo esquecer a questão de a *bitcoin* não se tratar de uma moeda fiduciária

Atualmente, talvez seja improvável a adoção da *bitcoin* como moeda principal de um país, mas poderá ser uma alternativa complementar viável, particularmente nos países em desenvolvimento.

Nesse sentido, seria um país como a Argentina o local propício para o êxito da moeda digital?

A inflação é constante: No final de 2014, por exemplo, o peso valia 25% menos do que no início desse mesmo ano (Dube, 2016). Episódios anteriores de hiperinflação, de dívidas nacionais e reavaliações cambiais, desenham um cenário trágico, pois menos de metade da população usa os bancos, inclusive a população mais abastada, que teme colocar o seu dinheiro em bancos na Argentina (Popper, 2015).

Existem, no entanto, autores que não concordam que a *bitcoin*, mesmo como suposta moeda alternativa, seja aceitável. A sua volatilidade e falta de liquidez representam riscos muito além da maioria das tradicionais moedas fiduciárias (Tymoigne, 2015). As *bitcoins*, ao contrário das moedas físicas, são criadas ao usar uma lógica puramente matemática que não tem fundamentos financeiros ou económicos. Dada a falta de lógica económica por detrás da injeção líquida de *bitcoins*, há um risco aumentado de instabilidade financeira.

A questão de fundo é a capacidade de se replicar modelos de moeda do tipo *bitcoin*. Contudo, o tempo vai fazer emergir os modelos perenes e apropriados.

Na realidade, a utilização de pagamentos que utiliza instrumentos digitais, como os *smartphones*, *tablets* ou os chamados “wearables” (relógios inteligentes, pulseiras eletrónicas, etc.), para fazer compras ou transferir dinheiro não pára de aumentar.

Um estudo realizado na Europa, pela Visa, denominado “Digital Payments 2016”, mostra que o número de cidadãos europeus que utilizam dispositivos móveis para efetuar pagamentos triplicou no espaço de um ano. No topo dos países que utilizam esta tecnologia está a Turquia (91%), a Dinamarca (89%), a Noruega e Israel com cerca de 87% e a Suécia com cerca de 86% (Lino, 2016). A sociedade começa a fazer o normal caminho das grandes transformações: habitua-se, e ganha confiança.

#### 4. O que é a *Bitcoin*?

Para Lee (2014) a *bitcoin* é uma coleção de conceitos e tecnologias que formam os básicos de um ecossistema de uma moeda digital.

Para muitos, *Bitcoin* é a única moeda digital conhecida, no entanto, esta foi uma evolução das moedas anteriores tais como *E-gold* em 1996; *Webmoneu* em 1998; *Liberty Reserve* em 2006 (CoinDesk, 2015).

Ao contrário das outras moedas, a *bitcoin* é a primeira rede de pagamentos descentralizados e controlada por usuários, sem nenhuma entidade central ou intermediários.

Da perspectiva dos usuários, a *Bitcoin* é vista como o dinheiro para a Internet, surgindo primeiramente como um protótipo de uma moeda eletrônica para facilitar os pagamentos *online*.

Sendo o dinheiro, uma instituição que foi criada pela sociedade, e que demonstra uma capacidade para evoluir e adaptar-se às especificidades dos desenvolvimentos tecnológicos, nomeadamente da ligação da Internet e da moeda, a *bitcoin* traz ao mundo inovações que impactam a forma como se utiliza e se pensa a moeda (Bezos, 2016).

Mas mais importante do que olhar numa perspectiva de apenas moeda eletrônica, para facilitar transações na Internet, a *Bitcoin* é a tecnologia (Vigna & Casey, *The Age of Cryptocurrency: How Bitcoin and Digital Money Are Challenging the Global Economic Order*, 2015, p. 9).

Dizer que a *bitcoin* é a moeda digital é dizer que a Internet é um telefone sofisticado (Antronopoulos, 2015, p. 4). O dinheiro é apenas a primeira aplicação (app).

A *Bitcoin* é a tecnologia, é a moeda, e é uma rede internacional de pagamentos e trocas, que é completamente descentralizado, que não está dependente de bancos ou governos.

Tapscott (2016) afirma que não houve, até aqui, nada parecido na história da humanidade; e considera que é uma invenção verdadeiramente revolucionária, ou seja uma "inovação disruptiva" (Christensen, 1997).

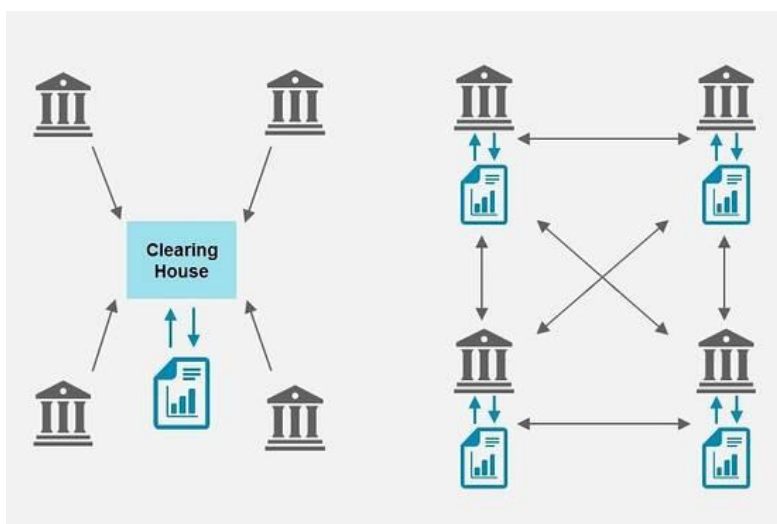
Christensen (1997) apresentou o conceito de “inovação disruptiva”. Para ele, este modelo de inovação pode operar uma mudança dramática e tornar obsoleta uma velha tecnologia ou forma de fazer negócios. Algumas tecnologias disruptivas incluem a substituição de um produto por outro (a fotografia química por fotografia digital). Para Kotler (2015), a tecnologia disruptiva pode ser o derradeiro fator de mudança, sobretudo para os operadores estabelecidos que só demasiado tarde se apercebem da turbulência à sua volta.

O conceito de *Bitcoin* foi introduzido em 2008, por um programador de pseudónimo Satoshi Nakamoto que criou um sistema “*peer-to-peer*”<sup>4</sup>, ou seja um sistema eletrónico de moeda descentralizado, que não necessita de qualquer autoridade central para a emissão da moeda, liquidação, ou validação das transações, e que com o uso de criptografia, garantem o correto funcionamento de toda a rede bitcoin.

A criptografia é considerada como um conjunto de regras que visa codificar a informação para que só o emissor e o recetor consigam decifrá-la.

Ao contrário das outras moedas digitais e fiduciárias, o seu protocolo é público eliminando a possibilidade de alguém suster o monopólio sobre todo o sistema (Samani, 2013).

**Figura 2** Transações com intermediário *versus* Transações descentralizado



**Fonte:** The Wall Street Journal (2016)

<sup>4</sup> *Peer-to-peer* é uma arquitetura de redes de computadores onde cada um dos pontos ou nós da rede funciona como cliente quanto como servidor, permitindo compartilhamentos de serviços e dados sem a necessidade de um servidor central (Regalado, 2015).

Como é explicado na figura 2, é possível verificar que o primeiro diagrama reflete o processo de transações tradicionais tem que passar, obrigatoriamente, por um intermediário, como por exemplo uma câmara de compensação ou a *cleaning house*. No segundo diagrama é possível verificar as transações com esta moeda digital, que são efetuadas diretamente.

Os usuários desta rede podem transferir *bitcoins* da mesma forma que as moedas tradicionais, incluindo a venda e compra de bens, enviar dinheiro a outras pessoas ou organizações. Félix (2015) caracteriza as transações da *bitcoin* como equivalentes ao ato de enviar um *e-mail* em que qualquer usuário inscrito na rede, tem a possibilidade de adquirir, vender e trocar por outras moedas.

Para se registrar na rede da *bitcoin*, basta descarregar o programa para o computador ou telemóvel e criar uma carteira *online* num site especializado. Aquando do registo, o usuário tem direito a duas chaves, onde ambas estão contidas na carteira *online*. Uma permite-lhes provar a autenticação das transações, sendo privada, e a outra chave é pública, que funciona como localizador de transações.

Para efetuar uma transação, é necessário requisitar a chave pública da pessoa à qual se quer transferir o valor em *Bitcoins* e autenticar a transação com a chave privada. A transação, ao aparecer ao público, terá a sua chave pública e a chave pública do recetor, sendo mostrado como garantia da veracidade do processo e também como registo, já que absolutamente todas as suas transações são mostradas ao público, por meio da *Blockchain*, não só impedindo que as fraudes aconteçam, como também previne a existência de duplicação de moeda, ou seja, quando o consumidor consegue gastar as mesmas moedas digitais mais do que uma vez (Broughton, 2016).

Como se adquire? Em *sites* de câmbio que têm *bitcoins*, caixas de multibanco destinadas a esse fim ou por um processo com base na criptografia, denominado de *mining*<sup>5</sup>, que consiste no método utilizado pelo algoritmo inventado por Nakamoto para garantir simultaneamente a introdução de novas *Bitcoins* no mercado e a autenticação de todas as transações.

---

<sup>5</sup> Processo de criação e validação das moedas *bitcoin*.

Este algoritmo envolve a solução de problemas matemáticos enquanto se estão a processar transações de *bitcoins*. Ou seja, a *bitcoin* resulta do *design* do sistema, permitindo que sejam valorizadas pelos usuários. E, ao invés de depender das propriedades químicas e físicas, este depende das propriedades matemáticas (Matonis, 2014).

Qualquer usuário da rede poderá produzir *bitcoins*, através de uma aplicação onde os computadores tentam decodificar as chaves criptográficas e, por tentativa e erro, é formado um novo bloco de transações. A dificuldade da tarefa de processamento de criação de *bitcoins* – para que seja gravado com êxito o bloco de transações para a rede bitcoin, - é ajustada automaticamente (Gavronski, 2015).

Este protocolo para assim proceder, apoia-se na criptografia moderna, na sua escassez autêntica, pois foram dimensionadas apenas vinte e um milhões de moedas. A capacidade de realizar transações que para além de rápidas, seguras e isentas de pagamentos, podem ser efetuadas em qualquer parte do mundo, não dependendo de terceiros, e sustem-se na inviolabilidade de confisco por qualquer agente (Collard & Gavray, 2015).

Essencialmente, o *mining* de *bitcoin* descentraliza as funções de emissão e compensação cambiais de um banco (Wile, 2013).

No entanto, Krugman (2013) questiona como é que a ideia de um algoritmo computacional poderá ser mais confiável que um governo, para controlar uma moeda? Ulrich (2014) defende que a moeda flutua conforme as leis da oferta e da procura, em que a confiança e a tecnologia são um sentimento partilhado por todos os seus utilizadores. Almeida (2016) defende ainda, que a moeda é desvinculada de qualquer ativo real e o seu preço é determinado pela especulação nas bolsas de valores virtuais.

#### **4.1 Benefícios e Riscos da bitcoin**

Após a descrição do que é a *bitcoin* e o seu funcionamento, analisaremos os seus benefícios, de modo a entender as razões pelas quais é utilizada como alternativa aos meios de pagamentos existentes e os seus riscos, para compreender o receio de usar uma moeda virtual ao invés de usar moedas fiduciárias.

Um apontamento de Griffin (2015), refere que apesar de ser uma moeda recente e flutuante, facilita a compreensão se interpretarmos como um novo e inovador sistema de pagamento e não necessariamente um substituto às moedas existentes.

#### 4.1.1 Segurança

A arquitetura tecnológica desta moeda é a principal inovação em comparação ao modelo financeiro atual.

Como a *Bitcoin* é baseada na rede *peer-to-peer*, que utiliza a tecnologia da *Blockchain* para garantir a segurança e a integridade de todos os dados utilizados, o foco da segurança está concentrado não só nas informações do usuário como na segurança das trocas monetárias (Kaplanov, 2012).

Ao gravar todas as transações realizadas com *bitcoins*, é garantido que a unidade da moeda não seja utilizada duas vezes, evitando o problema que é bastante comum *online* do “*gasto duplo*”.

Na prática, os *bitcoins* geram muito mais segurança para quem compra e mitiga as fraudes para quem vende (Oliveira, 2014). Pois ao contrário de uma troca de cartão de crédito, onde o número de cartão de crédito e informações de segurança são completamente entregues para efetuar uma transação, com a *bitcoin*, a transferência é autorizada apenas para pagar um montante específico.

Por outro lado, o facto de a *Bitcoin* ser anónima, proporciona o seu uso para fins ilegais. É importantes esclarecer que algumas das desvantagens associadas às moedas fiduciárias, são partilhadas pela moeda digital. O Silk Road, foi um *site* que aproveitou o facto de a *Bitcoin* ser anónima e descentralizada para vender drogas online (Popper, The Tax Sleuth Who Took Down a Drug Lord, 2015).

Contudo, esta moeda digital não é completamente anónima, porque todas as suas transações estão gravadas na *Blockchain*. Devido a uma série de protocolos de técnicas inovadoras, este processo tem provado ser extremamente preciso e seguro. Segundo Reid e Harrigan (2011), a privacidade pode ser contornada, na medida em que os endereços *Bitcoin* podem ser procurados, devido ao uso de serviços centralizados, como por exemplo, os *sites* de câmbio.

Na eventualidade dos *bitcoins* serem roubados, teoricamente, é possível localizá-los, uma vez que cada transação é pública (Desjardins, 2013).

Exemplo disso foi o caso da MtGox, a maior casa de câmbio da *Bitcoin* (Vigna, Things About Mt. Gox's Crisis, 2014), que fechou de repente, ao desaparecer com *bitcoins* no valor de 0.5 mil milhões de dólares (Moore, 2014).

Atualmente, as autoridades japonesas, com base em provas provenientes da *Blockchain*, acusam o CEO da MtGox do roubo e de inflacionar os seus ativos (Mochizuki, 2015).

No entanto, as consequências deste roubo são nefastas. O valor da moeda desceu e desde então, não voltou a igualar o seu valor antes do incidente (Popper, 2016).

O Banco de Portugal (2013) alerta que uma vez que não existe uma entidade central que garanta a irrevogabilidade e a definitividade das ordens de pagamento, a *Bitcoin* não pode ser considerada moeda segura, visto que não há certeza da sua aceitação como meio de pagamento. A sua emissão é feita por entidades não reguladas, nem supervisionadas, e, portanto, não sujeitas a qualquer tipo de requisitos prudenciais. Os utilizadores são quem assume o risco total com a sua utilização, uma vez que não existe um fundo para proteção dos depositantes/investidores.

O Banco de Portugal (2013) alerta, também, para o facto de, se por um lado poderá oferecer benefícios tributários ao usuário, por outro lado, poderá ser prejudicial para o estado em termos de impostos, no entanto o uso da *bitcoin* não é ilegal.

Existem, no entanto algumas modificações que serão necessárias, de modo a que os *bitcoins* sejam efetivamente revolucionários, Rotman (2014) argumenta que é necessário uma maior divulgação, “pois a maioria das pessoas assume que o sistema é fraudulento”. A população tem que sentir que as criptomoedas são seguras. Ricardo (2009) expõe que é preciso esclarecer, antes das pessoas adotarem-nas.

#### 4.1.2 Taxas de transação competitivas

A *bitcoin* possibilita às organizações a reordenação e automatização de processos complexos de transação de dinheiro, podendo permitir que operem mais rápido e com custos mínimos nas suas transações globais.

É neste sentido que se propõe responder à segunda pergunta de partida: Qual poderá ser a relevância da moeda digital no comércio internacional?

Os cerca de 2.5 mil milhões de pessoas no mundo que vivem em pobreza extrema (ONU, 2016), podem através de atividades empresariais, como o crescimento de um negócio ou a melhoria das safras agrícolas, ter melhores condições de vida.

Mas países onde a maioria da população não tem conta-bancária, como se começa um empreendimento? E se quiserem exportar produtos? Como é que se paga/recebe?

Na África Subsariana, 85% da população não tem acesso a serviços bancários. O principal problema é que não são clientes rentáveis o suficiente para que os bancos e outros prestadores de serviços consigam abrangê-los (Voorhies & Kendall, 2014).

Com os problemas financeiros e de crédito dos governos, que causam grandes problemas para as suas moedas, os investidores globais estão à procura de algo mais eficiente.

A possibilidade de oferecer um meio de gastar e guardar dinheiro, caso não haja conta bancária ou cartão de crédito, que é comum nos países em vias de desenvolvimento, como a Nigéria, onde apenas 36% da população local tem acesso aos serviços bancários tradicionais (Bill&Melinda Gates Foundation, 2014), trabalhar com a *bitcoin* fornece um meio barato e fácil de efetuar comércio e envio de dinheiro para familiares e amigos.

Exemplificando, as remessas dos imigrantes, que atualmente em média cobram taxas de até 10%, poderão ficar muito mais baratas, conseguindo aliviar a pobreza global na medida que é facilitado o acesso ao capital (World Economic Forum, 2016).

Estes custos associados a transações entre países, como o exemplo anteriormente referido, têm custos elevadíssimos, considerados por Bale (2015), como “uma situação corrupta e exploradora”.

Casos como os dos países em desenvolvimento, os preços são comparativamente mais altos aos países do Ocidente, que são afetados por fatores que vão desde a volatilidade da moeda, à estrutura reguladora, às taxas locais sobre remessas, custos de proteção ao consumidor, etc. (Sanket, 2010).

Segundo Champagne (2014), aproximadamente mil milhões de pessoas, principalmente do ocidente, têm acesso a serviços financeiros, a crédito, etc. No entanto, seis milhões e meio de pessoas não têm acesso a dinheiro. Mas cerca de dois milhões dessas pessoas já têm Internet.

A *Bitcoin*, com uma simples aplicação, pode oferecer essa infraestrutura, que lhes permite, de imediato, tornar-se participantes, numa economia internacional, usando uma moeda internacional que pode ser transmitida para qualquer sítio do mundo com custo de transação mínimo ou controlo dos governos. É considerado o dinheiro do povo (Morgan, 2016).

*Startups* como a Rebit nas Filipinas ou Bitpesa no Quênia (Maras, 2016), têm diversas vantagens em utilizar a *bitcoin* nas suas transações comerciais. A fim de se tornarem mais competitivas, não só é possível reduzir os custos de transação do comércio, ao atenuar as taxas de conversão assim como as taxas de transferências, como também a rapidez: uma transferência de dinheiro ao invés de demorar dias ou horas poderá ser executada em segundos, permitindo aos comerciantes confirmar instantaneamente o pagamento dos seus produtos.

Para Sindreu (2016), a maior vantagem da *bitcoin* não está em ser digital, dado que segundo o autor, apenas 5% do dinheiro na economia é dinheiro físico. Os restantes 95% são depósitos de bancos, em que o sistema financeiro surge como um intermediário “caro e perigoso”.

Em vez disso, a *bitcoin* é projetada para fornecer as mesmas garantias de segurança e conveniência de crédito, enquanto renúncia aos seus tempos de processamento extra e taxas. Imagine-se a aplicação da *bitcoin* nos programas de microcrédito que proliferam no mundo em desenvolvimento e têm um papel importante no empreendedorismo e progresso. Apesar do seu sucesso, esta indústria de micro-finanças tem enfrentado diversos obstáculos. Devido aos seus altos custos indiretos de administração de tantos

pequenos empréstimos, as taxas de juro e taxas associadas ao microcrédito podem ser bastante *ingremes*, podendo atrasar o desenvolvimento destas áreas.

Em África, a maioria da população não teve telefones, pois passaram imediatamente para os telemóveis. Na mesma linha de pensamento, estes países não vão ter contas bancárias, pois vão começar a usar a moeda digital (Carmody, 2013). A partir do momento em que se tem uma conta *bitcoin*, é o equivalente a ter uma conta bancária no seu telemóvel. Contudo, importa referir que um extrato bancário é fundamental para o processo de auditoria e certificação das contas de todas as economias.

De acordo com dados do Banco Mundial, os sinais móveis cobrem cerca de 90% nos países em desenvolvimento e há, em média, mais de 89% de pessoas que possuem telemóveis. Isto representa uma oportunidade extraordinária: as ferramentas financeiras baseadas em dispositivos móveis aliado ao uso da moeda digital têm o potencial para reduzir drasticamente o custo de prestação de serviços bancários (Voorhies & Kendall, 2014).

Vários estudos têm demonstrado que o aumento dos pontos de acesso ao sistema financeiro pode ajudar a aumentar as economias locais. No México, nas áreas onde foram introduzidas agências bancárias, o número de pessoas que possuíam negócios informais aumentou 76%, conseqüentemente houve um aumento no emprego e um aumento de 7% nos rendimentos (Voorhies & Kendall, 2014).

De forma correta, o acesso a ferramentas financeiras pode estimular as economias carentes e em momentos críticos, determinar se uma família é capaz de aproveitar uma oportunidade de sair da pobreza ou enfrentar um choque financeiro (McKinsey & Company, 2016).

Devido à rápida proliferação de telemóveis e da Internet, agora é possível oferecer mais do que nunca, serviços bancários para mais pessoas.

Estas tendências estão a estabelecer o cenário para novas inovações por parte dos bancos, das populações, das empresas de telemóveis e dos empreendedores, pois todos têm um papel fundamental a desempenhar na prestação de serviços financeiros que mudem a forma como as pessoas fazem atualmente comércio.

### 4.1.3 Estímulo à inovação financeira

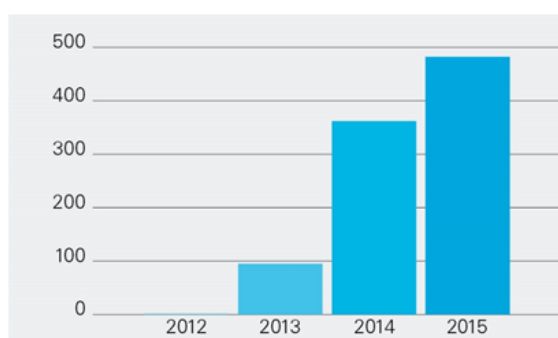
Uma das vertentes mais promissoras desta moeda é a sua inovação financeira (Hoffmann & Watchulonis, 2015). Muitos dos maiores bancos como a *Goldman Sachs Investment Research*, têm lançado iniciativas para explorar o seu potencial.

Segundo o World Economic Fórum (2016), a tecnologia da *Blockchain* que está por detrás da *Bitcoin*, e a forma como os bancos fazem negócio, pode ser alterado profundamente ao reduzir os custos operacionais e tornar os serviços financeiros mais seguros e mais acessíveis.

Segundo a *Goldman Sachs*, esta inovação tecnológica pode reduzir os custos de infraestruturas dos bancos, relacionados com os pagamentos entre fronteiras, a negociação de títulos e conformidade regular (White&Case, 2016). As instituições financeiras estão a explorar uma variedade de oportunidades para usar esta tecnologia, incluindo aplicações para melhorar e aperfeiçoar a casa de câmbio, a gestão da cadeia de fornecimento, registos de ativos, correspondentes bancários e relatórios regulamentares (incluindo aplicações relacionadas com regras de anti lavagem de dinheiro) (Brito, 2013).

Para a maioria das grandes instituições financeiras que estão a explorar as oportunidades que são inerentes a esta tecnologia, estas atividades serão apenas um prelúdio para as mudanças profundas necessárias em todo o setor financeiro.

**Figura 3** Financiamento de capital de risco para a Bitcoin e Blockchain (milhões USD)



**Fonte:** Business Insider (2016)

Na figura 3 pode observar-se o capital de risco (venture capital – VC) das empresas que investiram quase mil milhões de dólares na tecnologia desde 2013.

Segundo dados do *Goldman Sachs*, as instituições financeiras estão entre os maiores investidores desta tecnologia, refletindo na crença de que esta poderá ter um grande impacto no setor dos serviços financeiros (White&Case, 2016).

Exemplificando, o atual sistema de múltiplos intermediários dificulta os procedimentos e aumenta os custos e riscos para os intermediários das instituições financeiras. A *bitcoin* oferece o potencial para reduzir drasticamente o tempo de processamento, que por sua vez irá reduzir a quantia de dinheiro e garantias que as instituições financeiras terão que realizar para mitigar os riscos. Isto será particularmente importante para as transações internacionais, que atualmente levam diversos dias para serem concluídas (White&Case, 2016).

Observe-se que os passos necessários para completar uma troca de valores imobiliários são essencialmente os mesmos que eram há 50 anos, aquando da entrada dos computadores, apenas se aumentou a velocidade da negociação. Com a *Bitcoin*, pelo contrário, é reordenado a mecânica das transações financeiras. Levará de facto, algum tempo até que as instituições se deem conta dos benefícios, mas o ritmo de inovação, irá acelerar à medida que a tecnologia seja implementada pelos seus concorrentes.

Esta está a moldar o setor financeiro, e as instituições urgem cada vez mais a participar neste ciclo de inovação, posicionadas para identificar e procurar as oportunidades (Norton, 2016).

#### **4.1.4 Volatilidade**

Um dos grandes riscos da *bitcoin*, considerado por Luckerson (2015), é a questão da volatilidade. O autor considera, que pelo facto de a moeda ser ainda recente e desconhecida, pode não ter uma dimensão que seja suficiente para que o preço estabilize.

Hardy (2014) compartilha da mesma opinião, e afirma que a volatilidade da *bitcoin* é um problema que eventualmente tenderá a ser ultrapassado. Quando houver uma clara ideia do futuro desta moeda digital, esta tenderá a ser mais estável, pois haverá menor margem de manobra para bolhas especulativas.

Já foi testemunhada uma alta volatilidade em alguns períodos específicos, nomeadamente em episódios de coberturas de imprensa com perspectivas de futuro

demasiado otimistas, ou quando existem crises de moeda fiduciária em certos países como a Grécia ou Chipre (Lee, 2013), criando dificuldades aos utilizadores e abrindo a porta a especulações – e é por esse fator que quanto maior o número de usuários, maior o conhecimento da moeda e menor a possibilidade de especulação, o que será benéfico para o avanço da moeda digital (Gomes, 2015).

Obviamente que não poderemos interpretar este argumento como um convite à especulação. Quanto mais indivíduos aderirem e utilizarem a moeda, maior será a sua liquidez, e quanto maior a liquidez, menor tende a ser a sua volatilidade e aceitação no mercado (Lee, Here's why volatility isn't a big problem for Bitcoin, 2013). No entanto, é preciso relembrar que uma maior liquidez não significa necessariamente um preço maior (Gauthier, 2016).

De outra perspectiva, quando a *bitcoin* é apresentado apenas como meio de troca e não como reserva de valor, a questão da volatilidade não se apresenta como um problema (Schwartz, 2008).

Loupis (2015) contrapõe, ao afirmar que a especulação irá sempre subsistir, pois existe a versão de que a *bitcoin* é uma moeda que se comporta como as ações no mercado financeiro. Ou seja, da mesma maneira que houve investidores que compraram ações da Google ou do Facebook, as pessoas que investem em bitcoins estão apostar que irá existir no futuro, um grande mercado para produtos e serviços baseado na moeda digital. No entanto, não existe a certeza de como irá funcionar ou a dimensão desse mercado (Lee, The Washington Post, 2013).

Poderá ser igualmente interessante a perspectiva da experiência dos investidores da *bitcoin*, seja o mesmo tipo de volatilidade que os investidores do Facebook tenham sentido em 2004-2009 quando existia a incerteza do lucro que o Facebook poderia gerar. Mas este tipo de incertezas é inerentemente à fase de lançamento de qualquer inovação (The Economist, Bitcoin's deflation problem, 2014).

Reis (2013) argumenta que, apesar de todos os fatores externos, a moeda é regulada pela oferta e procura, e nos momentos de intensa negociação e procura o seu valor irá crescer de modo significativo. Para Tymoigne (2015) “a moeda vale o que o mercado disser que vale”.

Harwick (2014) apresenta uma solução para este cenário com a introdução dos “*bitbanks*”, que poderá funcionar como os bancos centrais aquando as crises, que tentam expandir a oferta de dinheiro e contrai-la durante o “*boom*”.

Nesse sentido, apresentam-se duas possibilidades para estabilizar moeda: a forma tradicional, através de um sistema bancário ou pelo ajuste automático da oferta da moeda.

Relativamente à primeira opção, a *bitcoin* é semelhante ao ouro (Luckerson, Here’s Why Bitcoin Is So Volatile Right Now, 2015). Quando as pessoas começaram a usar notas e cheques em vez de moedas de ouro, foi dada capacidade aos bancos de expandir a moeda além do fornecimento relativo à taxa fixa do ouro. Da mesma forma, poderá esperar-se que os bancos venham a emitir *bitcoins*? Realizar empréstimos e estabilizar o seu valor? Será este o caminho a percorrer? Sendo os bancos centralizados, iria-se perder os benefícios que fizeram a criptomoeda atrativa na primeira instância.

Fujiki (2014) assegura que os governos estão dispostos a tomar medidas para proteger os seus próprios monopólios cambiais, e este será provavelmente um caminho sem saída para a estabilidade da *bitcoin*.

Relativamente à opção da procura e da oferta, Griffin (2016) apresenta uma solução: e se em vez de haver um número finito de moedas, as moedas fossem criadas conforme a velocidade a que são gastas? Como todas as transações acontecem em *Blockchain*, estes movimentos estariam registados e poderiam ser reproduzidos conforme a sua necessidade.

Baker (2014) apresenta que em termos inflacionários, esta mostra-se uma moeda segura, uma vez que a *bitcoin* tem um número finito de vinte e um milhões de moedas, e releva o potencial de mitigar a inflação.

De facto, Seaman (2016) afirma que a deflação será mais provável, nomeadamente em tempos de pânico financeiro, levando as pessoas a acumular o fornecimento limitado.

Este cenário iria restringir o fluxo do dinheiro e iria exacerbar a recessão sem um banco central, a agir como um credor de última instância, e prevê que se poderia sentir escassez de moeda.

Todavia, Leckow *et al* (2016) contrapõe, ao afirmar que a maioria das moedas modernas, têm uma unidade mínima, como por exemplo o “penny” nos EUA, ou o “yen” no Japão.

Se essas moedas existirem em quantidades finitas, provavelmente iria haver poucas quantidades em circulação para permitir o comércio normal. Se o dólar americano se tornasse tão raro que, apenas uma moeda compraria um carro, como se compraria pão?

A *bitcoin*, por sua vez, não tem este problema na medida em que ao contrário das moedas físicas, este é infinitamente divisível.

Se houvesse apenas um *bitcoin*, iria ser o suficiente para uma economia funcionar, dado que seria possível basear-se em frações pequeníssimas da moeda. Deste modo, o autor considera que a *bitcoin* poderá estar a salvo dos efeitos da deflação.

Diversos autores partilham a ideia de que o maior problema da *bitcoin* está em ser volátil. É nas causas dessa volatilidade que as ideias divergem, e vão desde a especulação, incerteza, e na impossibilidade de convencer as pessoas de que será eventualmente estável (The Japan Times, 2016).

## 5. Legislação

A fusão de duas áreas tão distintas como a tecnologia e a economia, possibilitou identificar modelos que facilitem a universalização de serviços financeiros.

Com o desenvolvimento de novas tecnologias, avistou-se diversas possibilidades para o aperfeiçoamento da moeda digital neste cenário. Depois de introduzido o conceito inovador trazido pela moeda tecnológica, será necessário refletir sobre a sua legislação, e qual a relação que esta poderia trazer para a sociedade.

Após esta premissa, é preciso igualmente refletir sobre a possibilidade de as legislações não conseguirem acompanhar o ritmo do avanço tecnológico, e de que forma a tecnologia modifica os paradigmas que, num primeiro instante não são visíveis aos legisladores.

A Humanidade está em constante processo de evolução, modificando-se. Daí a necessidade de a ciência jurídica evoluir em uníssono com esta, tentando evitar a lacuna que existe entre os factos e as normas, e na qual poderiam perder-se princípios e garantias que lhe são intrínsecos (Antunes, 2015).

Atualmente as leis e as regulações existentes não preveem uma tecnologia como a moeda digital. Isto ocorre, uma vez que a *bitcoin*, não se encaixa em definições regulamentares existentes no sistema monetário, tornando complexo saber quais as leis e de que forma se aplicam (Ulrich, Bitcoin, 2014, p. 28).

Para o Banco de Portugal (2013), a *Bitcoin* não tem qualquer enquadramento legal específico, nem ao nível da criação nem ao nível da utilização, que defina direitos e deveres claros para todas as partes envolvidas no modelo de pagamento. Para mais, como a sua criação é descentralizada, não existindo um “dono do sistema”, é difícil definir a jurisdição ao abrigo da qual devem ser estabelecidos procedimentos e regras aplicáveis ao modelo.

Wong (2016) afirma que a *bitcoin* deve ser regulada e legislada; mas o problema é que ainda não está definido unanimemente sobre qual o seu papel.

A moeda fiduciária tem como funções a reserva de valor, unidade de conta e meio de troca. Como meio de troca, a *bitcoin* satisfaz a condição de intermediário, e a sua falta

de liquidez tem efeitos negativos na sua aceitação global. Relativamente à reserva de valor, a *bitcoin* torna-se um investimento de risco devido à sua volatilidade. No que toca à unidade de conta, o seu âmbito é ainda restrito ao número de utilizadores.

No entanto, atualmente, apesar de a sua emissão e aceitação terem vindo a experimentar um crescimento, afigura-se-nos que a sua relação com a economia real é ainda limitada, os volumes transacionados são baixos e é também diminuto o seu nível de aceitação. Esta realidade pode vir a alterar-se substancialmente no futuro, pelo que os bancos centrais têm que estar conscientes da necessidade de monitorizar o fenómeno e, eventualmente, de reconhecer e agir sobre os modelos de pagamento de moeda virtual (Banco de Portugal, 2013).

Kaplanov (2012) recomenda o uso desta moeda como “moeda-comunitária”, dentro da lei. Yermack (2013) por seu turno defende que a *bitcoin* comporta-se menos como uma moeda e mais como um investimento, devido à sua alta volatilidade e pelo facto das taxas de câmbio da *bitcoin* terem uma correlação nula com as moedas físicas.

No relatório do Banco Central Europeu (BCE), a *bitcoin* é definida como “uma representação digital de valor, não emitida por um banco central, instituição de *e-money* ou instituição de crédito, que em algumas situações, pode ser alternativa ao dinheiro”.

A *bitcoin* pode ser considerada como uma moeda digital, um sistema eletrónico de pagamentos ou uma *commodity*. Neste sentido, poderá estar então sujeito a diversos aspetos reguladores e de as suas leis variarem de país para país.

A única similaridade é talvez, onde os países onde a criptomoeda é proibida ou restringida (Rampton, 2016). Países como o Bangladesh, a Bolívia, a Índia, a Islândia, Tailândia, Vietname e Rússia, partilham a proibição da utilização da *bitcoin*, sob vastos argumentos que vão desde à ausência do controlo pelo estado, como ao receio de ser instável, ou ainda ao de haver países a quererem criar a sua própria moeda digital, e assumirem a *bitcoin* como concorrência às suas moedas nacionais (Gupta, 2015).

Por outro lado, países como a China, a Finlândia e o Brasil, têm legislações específicas ao uso da *bitcoin* (Hill, 2014). A Austrália quer taxar as moedas digitais como qualquer outra transação comercial e a União Europeia encontrou formas de ter uma base jurídica

para a *bitcoin*, baseadas nas suas próprias leis, mas a autoridade bancária europeia ainda é contra, até que seja regulamentado (Rampton, 2016).

Em 2016, foi comunicado que o Japão reconheceu oficialmente a *Bitcoin* como dinheiro real. O propósito é o de melhorar a proteção dos consumidores (Dhaliwal, 2016).

No entanto, em 2014, o governo japonês aprovou uma medida que classificou a moeda eletrónica como mercadoria similar aos metais preciosos e não como divisa. Na época, a medida foi considerada como um passo vanguardista em relação à regulamentação específica (Mundo-Nipo, 2016).

Na base desta ação esteve o fecho da maior casa de câmbio da *bitcoin*, com sede em Tóquio, o MtGox. Com o seu encerramento, muitos clientes tiveram prejuízos enormes por não conseguirem trocar os seus *bitcoins*, que ficaram presos na plataforma. Os usuários não conseguiram pedir indemnização, pois os seus *bitcoins* não foram considerados como bens (Moura, 2016).

A Suécia, por sua vez, anuncia que irá estudar a possibilidade de uma moeda digital sueca, a *e-coroa* (El Cronista, 2016). Esta possibilidade advém do facto dos suecos usarem cada vez menos dinheiro fiduciário, já que 80% das compras realizadas são pagas de forma eletrónica (Rodrigues, 2016).

Trata-se pois, de um processo que está no início do seu modelo de desenvolvimento. Por enquanto, na grande maioria dos países, a *bitcoin* mantém-se atualmente na “área cinzenta” da jurisdição (Fuchs, 2013), e não existe um consenso no que toca ao procedimento em desenvolver um quadro regulamentar que aborde as questões de segurança sem comprometer os aspetos inovadores da moeda (Gupta, 2015).

Mas porque será necessário legislar a *bitcoin*? Em dezembro de 2015, o Parlamento Europeu, realizou uma audiência pública para discutir a necessidade e as possíveis formas de regular as moedas virtuais. Ficou acordado que uma vez que a *bitcoin* é uma moeda descentralizada, aliado ao facto de as transações serem anónimas, torna a discussão sobre a sua regulação muito mais ampla do que a criação de normas para a proteção da população, uma vez que envolve a privacidade dos usuários da *bitcoin*, a ausência do estado como emissor de moeda e a dificuldade em compreender sobre o seu funcionamento.

## 6. Conclusões

A *bitcoin* apresenta-se como uma forma de dinheiro, com transações rápidas, seguras e sem fronteiras (McLean, 2015). A ideia da *Bitcoin* surgiu em 2009, após a notícia da falência do Banco Lehman Brothers, consequência da crise financeira de 2008.

Para Woolnough (2015) coincidiu com ódio gerado entre as pessoas pelos grandes bancos. Wood (2015) compartilha da mesma opinião, ao afirmar que as *bitcoins* surgiram na ressaca da Grande Depressão, quando a integridade dos bancos e as regulações governamentais estavam a ser postas em questão.

A *Bitcoin* começou por ser apenas um sistema de pagamentos, onde não houvesse a necessidade de um terceiro elemento nas transações diretas, mas atualmente alcançou o estatuto de uma nova moeda global.

Ficou demonstrado que não é a primeira moeda virtual alguma vez criada, mas é única. O seu funcionamento inovador é baseado numa rede descentralizada, onde não é controlada por nenhum banco ou governo, de origens transparentes e capaz de permitir a todos os seus usuários o controlo total sobre os seus recursos, sem interferência de terceiros, de forma gratuita e imediata (Caetano, 2013).

De entre as vantagens assumidas ao longo da dissertação, o facto de esta moeda ser descentralizada, e em países onde a exclusão financeira é um problema estrutural, a *bitcoin*, assemelha-se a uma infraestrutura, a uma oportunidade empreendedora. Ao reduzir os altos custos de transação para valores mínimos, aumenta efetivamente a eficiência do comércio. Numa situação de concorrência as empresas tendem a ser mais competitivas, com a redução de custos indiretos, cria-se uma maior margem para novas oportunidades comerciais.

Por outro lado, a questão da volatilidade poderá traduzir-se num problema para os comerciantes, pois estes têm a necessidade constante de realizar ajustamentos nos preços dos seus produtos, assim como nas eventuais perdas de capitais associadas às alterações da taxa de câmbio.

Com o colapso financeiro global de 2008-09, o comportamento imponderado por parte dos grandes bancos (Carmody, 2013) em relação às suas práticas de empréstimo e serviço da dívida pode desencadear um pânico financeiro generalizado, seguido de anos de estagnação económica.

Nesse sentido, a tecnologia por detrás da *Bitcoin* poderá mitigar os efeitos de eventuais crises financeiras, na medida em que a *Blockchain* permite aos reguladores visualizar automaticamente uma ampla gama de eventos financeiros, incluindo detalhes comerciais, métricas de risco de contraparte e exposição a entidades de referência de forma transparente e automática para além de servir de “moeda de refúgio” a ter a sua convertibilidade aceite, pelo menos, pela comunidade que a aceitar.

Na crise de 2008, e para reanimar a economia, a quase generalidade dos governos assumiu o risco de promover a despesa e o investimento público. E o risco neste caso significa dívida. As crises motivadas pela dívida pública reacendem a “era dos riscos políticos”, em que as decisões económicas mais importantes tendem a ser tomadas pelos governos e não por empresas. Na realidade, antecipar as decisões dos governos, muitas vezes em situações de fragilidade política, é muito difícil pelo que aumenta a especulação e maximiza o risco (Carvalho, A Força das Coisas, 2014).

Para este autor, o homem sempre soube reinventar-se. E o lado bom da política é ter de inventar o futuro.

Embora seja difícil a adoção da *bitcoin* como moeda principal de um país, poderá ser uma alternativa viável para muitos outros, particularmente nos países em desenvolvimento. Ou a eventual proteção contra a inflação em países com graves problemas na confiança da sua moeda fiduciária, como aconteceu na Grécia e no Chipre. Uma possível linha de investigação, e sobre a qual atualmente não existem dados, seria o impacto da *bitcoin* no comércio aquando estas crises soberanas.

De entre as suas limitações, a volatilidade assume-se como a razão mais comum para que se justifique que a *bitcoin* seja um produto de nicho de mercado.

Ficou igualmente esclarecido, que relativamente ao seu sistema descentralizado, o Banco de Portugal (2013) alertou para a insegurança da *Bitcoin*, pois o facto de não ser

regulada nem supervisionada por uma entidade governamental, o usuário é quem assume o risco total com a sua utilização, identificando-a como uma moeda insegura.

A falta de estudos sobre o perfil das empresas que usam a *bitcoin* e qual o seu destino principal, oferece a percepção de que o seu uso é relativamente diminuto. Segundo Goldin & Kutarna (2016) existe apenas doze milhões de carteiras virtuais com *bitcoins*, e comparativamente aos seis bilhões de pessoas que existem no mundo, são números relativamente baixos.

Esta realidade pode vir a alterar-se substancialmente no futuro, pelo que os bancos centrais estão conscientes da necessidade de monitorizar o fenómeno e, eventualmente, de reconhecer e agir sobre os modelos de pagamento de moeda virtual (Banco de Portugal, 2013). Bancos como o Santander estão atualmente a trabalhar num projeto que explora a forma de virtualizar o dinheiro dos seus clientes (Jansen, 2016).

A era das moedas digitais poderá abrir precedentes para um mundo bancário sem bancos “como os conhecemos”. Será a *bitcoin* a “*uber of finance*”? (Parker, 2015)

Frisby (2014) apresenta a possibilidade da *bitcoin* fazer à banca, o que o *email* fez ao serviço postal e o que a Internet fez à publicação: destruir monopólios antigos e criar oportunidades para as massas.

Há países, como o Canadá, que está a explorar a ideia de dólares digitais canadianos como *Mintchip*, e o Equador, que está igualmente a planear introduzir uma moeda digital central (Medina, 2014). A Suécia, que tem o banco central mais antigo do mundo, está a estudar também a hipótese de criar uma nova moeda digital: a *e-coroa*. O *Riksbank* afirma que, caso *e-coroa* seja lançada, seria para fins complementares e não para substituir de forma definitiva o dinheiro físico (Rodrigues, 2016).

E se os EUA tivessem a sua própria moeda digital? E se o FED copiasse a *bitcoin* e intitulasse de “*bitdollar*”? (McMillan, 2014). A principal vantagem era o aproveitamento da “rede” do dólar norte-americano e teria legitimidade.

As principais limitações da análise qualitativa resultam do facto da *bitcoin* ainda ser um fenómeno recente e pouco conhecido. Nesse sentido, a literatura consultada é diminuta.

Estas limitações, no entanto, apontam também o caminho para futuras investigações. Com o tempo, irá ser possível alargar a dimensão da quantidade e pessoas que usam a moeda, mais estudos, permitindo eventualmente, a obtenção de dados e informação mais robusta.

Caso a *bitcoin* fosse adotada como moeda única e global, como seria uma sociedade sem dinheiro vivo? E se houver um apagão global? Como é que as pessoas compram produtos de primeira necessidade, numa sociedade que é baseada num sistema monetário digital? Ou imagine-se por exemplo, tentar fazer comércio local com *bitcoins* no Estado de Nova Jérсия, nos EUA, após o *Furacão Sand*, onde a energia ficou cortada durante diversos dias (Newman, 2012)?

Apesar de tudo, esta é a era digital, num mundo onde as pessoas vivem nos seus telemóveis; num mundo onde o comércio tende a ser realizado *online*, e a *bitcoin* sendo uma moeda digital, tem a simplicidade, a inovação, a segurança, a rapidez e a poupança a seu favor.

Noubel (2008) crê ser bastante imprudente pensar que a mesma força disruptiva de uma Internet distribuída, colaborativa e amplamente lateral que deu origem ao Ebay, ao Facebook, à Amazon, à Etsy e a milhares de outros empreendimentos não conseguiria trilhar o seu caminho pelo domínio económico. E admite que não ficaria surpreendido ao ver milhões de moedas a circularem na Internet e nos nossos telemóveis nos próximos anos.

Champanhe (2014) considera que a *bitcoin* tem mudado tudo. O autor não usa a palavra *revolução*, porque considera-o como uma evolução do dinheiro que a humanidade tem usado - e que foi forçada pelos governos a usar.

Quando se fala em *bitcoin* não é preciso falar em termos extremos, como se houvesse apenas dois cenários: o domínio completo ou o desperdício social (Krugman,2014).

O mais provável é que a *bitcoin* continue a crescer, não paralelamente ao mundo real, mas interligada; com a sua tecnologia subjacente adotada por uma variedade de instituições e empresas para atender às suas necessidades. Terá que ser vista numa perspectiva de processo evolutivo.

## **Limitações e sugestões para futuras investigações**

A investigação apresentou um conjunto de limitações que pode ser superado em futuros trabalhos, nomeadamente:

1. Concentrar a análise em sectores específicos com clara identidade;
2. Caracterizar o perfil das empresas que tendem a utilizar *bitcoin*;
3. Dimensionar de utilização de *bitcoin* no comércio internacional (segmentando por setores de atividade e países).

A investigação reportou-se a trabalhos de análise de literatura publicada sobre o tema. Seria interessante submeter uma outra componente da gestão das organizações, nomeadamente, os responsáveis das empresas multinacionais que funcionam como decisores do Investimento Direto Estrangeiro (IDE), ou seja, a análise dos indivíduos-chave dos processos de investimento. Este tipo de perspectiva permitiria estudar como poderá evoluir o uso de moedas digitais.

## 7. Bibliografia

- Altman, D. (2011). *Riscos, tendências e oportunidades*. Lisboa: Editorial Presença.
- Altman, R. (Janeiro de 2009). *Foreign Affairs*. Obtido em 25 de Fevereiro de 2016, de The Great Crash, 2008: <https://www.foreignaffairs.com/articles/united-states/2009-01-01/great-crash-2008>
- Andreessen, M. (21 de Janeiro de 2014). *Why Bitcoin Matters*. Obtido em 06 de Outubro de 2016, de The New York Times: <http://dealbook.nytimes.com/2014/01/21/why-bitcoin-matters/>
- Andriotis, A. (22 de Junho de 2016). *Millions of U.S. Consumers Are Escaping Subprime* . Obtido em 05 de Setembro de 2016, de The Wall Street Journal: <http://www.wsj.com/articles/consumers-improving-credit-scores-give-banks-reason-to-cheer-1466587801>
- Andriotis, A., & Sidel, R. (20 de Maio de 2016). *Balance Due: Credit-Card Debt Nears \$1 Trillion as Banks Push Plastic*. Obtido em 23 de Agosto de 2016, de The Wall Street Journal: <http://www.wsj.com/articles/balance-due-credit-card-debt-nears-1-trillion-as-banks-push-plastic-1463736600>
- Antronopoulos, A. (2015). *Mastering Bitcoin: Unlocking Digital Cryptocurrencies*. (M. Yarbrough, Ed.) O'Reilly Media Inc.
- Antunes, F. d. (27 de Maio de 2015). *Bitcoin: Inovações e impactos no campo jurídico*. Obtido em 28 de Setembro de 2016, de Congresso internacional de Direito e contemporaneidade : <http://coral.ufsm.br/congressodireito/anais/2015/2-10.pdf>
- Araújo, F. (2014). *Introdução à Economia* (3ª Edição ed.). Almedina.
- Arends, B. (22 de Setembro de 2013). *Six Lessons You Should Have Learned From the Financial Crisis*. Obtido em 27 de Setembro de 2016, de The Wall Street Journal: <http://www.wsj.com/articles/SB10001424127887324665604579081223815849080>
- Baker, J. (20 de Maio de 2014). *Investopedia*. Obtido em 08 de Setembro de 2016, de <http://www.investopedia.com/articles/investing/052014/why-bitcoins-value-so-volatile.asp>
- Banco de Portugal. (22 de Novembro de 2013). *Bitcoin*. Obtido em 06 de Julho de 2016, de Banco de Portugal: <https://www.bportugal.pt/pt-PT/OBancoeoEurosistema/Esclarecimentospublicos/Paginas/meiosdepagamento.aspx>
- Barrionuevo, A. (05 de Fevereiro de 2011). *Inflation, an Old Scourge, Plagues Argentina Again*. Obtido em 16 de agosto de 2016, de The New York Times: <http://www.nytimes.com/2011/02/06/world/americas/06argentina.html>

- Bec, F. (2011). *The Way Out of Recessions: A Forecasting Analysis for some Euro Area Countries: Discussion*. Obtido em 01 de Outubro de 2016, de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169207013000289>
- Berger, i. (06 de Novembro de 2015). *The Wall Street Journal*. Obtido em 06 de Outubro de 2016, de <http://blogs.wsj.com/cio/2015/11/06/technological-unemployment-and-the-future-of-work/>
- Bill&Melinda Gates Foundation. (15 de Janeiro de 2014). *Foundation, Bill&Melinda Gates*. Obtido em 16 de Maio de 2016, de [https://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=6&ved=0ahUKEwiK\\_MG80q3PAhUFvBQKHfpqBuQQFggzMAU&url=http%3A%2F%2Fwww.gatesfoundation.org%2F~%2Fmedia%2FGFO%2FDocuments%2FAnnual-Letters%2F2013annualletter%2F2013\\_AL\\_Portuguese.pdf&usg=AFQjCNH\\_H0n](https://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=6&ved=0ahUKEwiK_MG80q3PAhUFvBQKHfpqBuQQFggzMAU&url=http%3A%2F%2Fwww.gatesfoundation.org%2F~%2Fmedia%2FGFO%2FDocuments%2FAnnual-Letters%2F2013annualletter%2F2013_AL_Portuguese.pdf&usg=AFQjCNH_H0n)
- Bitcoin. (2016). Obtido em 2016, de Bitcoin.com: [https://wiki.bitcoin.com/w/Main\\_Page](https://wiki.bitcoin.com/w/Main_Page)
- Bloomerang. (06 de junho de 2016). *Bloomerang*. Obtido em 03 de Agosto de 2016, de Bring On the Blockchain Future: <https://www.bloomberg.com/view/articles/2016-06-06/bring-on-the-blockchain-future>
- Brinkman, M., Nyquist, S., & Rogers, M. (Setembro de 2016). *Five technologies for the next ten years*. Obtido em 01 de Outubro de 2016, de McKinsey&Company: <http://www.mckinsey.com/industries/oil-and-gas/our-insights/five-technologies-for-the-next-ten-years>
- Brito, J. (20 de Maio de 2013). *The Top 3 Things I Learned at the Bitcoin Conference*. Obtido em 16 de Março de 2016, de Reason.com : <http://reason.com/archives/2013/05/20/the-top-3-things-i-learned-at-the-bitcoi/1>
- Broughton, P. D. (26 de Maio de 2016). *Bitcoin Is Just The Beginning*. Obtido em 04 de Setembro de 2016, de The Wall Street Journal: <http://www.wsj.com/articles/bitcoin-is-just-the-beginning-1464302194>
- Broughton, P. D. (26 de Maio de 2016). *Bitcoin Is Just The Beginning*. Obtido em 02 de Outubro de 2016, de The Wall Street Journal: <http://www.wsj.com/articles/bitcoin-is-just-the-beginning-1464302194>
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2016). *The Second Machine Age* (1ª Edição ed.). W. W. Norton & Compan.
- Buntix, P. (3 de Abril de 2016). *Next Looming Financial Crisis Is A Potential Boost for Bitcoin*. Obtido em 05 de Setembro de 2016, de NEWS BTC: <http://www.newsbtc.com/2016/04/03/next-looming-financial-crisis-potential-boost-bitcoin/>

- Byström, H. (Março de 2016). *Blockchains, Real-Time Accounting and the Future of Credit Risk Modeling*. Obtido em 18 de Setembro de 2016, de Lund University: [project.nek.lu.se/publications/workpap/papers/wp16\\_4.pdf](http://project.nek.lu.se/publications/workpap/papers/wp16_4.pdf)
- Caetano, E. (Novembro de 2013). “Bitcoin” já vale mais de 1.000 dólares. Obtido em 23 de Setembro de 2016, de Jornal de Negócios: [http://www.jornaldenegocios.pt/mercados/detalhe/bitcoin\\_ja\\_vale\\_mais\\_de\\_1000\\_dolares](http://www.jornaldenegocios.pt/mercados/detalhe/bitcoin_ja_vale_mais_de_1000_dolares)
- Carmody, T. (15 de Outubro de 2013). *Money 3.0: How Bitcoins May Change the Global Economy*. Obtido em 06 de Outubro de 2016, de National Geographic: [news.nationalgeographic.com/news/2013/10/131014-bitcoins-silk-road-virtual-currencies-internet-money/](http://news.nationalgeographic.com/news/2013/10/131014-bitcoins-silk-road-virtual-currencies-internet-money/)
- Carvalho, R. M. (2009). *Parcerias - Como Criar Valor com a internacionalização* (3º Edição ed.). Lisboa: Deplano.
- Carvalho, R. M. (2010). *Compreender + África*. Lisboa, Portugal: Circulo de Leitores.
- Carvalho, R. M. (2014). *A Força das Coisas* (1º Edição ed.). Lisboa: bnomics.
- Casey, M. (30 de Junho de 2015). *With Greek Uncertainty, Investors Seek Safety in Gold and Bitcoin*. Obtido em 1 de Setembro de 2016, de The Wall Street Journal: <http://www.wsj.com/articles/with-greek-uncertainty-investors-seek-safety-in-gold-and-even-bitcoin-1435705212>
- Castillo, M. d. (07 de Abril de 2016). *7 Wall Street Firms Test Blockchain for Credit Default Swaps*. Obtido em 08 de Setembro de 2016, de Coin Desk: <http://www.coindesk.com/blockchain-credit-default-swaps-wall-street/>
- Champagne, P. (2014). *The Book Of Satoshi: The Collected Writings of Bitcoin Creator Satoshi Nakamoto* (1º Edição ed.). EUA: e53 Publishing LLC. Obtido de [https://www.amazon.com/gp/product/0996061312/ref=pd\\_sim\\_14\\_6?ie=UTF8&pd\\_rd\\_i=0996061312&pd\\_rd\\_r=NW0J4TZ8SABEVZ0HEK5J&pd\\_rd\\_w=citAc&pd\\_rd\\_wg=eN9eg&psc=1&refRID=NW0J4TZ8SABEVZ0HEK5J#reader\\_0996061312](https://www.amazon.com/gp/product/0996061312/ref=pd_sim_14_6?ie=UTF8&pd_rd_i=0996061312&pd_rd_r=NW0J4TZ8SABEVZ0HEK5J&pd_rd_w=citAc&pd_rd_wg=eN9eg&psc=1&refRID=NW0J4TZ8SABEVZ0HEK5J#reader_0996061312)
- Chan, S. (25 de Janeiro de 2011). *The New York Times*. Obtido em 05 de Outubro de 2016, de Financial Crisis Was Avoidable, Inquiry Finds: <http://www.nytimes.com/2011/01/26/business/economy/26inquiry.html>
- Chappell, S. (19 de Janeiro de 2016). *What is the 4th Industrial Revolution*. Obtido em 28 de Janeiro de 2016, de Euronews: <http://www.euronews.com/2016/01/19/what-is-the-4th-industrial-revolution>
- Christensen, C. (1997). *O Dilema da Inovacao - Quando As Novas Tecnologias Levam Empresas Ao Fracasso* (6º Edição ed.). (M.Books, Ed.) Harvard Business School Press.
- Chuen, D. L. (2015). *Bitcoin, Innovation, Financial Instruments and Big Data* (1º Edição ed.). London: Elsevier.

- CoinDesk. (20 de Março de 2015). *What is Bitcoin?* Obtido em 06 de Fevereiro de 2016, de CoinDesk: <http://www.coindesk.com/information/what-is-bitcoin/>
- Collard, E., & Gavray, G. (2015). *Deloitte*. Obtido em 20 de Setembro de 2016, de <http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/lu/Documents/financial-services/lu-demystifying-bitcoin-threat-opportunity-102015.pdf>
- Davis, N. (2016). *World Economic Forum*. Obtido em 20 de Setembro de 2016, de <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/what-is-the-fourth-industrial-revolution/>
- Demos, T. (07 de Abril de 2016). *Bitcoin's Blockchain Technology Proves Itself in Wall Street Test*. Obtido em 06 de Setembro de 2016, de The Wall Street Journal: <http://www.wsj.com/articles/bitcoins-blockchain-technology-proves-itself-in-wall-street-test-1460021421>
- Desjardins, J. (13 de Agosto de 2013). *How Secure are Bitcoins?* Obtido em 14 de Setembro de 2016, de Visual Capitalist: <http://www.visualcapitalist.com/secure-bitcoins/>
- Dhaliwal, S. (02 de Maio de 2016). *Japan Officially Recognizes Bitcoin and Digital Currencies as Money*. Obtido em 29 de Outubro de 2016, de The Coin Telegraph: <https://cointelegraph.com/news/japan-officially-recognizes-bitcoin-and-digital-currencies-as-money>
- Donnelly, L. (10 de Julho de 2015). *Bring shadow banks into the light*. Obtido em 04 de Agosto de 2016, de Mail & Guardian: <http://mg.co.za/article/2015-07-10-bring-shadow-banks-into-the-light>
- Dube, R. (15 de Junho de 2016). *Argentina Resumes Release of Inflation Figures* . Obtido em 21 de Agosto de 2016, de The Wall Street : <http://www.wsj.com/articles/argentina-to-resume-release-of-inflation-figures-1466009003>
- Eadicicco, L. (04 de Agosto de 2016). *How the Tech Behind Bitcoin Could Revolutionize Wall Street*. Obtido em 28 de Agosto de 2016, de TIME: <http://time.com/4437388/what-is-blockchain-chain-ceo-2016/>
- Economy Watch. (22 de Janeiro de 2016). *Economy Watch*. Obtido em 22 de Setembro de 2016, de <http://www.economywatch.com/features/Combating-Technological-Unemployment0122.html>
- Edsal, T. (27 de Janeiro de 2016). *Boom or Gloom?* Obtido em 02 de Outubro de 2016, de The New York Times: <http://www.nytimes.com/2016/01/27/opinion/campaign-stops/boom-or-gloom.html>
- El Cronista. (16 de Novembro de 2016). *Suecia estudiará la adopción de una corona digital* . Obtido em 17 de Novembro de 2016, de El Cronista: <http://www.cronista.com/finanzasmercados/Suecia-estudiara-la-adopcion-de-una-corona-digital-20161117-0053.html>

- Evans, K. (05 de Dezembro de 2011). *The Wall Street Journal*. Obtido em 25 de Agosto de 2016, de Bank-Run Risk in the Shadows: <http://www.wsj.com/articles/SB10001424052970204397704577074782946096256>
- Feffer, J. (11 de Novembro de 2011). *Is Europe Over?* Obtido em 05 de Novembro de 2016, de The Huffington Post: [http://www.huffingtonpost.com/john-feffer/is-europe-over\\_b\\_1095459.html](http://www.huffingtonpost.com/john-feffer/is-europe-over_b_1095459.html)
- Forbes. (27 de Fevereiro de 2016). *O que é a quarta revolução industrial*. Obtido em 28 de Setembro de 2016, de Forbes: <http://www.forbes.com.pt/fotos/2016/02/o-que-e-a-quarta-revolucao-industrial/#foto4>
- Frisby, D. (2014). *Bitcoin: The Future of Money?* (1º Edição ed.). Londres: Unbound.
- Fuchs, E. (02 de Abril de 2013). *Why The Feds Aren't Shutting Down Bitcoin — At Least Not Yet*. Obtido em 08 de Agosto de 2016, de Business Insider: <http://www.businessinsider.com/is-bitcoin-legal-2013-4>
- Fujuki, H. (2014). *IDEAS*. Obtido em 16 de Outubro de 2016, de <https://ideas.repec.org/p/ime/imedps/09-e-27.html>
- Gautham. (1 de Novembro de 2015). *A Brief History of Digital Currency*. Obtido em 05 de Fevereiro de 2016, de News Bitcoin News Service: <http://www.newsbtc.com/2015/11/01/a-brief-history-of-digital-currency/>
- Gauthier, P. (09 de Junho de 2016). *High Volume Doesn't Mean Liquidity: New Kaiko BTC Exchange Report*. Obtido em 15 de Julho de 2016, de Bitcoin.com: <https://news.bitcoin.com/new-kaiko-bitcoin-liquidity-report/>
- Gavrinski, A. (15 de Julho de 2015). *O Bitcoin como primeira moeda digital internacional*. Obtido em 02 de Fevereiro de 2016, de Internacionalize-se: <http://internacionalizese.blogspot.pt/2015/05/o-bitcoin-como-primeira-moeda-digital.html>
- Godinho, R. (26 de Março de 2014). *Jornal de Negócios*. Obtido em 02 de Maio de 2016, de [http://www.jornaldenegocios.pt/mercados/bolsa/detalhe/vem\\_ai\\_uma\\_nova\\_bolha\\_das\\_dot\\_com.html](http://www.jornaldenegocios.pt/mercados/bolsa/detalhe/vem_ai_uma_nova_bolha_das_dot_com.html)
- Goldin, I., & Kutarna, C. (2016). *Age of Discovery* (1º Edição ed.). Londres: Bloomsbury.
- Gomes, P. Z. (20 de Agosto de 2015). *Grécia vai ter mil máquinas de bitcoin*. Obtido em 05 de Setembro de 2016, de Económico: [http://economico.sapo.pt/noticias/grecia-vai-ter-mil-maquinas-de-bitcoin\\_226750.html](http://economico.sapo.pt/noticias/grecia-vai-ter-mil-maquinas-de-bitcoin_226750.html)
- Goodmanj, P. S. (27 de Julho de 2016). *How a Currency Intended to Unite Europe Wound Up Dividing It*. Obtido em 02 de Novembro de 2016, de The New York Times: <http://www.nytimes.com/2016/07/28/business/international/how-a-currency-intended-to-unite-europe-wound-up-dividing-it.html>

- Griffin, A. (2015). *The Independent*. Obtido em 06 de Agosto de 2016, de <http://www.independent.co.uk/life-style/gadgets-and-tech/news/bitcoin-government-to-regulate-cryptocurrency-to-avoid-money-laundering-says-treasury-10117566.html>
- Griffin, A. (10 de Julho de 2016). *The Independent*. Obtido em 02 de Setembro de 2016, de <http://www.independent.co.uk/news/business/news/brexit-pound-sterling-bitcoin-prices-unstable-volatile-exchange-referendum-a7129311.html>
- Guerrera, F. (09 de Agosto de 2011). *The Wall Street Journal*. Obtido em 09 de Fevereiro de 2016, de Why This Crisis Differs From the 2008 Version: <http://www.wsj.com/articles/SB10001424053111904140604576496241939456906>
- Gupta, R. (16 de Novembro de 2015). *What Bitcoin Regulations Look Like Around The World*. Obtido em 09 de Agosto de 2016, de Investopedia: <http://www.investopedia.com/articles/investing/120314/where-bitcoin-regulated.asp>
- Hajdarbegovic, N. (06 de Fevereiro de 2014). *57% of Young Americans Believe Bitcoin Boosts Global Economy*. Obtido em 14 de Setembro de 2016, de CoinDesk Nermin: <http://www.coindesk.com/57-young-americans-believe-bitcoin-boosts-global-economy/>
- Halpern, J. (19 de Agosto de 2014). *Bad paper, debt collector*. Obtido em 05 de Março de 2016, de The New York Times: <http://www.nytimes.com/interactive/2014/08/15/magazine/bad-paper-debt-collector.html>
- Hardy, Q. (27 de Janeiro de 2014). *Bitcoin and the Fictions of Money*. Obtido em 20 de Agosto de 2016, de The New York Times: <http://bits.blogs.nytimes.com/2014/01/27/bitcoin-and-the-fictions-of-money/>
- Hardy, Q. (06 de Março de 2014). *Bitcoin Is a Protocol. Bitcoin Is a Brand*. Obtido em 09 de Outubro de 2016, de The New York Times: <http://www.nytimes.com/2016/08/13/business/dealbook/bitcoin-blockchain-banking-finance.html>
- Hatheway, L. (02 de Março de 2016). *Como dominar a quarta revolução industrial*. Obtido em 08 de Maio de 2016, de Negócios: [http://www.jornaldenegocios.pt/opiniao/economistas/detalhe/como\\_dominar\\_a\\_quarta\\_revolucao\\_industrial.html](http://www.jornaldenegocios.pt/opiniao/economistas/detalhe/como_dominar_a_quarta_revolucao_industrial.html)
- Hill, K. (31 de Janeiro de 2014). *Bitcoin's Legality Around The World*. Obtido em 09 de agosto de 2016, de Forbes: <http://www.forbes.com/sites/kashmirhill/2014/01/31/bitcoins-legality-around-the-world/#152b9cf179b2>
- Hilsenrath, J. (18 de Setembro de 2008). *Worst Crisis Since '30s, With No End Yet in Sight*. Obtido em 15 de Fevereiro de 2016, de The Wall Street Journal: <http://www.wsj.com/articles/SB122169431617549947>

- Hiltzik, M. (7 de Dezembro de 2013). *The bitcoin crash of 2013: Don't you feel silly now?* .  
 Obtido em 02 de Setembro de 2016, de Los angeles Times:  
<http://www.latimes.com/business/hiltzik/la-fi-mh-the-bitcoin-crash-20131207-story.html>
- Hoffmann, T., & Watchulonis, M. (Realizadores). (2015). *Bitcoin: The End of Money as We Know It* [Filme].
- Ip, G. (08 de abril de 2015). *Post-Crisis Risk Casts a Darkening Shadow*. Obtido em 18 de Fevereiro de 2016, de The Wall Street Journal: <http://www.wsj.com/articles/post-crisis-risk-casts-a-darkening-shadow-1428499827>
- Ip, G. (25 de fevereiro de 2016). *Why a Global Currency Accord Won't Happen*. Obtido em 26 de Agosto de 2016, de The Wall Street Journal: <http://www.wsj.com/articles/why-a-global-currency-accord-wont-happen-1456335109>
- Ivashina, V. (22 de Dezembro de 2008). *Harvard Business School*. Obtido em 08 de Setembro de 2016, de <https://gates.comm.virginia.edu/uvafinanceseminar/Ivashina%20Paper%2009.pdf>
- Jansen, O. (23 de Setembro de 2016). *InícioNotíciasSantander fala sobre Bitcoin e afirma que grandes bancos já estão a pensar em moedas digitais*. Obtido em 30 de Setembro de 2016, de Guia do Bitcoin: <https://guiadobitcoin.com.pt/santander-fala-sobre-bitcoin-e-afirma-que-grandes-bancos-ja-estao-pensando-em-moedas-digitais/>
- Jong, m. d. (Julho de 2015). *Disrupting beliefs: A new approach to business-model innovation*. Obtido em 02 de Abril de 2016, de McKinsey: <http://www.mckinsey.com/business-functions/strategy-and-corporate-finance/our-insights/disrupting-beliefs-a-new-approach-to-business-model-innovation>
- Kaminska, I., Taylor, S., & Hoyos, C. (22 de Setembro de 2016). *Bitcoin and blockchain: the future of money or just hype?* Obtido em 09 de Outubro de 2016, de Financial Times: <https://www.ft.com/content/3bea303c-7a7e-11e6-b837-eb4b4333ee43>
- Kaplanov. (2012). *Lawcommons*. Obtido em 08 de Agosto de 2016, de <http://lawecommons.luc.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1920&context=lclr>
- Kaplanov, N. (2012). *Nerdy Money: Bitcoin, the Private Digital Currency, and the Case Against its Regulation*. Obtido em 30 de Agosto de 2016, de Low ecommons: <http://lawecommons.luc.edu/lclr/vol25/iss1/5/>
- Kotler, P. (2015). *O capitalismo posto à prova*. Lisboa: Editoria Presença .
- Krugman, P. (2009). *O regresso da Economia da Depressão e a Crise Atual*. Editorial Presença.
- Krugman, P. (28 de Dezembro de 2013). *Bitcoin Is Evil*. Obtido em 28 de Janeiro de 2016, de The New York Time: <http://krugman.blogs.nytimes.com/2013/12/28/bitcoin-is-evil/>

- Krugman, P. (22 de Dezembro de 2013). *Bits and Barbarism*. Obtido em 28 de Janeiro de 2016, de The New York Times: <http://www.nytimes.com/2013/12/23/opinion/krugman-bits-and-barbarism.html>
- Krugman, P. (2014). *Macroeconomia* (3ª Edição ed.). (Elsevier, Ed.) Campus.
- Leckow, R., Habermeie, K., & Kashima, M. (Janeiro de 2016). *Virtual Currencies and Beyond*. Obtido em 17 de Setembro de 2016, de IMF: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2016/sdn1603.pdf>
- Lee, T. (9 de Dezembro de 2013). *The Washington Post*. Obtido em 16 de Maio de 2016, de Here's why volatility isn't a big problem for Bitcoin: <https://www.washingtonpost.com/news/the-switch/wp/2013/12/09/heres-why-volatility-isnt-a-big-problem-for-bitcoin/>
- Lee, T. (11 de Abril de 2013). *Forbes*. Obtido em 16 de Maio de 2016, de An Illustrated History Of Bitcoin Crashes: <http://www.forbes.com/sites/timothylee/2013/04/11/an-illustrated-history-of-bitcoin-crashes/>
- Lee, T. (9 de Dezembro de 2013). *Here's why volatility isn't a big problem for Bitcoin*. Obtido em 12 de Janeiro de 2016, de The Washington Post: <https://www.washingtonpost.com/news/the-switch/wp/2013/12/09/heres-why-volatility-isnt-a-big-problem-for-bitcoin/>
- Lenzner, R. (30 de Junho de 2014). *You Better Read This if You Don't Know Anything About the Shadow Banking System*. Obtido em 19 de Agosto de 2016, de Forbes: <http://www.forbes.com/sites/robertlenzner/2014/06/30/the-unregulated-shadow-banking-system-triggered-the-2008-financial-crisis/#6539daa46d42>
- Lewis, A. (30 de março de 2014). *The Wall Street Journal*. Obtido em 16 de Fevereiro de 2016, de The Coming Financial Crisis: <http://www.wsj.com/articles/SB10001424052702303325204579465610191507216>
- Lino, F. (25 de Novembro de 2016). *Jornal de Negócios*. Obtido em 01 de Dezembro de 2016, de <http://www.jornaldenegocios.pt/weekend/detalhe/sera-que-o-dinheiro-vai-acabar>
- Luckerson, V. (05 de Novembro de 2015). *Here's Why Bitcoin Is So Volatile Right Now*. Obtido em 18 de Setembro de 2016, de Fortune: <http://fortune.com/2015/11/05/bitcoin-volatile/>
- Luckerson, V. (05 de Novembro de 2015). *Here's Why Bitcoin Is So Volatile Right Now*. Obtido em 02 de Agosto de 2016, de Fortune: <http://fortune.com/2015/11/05/bitcoin-volatile/>
- Lusa. (19 de Janeiro de 2016). *A "4ª revolução industrial" vai destruir 5 milhões de empregos*. Obtido em 29 de Janeiro de 2016, de Diário de Notícias: <http://www.dn.pt/dinheiro/interior/a-4a-revolucao-industrial-vai-destruir-5-milhoes-de-empregos-4987944.html>
- Mankiw, N. G. (2001). *Introdução à Economia* (2ª Edição ed.). Campus.

- Maras, E. (15 de Fevereiro de 2016). *Developing Countries Could Be Interpreted as Neo-Colonialism*. Obtido em 05 de Setembro de 2016, de Cryptcoins: <https://www.cryptocoinsnews.com/will-bitcoin-blockchain-build-finance-developing-economies/>
- Mateus, A. (2009). *A Grande Crise Financeira* (1ª Edição ed.). Lisboa: bnomics.
- Mateus, A. (2009). *A grande crise financeira do início do século XXI* (1ª Edição ed.). Lisboa: bnomics.
- Matter, G. (06 de Junho de 2014). *I Was Promised Flying Cars*. Obtido em 28 de agosto de 2016, de The New York Times: <http://www.nytimes.com/2014/06/08/opinion/sunday/i-was-promised-flying-cars.html>
- Mazzucato, M. (Fevereiro de 2015). *Foreign Affairs*. Obtido em 05 de Outubro de 2016, de <https://www.foreignaffairs.com/articles/americas/2014-12-15/innovative-state>
- McKinsey & Company. (Setembro de 2016). *DIGITAL FINANCE FOR ALL: POWERING INCLUSIVE GROWTH IN EMERGING ECONOMIES*. Obtido em 03 de Novembro de 2016, de <https://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0ahUKEwjO14qEgbHQAhXC6xoKHbeDAj0QFggnMAE&url=http%3A%2F%2Fwww.mckinsey.com%2F~%2Fmedia%2FMcKinsey%2FGlobal%2520Themes%2FEmployment%2520and%2520Growth%2FHow%2520digital%2520finance%2520could>
- McKinsey & Company. (Maio de 2016). *How blockchains could change the world*. Obtido em 08 de Outubro de 2016, de McKinsey & Company: <http://www.mckinsey.com/industries/high-tech/our-insights/how-blockchains-could-change-the-world>
- McLean, B. (02 de Julho de 2015). *Nathaniel Popper's 'Digital Gold' Looks at Bitcoin*. Obtido em 02 de Março de 2016, de The New York Times: <http://www.nytimes.com/2015/07/05/books/review/nathaniel-poppers-digital-gold-looks-at-bitcoin.html>
- McMillan, R. (12 de Dezembro de 2014). *Instead of Fighting Bitcoin, the US Could Make Its Own Digital Currency*. Obtido em 05 de Setembro de 2016, de WIRED: <https://www.wired.com/2014/12/t-coin/>
- McRae, H. (23 de janeiro de 2016). *Davos 2016: Forget the markets – the Fourth Industrial Revolution is here*. Obtido em 08 de Outubro de 2016, de INDEPENDENT: <http://www.independent.co.uk/voices/davos-2016-forget-the-markets-the-fourth-industrial-revolution-is-here-a6830491.html>
- Medina, D. (04 de Setembro de 2014). <http://qz.com/258989/introducing-the-worlds-first-national-digital-currency/>. Obtido em 05 de Setembro de 2016, de QUARTZ: <http://qz.com/258989/introducing-the-worlds-first-national-digital-currency/>

- Metz, C. (01 de Maio de 2016). *Thought Bitcoin Was Dead? 2016 Is the Year It Goes Big*. Obtido em 07 de Outubro de 2016, de WIRED: <https://www.wired.com/2016/01/thought-bitcoin-was-dead-2016-is-the-year-it-goes-big/#slide-2>
- Mickethwait, J., & Woo, A. (2015). *A Quarta Revolução* (1º Edição ed.). D. Quixote.
- Micklethwait, j. (2015). *A Quarta Revolução*. D.Quixote.
- MIHM, S. (15 de Agosto de 2008). *Dr. Doom*. Obtido em 03 de Outubro de 2016, de The New York Times: [http://www.nytimes.com/2008/08/17/magazine/17pessimist-t.html?\\_r=0](http://www.nytimes.com/2008/08/17/magazine/17pessimist-t.html?_r=0)
- Millet, D., & Toussaint, É. (2013). *A crise da dívida* (1º edição ed.). Lisboa: Círculo de Leitores.
- Mochizuki, T. (1 de Agosto de 2015). *Japanese Police Arrest Mark Karpelès of Collapsed Bitcoin Exchange Mt. Gox*. Obtido em 26 de Agosto de 2016, de The Wall Street Journal: <http://www.wsj.com/articles/japanese-police-arrest-mark-karpeles-of-collapsed-bitcoin-exchange-mt-gox-1438393669>
- Moore, H. (26 de Fevereiro de 2014). *The Mt Gox bitcoin scandal is the best thing to happen to bitcoin in years*. Obtido em 28 de Outubro de 2016, de The Guardian: <https://www.theguardian.com/money/us-money-blog/2014/feb/25/bitcoin-mt-gox-scandal-reputation-crime>
- Morgan, J. (03 de Fevereiro de 2016). *What is the bitcoin*. Obtido em 02 de Maio de 2016, de Forbes: <http://www.forbes.com/forbes/welcome/?toURL=http://www.forbes.com/sites/jacobmorgan/2016/02/19/what-is-the-4th-industrial-revolution/&refURL=https://www.google.pt/&referrer=https://www.google.pt/>
- Moura, R. (Março de 2016). *Japão pode usar Bitcoin como dinheiro real*. Obtido em 01 de Novembro de 2016, de <http://www.bitcoinedigital.com/2016/03/japao-pode-usar-bitcoin-como-dinheiro.html>
- Mullany, G. (05 de Dezembro de 2013). *China Restricts Banks' Use of Bitcoin*. Obtido em 07 de Outubro de 2016, de The New York Times: <http://www.nytimes.com/2013/12/06/business/international/china-bars-banks-from-using-bitcoin.html?mtrref=www.google.pt&gwh=49CC55831314464CED1C22FFB67CE2DD&gwt=pay>
- Mundo-Nipo. (Fevereiro de 2016). *Japão considera reconhecer moeda virtual Bitcoin como dinheiro real*. Obtido em 02 de Novembro de 2016, de Mundo-Nipo: <http://mundo-nipo.com/noticias-2/26/02/2016/japao-considera-reconhecer-moeda-virtual-bitcoin-como-dinheiro-real/>

- Murphy, R. P. (03 de Junho de 2013). *The Economics of Bitcoin*. Obtido em 23 de Agosto de 2016, de Library of economics and liberty: <http://www.econlib.org/library/Columns/y2013/Murphybitcoin.html>
- Nagata, K. (26 de Setembro de 2016). *Utility venture to promote cheaper electricity payments via bitcoin*. Obtido em 03 de Outubro de 2016, de The Japan Times: <http://www.japantimes.co.jp/news/2016/09/26/business/utility-venture-promote-cheaper-electricity-payments-via-bitcoin/#.WA9yXMdJnIU>
- Naím, M. (2013). *The End of Power*. Basic Books.
- Newman, A. (09 de Novembro de 2012). *Hurricane Sandy: Covering the Storm*. Obtido em 02 de Setembro de 2016, de The New York Times: <http://www.nytimes.com/interactive/2012/10/28/nyregion/hurricane-sandy.html>
- Norton, S. (2 de Fevereiro de 2016). *The Wall Street Journal*. Obtido em 20 de Junho de 2016, de What Is Blockchain?: <http://blogs.wsj.com/cio/2016/02/02/cio-explainer-what-is-blockchain/>
- Oliveira, J. P. (07 de Novembro de 2014). *6 razões para aceitar bitcoin na sua startup*. Obtido em 26 de Setembro de 2016, de Jornal do Empreendedor: <http://www.jornaldoempreendedor.com.br/empreendedorismo-na-web/novidades-pela-net/6-razoes-para-aceitar-bitcoin-na-sua-startup/>
- Parker, L. (10 de Novembro de 2015). *Banking without banks: Bit2Me is building the 'Uber of finance'*. Obtido em 16 de Setembro de 2016, de Brave New Coin: <http://bravenewcoin.com/news/banking-without-banks-bit2me-is-building-the-uber-of-finance/>
- Pereira, J. P. (03 de Março de 2013). *O valor de uma moeda virtual disparou, talvez com ajuda da crise*. Obtido em 09 de Julho de 2015, de Público: <https://www.publico.pt/tecnologia/noticia/o-valor-de-uma-moeda-virtual-disparou-talvez-com-ajuda-da-crise-1589576>
- Pimentel, A. (04 de Outubro de 2014). *Bitcoins ou as moedas sem dono*. Obtido em 04 de Fevereiro de 2016, de Observador: <http://observador.pt/especiais/bitcoin/>
- Popper, N. (29 de Abril de 2015). *Can Bitcoin Conquer Argentina?* Obtido em 26 de Agosto de 2016, de New York Times: <http://www.nytimes.com/2015/05/03/magazine/how-bitcoin-is-disrupting-argentinass-economy.html>
- Popper, N. (2015). *Digital Gold: Bitcoin and the Inside Story of the Misfits and Millionaires Trying to Reinvent Money*.
- Popper, N. (25 de Dezembro de 2015). *The Tax Sleuth Who Took Down a Drug Lord*. Obtido em 26 de Agosto de 2016, de The New York Times: <http://www.nytimes.com/2015/12/27/business/dealbook/the-unsung-tax-agent-who-put-a-face-on-the-silk-road.html>

- Popper, N. (25 de Maio de 2016). *Mt. Gox Creditors Seek Trillions Where There Are Only Millions*. Obtido em 03 de Setembro de 2016, de The New York Times: <http://www.nytimes.com/2016/05/26/business/dealbook/mt-gox-creditors-seek-trillions-where-there-are-only-millions.html>
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. V. (2013). *Manual de Investigação em Ciências Sociais* (6ª Edição ed.). (G. Valente, Ed.) Gradiva.
- Rampton, J. (15 de Março de 2016). *Why Bitcoin Is Not Regulated*. Obtido em 08 de Agosto de 2016, de The Huffington Post: [http://www.huffingtonpost.com/john-rampton/why-bitcoin-is-not-regula\\_b\\_9458864.html](http://www.huffingtonpost.com/john-rampton/why-bitcoin-is-not-regula_b_9458864.html)
- Reid, F., & Harrigan, M. (2011). *An Analysis of Anonymity in the Bitcoin System*. Obtido em 03 de Outubro de 2016, de <https://arxiv.org/pdf/1107.4524v2.pdf>
- Reis, C. (28 de Dezembro de 2013). *Krugman ataca bitcoins*. Obtido em 25 de Maio de 2016, de Expresso: <http://expresso.sapo.pt/economia/krugman-ataca-bitcoins=f848126>
- Rickards, J. (2014). *A Guerra das Moedas*. Lisboa: Marcador.
- Rifkin, J. (2016). *A sociedade do custo marginal zero*. Lisboa: Bertrand Editora.
- Rifkin, J. (14 de Janeiro de 2016). *The 2016 World Economic Forum Misfires With Its Fourth Industrial Revolution Theme*. Obtido em 09 de Outubro de 2016, de The World Post: [http://www.huffingtonpost.com/jeremy-rifkin/the-2016-world-economic-f\\_b\\_8975326.html](http://www.huffingtonpost.com/jeremy-rifkin/the-2016-world-economic-f_b_8975326.html)
- Rodrigues, L. (2016). *A coroa sueca vai passar a ser a e-coroa*. Obtido em 01 de Novembro de 2016, de Economia Online: <https://eco.pt/2016/11/17/dinheiro-na-suecia-vai-ser-digital/>
- Rogoff, K. (Outubro de 2016). O argumento contra o dinheiro vivo. Nova Iorque.
- Rotman, S. (Janeiro de 2014). *Bitcoin Versus Electronic Money*. Obtido em 26 de Setembro de 2016, de The World Bank: <https://openknowledge.worldbank.org/discover?scope=%2F&query=bitcoin&submit=>
- Rus, D. (2015). *The Robots Are Coming*. Obtido em 10 de Setembro de 2016, de Foreign Affairs: <https://www.foreignaffairs.com/articles/2015-06-16/robots-are-coming>
- Samani, R. (2013). *Digital Laundry*. Obtido em 05 de Fevereiro de 2016, de McAfee: <http://www.mcafee.com/in/resources/white-papers/wp-digital-laundry.pdf>
- Samelson & Nordhaus. (2012). *Economia 19e*. New York: Mc Graw Hill.
- Sanket, M. (2010). *Forecasting Migrant Remittances during the Global Financial Crisis*. Obtido em 06 de Setembro de 2016, de The World Bank: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/3996>
- Schwab, K. (14 de Janeiro de 2016). *World Economic Forum*. Obtido em 02 de Outubro de 2016, de The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/>

- Schwartz, J. (14 de Dezembro de 2008). *Alternative Currencies Grow in Popularity*. Obtido em 08 de Setembro de 2016, de Time: <http://content.time.com/time/business/article/0,8599,1865467,00.html>
- Seaman, D. (19 de julho de 2016). *Bitcoin Is Not What You Think*. Obtido em 08 de Agosto de 2016, de The Huffington Post: [http://www.huffingtonpost.com/david-seaman/bitcoin-is-not-what-you-t\\_b\\_11071712.html](http://www.huffingtonpost.com/david-seaman/bitcoin-is-not-what-you-t_b_11071712.html)
- Seaman, D. (12 de Julho de 2016). *How To Buy Bitcoin After That 'Mr. Robot' Episode*. Obtido em 03 de Agosto de 2016, de The Huffington Post: [http://www.huffingtonpost.com/david-seaman/how-to-buy-bitcoin-after\\_b\\_10953522.html](http://www.huffingtonpost.com/david-seaman/how-to-buy-bitcoin-after_b_10953522.html)
- Shisan, J. (10 de Dezembro de 2015). *The End of Work?* . Obtido em 02 de Outubro de 2016, de The New York Times: <http://www.nytimes.com/2015/12/10/opinion/the-end-of-work.html>
- Sindreu, J. (06 de Junho de 2016). *Bitcoin's Rallying Again—But Isn't Getting Much Attention Anymore*. Obtido em 04 de Setembro de 2016, de The Wall Street Journal: <http://blogs.wsj.com/moneybeat/2016/06/06/bitcoins-rallying-again-but-isnt-getting-much-attention-anymore/>
- Sindreu, J. (19 de Julho de 2016). *The Central Bankers' Bold New Idea: Print Bitcoins*. Obtido em 02 de Outubro de 2016, de The Wall Street Journal: <http://www.wsj.com/articles/the-central-bankers-bold-new-idea-print-bitcoins-1468936751>
- Soros, G. (2 de Janeiro de 2008). *Financial Times*. Obtido em 06 de Outubro de 2016, de The worst market crisis in 60 years: <https://www.ft.com/content/24f73610-c91e-11dc-9807-000077b07658>
- Sparshott, J. (08 de Setembro de 2016). *Rise in July U.S. Consumer Credit Reflects Steady Household Spending*. Obtido em 04 de Outubro de 2016, de The Wall Street Journal: <http://www.wsj.com/articles/u-s-consumer-credit-increased-17-71-billion-in-july-1473361611>
- Stross, C. (Dezembro de 2013). *Why I want Bitcoin to die in a fire*. Obtido em 16 de Agosto de 2016, de Charlie's Diary: <http://www.antipope.org/charlie/blog-static/2013/12/why-i-want-bitcoin-to-die-in-a.html>
- Summers, L. (1989). *StampOut*. Obtido em 07 de Agosto de 2016, de [http://www.stampoutpoverty.org/wf\\_library\\_post/when-financial-markets-work-too-well/](http://www.stampoutpoverty.org/wf_library_post/when-financial-markets-work-too-well/)
- Tapscott, D. (2016). *A moeda é apenas a primeira app; apenas a primeira aplicação para que se possa construir um sistema de consenso. Outras aplicações incluem posse de ações,*

- o registo de ativos, notariação, votação e outros que não tenhamos pensado antes.*  
New York: Penguin.
- Taylor, J. (09 de Fevereiro de 2009). *The Wall Street Journal*. Obtido em 18 de fevereiro de 2016, de How Government Created the Financial Crisis: <http://www.wsj.com/articles/SB123414310280561945>
- Taylor, T. (25 de Novembro de 2009). *Foreign Affairs*. Obtido em 08 de Fevereiro de 2016, de What to Read on the Financial Crisis: <https://www.foreignaffairs.com/articles/united-states/2009-11-25/what-read-financial-crisis>
- The Economist. (11 de Abril de 2013). *Inside the Bitcoin economy*. Obtido em 09 de Outubro de 2016, de The Economist: <http://www.economist.com/blogs/freeexchange/2013/04/exchange-rates>
- The Economist. (03 de Abril de 2014). *Bitcoin's deflation problem*. Obtido em 20 de Agosto de 2016, de The Economist: <http://www.economist.com/blogs/freeexchange/2014/04/money>
- The Economist. (10 de Maio de 2014). *Shadow and substance*. Obtido em 02 de Agosto de 2016, de The Economist: <http://www.economist.com/news/special-report/21601621-banks-retreat-wake-financial-crisis-shadow-banks-are-taking-growing>
- The Economist. (18 de Janeiro de 2014). *The Economist*. Obtido em 06 de Outubro de 2016, de <http://www.economist.com/news/briefing/21594264-previous-technological-innovation-has-always-delivered-more-long-run-employment-not-less>
- The Economist. (01 de Fevereiro de 2016). *How shadow banking works*. Obtido em 14 de Agosto de 2016, de The Economist: <http://www.economist.com/blogs/economist-explains/2016/02/economist-explains-0>
- The Japan Times. (06 de Agosto de 2016). *Bitcoin not money, judge rules in victory for its backers*. Obtido em 18 de Agosto de 2016, de The Japan Times: <http://www.japantimes.co.jp/news/2016/08/06/business/financial-markets/bitcoin-not-money-judge-rules-victory-backers/#.WA9Qc8dJnIU>
- Thomas, B., & Holtz-Eakin, D. (27 de Janeiro de 2016). *What Caused the Financial Crisis?* Obtido em 08 de Março de 2016, de The Wall Street Journal.
- Tsang, A. (03 de Agosto de 2016). *Bitcoin Plunges After Hacking of Exchange in Hong Kong*. Obtido em 05 de Setembro de 2016, de The New York Times: <http://www.nytimes.com/2016/08/04/business/dealbook/bitcoin-bitfinex-hacked.html>
- Turner, A. (2016). *entre a Dívida e o Diabo*. Gradiva.
- Turner, A. (2016). *Entre a Dívida e o Diabo*. Lisboa: gradiva.
- Tymoigne, E. (1 de Março de 2015). *Do Cryptocurrencies Such as Bitcoin Have a Future?* Obtido em 06 de Setembro de 2016, de The Wall Street Journal:

- <http://www.wsj.com/articles/do-cryptocurrencies-such-as-bitcoin-have-a-future-1425269375>
- Ulrich, F. (Novembro de 2014). Bitcoin. *Bitcoin*. Brasil, Brasil: Mises Brasil.
- Ulrich, F. (12 de Setembro de 2014). *O problema são os economistas, não o bitcoin*. Obtido em 23 de Setembro de 2016, de Bloomberg: <http://www.infomoney.com.pt/blogs/cambio/moeda-na-era-digital/post/3574655/problema-sao-economistas-nao-bitcoin>
- United Nations. (2016). *World Economic Situation Prospects*. Obtido em 06 de Outubro de 2016, de United Nations: [http://www.un.org/en/development/desa/policy/wesp/wesp\\_current/2016wesp\\_ch1\\_en.pdf](http://www.un.org/en/development/desa/policy/wesp/wesp_current/2016wesp_ch1_en.pdf)
- Vigna, P. (25 de Fevereiro de 2014). *Things About Mt. Gox's Crisis*. Obtido em 19 de Outubro de 2016, de The Wall Street Journal: <http://blogs.wsj.com/briefly/2014/02/25/5-things-about-mt-goxs-crisis/>
- Vigna, P., & Casey, M. (2015). *The Age of Cryptocurrency: How Bitcoin and Digital Money Are Challenging the Global Economic Order*. New York: St. Martin's Press.
- Voorhies, R., & Kendall, J. (Março de 2014). *The Mobile-Finance Revolution*. Obtido em 09 de Setembro de 2016, de Foreign Affairs: <https://www.foreignaffairs.com/articles/africa/2014-02-12/mobile-finance-revolution>
- Wallison, P. (19 de abril de 2015). *The Wall street Journal*. Obtido em 18 de Agosto de 2016, de Roadkill in the Fed's Race to Regulate Shadow Banking: <http://www.wsj.com/articles/roadkill-in-the-feds-race-to-regulate-shadow-banking-1429480159>
- Waltzer, G. (09 de Março de 2014). *Digital Currency and the Implications on International Trade*. Obtido em 20 de Setembro de 2016, de Waltham Trade Policy Review: <https://tradepolicy.wordpress.com/2014/03/09/digital-currency-and-the-implications-on-international-trade/>
- Warden, S. (08 de Junho de 2016). *Can Bitcoin Technology Solve the Migrant Crisis?* Obtido em 28 de Setembro de 2016, de The Wall street Journal: <http://www.wsj.com/articles/can-bitcoin-technology-solve-the-migrant-crisis-1465395474>
- Watson, J. (30 de Setembro de 2016). *We used to worry about 'peak oil'. Then the technological revolution happened*. Obtido em 05 de Outubro de 2016, de World Economic Forum: <https://www.weforum.org/agenda/2016/09/we-used-to-worry-about-peak-oil-then-the-technological-revolution-happened>
- White&Case. (07 de Março de 2016). *White&Case*. Obtido em 07 de Setembro de 2016, de Beyond Bitcoin: The blockchain revolution in financial services:

<http://www.whitecase.com/publications/insight/beyond-bitcoin-blockchain-revolution-financial-services>

- Wile, R. (19 de Dezembro de 2013). *DOGECOIN: How A Thing That Started As A Joke Became The Hottest Digital Currency In The World*. Obtido em 02 de Setembro de 2016, de Business insider: <http://www.businessinsider.com/what-is-dogecoin-2013-12>
- Wong, P. (03 de janeiro de 2016). *We Must Regulate Bitcoin. Problem Is, We Don't Understand It*. Obtido em 05 de Setembro de 2016, de WIRED: <https://www.wired.com/2016/03/must-understand-bitcoin-regulate/>
- Woolnough, C. (18 de Outubro de 2015). *CoinDesk*. Obtido em 26 de Setembro de 2016, de <http://www.coindesk.com/what-2016-holds-for-bitcoin-businesses/>
- World Economic Forum. (11 de Setembro de 2015). *13 signs the fourth industrial revolution is almost here*. Obtido em 03 de Janeiro de 2016, de World Economic Forum: <https://www.weforum.org/agenda/2015/09/13-signs-the-fourth-industrial-revolution-is-almost-here/>
- World Economic Forum. (Agosto de 2016). *The future of financial infrastructure*. Obtido em 27 de Setembro de 2016, de World Economic Forum,: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_The\\_future\\_of\\_financial\\_infrastructure.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_The_future_of_financial_infrastructure.pdf)
- Yermack, D. (Dezembro de 2013). *Is Bitcoin a Real Currency? An economic appraisal*. Obtido em 30 de Agosto de 2016, de <http://www.nber.org/papers/w19747>