

***A Bitcoin* e o seu desenvolvimento: estudo aplicado a uma amostra representativa**

Bitcoin and its development: a study applied to a representative sample

Luís PACHECO [1](#); Bruno ARAÚJO [2](#); Fernando Oliveira TAVARES [3](#)

Recebido: 21/03/2018 • Aprovado: 15/05/2018

Conteúdo

- [1. Introdução](#)
 - [2. A Bitcoin](#)
 - [3. Revisão da literatura](#)
 - [4. Estudo empírico](#)
 - [5. Conclusões](#)
- [Referências bibliográficas](#)

RESUMO:

O presente artigo tem dois objetivos principais, o primeiro passa por examinar a Bitcoin nomeadamente as suas características e o segundo objetivo assenta na pesquisa da sua relevância em Portugal. A análise destes pontos é fundamental para clarificar este tema de elevado interesse à escala global e contribuir com dados atuais sobre a sua situação em Portugal. Esta pesquisa exploratória permitiu concluir que a Bitcoin apesar da inegável inovação e vantagens apresenta um número elevado de desvantagens e consequências económicas que merecem atenção. De acordo com os resultados obtidos no estudo empírico verificou-se que existe um conhecimento geral da Bitcoin e uma forte tendência para a sua utilização futura. Outro aspeto que merece ser salientado é o facto dos inquiridos acreditarem no potencial alternativo da Bitcoin quando comparada com moedas como o dólar, o euro ou o iene.

Palavras-Chave: *Bitcoin*, criptomoedas, Portugal.

ABSTRACT:

The present paper has two main goals, the first one to examine the Bitcoin with focus on its own characteristics and the second goal is based on research about its relevance in Portugal. The analysis of those issues is important to clarify this topic of global interest and contribute with updated data about the current situation of the subject in Portugal. This exploratory research allows us to conclude that Bitcoin despite the undeniable innovation and advantages presents a high number of disadvantages and economic consequences which deserve attention. The results of the empirical research point to a general knowledge of the Bitcoin and large tendency to use it in the future. At the same time it is relevant the fact of the respondents believe in the potential alternative of Bitcoin when compared with other currencies like the dollar, euro or Yen.

Keywords: *Bitcoin*, cryptocurrencies, Portugal.

1. Introdução

A *Bitcoin* destaca-se no campo das moedas virtuais, nomeadamente, por ter sido pioneira num conjunto de atributos revolucionários que a tornaram mediática e fonte de interesse

para os investigadores (Halaburda & Sarvary, 2016). Características como o seu formato, anonimato, fácil transação e descentralização vêm colocar em causa, por exemplo, o conceito de moeda e o poder de quem a controla. Todavia, acarreta problemas que começam a preocupar autoridades reguladoras como o Banco Central Europeu ou o Parlamento Europeu, nomeadamente em relação às suas consequências económicas e aos seus perigos.

A procura de moedas alternativas é influenciada por diversos fatores como o descontentamento com as políticas económicas, os elevados custos dos serviços financeiros, a procura de uma maior liberdade financeira (Nian & Chuen, 2015).

Dada a sua atualidade, a *Bitcoin* é um tema ainda pouco explorado a nível científico, o que motivou a realização do presente artigo. Os dois objetivos principais deste artigo são, em primeiro lugar, proceder a uma abordagem geral da *Bitcoin* para compreender as suas características fundamentais e, em segundo lugar, realizar uma pesquisa através de um inquérito com o intuito de dar resposta às seguintes questões:

Q1: Qual o ponto de situação da *Bitcoin* em Portugal? Isto é, qual o grau de conhecimento assim como o nível de utilização por parte da população?

Q2: Existe uma atual ou futura tendência para a adoção de moedas virtuais como a *Bitcoin* em alternativa às moedas tradicionais em Portugal?

Em termos de estrutura, a secção dois é dedicada à descrição da *Bitcoin* e a terceira secção faz uma revisão da literatura. A quarta secção apresenta a estrutura do inquérito realizado e os dados obtidos. Finalmente, a última secção apresenta as conclusões alcançadas, as limitações presentes e uma breve tentativa de perspetivar o futuro da *Bitcoin*.

2. A *Bitcoin*

2.1. Funcionamento do sistema

A *Bitcoin* é um sistema de pagamentos descentralizado que começou a funcionar em 2009 e que opera em modo *peer-to-peer*, ou seja, através de uma rede de computadores que funciona ponto a ponto sem necessidade de um servidor central. Neste sistema, os utilizadores têm direitos iguais e não existe uma terceira parte ou autoridade de controlo, sendo possível realizar transações entre utilizadores sem a necessidade de intermediários. A *Bitcoin* tornou-se uma inovação tecnológica de foco mundial porque foi a primeira a apresentar-se como uma moeda virtual descentralizada, o que significa que não é regulada por nenhum tipo de entidade e que funciona numa lógica evolutiva, dada a natureza *open-source* do sistema.

O sistema surgiu por várias razões, entre as quais a natural evolução tecnológica, mas também pela vontade de criar alternativas de pagamento desvinculadas de qualquer tipo de instituição financeira. O sistema funciona apenas por processos tecnológicos e, sendo público e aberto, qualquer pessoa o pode usar, todavia ninguém tem o poder de o controlar ou interromper.

BÖHME et al. (2015) e HALABURDA & SARVARY (2016) descrevem de forma simplificada uma transação de *Bitcoins* e explicam o modo como o sistema opera. O ponto central do sistema é a *Blockchain* que se trata de uma lista pública onde são registadas todas as transações de *Bitcoins* efetuadas pelos utilizadores. O sistema usa a criptografia de modo a garantir a segurança e integridade dos dados e suas transações. Cada endereço de *Bitcoins* contém um par de assinaturas criptográficas formadas por uma chave privada e uma chave pública que contém a informação do número de *Bitcoins* associados. A primeira é secreta e apenas pertence ao dono das *Bitcoins* que lhe dá direito único de as utilizar e a segunda é visível por todos os utilizadores da rede e que serve para receber e enviar *Bitcoins*. Estes endereços de *Bitcoins* podem ser guardados de acordo com a escolha do utilizador de forma local ou virtual em carteiras virtuais existindo inúmeros provedores *online* destes serviços. Nestas carteiras virtuais são criadas contas de *Bitcoins* que são facilmente utilizadas através de *smartphone* ou computador. Note-se que, caso ocorra um ataque à *Blockchain*, como por exemplo uma tentativa de alterar dados ou até tentar criar transações falsas, este ataque é

imediatamente detetado pelos utilizadores que estão constantemente a monitorizar os registos e a fortalecer a sua segurança.

À data de 20 de março de 2018, existiam em circulação cerca de 16,9 milhões de *Bitcoins*, representando uma capitalização de mercado de cerca de 150 mil milhões de dólares [4]. É de notar que esta moeda virtual tem ainda pouco tempo de existência, todavia representa cerca de metade da capitalização da totalidade das mais de 700 criptomoedas existentes e regista um crescimento quase contínuo da sua cotação. No início de 2017, o preço da *Bitcoin* estava próximo de 1000 dólares, no entanto, o forte crescimento registado durante o ano levou a que a cotação se situasse próximo dos 20.000 dólares em dezembro, tendo no final do 1º semestre de 2018 corrigido para valores próximos dos 10.000 dólares.

2.2. Consequências económicas e regulação

O Banco Central Europeu (BCE) em diversos relatórios (BCE, 2015; EUROPEAN CENTRAL BANK, 2012), alertou que estas moedas virtuais descentralizadas poderão apresentar riscos, tais como, riscos para a estabilidade de preços, para a estabilidade financeira, para a estabilidade do sistema de pagamentos, riscos acrescidos nas trocas cambiais e, por fim, riscos de fraude. O BCE considera que o volume de transações é demasiado pequeno, pelo que, de momento, não constituem um perigo real. No entanto, em outubro de 2016, o BCE propôs uma alteração das diretivas (EU) 2015/849 e 2009/101/EC ao Parlamento e Conselho Europeus com o intuito de prevenção da utilização do sistema financeiro para efeitos de branqueamento de capitais ou de financiamento do terrorismo através de moedas virtuais (ECB, 2016). Nesse mesmo documento são apresentadas propostas de alterações à regulação assim como definido que estas moedas virtuais não são legais nem definidas como moeda.

O Banco de Pagamentos Internacionais (BIS, 2015) refere que estas moedas poderão afetar as políticas monetárias e o sistema financeiro caso a sua utilização venha a crescer em grande escala. Naquela publicação são mencionados alguns pontos que eventualmente estão em risco de ser afetados, nomeadamente, as infraestruturas dos mercados financeiros, os intermediários financeiros, as receitas dos Bancos Centrais e ainda as políticas monetárias. Numa publicação do Fundo Monetário Internacional (IMF, 2016) é analisada a situação das moedas virtuais descentralizadas, sendo apresentadas preocupações, como por exemplo, a grande capacidade das criptomoedas para proporcionar a evasão fiscal e a fuga ao controlo de capitais, pois combinam características que propiciam aquelas situações, tais como o anonimato, a facilidade de transação além-fronteiras e a sua fácil convertibilidade.

Ainda em relação aos aspetos regulatórios, são vários os autores (BÖHME et al., 2015; DIBROVA, 2016; WEBER, 2015) que defendem que é necessária maior regulação para evitar atividades criminosas e proteger os utilizadores. A *Financial Action Task Force* (FATF, 2014; FATF, 2015) refere que as moedas virtuais podem ser utilizadas em crimes de lavagem de dinheiro ou financiamento do terrorismo.

No relatório do BIS (2015) é referido que as moedas virtuais são ainda algo de recente e que não se adaptam facilmente à regulação existente. É recomendada a cooperação a nível mundial para que a regulação aplicada seja mais eficiente, contudo não colocam de parte as ações a nível nacional. São ainda sugeridas algumas medidas para tentar regular a situação, como por exemplo alertar os utilizadores para os perigos, aplicar regulação específica aos provedores de serviços relacionados com estas moedas, como fornecedores de carteiras virtuais e sites de câmbios.

A Autoridade Bancária Europeia também já revelou a sua opinião sobre o tema (EBA, 2014), identificando um conjunto de riscos associados a estas moedas. Nesse documento são sugeridas potenciais medidas regulatórias de longo e curto prazo. A longo prazo é sugerida a criação de uma entidade não governamental responsável por regular este tipo de moedas, a monitorização e documentação das transações ou ainda a criação de reservas por parte dos provedores de serviços para evitar falta de garantias de pagamento ou reembolso. A curto prazo, é defendido que as autoridades de supervisão nacionais aconselhem as instituições financeiras a não trabalharem com este tipo de moedas.

No estudo realizado por BRITO & CASTILLO (2013) os autores defendem que para evitar crimes relacionados com a *Bitcoin* a solução não é a sua proibição. Estes autores sugerem que, para minimizar a criminalidade, os seus intermediários sejam obrigados a reportar atividades suspeitas e que esta regulação tem de ser bem desenhada de forma a não impedir o desenvolvimento da tecnologia inovadora da *Bitcoin* e ao mesmo tempo minimizar os seus riscos negativos.

No dia 9 de março de 2017 membros do Parlamento Europeu também apresentaram um projeto de lei para alterar as diretivas anteriormente referidas ((EU) 2015/849 e 2009/101/EC), com o intuito de regular estas moedas. Nesta proposta, foi fornecido às Unidades de Informação Financeira (*Financial Intelligence Units*) dos países europeus o direito de criar bases de dados, partilhar e monitorizar a informação com o objetivo de diminuir o anonimato dos utilizadores destas moedas.

Através da análise do estado da regulação nesta matéria em diversos países é possível concluir que não existe um consenso regulatório. Contudo, a situação está a ser acompanhada e foram dados os primeiros passos na tentativa de regular a moeda, apesar de um consenso global ainda estar distante.

3. Revisão da literatura

A *Bitcoin* é uma moeda virtual geradora de um interesse crescente à escala global, no entanto ainda foi pouco explorada pela comunidade científica. A seguir são apresentadas tabelas resumo dos principais estudos teóricos e empíricos sobre a *Bitcoin*, completadas com as principais conclusões que podemos retirar da literatura.

A tabela 1 expõe um resumo de alguma da literatura teórica e a tabela 2 apresenta uma síntese dos artigos empíricos mais relevantes.

Da leitura dos artigos retira-se a ideia, em primeiro lugar, de que os diferentes autores tendem a considerar a *Bitcoin* uma moeda inovadora assim como uma possível alternativa ao sistema atual de pagamentos ou até mesmo ao sistema monetário. Contudo, consideram que contém riscos associados, podendo constituir uma ameaça para os utilizadores e também sobre a estabilidade do sistema económico.

Outro aspeto bastante importante a reter, e que está no centro da atenção da maioria da literatura (e.g., BCE, 2015; DIBROVA, 2016; EUROPEAN CENTRAL BANK, 2012; WEBER, 2015) e que surge nos alertas sobre os perigos desta moeda, prende-se com a falta de legislação e regulação. Apenas em alguns países é proibida a transação deste tipo de moeda ou existe algum tipo de supervisão por parte do Estado, deixando os utilizadores sem qualquer tipo de proteção legal.

Por outro lado, diversos estudos (BÖHME ET AL., 2015; CIAIAN ET AL., 2016; NIAN & CHUEN, 2015), apesar de reconhecerem os perigos, defendem o potencial inovador da sua tecnologia, o facto de poder revolucionar o sistema de pagamentos e ser útil em outros segmentos de mercado. No estudo de LISCHKE & FABIAN (2016) é evidenciado que a utilização destas moedas alternativas deveu-se ao facto dos utilizadores verem nelas uma nova esperança económica e uma alternativa às moedas tradicionais. Segundo Dyhrberg (2016), devido às suas características únicas, a *Bitcoin* pode comportar-se como uma moeda ou até mesmo como uma *commodity*, sendo útil na avaliação do risco de mercado.

Tabela 1
Principais estudos teóricos sobre a *Bitcoin*

Autor	Título	Publicação	Síntese
Böhme, Christin, Edelman, & Moore (2015)	<i>Bitcoin: Economics, Technology, and Governance</i>	Journal of Economic Perspectives	<ul style="list-style-type: none">• Considera que a <i>Bitcoin</i> tem potencial para alterar o sistema de pagamentos e os sistemas monetários• Descreve todo o processo de <i>mining</i> que é crucial para o funcionamento do sistema da <i>Bitcoin</i>• Apresenta as vantagens do sistema da <i>Bitcoin</i> em que este evita a centralização de poder numa única pessoa ou organização. Não

			<p>tem sistema central, logo é mais difícil ser interrompido e tem baixo custo para os comerciantes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Refere os perigos do sistema e a sua utilização para atividades ilícitas • Salaria a falta de regulação do sistema.
Nian & Chuen (2015)	<i>Introduction to Bitcoin</i>	Handbook of Digital Currency	<ul style="list-style-type: none"> • Explica os motivos para o surgimento das moedas alternativas • Afirma que esta tecnologia irá revolucionar o sistema de pagamentos, eliminando intermediários e alterando a forma como o mundo financeiro opera, nomeadamente na angariação e empréstimo de fundos • Apresenta o funcionamento da <i>Bitcoin</i> e detalha o processo da sua transação • Considera que as criptomoedas são uma realidade que permanecerá e caso a <i>Bitcoin</i> falhe por alguma razão surgirão outras criptomoedas relevantes.
Weber (2015)	<i>Bitcoin and the legitimacy crisis of money</i>	Cambridge Journal of Economics	<ul style="list-style-type: none"> • Considera que a falta de regulação surge como um dos maiores problemas, assim como a privacidade dos utilizadores que poderá estar em causa devido a <i>hackers</i> • Coloca em causa o anonimato do sistema da <i>Bitcoin</i> • Refere que, no caso do sistema da <i>Bitcoin</i> não existem problemas de crédito e liquidez, pois o sistema opera em modo de tempo real, não havendo transferência de instrumentos de crédito • Afirma que a plataforma foi desenhada para não necessitar da confiança de outras pessoas ou instituições, dependendo apenas dela própria.
European Central Bank (2012)	<i>Virtual currency schemes</i>	Banco Central Europeu	<ul style="list-style-type: none"> • Primeiro estudo do BCE sobre o sistema das moedas virtuais • Aborda o esquema da <i>Bitcoin</i>, descrevendo-o desde a sua origem ao seu funcionamento e ainda o seu aspeto monetário, referindo que se trata de um sistema descentralizado em que nenhuma autoridade está envolvida • Refere a existência de vários riscos associados a este tipo de moedas virtuais, porém a sua dimensão ainda é pequena para representar uma ameaça real • Alerta para a falta de regulação destas moedas expondo os seus utilizadores a perigos, podendo ser utilizada para atividades ilegais • Reconhece a inovação financeira destes esquemas virtuais • Antecipa um aumento destas moedas virtuais ao longo do tempo e que poderão vir a constituir um desafio para as autoridades.
BCE (2015)	<i>Virtual currency schemes- a further analysis</i>	Banco Central Europeu	<ul style="list-style-type: none"> • Este estudo surge com o propósito de completar o estudo anterior • Fornece uma nova definição de moeda virtual: "uma representação digital de valor, não emitida por um banco central, uma instituição de crédito ou uma instituição de moeda eletrónica, o que, em algumas circunstâncias, pode ser utilizado como alternativa ao dinheiro" e que esquemas de moeda virtual descentralizada como a <i>Bitcoin</i> não podem ser considerados dinheiro virtual numa perspetiva legal • Realiza uma análise geral relativamente à supervisão e regulação de moedas como a <i>Bitcoin</i> nos países da União Europeia e também fora dessa zona geográfica • Refere mais uma vez os perigos dos esquemas de moedas virtuais • Reconhece um aumento destas moedas virtuais desde o relatório

de 2012.

Dibrova (2016)	<i>Virtual Currency: New Step in Monetary Development</i>	Journal Procedia - Social and Behavioral Sciences	<ul style="list-style-type: none"> • Salienta os perigos da ausência de regulação e legislação em que os utilizadores destas plataformas não usufruem de qualquer proteção legal • Refere que os utilizadores enfrentam dificuldades em compreender aspetos básicos dos sistemas de moedas virtuais devido à falta de informação existente • Defende que é urgente uma regulação e tributação a nível mundial.
----------------	---	---	---

Nota: Elaboração própria.

Tabela 2
Principais estudos empíricos sobre a Bitcoin

Título/ Autor	Variáveis	Período analisado	Metodologia empregue	Principais resultados/ conclusões
<i>Bitcoins as an investment or speculative vehicle? A first look</i> Baek & Elbeck (2014)	<p>Variáveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variação mensal do preço da <i>Bitcoin</i> <p>Variáveis independentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variação mensal do Índice de preços no consumidor - Variação mensal da produção industrial - Variação mensal dos gastos com consumo pessoal - Variação mensal do índice S&P 500 - Variação mensal das OT a 10 anos - Variação da taxa média de desemprego nos Estados Unidos da América - Variação mensal na taxa de câmbio entre o Dólar e Euro - <i>Spread</i> entre preços diários altos e baixos da <i>Bitcoin</i> 	julho de 2010 a fevereiro de 2014	Newey–West’s heteroscedasticity and autocorrelation consistent (HAC) covariance estimator	<ul style="list-style-type: none"> • Conclui que o mercado da <i>Bitcoin</i> é extremamente volátil quando comparado com o mercado de ações • Fatores económicos externos não influenciaram de forma significativa o retorno da <i>Bitcoin</i> • Considera a <i>Bitcoin</i> como um veículo especulativo e que é muito influenciada pelos seus participantes.
<i>The digital agenda of virtual coins. Can Bitcoin become a global</i>	<p>Variável dependente</p> <ul style="list-style-type: none"> - Preço da <i>Bitcoin</i> em dólares <p>Variáveis independentes:</p>	2009 a 2014	<p>Vector autoregression (VAR)</p> <p>Dickey–Fuller (ADF)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Segundo o estudo, os fatores que influenciam o preço da <i>Bitcoin</i> são: - Forças de mercado como a oferta e a procura

<p><i>currency?</i></p> <p>Ciaian, Rajcaniova & Kanacs (2016)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Número de <i>Bitcoins</i> - Número de transações - <i>Destroyed days</i> de <i>Bitcoins</i> por cada transação - Taxa de câmbio EUR-USD - Visualizações <i>wikipedia</i> - Novos membros - Novas notícias - Preço do petróleo - Índice <i>Dow Jones</i> 		<p>Phillips–Perron (PP)</p> <p>Lagrange-multiplier (LM)</p> <p>Vector-Error Correction (VEC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Dimensão da sua economia - Especulação dos investidores - Número de visitas do artigo sobre a <i>Bitcoin</i> na <i>wikipedia</i> - Nova informação sobre a <i>Bitcoin</i> - Velocidade de circulação das <i>Bitcoins</i> • Afirma que o índice <i>Dow Jones</i>, a taxa de câmbio e o preço do petróleo não afetam significativamente o preço da <i>Bitcoin</i> • Elevada volatilidade poderá por em causa o seu futuro • A <i>Bitcoin</i> é vista como uma alternativa em economias instáveis, como as dos países em desenvolvimento • É considerado que a <i>Bitcoin</i> não pode ser utilizada como moeda, contudo a sua tecnologia (<i>Blockchain</i>) tem vantagens e poderá ser aplicada noutros segmentos de mercado.
<p><i>Bitcoin, gold and the dollar – A GARCH volatility analysis</i></p> <p>Dyhrberg (2016)</p>	<p>Variável dependente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Retorno da <i>Bitcoin</i> <p>Variáveis independentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Taxa de fundos federais (EUA) - Taxas de câmbio USD-EUR e USD-GBP - Índice FTSE - Taxa de variação dos Futuros de Ouro - Taxa de juro 	<p>19 julho de 2010 a 22 maio de 2015</p>	<p>Generalized autoregressive conditional heteroscedasticity (GARCH)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A <i>Bitcoin</i> tem comportamento muito similar em relação ao ouro e dólar • Como é uma moeda descentralizada e não regulada, nunca se comportará como as moedas tradicionais • A <i>Bitcoin</i> está entre uma moeda e uma <i>commodity</i>, podendo retirar-se vantagens disso.
<p><i>Analyzing the bitcoin network: The First Four Years</i></p> <p>Lischke & Fabian (2016)</p>	<p>São utilizadas métricas de rede para analisar a rede da <i>Bitcoin</i></p>	<p>2009 a 2013</p>	<p>Análise de redes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Quando analisado o número de transações em <i>Bitcoins</i> e o seu volume a nível mundial nota que em grande parte, é utilizada para câmbios de moeda, comércio <i>online</i> ou trocas entre carteiras de <i>Bitcoins</i> • Da análise geográfica, conclui-se que os maiores mercados são os Estados Unidos e a Alemanha • A <i>Bitcoin</i> é mais utilizada em países com boas estruturas de Internet • Em países como Espanha, Argentina, Canadá e Estados

				Unidos esta foi em grande parte utilizada para trocas cambiais.
<p><i>Determinantes da procura da Bitcoin: um estudo econométrico</i></p> <p>Regalado (2015)</p>	<p>Variável dependente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logaritmo do valor estimado das transações reais em <i>Bitcoins</i> <p>Variáveis independentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logaritmo da taxa de câmbio entre a <i>Bitcoin</i> e o Dólar (BTC/USD) - Logaritmo do índice de comércio a retalho em volume - Taxa de juro dos Bilhetes de Tesouro americanos a 3 meses - Logaritmo do índice <i>Dow Jones</i> - Logaritmo do índice <i>Google trends</i> - Rácio do total das taxas em <i>bitcoins</i> no valor estimado das transações em <i>bitcoins</i> (%) - Logaritmo do tempo - Logaritmo do <i>hashrate</i>, o número estimado de <i>gigahashes</i> por segundo que a rede <i>Bitcoin</i> está a gerar - <i>Dummy</i> para o encerramento do MTgox a 02/2014 (0 até à data e 1 depois) 	<p>julho de 2010 até dez. de 2014</p>	<p>Autoregressive-Distributed Lag (ARDL)</p>	<p>Conclui que as seguintes determinantes têm um impacto na procura da <i>Bitcoin</i>, a curto e longo prazo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taxa de juro dos Bilhetes de Tesouro americanos a 3 meses • Índice do comércio a retalho em volume • Taxa de câmbio da <i>Bitcoin</i> face ao dólar • <i>Google trends</i> • Custos de transação <p>(apenas afetam esta procura no curto prazo)</p>

Nota: Elaboração própria.

De todos os trabalhos analisados, nota-se que a maioria limita-se a efetuar estudos teóricos e econométricos não sendo realizado nenhum tipo de inquérito para tentar compreender melhor o fenómeno da *Bitcoin*. Com este artigo pretende-se combater essa lacuna e efetuar um inquérito, a partir do qual será possível averiguar o grau de conhecimento, utilização e aceitação da *Bitcoin* por parte da população e alcançar um melhor conhecimento da sua implantação e perspetivas de desenvolvimento em Portugal.

4. Estudo empírico

O inquérito tem como objetivo fundamental analisar os fatores associados à utilização das criptomoedas descentralizadas com principal foco na *Bitcoin*. Especificamente, nesta

pesquisa pretendeu-se analisar o grau de conhecimento das moedas virtuais e, igualmente, apurar o nível atual de utilização e conhecimento da *Bitcoin*.

4.1. Metodologia

Para a elaboração do inquérito recorreu-se à aplicação *Google Docs*, que permitiu criá-lo em formato virtual e gerar um *link* de partilha para que os inquiridos pudessem responder facilmente ao inquérito *online*. Refira-se que o inquérito, apresentado na secção seguinte, tem um carácter exploratório e, antes de ser distribuído, foi objeto de um teste prévio junto de uma amostra de conveniência, o que permitiu ajustar algumas questões.

A divulgação do inquérito passou por duas fases, numa primeira fase foi partilhado na rede social *Facebook* como também enviado por correio eletrónico a vários contactos. Numa segunda fase, o *link* foi divulgado através de correio eletrónico junto da comunidade académica da Universidade de Aveiro, em Portugal, e publicado no Jornal *online* da Universidade. O período de recolha de respostas decorreu em março e abril de 2017, com a obtenção de 329 respostas completas e válidas. Os dados recolhidos foram posteriormente examinados com recurso ao programa estatístico SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*). Considera-se que as respostas obtidas representam uma amostra válida da comunidade universitária portuguesa, existindo naturalmente limitações na generalização dos resultados à população portuguesa em geral.

Inicialmente foi efetuada uma Análise Descritiva dos resultados e posteriormente recorreu-se à Análise de Componentes Principais da Análise Fatorial (ACPAF) para extrair os fatores preponderantes para a utilização da *Bitcoin*. PESTANA & GAGEIRO (2014) e MARÔCO (2014) entendem que aquela é uma técnica de análise exploratória que tem como objetivo descobrir e analisar um conjunto de variáveis inter-relacionadas por forma a constituir uma escala de medida para fatores que de alguma forma controlam as variáveis originais. Assim, recorre-se à ACPAF para reduzir o grande número de variáveis consideradas, num número mais pequeno de fatores. As variáveis destinadas à análise multivariada provêm de questões obtidas através de respostas numa escala Likert de cinco níveis.

4.2. Análise dos resultados

No total foram obtidas 329 respostas válidas, correspondentes a 196 inquiridos do sexo feminino e 133 do sexo masculino. As idades entre 18 e 24 anos representaram 51,1% das respostas, seguindo-se o intervalo de idades entre os 25 e 34 anos, com 35,6%. Dos inquiridos que responderam ao inquérito, 87,6% tinha pelo menos um grau académico do ensino superior. Constatou-se igualmente que 54,1% dos inquiridos realizava operações *online* com frequência, alternando entre uma vez por mês até um máximo de várias vezes por semana.

A *Bitcoin* destacou-se como a moeda virtual mais conhecida, apresentando uma percentagem de respostas de 50,2%. A moeda virtual *Dash* foi a segunda com 1,2%. Houve também uma grande percentagem de respostas (46,6%) em que desconheciam por completo todas as moedas virtuais apresentadas ou simplesmente não sabiam qual era a mais conhecida.

Das 329 respostas recolhidas, 193 dos inquiridos admitiram conhecer a moeda virtual *Bitcoin* perfazendo uma percentagem de 58,7%.

Verificou-se que a Internet é a principal fonte pela qual a *Bitcoin* é conhecida, representando 58,5% das respostas, seguindo-se os amigos, com 19,2%. As notícias e outras fontes possuem uma menor frequência, de 13% e 6,7%, respetivamente. A utilização da *Bitcoin* apresentou níveis abaixo do esperado, pois registaram-se somente 14 respostas positivas quanto à sua utilização numa amostra de 193 inquiridos. Aproximadamente 93% dos inquiridos que afirmaram conhecer a *Bitcoin* nunca a utilizaram, o que representa a esmagadora maioria das respostas totais. Relativamente ao tipo de operações efetuadas com *Bitcoins*, de entre o diminuto número de inquiridos que já a utilizaram, registaram-se percentagens idênticas de 35,7% para operações como compra de produtos em lojas *online*

Desvantagens								
Risco de câmbio	5,2	10,4	12,4	32,1	18,7	21,2	1,427	
Problemas de segurança	5,7	8,8	6,7	34,2	24,9	19,7	1,388	
Falhas técnicas	2,6	10,4	9,3	32,1	22,3	23,3	1,345	
Volatilidade do seu preço	2,6	7,3	11,4	31,1	22,8	24,9	1,311	
Requerem conhecimento especializado	1,6	7,8	16,6	31,6	28,0	14,5	1,201	
Ausência de autoridade central	7,3	10,9	15,0	25,4	20,2	21,2	1,517	

Fonte: Elaboração própria, output SPSS. Nota: São apresentadas as frequências em % e o desvio-padrão.

Segundo os inquiridos (tabela 3) a necessidade de possuir um conhecimento especializado é a maior desvantagem destas moedas virtuais, registando-se menores percentagens de resposta que não concordam (total e parcialmente), com apenas 9,4%, contra os 59,6% que pensam o contrário. Os problemas de segurança são apontados em segundo lugar, por 59,1% dos inquiridos (que concordam parcial ou totalmente), como sendo uma das principais desvantagens. Mais de 54% dos inquiridos concorda que as falhas técnicas são uma grande desvantagem, colocando esta na terceira posição. A volatilidade do preço ocupa o quarto lugar da lista, embora seja de notar que houve uma maior frequência de respostas de "não sei" (24,9%), o que traduz uma ausência de clareza nesta posição provocada pela grande falta de conhecimento sobre esta matéria.

A ausência de autoridade central tanto pode ser uma vantagem como desvantagem e por isso foi questionada nas duas ocasiões. Pela análise dos dados aquela foi a menos valorizada como vantagem e ao mesmo tempo foi considerada uma desvantagem não muito significativa, pelo que se conclui que este fator apresenta uma posição global relativamente neutra.

Os quatro fatores classificados como os mais relevantes para os inquiridos foram (vd. tabela 4): a maior educação sobre Bitcoins, o aumento da informação sobre Bitcoins, a proteção dos utilizadores e o aumento do número de comerciantes que aceitem a Bitcoin, tendo todos estes fatores apresentados uma percentagem de concordância (parcial e total) superior a 74,6%.

Tabela 4
Fatores importantes para o aumento da utilização da Bitcoin

Fatores	Não concordo totalmente	Não concordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente	Não sei	Desvio-padrão
Melhoria da regulação pelos Estados	8,8	7,8	10,4	32,6	26,4	14	1,429
Aumento de informação sobre <i>Bitcoins</i>	3,1	4,7	4,7	21,8	57	8,8	1,085

Maior educação sobre <i>Bitcoins</i>	2,6	4,1	5,2	21,8	57	9,3	1,050
Publicidade sobre <i>Bitcoins</i>	3,1	7,8	21,8	26,9	32,1	8,3	1,212
Proteção dos utilizadores	2,6	5,2	5,7	15,5	60,1	10,9	1,097
Maior estabilidade de preço da <i>Bitcoin</i>	2,6	5,7	9,3	22,8	40,9	18,7	1,212
Aumentar aderência dos bancos à <i>Bitcoin</i>	3,1	7,8	11,9	29,5	32,1	15,5	1,261
Simplificação na compra de <i>Bitcoins</i>	1,6	8,3	6,2	28	41,5	14,5	1,162
Maior segurança no armazenamento de <i>Bitcoins</i>	2,1	6,2	7,3	17,6	48,7	18,1	1,174
Aprovação dos Estados	4,1	8,3	9,8	22,8	39,4	15,5	1,314
Aumentar os comerciantes que aceitem a <i>Bitcoin</i>	1,6	6,7	5,7	21,8	52,8	11,4	1,090
Processo de transação mais rápido	0,5	9,8	14	21,2	31,6	22,8	1,281

Fonte: Elaboração própria, output SPSS. Nota: São apresentadas as frequências em % e o desvio-padrão.

Ainda de acordo com esta seriação temos, o procedimento simplificado na compra de *Bitcoins*, a maior segurança no armazenamento de *Bitcoins*, a maior estabilidade de preço da *Bitcoin* e a aprovação dos Estados, com frequências de resposta de concordância (parcial e total) que variaram entre os intervalos de 62,2% e 69,5%.

Por fim, com as menores percentagens de respostas de concordância (total e parcial) aparecem fatores como, o aumento da aderência dos bancos à *Bitcoin*, a publicidade sobre *Bitcoins*, a melhoria da regulação dos Estados e o processo de transação mais rápido (este último com a maior percentagem de respostas "não sei"). É de focar o valor do desvio-padrão da "melhoria da regulação pelos Estados", que teve um valor máximo de 1,429, demonstrando a maior divisão de opiniões.

O número de inquiridos que responderam à questão sobre o crescimento esperado da *Bitcoin* para os próximos 5 anos e às questões seguintes passa a ser novamente a totalidade da amostra, ou seja 329, isto pelos motivos atrás referidos. Verifica-se que, grande parte dos inquiridos (39,2%), acredita que a utilização da *Bitcoin* aumente nos próximos 5 anos, ao contrário da reduzida percentagem que prevê que estabilize ou que se reduza. Note-se que, 50,2% responderam "não sei", o que será explicado pelo facto de cerca de 40% dos inquiridos ter mostrado desconhecer a *Bitcoin*.

Verifica-se que o número de inquiridos que entende que a *Bitcoin* deve melhorar foi elevado, especificamente 141 do total de 329, isto quando comparado com os que pensam o oposto, com apenas 14 respostas. Novamente, o número de inquiridos sem opinião foi considerável (176).

Finalmente, na tabela 5 pode-se observar que 40,7% dos inquiridos espera no futuro vir a utilizar a *Bitcoin* ou outra moeda virtual, o que vem provar que existe potencial para o aumento da sua utilização. Quando os inquiridos foram confrontados com a possibilidade da *Bitcoin* vir a substituir moedas como o Euro, Dólar ou Iene, somente 28,6% achou que seria pouco provável ou colocou de parte essa hipótese contra os 41% que acredita no potencial alternativo da *Bitcoin*.

Tabela 5
Utilização futura da *Bitcoin*

Questões	Não	É pouco provável	Provavelmente	É muito provável	Sim	Não sei
No futuro pensa usar a <i>Bitcoin</i> ou outra moeda virtual?	4,9	18,5	26,7	9,4	4,6	35,9
Poderá a <i>Bitcoin</i> ser uma alternativa ao Euro, Dólar ou Iene?	7,0	21,6	23,4	10,3	7,3	30,4

Fonte: Elaboração própria, output SPSS.

4.3. Análise fatorial

Com o objetivo de se alcançarem conclusões mais precisas relativamente aos dados estes serão seguidamente examinados através da Análise Fatorial. Este tipo de exame presume a existência de uma quantidade reduzida de variáveis não visíveis subjacentes aos dados, que revelam o que é idêntico às variáveis primárias. Neste âmbito, examinar-se-á a validade e qualidade desta análise com recurso ao teste KMO e ao teste de esfericidade de Bartlett (PESTANA & GAGEIRO, 2014; MARÔCO, 2014). Observou-se que o valor de KMO (0,941) significa que estamos perante uma Análise Fatorial "Muito Boa", uma vez que o teste de Bartlett registou um nível de significância de 0,000. Estes resultados conduzem-nos à recusa da hipótese da matriz das correlações na população ser a matriz identidade. Concluiu-se desta forma que a correlação entre determinadas variáveis é estatisticamente significativa, sendo adequada a realização da Análise Fatorial.

Tabela 6
Variância total explicada

Comp.	Extração da soma dos quadrados dos valores			Rotação da soma dos quadrados dos valores		
	Total	% variância	% acumulada	Total	% variância	% acumulada
1	12,407	53,945	53,945	7,120	30,958	30,958
2	1,776	7,723	61,668	4,398	19,120	50,077
3	1,489	6,475	68,143	4,155	18,066	68,143

Fonte: Elaboração própria, output SPSS.

Na tabela 6 foi utilizado o Método das Componentes Principais para a extração dos fatores ou novos componentes. Aplicou-se o método ortogonal Varimax com normalização de Kaiser.

Este método apontou uma variância explicada pelos componentes, sendo possível compreender que podem ser selecionados três fatores responsáveis por 68,143% da variância. Por outro lado, a variância não explicada de 31,857% pode estar associada a diferentes combinações de variáveis com outros fatores menos importantes. Constatou-se ainda que o critério de Kaiser foi cumprido, uma vez que os valores próprios dos três fatores são todos superiores a 1.

A tabela 7 além de apresentar a composição e descrição dos novos componentes e os seus respectivos coeficientes do Alfa de Cronbach, também identifica os três novos fatores e as suas variáveis específicas. Pela análise destes coeficientes, e de acordo com GEORGE & MALLERY (2003), estamos perante uma consistência interna elevada no fator 1 (Alfa de Cronbach = 0,949) e uma consistência interna boa nos fatores 2 (Alfa de Cronbach = 0,898) e 3 (Alfa de Cronbach = 0,871).

Tabela 7
Matriz de Rotação dos Componentes

Variáveis associadas	Componentes			Interpretação dos fatores
	1	2	3	
Maior educação sobre <i>Bitcoins</i>	0,818			Fator 1: Informação e proteção dos utilizadores
Procedimento simplificado na compra de <i>Bitcoins</i>	0,801			
Aumento de informação sobre <i>Bitcoins</i>	0,789			
Proteção dos utilizadores	0,777			
Aumento de circulação de <i>Bitcoins</i>	0,754			
Maior segurança no armazenamento de <i>Bitcoins</i>	0,729			
Maior estabilidade de preço da <i>Bitcoin</i>	0,726			
Publicidade sobre <i>Bitcoins</i>	0,687			
Aprovação dos Estados	0,683			
Aumentar aderência dos bancos à <i>Bitcoin</i>	0,675			
Processo de transação mais rápido	0,588			
Problemas de segurança		0,816		Fator 2: Segurança e risco do sistema
Risco de câmbio		0,753		
Ausência de autoridade central		0,751		
Falhas técnicas		0,734		
Volatilidade do seu preço		0,673		
Melhoria da regulação pelos Estados		0,535		

Facilidade em realizar transferências internacionais			0,767	Fator 3: Autonomia e anonimato
Ausência de autoridade central			0,763	
Alternativa aos sistemas monetários			0,742	
Permite controlo sobre o próprio dinheiro			0,679	
Anonimato			0,664	
Baixo custo de transação			0,639	
Alfa de Cronbach	0,949	0,898	0,871	

Fonte: Elaboração própria, output SPSS. Método de Extração: Análise das Componentes Principais. Método de Rotação: Varimax com normalização de Kaiser.

O fator 1 surge após a observação das variáveis mais marcantes que o compõe, que consistem fundamentalmente na necessidade de uma maior informação e proteção dos utilizadores. Existem problemas relativos à educação/formação sobre a *Bitcoin* que têm por base a falta de informação credível sobre esta, ou seja, são necessários mais estudos científicos sobre a matéria para se aprofundar o seu conhecimento e a proteção dos utilizadores é outra variável responsável por explicar este fator.

As variáveis das falhas técnicas e problemas de segurança que o sistema possa apresentar têm elevada implicação na formação do fator 2.

Por fim, quanto ao fator 3 da autonomia e anonimato, temos como variável predominante a ausência de autoridade central que é resultado da sua independência face aos sistemas tradicionais. Não se pode deixar de mencionar, e não menos importante, a variável relativa à sua alternativa aos sistemas monetários.

4.4. Discussão dos resultados

Com a recolha dos dados do inquérito foi possível perceber a situação atual da *Bitcoin* em Portugal.

Os inquiridos, além de serem maioritariamente jovens com idades compreendidas entre os 18 e 34 anos também possuíam habilitações literárias elevadas. A sua proximidade com o mundo virtual também foi verificada, com mais de metade a ter uma atividade frequente na realização de operações *online*.

Ulteriormente, e por meio das questões diretamente relacionadas com o tema, chegou-se a um conjunto de conclusões concretas sobre a *Bitcoin* que irão nesta secção ser comentadas em ligação com a revisão da literatura.

Aproximadamente 59% dos inquiridos demonstraram conhecer a *Bitcoin*. Além disso, quando comparada com outras moedas virtuais, a *Bitcoin* foi a que mais se destacou. Isto significa que existe uma consciência no que toca ao assunto das moedas virtuais, onde a *Bitcoin* lidera. A principal fonte de contacto com esta moeda virtual é a Internet, o que não é de estranhar tendo em conta não só a sua natureza virtual bem como aquela ter sido uma das responsáveis pelo seu desenvolvimento.

Quanto à utilização desta criptomoeda, observou-se uma muito elevada percentagem (93%) dos inquiridos que conhecem a *Bitcoin*, embora nunca a utilizaram. Refira-se que, apesar de estarmos perante uma das moedas virtuais mais mediáticas e com níveis de utilização que progridem à escala global, aqueles resultados não surpreendem pelo facto de ainda ser notória uma fraca adesão e conhecimento das moedas virtuais. Pelo que foi apurado, o conhecimento especializado teve uma importante influência como entrave na sua utilização. O tipo de operações na qual a *Bitcoin* é frequentemente utilizado é a compra de produtos em

lojas *online* e ou físicas, *Bitcoin mining* e jogos, isto segundo o reduzido número de inquiridos que a utilizou.

Através da análise das diferentes questões conclui-se que há um desconhecimento geral do tópico, porém há uma fração considerável de inquiridos que espera que haja intervenção em breve por parte dos Estados com o intuito de limitar (taxar ou proibir) a *Bitcoin*, o que de certo modo pode vir a condicionar a sua futura utilização.

De acordo com os resultados das vantagens que foram indicadas como sendo as primordiais, nomeadamente a facilidade em realizar transferências internacionais, a alternativa aos sistemas monetários e o baixo custo de transação, estas vão ao encontro da literatura. A primeira e a segunda vantagem estão de acordo com as visões de BÖHME, CHRISTIN, EDELMAN, & MOORE (2015); NIAN & CHUEN (2015) e a última com CIAIAN, RAJCANIOVA, & KANCS (2016). É de frisar que o conhecimento especializado foi apontado como uma das desvantagens nucleares, o que vai ao encontro da perspetiva de DIBROVA (2016), enquanto os problemas de segurança e as falhas técnicas seguem na lista das três maiores desvantagens. O Banco Central Europeu, nos estudos anteriormente mencionados (BCE, 2015; EUROPEAN CENTRAL BANK, 2012) alerta igualmente para os problemas de segurança que este tipo de moedas virtuais apresentam.

Dos fatores que poderão conduzir a um incentivo à utilização da *Bitcoin*, resultaram a maior educação, informação e a proteção dos utilizadores, o que quanto a este último está de acordo com a maior parte dos autores (e.g., BCE, 2015; DIBROVA, 2016; EUROPEAN CENTRAL BANK, 2012; WEBER, 2015).

Ao continuar a análise dos dados confirmou-se que a ótica dos inquiridos perante o crescimento desta criptomoeda é positiva, contudo, grande parte destes (143), admite que tem que melhorar. Por fim, e nas últimas questões, chegou-se à conclusão que existe uma atual tendência crescente para a futura utilização da *Bitcoin*, com 40,7% de respostas favoráveis. Os inquiridos foram ainda mais longe, em que 41% atribuiu à *Bitcoin* o potencial de vir a substituir as moedas tradicionais. Esta consideração encontra suporte no trabalho de HALABURDA & SARVARY (2016), mas vai contra as conclusões já referidas de CIAIAN, RAJCANIOVA, & KANCS (2016) que defendem que apesar de poder constituir uma alternativa em períodos de maior instabilidade, a *Bitcoin* não terá capacidade para ser tornar uma moeda global.

Na parte final do estudo a análise fatorial abriu portas à identificação de três fatores como "informação e proteção dos utilizadores", associado ao aumento da utilização da *Bitcoin*, a "segurança e risco do sistema", relativo às desvantagens e, por fim, a "autonomia e anonimato", que nasce das variáveis associadas às vantagens.

5. Conclusões

Este artigo nasceu da necessidade premente de aprofundar o conhecimento sobre a *Bitcoin* e obter dados concretos da sua relevância atual em Portugal. A criptomoeda em análise, devido às suas particularidades inovadoras, ao seu mediatismo e à reduzida quantidade de estudos científicos em Portugal, nomeadamente a ausência de inquéritos que clarifiquem a situação atual, justifica a realização deste trabalho.

Após a pesquisa sobre a *Bitcoin*, conclui-se que estamos perante algo claramente inovador e que se destaca do conceito tradicional de moeda e de como é criada, utilizada ou controlada. Aquela apresenta um novo mundo de possibilidades, contendo vantagens únicas, contudo, não se pode esquecer o elevado peso das suas inúmeras desvantagens. Multiplicam-se as autoridades (e.g., Banco Central Europeu, Banco de Pagamentos Internacionais e Fundo Monetário Internacional) que fazem alertas às consequências económicas deste tipo de moedas virtuais, apesar de não constituírem de momento um perigo devido à sua reduzida dimensão. No futuro, se ocorrer uma massificação da sua utilização, aquelas entidades consideram que poderá colocar em causa a estabilidade financeira e, em situações mais extremas, reduzir o efeito das políticas monetárias na economia.

Quando observado o importante campo da regulação é possível concluir que não existe

consenso entre os países neste ponto, existindo um leque variado de respostas à situação. A *Financial Action Task Force* afirma que, devido ao seu anonimato, este tipo de moedas virtuais propicia a sua utilização em atividades criminosas, nomeadamente, de lavagem de dinheiro e financiamento do terrorismo. Como já foi mencionado, são vários os autores (BÖHME et al., 2015; DIBROVA, 2016; WEBER, 2015) e entidades como o Banco Central Europeu que defendem a urgente regulação deste tipo de moedas para diminuir a criminalidade e proteger os utilizadores. No entanto, pensamos ser fundamental aplicar uma regulação bem desenhada para não prejudicar o saudável desenvolvimento desta tecnologia e das suas inúmeras aplicações.

O segundo objetivo deste artigo passou pela realização do inquérito na tentativa de responder às questões formuladas na introdução. Pode-se concluir que relativamente à primeira questão de investigação, existe um elevado conhecimento da *Bitcoin*, pois 59% da amostra afirmou conhecê-la e, ao mesmo tempo, destacou-se entre as demais criptomoedas. Sob outra perspetiva, foi verificado que apesar de existir um conhecimento e consciência do que é a *Bitcoin*, existem também muitas dúvidas acerca da mesma. O baixo nível de utilização desapontou um pouco as expectativas, registando-se níveis inferiores ao esperado, visto que a nível mundial a sua utilização tem vindo a aumentar exponencialmente. Na segunda questão, os resultados obtidos foram bastante animadores, pois os inquiridos demonstraram claramente uma elevada predisposição para a adoção da *Bitcoin*, acreditando mesmo que esta tem a capacidade de vir a substituir as moedas tradicionais. Isto vem provar que o conceito de moeda está a mudar e que em Portugal existirá uma grande abertura de mentalidades para a utilização de moedas alternativas.

Em conclusão, é natural que exista um receio geral por parte de várias entidades e autores relativamente à *Bitcoin*, não só pelas razões anteriormente indicadas, como também por se tratar de um tema pouco maduro. A *Bitcoin* representa um novo conceito de moeda que provoca automaticamente uma desconfiança geral. Representa, de certo modo, um sentimento romântico de independência bancária e uma ideia de luta contra o sistema económico instituído. É previsível que continuem a surgir criptomoedas com versões melhoradas, iniciando-se assim uma nova era para a moeda e talvez até um redesenho da economia e das relações monetárias e financeiras entre os agentes económicos.

Uma das limitações deste estudo foi o diminuto conteúdo científico existente sobre o tema, existindo escassos dados de fontes credíveis. Em particular, nota-se a ausência de estudos nacionais em relação à *Bitcoin*, sendo a maioria de estudos internacionais. A segunda maior limitação deste artigo foi a amplitude da amostra alcançada, em que se esperava atingir um número maior de respostas ao inquérito de forma a que os resultados fossem mais robustos e permitissem uma análise estatística ainda mais aprofundada, por exemplo, com a realização de testes para encontrar diferenças significativas entre utilizadores da *Bitcoin*.

Estamos perante uma matéria de enorme interesse, não só na área económica, como noutras áreas como a informática ou até mesmo a psicologia, cruzamentos por onde se poderia aprofundar o tema. A maioria dos estudos são bastante teóricos e apenas focam certas características intrínsecas à *Bitcoin*, pelo que seria curioso complementar a análise com estudos comportamentais da utilização deste tipo de moedas. Além disso, a maioria das pesquisas está focada numa visão pouco futurista do tema, pelo que seria interessante estudar o que mudaria caso os sistemas monetários falhassem e se este tipo de moedas seria a nova solução ou se simplesmente conseguiriam coexistir conjuntamente em equilíbrio. Outra perspetiva de pesquisa passaria por identificar que pontos teriam que ser previamente assegurados para uma adoção massificada das criptomoedas.

Referências bibliográficas

BAEK, C., & ELBECK, M. (2014). **Bitcoins as an investment or speculative vehicle? A first look**. *Applied Economics Letters*. Vol. 0, número 0, página 1–5. disponível em <https://doi.org/10.1080/13504851.2014.916379>

BCE (2015). **Virtual currency schemes – a further analysis**. European Central Bank. disponível em <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemesen.pdf>

BIS (2015). **Digital Currencies**. (December). disponível em <http://www.bis.org/cpmi/publ/d137.pdf>

BÖHME, R., CHRISTIN, N., EDELMAN, B., & MOORE, T. (2015). **Bitcoin: Economics, Technology, and Governance**. *Journal of Economic Perspectives*. Vol. 29, número 2, página 213–238. disponível em <https://doi.org/10.1257/jep.29.2.213>

BRITO, J., & CASTILLO, A. (2013). **Bitcoin: A Primer for Policymakers**. *Mercatus Center: George Mason University*. Vol. 29, número 4, página 3–12. disponível em https://www.mercatus.org/system/files/Brito_BitcoinPrimer.pdf

CIAIAN, P., RAJCANIOVA, M., & KANCS, d'Artis. (2016). **The digital agenda of virtual currencies: Can BitCoin become a global currency?** *Information Systems and e-Business Management*. disponível em <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/digital-agenda-virtual-currencies-can-bitcoin-become-global-currency>

DIBROVA, A. (2016). **Virtual Currency: New Step in Monetary Development**. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. Vol. 229, página 42–49. disponível em <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.07.112>

DYHRBERG, A. H. (2016). **Bitcoin, gold and the dollar – A GARCH volatility analysis**. *Finance Research Letters*. Vol. 16, página 85–92. disponível em <https://doi.org/10.1016/j.frl.2015.10.008>

EBA (2014). **EBA Opinion on virtual currencies**. European Banking Authority. EBA/Op/2014/08

ECB (2016). **Opinion of the European central bank**. (CON/2016/49) 12 outubro 2016. disponível em https://www.ecb.europa.eu/ecb/legal/pdf/en_con_2016_49_f_sign.pdf

EUROPEAN CENTRAL BANK (2012). **Virtual Currency Schemes**. European Central Bank. disponível em <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf>

FATF (2014). **Virtual currencies – Key Definitions and Potential AML/CFT Risks**. FATF Report. June, 1–15. disponível em <http://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/reports/Virtual-currency-key-definitions-and-potential-aml-cft-risks.pdf>

FATF (2015). **Guidance for a Risk-Based Approach to Virtual Currencies**, (June), 48. disponível em <http://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/reports/Guidance-RBA-Virtual-Currencies.pdf>

GEORGE, D. & MALLERY, P. (2003). **SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference**. 11.0 atualização, (4ª edição) Boston: Allyn & Bacon

HALABURDA, H. & SARVARY, M. (2016). **Beyond Bitcoin**. Palgrave Macmillan.

IMF (2016). **Virtual Currencies and Beyond: Initial Considerations**. Staff Discussion Notes, International Monetary Fund

LISCHKE, M., & FABIAN, B. (2016). **Analyzing the bitcoin network: The First Four Years**. *Future Internet*. Vol. 8, número 1. disponível em <https://doi.org/10.3390/fi8010007>

MARÔCO, J. (2014). **Análise Estatística com utilização do PASW Statistics (ex-SPSS)** (6ª Edição). Pêro Pinheiro: Report Number.

NIAN, L. P., & CHUEN, D. L. K. (2015). **Introduction to Bitcoin**. In *Handbook of Digital Currency: Bitcoin, Innovation, Financial Instruments, and Big Data*. Elsevier Inc. disponível em <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-802117-0.00001-1>

PESTANA, M. & GAGEIRO, J. (2014). **Análise de dados para Ciências Sociais: A complementariedade do SPSS** (6ª edição). Lisboa: Edições Sílabo

REGALADO, J. (2015). **Determinantes da procura da Bitcoin: um estudo econométrico**. Dissertação de mestrado em Contabilidade e Finanças, Instituto Politécnico do Porto

WEBER, B. (2015). **Bitcoin and the legitimacy crisis of money**. *Cambridge Journal of Economics*. Vol. 40, número 1, página 17–41. disponível em

1. Doutor em Economia (UTL – Lisboa, Portugal). Professor Associado na Universidade Portucalense – Porto, Portugal. Departamento de Economia, Gestão e Informática. REMIT (Research on Economics, Management and Information Technologies). Email: luisp@upt.pt
 2. Mestre em Economia (Universidade de Aveiro, Portugal). Email: bruno.araujo@ua.pt
 3. Doutor em Gestão Industrial (Universidade de Aveiro, Portugal). Professor Auxiliar na Universidade Portucalense – Porto, Portugal. Departamento de Economia, Gestão e Informática. REMIT (Research on Economics, Management and Information Technologies). Email: ftavares@upt.pt
 4. Dados retirados do site <https://charts.bitcoin.com>.
-

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015
Vol. 39 (Nº 34) Ano 2018

[Índice]

[No caso de você encontrar quaisquer erros neste site, por favor envie e-mail para webmaster]

©2018. revistaESPACIOS.com • ®Derechos Reservados