

## BITCOIN: A DIGITAL CURRENCY NA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO<sup>1</sup>

Fabio Machado de Oliveira<sup>2</sup>; Carlos Henrique Medeiros de Souza<sup>3</sup>

**Resumo:** Este trabalho apresenta um sistema eletrônico de pagamento, com alta tecnologia e trocado online chamado bitcoin, observando o contexto interdisciplinar da pesquisa, e focando nas particularidades que se apresentam neste novo mundo, das tecnologias da informação, da sociedade em rede, das moedas eletrônicas e da consolidação do ciberespaço. Em seguida são apresentados os artefatos tecnológicos que sustentam a eliminação do intermediário confiável e suas taxas de cobrança na mediação de pagamentos online. Contribuir para a formação de uma consciência holística dessa nova tecnologia, que encontra fomento na sociedade em rede e que a cada dia está mais conectada foi o principal sentido desse trabalho, contribuindo para o avanço da fronteira do conhecimento no ciberespaço e a constante conquista de consciência e cidadania na internet.

**Palavras-Chave:** Bitcoin, Novas Tecnologias, Moeda Digital

### Introdução

A expansão constante e permanente da rede mundial de computadores, servindo como ambiente de fomento para consolidação do mundo virtual juntamente com suas novas formas nas relações de trabalho, estudo e lazer, propõem reflexões diferenciadas na medida em que esses fenômenos se tornam mais presentes e determinantes na era da informação e na construção de uma sociedade em rede.

A Internet figura nesse cenário como principal elemento de convergência e integração dessas novas tecnologias, que se estabeleceram após a década 1990, esse trabalho apresenta o bitcoin, um sistema eletrônico de pagamento, com alta tecnologia e trocada online, sem o envolvimento de qualquer instituição financeira intermediária, isto é, uma moeda que não é

---

<sup>1</sup>. Artigo apresentado ao Eixo Temático 15 – Convergência tecnológica / Transmídia / Trasmidiatização do IX Simpósio Nacional da ABCiber.

<sup>2</sup>. Pesquisador é Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Cognição e Linguagem (UENF). É Mestre em Cognição e Linguagem (UENF) e participa do Grupo de Pesquisa em GETIC-Ciberedes/CNP-q (UENF). E-mail: fabiomac@gmail.com

<sup>3</sup>. Pesquisador é Professor e Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Cognição e Linguagem (UENF). É Doutor em Comunicação (UFRJ) e participa do Grupo de Pesquisa em GETIC-Ciberedes/CNP-q (UENF). E-mail: chmsouza@gmail.com

aceita por nenhum banco ou governo, constitui-se de uma tecnologia digital que se propõe atender naturalmente as demandas da sociedade em rede, pois surgiu nesse novo contexto.

Uma nova demanda de processos, um novo jeito de fazer as coisas, pode ser visto nas relações de trabalho, educação e lazer. Não seria diferente na economia, tendo esta, forte impacto na vida dos indivíduos, um exemplo, foi o ocorrido com o conceito de globalização que se apresentou como uma forma de interconexão das economias em caráter mundial e muitos estudiosos se dedicaram a entender e descrever esse fenômeno.

Segundo Nakamoto (2008), o Bitcoin é uma moeda eletrônica definida como uma cadeia de assinaturas digitais e as transferências de valores ocorrem com o envio do código assinado digitalmente para o próximo proprietário e adicionado ao fim da moeda, pois a rede Bitcoin mantém um arquivo contendo todas as transações efetuadas de todos os endereços públicos do sistema.

O recebedor pode verificar as assinaturas para confirmar a cadeia de propriedade. Nessa transferência é necessária a existência de uma chave privada (decodificador da informação pública correspondente) associada aos endereços públicos, e esta chave privada só é de conhecimento do criador desse endereço público ou chave pública (codificação da informação que pode ser divulgada livremente). É a lista de endereços públicos de transações que confere transparência a todas as operações, já o anonimato e a privacidade ficam garantidos, pois não é possível saber quem é o dono de cada endereço público.

### **Abordagem técnica e aspectos tecnológicos**

O sistema Bitcoin funciona sobre uma rede estruturada ponto-a-ponto, que segundo Shirky (2000) é constituída por clientes e servidores desempenhando o mesmo papel no mesmo nível de atuação e nunca um papel fixo ou centralizado como pode ser vista na Figura 13.

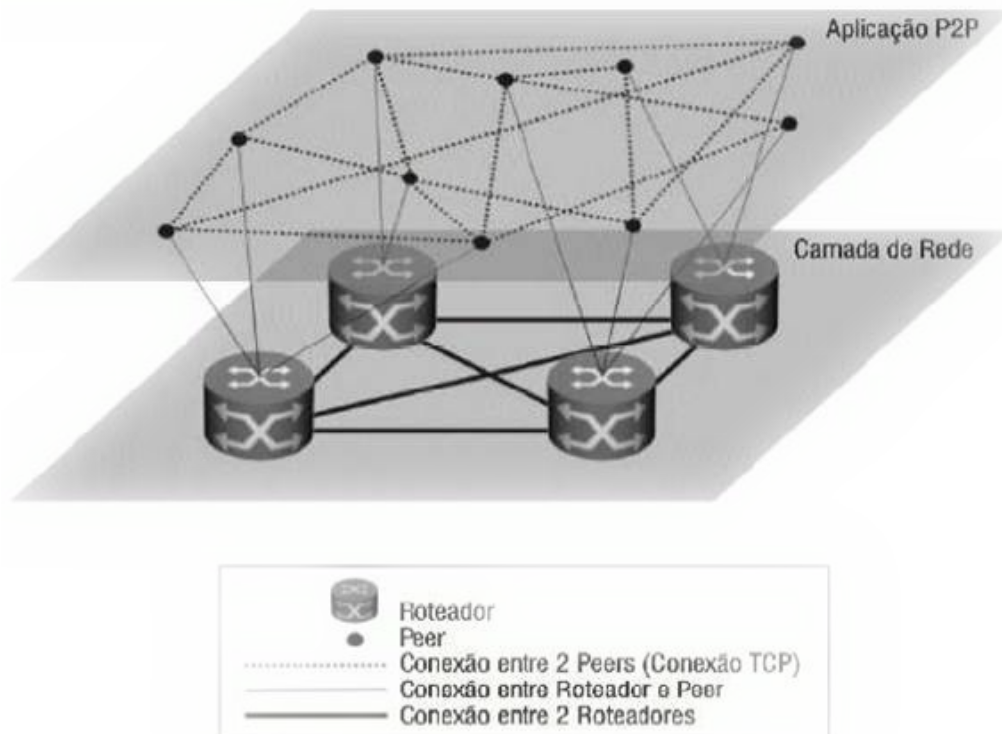


Figura 13 – Topologia de Rede Ponto-a-Ponto  
 Fonte: Coutinho (2006).<sup>4</sup>

Os dados que trafegam nessa rede são criptografados em um endereço público representado por um vetor de 35 caracteres, mais conhecido como chave pública, e cada Bitcoin é representado nessa sequência, que a título de exemplo pode ser vista aqui: 19i8kQxp8DwjdbSWvUG6aWWmfK2BkNARTL. Este endereço também pode ser representado com o QR-code, isto é, um tipo de código de barras bidimensional mostrado na Figura 14:

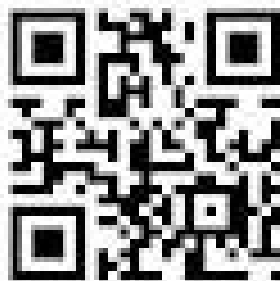


Figura 14 – QR Code 2005 bar code  
 Fonte: ISSO/IEC.<sup>5</sup>

<sup>4</sup> Disponível em: [http://www.gta.ufrj.br/grad/06\\_2/gustavo/roverlay.htm](http://www.gta.ufrj.br/grad/06_2/gustavo/roverlay.htm); Acesso em março de 2014.

<sup>5</sup> Disponível em: [http://www.iso.org/iso/catalogue\\_detail?csnumber=43655](http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=43655); Acesso em março de 2014.

Em seu artigo que define o protocolo de funcionamento do Bitcoin, Nakamoto (2008) explica que cada novo usuário conectado a rede ponto-a-ponto Bitcoin recebe toda a lista de transações e contribui com o processamento de novos blocos contendo novas transações, aproximadamente, em intervalos de 10 minutos, cada bloco apresenta uma transação diferente, de geração, que controla a criação de novos Bitcoins e os atribui a um endereço público, gerado pelo criador do novo bloco. Outro ponto importante é observar que essa geração não é infinita e sim controlada pelo próprio protocolo do sistema, como foi explicado, e estima-se que em 2140 atinja seu máximo.

### **Abordagem prática.**

A mídia especializada em economia, sites, blogs e vlogs na internet se esforçam ao máximo para explicar tudo a respeito da moeda digital bitcoin, um exemplo foi o infográfico produzido pela edição online da revista Veja para tentar esclarecer as engrenagens de funcionamento do bitcoin, como podem ser vistos logo abaixo em sequencia.

O menu inicial de opções com links para os temas mais relevantes para um entendimento mais abrangente do bitcoin, aparece na Figura 15.

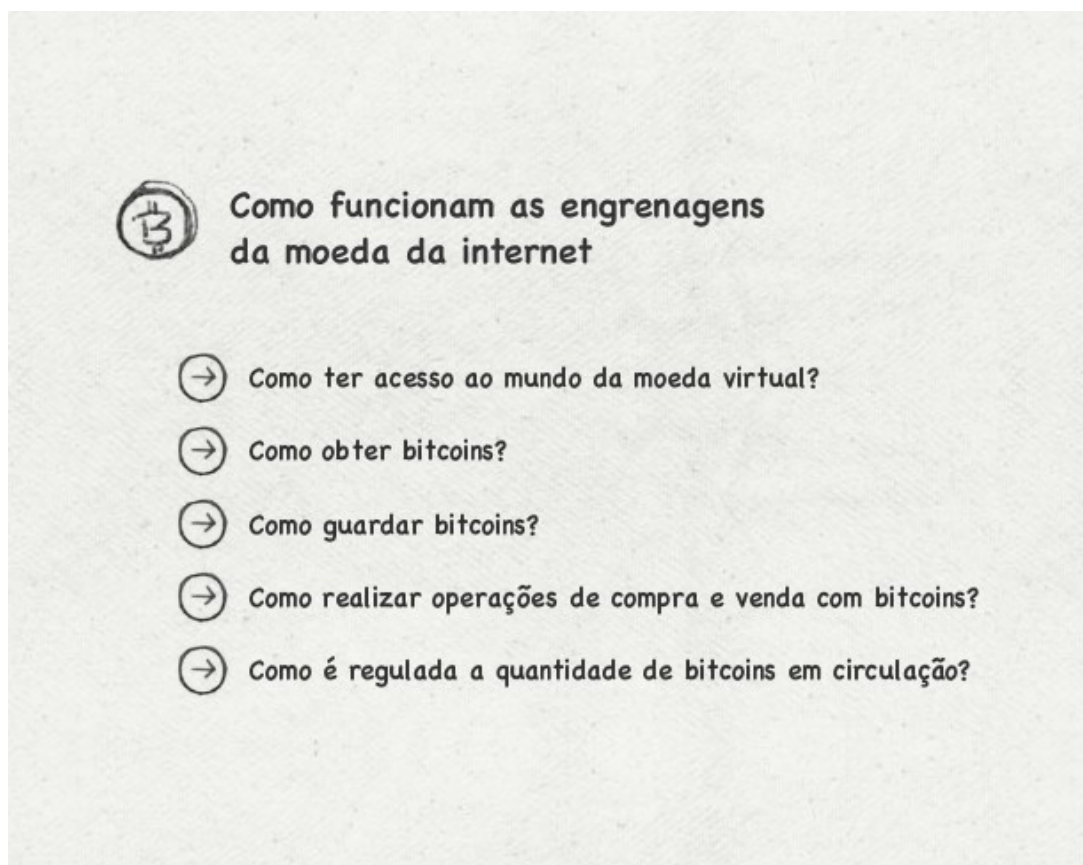


Figura 15 – Infográfico sobre bitcoin

Fonte: Revista Veja<sup>6</sup>.

Logo em seguida na primeira opção é explicado como o indivíduo começa a dar seus primeiros passos com a moeda digital e pode ser visto na Figura 16.

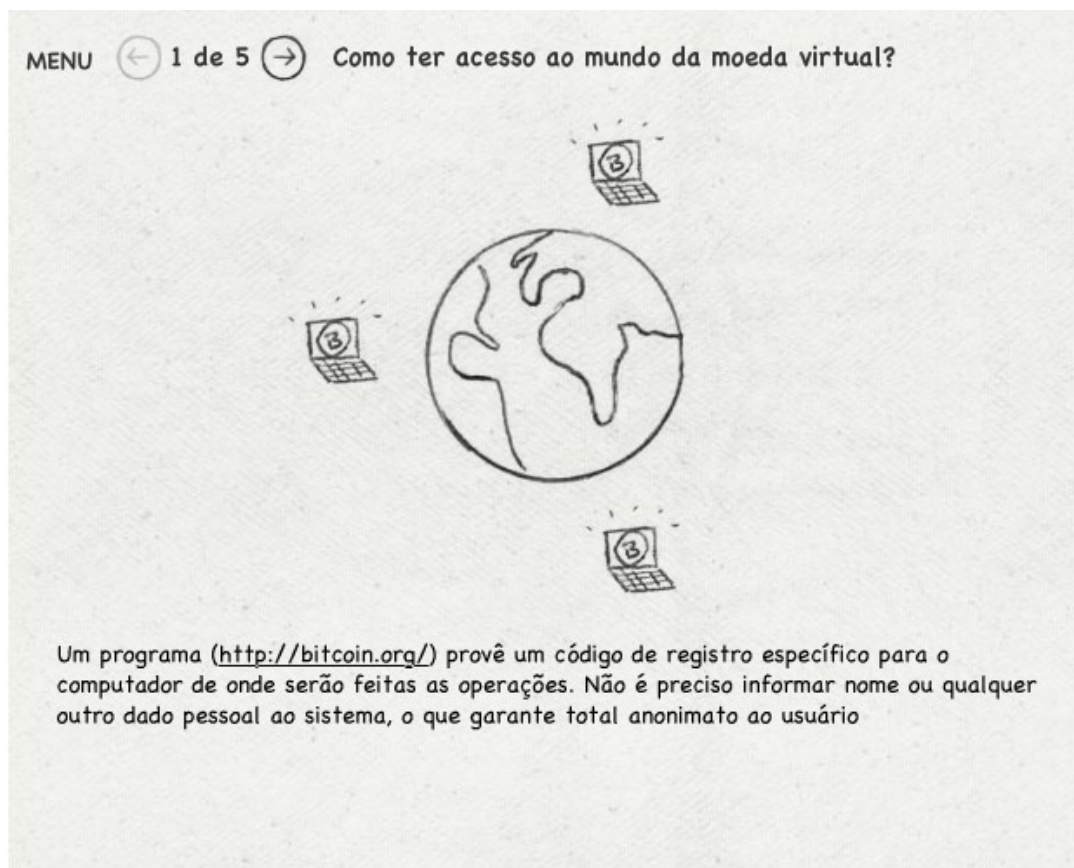


Figura 16 – Infográfico sobre bitcoin  
Fonte: Revista Veja<sup>7</sup>.

A Figura 17 informa como realizar a aquisição de bitcoins ou substituir seu dinheiro pela moeda digital.

<sup>6</sup> Disponível em: <http://veja.abril.com.br/noticia/economia/bitcoins-uma-viagem-louca-ao-passado-das-moedas>; Acesso em outubro de 2014.

<sup>7</sup> Disponível em: <http://veja.abril.com.br/noticia/economia/bitcoins-uma-viagem-louca-ao-passado-das-moedas>; Acesso em outubro de 2014.

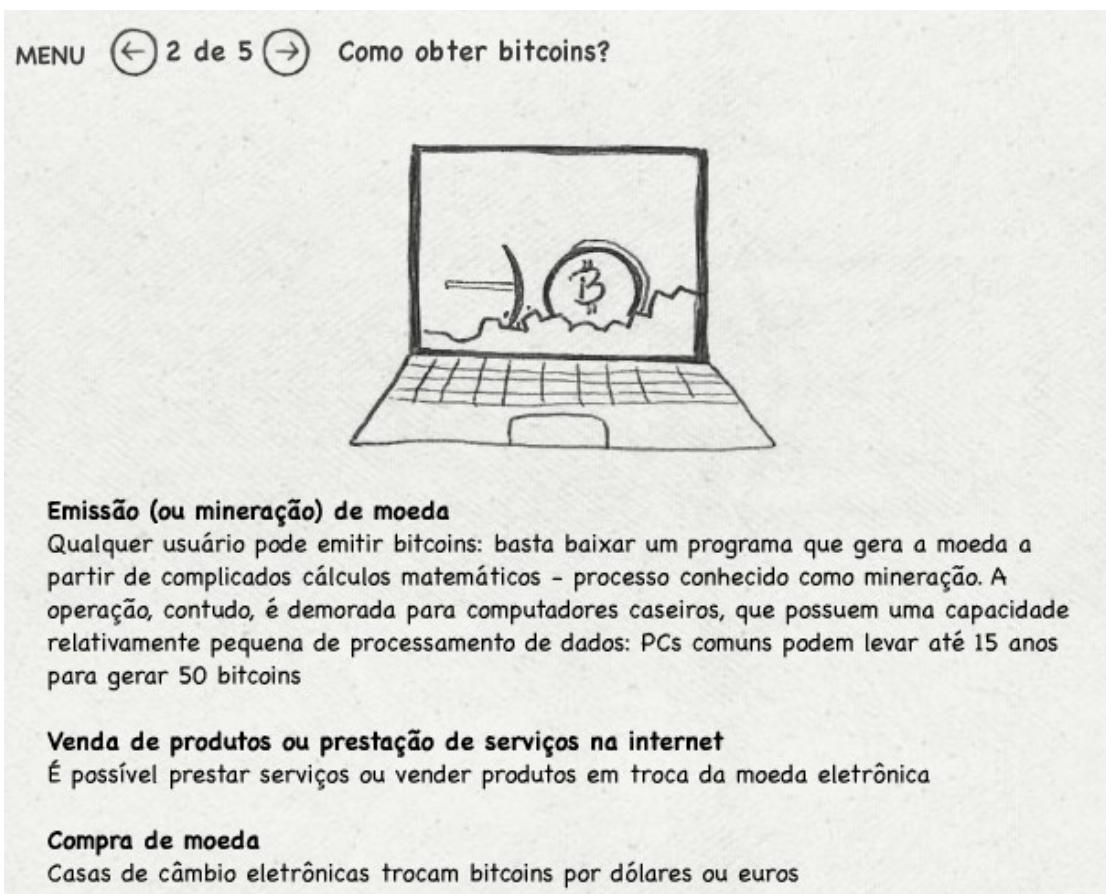


Figura 17 – Infográfico sobre bitcoin  
Fonte: Revista Veja<sup>8</sup>.

A Figura 18 explica como a transportar e guardar seus bitcoins fazendo uma analogia das carteiras, que dependendo do contexto fazem parte do estilo de vestimenta de uma pessoa, com as carteiras digitais, que podem estar em um computador pessoal, notebook ou smartphone, atendendo as preferencia de cada indivíduo.

<sup>8</sup> Disponível em: <http://veja.abril.com.br/noticia/economia/bitcoins-uma-viagem-louca-ao-passado-das-moedas>; Acesso em outubro de 2014.

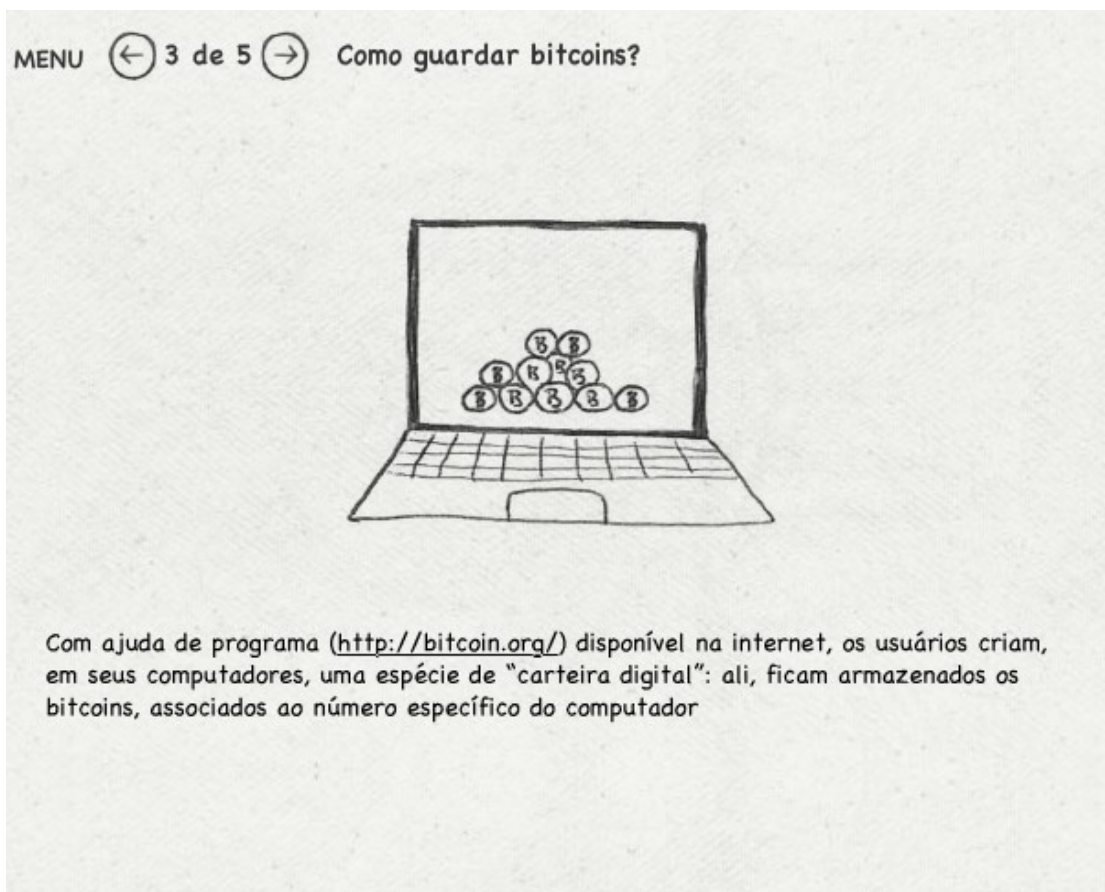


Figura 18 – Infográfico sobre bitcoin  
Fonte: Revista Veja<sup>9</sup>.

A Figura 19 orienta de forma simplificada como realizar transações financeiras com bitcoin e acompanhar todo processamento de blocos de transações que ocorrem com a moeda digital no site [www.blockexplorer.com](http://www.blockexplorer.com), seguindo a premissa da transparência proposta no protocolo de funcionamento do bitcoin.

<sup>9</sup> Disponível em: <http://veja.abril.com.br/noticia/economia/bitcoins-uma-viagem-louca-ao-passado-das-moedas>; Acesso em outubro de 2014.

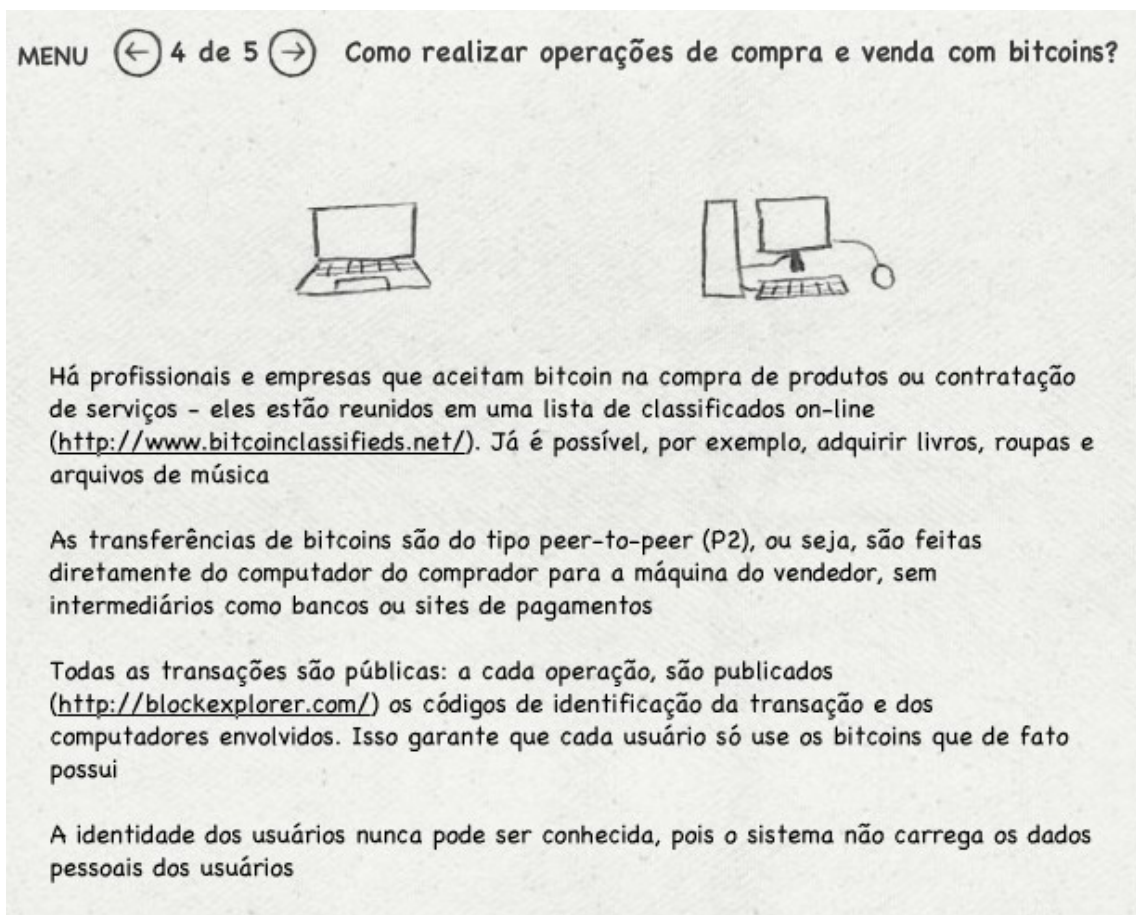


Figura 19 – Infográfico sobre bitcoin  
Fonte: Revista Veja<sup>10</sup>.

A Figura 20 revela uma particularidade interessante do bitcoin que é intrínseco do seu algoritmo de regulação de emissão de valores. Diferentes de governos que produzem dinheiro sem controle, para conter crises financeiras, cuja estratégia nem sempre repercute como se espera, no sistema bitcoin o número máximo de valores já está calculado em aproximadamente 21 milhões de bitcoins.

<sup>10</sup> Disponível em: <http://veja.abril.com.br/noticia/economia/bitcoins-uma-viagem-louca-ao-passado-das-moedas>; Acesso em outubro de 2014.



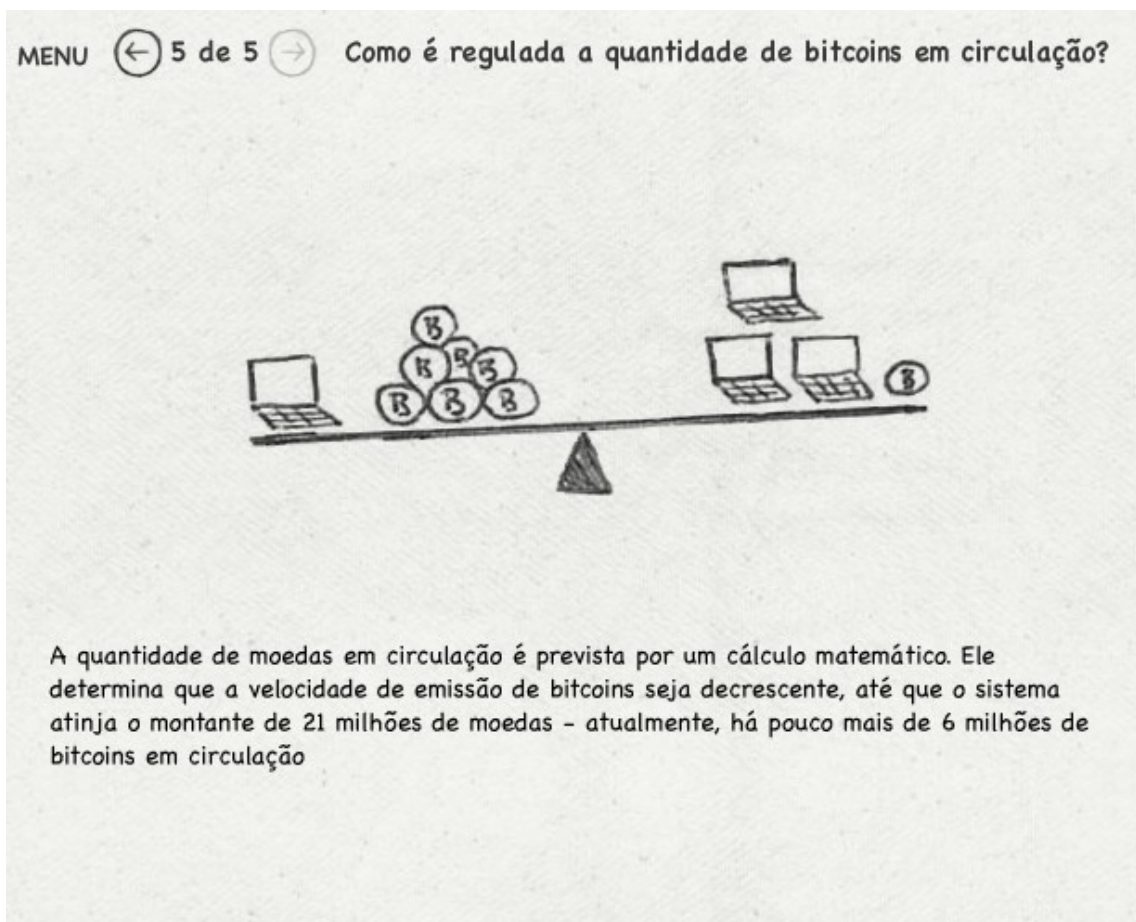


Figura 20 – Infográfico sobre bitcoin  
Fonte: Revista Veja<sup>11</sup>.

Segundo Ulrich (2014), o bitcoin reúne em um mesmo sistema, vários serviços oferecidos por intermediários financeiros nacionais e internacionais, enquanto no sistema tradicional baseado em ouro ou papel-moeda a figura dos fiduciários é obrigatória. Na Figura 21 podemos ver um comparativo que esse autor oferece como parâmetro de comparação entre os sistemas monetários.

<sup>11</sup> Disponível em: <http://veja.abril.com.br/noticia/economia/bitcoins-uma-viagem-louca-ao-passado-das-moedas>; Acesso em outubro de 2014.

Atributos	Ouro	Papel-moeda	Bitcoin
1. Durabilidade	Alta	Baixa	Perfeita
2. Divisibilidade	Média	Alta	Perfeita
3. Maleabilidade	Alta	Alta	Incorpóreo
4. Homogeneidade	Média	Alta	Perfeita
5. Oferta (Escassez)	Limitada pela natureza	Ilimitada e controlada politicamente	Limitada matematicamente
6. Dependência de terceiros fiduciários	Alta	Alta	Baixa ou quase nula

Figura 21: Atributos de sistemas monetários.  
Fonte: ULRICH, 2014, p.67.

### Considerações Finais

Para alguns economistas da escola austríaca, o bitcoin veio para ficar, e inaugura uma nova classe de ativos, o das moedas digitais. A ampliação do bitcoin vai obrigar os governos a se manifestarem quando a forma de adaptação tributária em relação as transações com a moeda digital, contudo não devemos considerar sugestões amigáveis partindo de órgãos reguladores no que tange as moedas digitais.

No momento o bitcoin pode ser entendido como um concorrente forte as moedas estatais e ao sistema financeiro, pois é moeda, meio de troca e sistema para transações financeiras. Para Ulrich (2014), o bitcoin fará com o dinheiro o que o email fez com a informação.

### Referências bibliográficas

ABBATE, Janet, 2000, *Inventing the Internet*. Cambridge, MA, MIT Press.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **História do Dinheiro no Brasil**, Disponível no site: <http://www.bcb.gov.br/htms/album/default.asp> .Acesso em 05/12/2015.

CAMPOS, Andres Cisneros. Estudio de la red Bitcoin. *In: Openaces*, Disponível em: <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/23341/6/acisneroscTFM0613memoria.pdf>, 19/07/2014.

CAPOBIANCO, L. *A Revolução em Curso: Internet, Sociedade da Informação e Cibercultura*. Estudos em comunicação n.7, Vol 2. Portugal: Covilhã 2010 p.175-193

CARVALHO, Marcelo Sávio Revoredo Menezes, A trajetória da internet no brasil: do surgimento das redes de computadores à instituição dos mecanismos. Dissertação do programa de pós-graduação de Engenharia de Sistemas e Computação da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: < <http://www.nethistory.info/Resources/Internet-BR-Dissertacao-Mestrado-MSavio-v1.2.pdf> >. Acesso em: 05 jul. 2014.

CASSIOLATO, José E. A conexão entre usuários e produtores de alta tecnologia: um estudo de caso da automação bancária no brasil. *In: Revista Fundação de Economia e Estatística*, v.13, n1, 166-203. Porto Alegre: agosto de 1992.

CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. v.1. 5. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2001. in A era da informação: Economia, sociedade e cultura.

\_\_\_\_\_. O Poder da Identidade. v.2. 5. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999. In A era da informação: Economia, sociedade e cultura. Vol 2.

CHARAUDEAU, Patrick. Discurso das Mídias. Tradução de Ângela M.S. Corrêa São Paulo: Contexto, 2006.

DAVIS, Fred D. Perceived usefulness, perceived ease of use and user acceptance of information technology. *Mis Quarterly*, v. 13, n. 3, p. 319-340, 1989.

DAVIS, F. D. A technology acceptance model for empirically testing new end user information systems: theory and results. Tese (Doutorado). MIT, Boston, MA, 1986.

\_\_\_\_\_. Perceived usefulness, perceived ease of use and user acceptance of computer technology, *MIS Quarterly*, Minneapolis, v. 13, n. 3, p. 319-340, 1989.

DARNTON, Robert. A questão dos livros: passado, presente e futuro. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

DALTON, George. Primitive Money. *In: Tribal na peasant economies. Readings in economy anthropology*. New York Press, 1967.

DUARTE, Pedro Garcia. Moeda virtual bitcoin começa a ganhar espaço no comércio brasileiro. *In: Portal G1*, Disponível em: <http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2014/02/moeda-virtual-bitcoin-comeca-ganhar-espaco-no-comercio-brasileiro.html>, 18/02/2014.

EDWARDS, Paul N., 1996, *The Closed World*. Cambridge, MA, MIT Press.

FERREIRA, Gabriel. Mais gente no clube: a inclusão financeira de parte significativa da população brasileira representa um momento de enormes oportunidades para o setor. *In: Panorama – A revista da associação brasileira das empresas de cartões de crédito e serviços*, n.4, p.12, 2014, Disponível em: [http://www.abecs.org.br/revista/14/Revista\\_Abecs\\_14/index.html](http://www.abecs.org.br/revista/14/Revista_Abecs_14/index.html), 05/12/2014.

FRISCHTAK, C. (1989). Specialization, technical change and competitiveness in the Brazilian electronics industry . Paris, OECD. (Paper presented at the OECD Workshop Technological Change and the Electronics Sector).

FISHBEIN, Martin e AJZEN, Icek. Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research. Reading, Boston (MA): Addison-Wesley. 1975.

LEVIN, Jack., FOX, James Alan. Estatística para ciências humanas. 9.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 497 p., il. ISBN 85-87918-46-X.

GIBSON, Willian. *Neuromancer*. São Paulo: Aleph, 2003.

GIL, Antônio. Carlos. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. Ed. 6, São Paulo: Atlas, 2008.

HARTWICK, J.; BARKI, H. Explaining the role of user participation in information system use. *Management Science*, Baltimore, Md, v. 40, n. 4, 1994, p 440-465.

GRAF, Konrad S. Bitcoins, the regression theorem, and that curious but unthreatening empirical world. 27 fev. 2013. Disponível em: <<http://konradsgraf.com/blog1/2013/2/27/in-depth-bitcoins-the-regression-theo-rem-and-that-curious-bu.html>>. Acesso em: 22 dez. 2013.

\_\_\_\_\_. The sound of one bitcoin: Tangibility, scarcity, and a “hard-mon-ey” checklist, 19 mar. 2013. Disponível em: <<http://konradsgraf.com/blog1/2013/3/19/in-depth-the-sound-of-one-bitcoin-tangibility-scarcity--and-a.html>>. Acesso em: 22 dez. 2013.

\_\_\_\_\_. On The Origins Of Bitcoin. 3 dez. 2013. Disponível em: <<http://konradsgraf.squarespace.com/storage/On%20the%20Origins%20of%20Bitcoin%20Graf%2003.11.13.pdf>>. Acesso em: 5 dez. 2013.

HERN, Alex. A History of bitcoin hacks. *In: The Guardian*, Disponível em <http://www.theguardian.com/technology/2014/mar/18/history-of-bitcoin-hacks-alternative-currency>, 19/07/2014.

INGHAM, Geoffrey. *Concepts of Money: Interdisciplinary perspectives from Economics, Sociology and Political Science*. Northampton: Edward Elgar Pub, 2005.

LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. São Paulo: Ed.34, 1999.

\_\_\_\_\_. *O que é o virtual?* São Paulo: Ed. 34, 1996.

MARTINS, Ruth. B. ‘Data bases’. *História, Ciências, Saúde. Manguinhos*, I (1): 135-140, jul-oct, 1994.

MISES, Ludwig von. *Theorie des Geldes und Umlaufsmittel*. Muni-que: Verlag von Duncker & Humblot, 1924.

MOORE, G. C.; BENBASAT, I. Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. *Information Systems Research*, v. 2, 1991,p. 192-222.

NAKAMOTO, Satoshi. A Peer-to-Peer Electronic Cash System. *In: Bitcoin*, Disponível em, <http://bitcoin.org/bitcoin.pdf>, 20/07/2014.

NAVARRO, Romulo Feitosa. A Evolução dos Materiais. Parte1: da Pré-História ao Início da Era Moderna. *In: Revista Eletrônica de Materiais e Processos*, Volume, 1. Maringá: junho de 2006.

NEIBURG, Federico. As moedas doentes, os números públicos e a antropologia do dinheiro. *In: Mana* v.13 n.1 Rio de Janeiro, abril de 2007.

NETO, Paulo Vieira. O desaparecimento de uma profissão: O radiotelegrafista de vôo – Evolução tecnológica e desemprego nas telecomunicações. Pontifícia Universidade Católica – PUC/SP, 2000. Disponível em: <http://www.landelldemoura.qsl.br/telegrafista.htm> Acesso em 25/10/2014

OLIVEIRA, Hélio Magalhães. Fragmentos do Desenvolvimento das Telecomunicações: um mosaico e breves notas históricas, UFPE, 2008, Disponível em, [http://www2.ee.ufpe.br/codec/historia\\_das\\_Teleco.pdf](http://www2.ee.ufpe.br/codec/historia_das_Teleco.pdf), 20/07/2014.

PECHÊUX, Michel. O Discurso: estrutura ou acontecimento. 2.ed. Campinas/SP: Pontes, 1997.

PERITORE, N. (1988). Hi-tech import substitution: Brazil's computer industry and the possibilities for social transformation. *Alfematives*, 13(1).

PIROPO, Benito. Bitcoin: oscilações da cotação. *In: Techtudo*, Disponível em: <http://www.techtudo.com.br/artigos/noticia/2014/02/bitcoin-oscilacoes-da-cotacao.html>, 18/02/2014.

PRENSKY, Marc. Nativos Digitais, Imigrantes Digitais. De *On the Horizon* (NCB University Press, Vol. 9 No. 5, Outubro 2001). Tradução do artigo "Digital natives, digital immigrants", cedida por Roberta de Moraes Jesus de Souza: professora, tradutora e mestranda em educação pela UCG.

PRIMO, Alex. Interação mediada por computador. Porto Alegre, Sulina, 2007.

SANTOS, Milton. A natureza do espaço: técnica e tempo: razão e emoção. 4. ed. São Paulo: EDUSP, 2002.

SALUS, Peter, 1995, *Casting the Net: from ARPANET to INTERNET and beyond*. Reading, MA, Addison-Wesley.

Site da Receita Federal do Brasil. Disponível em: <http://www.receita.fazenda.gov.br/Memoria/irpf/historia/hist1997a2006.asp#entregaDeclaracao>. Acesso em: 10 jul. 2013.

Site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/acessoainternet/comentarios.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2013.

SCHRAMM, Wilburn. Comunicazioni di massa. In *Eiclopedia del Novecento*. Vol. I. Roma, 1975.

SHIRKY, Clay. What's Is P2P... And What Isn't?. *In: Openp2p.com*, Disponível em, <http://www.openp2p.com/pub/a/p2p/2000/11/24/shirky1-whatisp2p.html>, 13/04/2014.

SOUZA, Carlos Henrique Medeiros. Comunicação, Educação e Novas Tecnologias. Rio de Janeiro: FAFIC, 2003.

SOUZA, Carlos Henrique Medeiros. MANHÃES, Fernanda Castro. Ensino e aprendizagem em ambientes virtuais: algumas considerações. *In: Revista Espaço Acadêmico*, Volume, 65. Campina Grande: outubro de 2006.

SOUZA, Carlos H.M. **Comunicação, Linguagem e Identidade**. Universidade Estadual do Norte Fluminense - UENF, setembro de 2006. Disponível em: <http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2006/resumos/R0240-2.pdf> Acesso em 25 de maio de 2010

SOUZA, Carlos Henrique Medeiros e GOMES, Maria Lúcia Moreira. Educação e Ciberespaço. Brasília: Usina de Letras, 2009.

SOUZA, Carlos Henrique Medeiros de, MANHÃES, Fernanda Castro e KAUARK, Fabiana. **Metodologia da Pesquisa: Um guia prático** 2010.

SPALDING, Marcelo. Leitura e literatura das tábuas da lei à ascensão do romance. *Cenários*, Porto Alegre, v. 1, n3. 1º Semestre 2011.

SURDA, Peter. Economics of Bitcoin: is Bitcoin an alternative to fiat currencies and gold? Diploma Thesis, Wirtschaftsuniversität Wien, 2012. Disponível em: <<http://dev.economicsofbitcoin.com/mastersthesis/mas-tersthesis-surda-2012-11-19b.pdf>>. Acesso em: 27 dez. 2014.

TANENBAUM, A. S. Organizacao Estruturada de Computadores, 4a. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 1999.

TANENBAUM, A.S.; AUSTIN, T. Organização Estruturada de Computadores. 6a ed. Pearson, 2013.

TRIVINHOS, Eugênio. A Dromocracia Cibercultural. Paulus, 2007.

ULRICH, Fernando. Bitcon – A moeda da era digital. Instituto Ludwing von Mises Brasil, 2014.

VENKATESH, Viswanath; DAVIS, Fred D. A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal studies field studies. Management Science; Feb 2000; 46, 2; ABI/INFORM Global, pg. 186

VIEIRA, EDUARDO. Os bastidores da Internet no Brasil. Barueri, SP: Manole, 2003.

WANG, Helena Yu Feng; IKEDA, Ana Akemi. Análise do Mercado de Cartão de Crédito Brasileiro. VII Seminários em Administração FEA-USP, 10 e 11 agosto de 2004. Disponível em: <http://www.ead.fea.usp.br/Semead/7semead/paginas/artigos%20recebidos/marketing/MKT09-Analise de Mercado do Cartao de Cr%E9dito.PDF> Acesso em 01/11/2014.

WARSHAW, P. R. A new model for predicting behavioral intentions: an alternative to Fishbein. Journal of Marketing Research, v. 17, 1980, p. 153-172.

WEATHERFORD, Jack. *A História do Dinheiro – do arenito ao cyberspace*. São Paulo: Negócio Editora, 1999.

WIENER, N. Cybernetics (or the control and communication in the animal and the machine). New York, The Technological Press Wiley & Sons, 1948, 212 p.