



# CRIPTOATIVOS: DINHEIRO OU CAPITAL FICTÍCIO?

**Palavras-Chave:** CRIPTOATIVOS, DINHEIRO, CAPITAL FICTÍCIO

**Autores:**

**LUÍSA GILI BERRA – IE, UNICAMP**

**Prof. Dr. ALEX WILHANS ANTONIO PALLUDETO (orientador) – IE, UNICAMP**

## INTRODUÇÃO:

O lançamento do Bitcoin ao uso público e a posterior criação de criptoativos baseados nele podem ser considerados importantes marcos na relação entre o mercado e o "mundo digital", ao introduzir códigos criptográficos como potencial forma do capital (ou, ao menos, âmbito no qual há circulação de valor), a partir do momento em que seus desdobramentos levam a uma proliferação cada vez maior da comercialização deste tipo de ativo, assim como da criação de tecnologias associadas ou inspiradas por ele. Desta maneira, o caráter recente das formas exclusivamente digitais de valor, que dependem da criptografia como componente essencial, leva ao surgimento de distintas interpretações a respeito das características-chave introduzidas por elas no sistema econômico e se torna ponto de disputa entre diferentes concepções e projetos econômicos. A partir dessas tensões resultantes do processo de introdução de novas tecnologias no sistema econômico, faz-se necessário aprofundar a compreensão das características associadas a essas mercadorias. Nesta pesquisa, nos voltamos a três criptoativos – o Bitcoin, o Ether e o BNB – buscando esclarecer se estes se adequam melhor à categoria *dinheiro* ou à categoria *capital fictício*.

## METODOLOGIA:

A metodologia usada nesta pesquisa foi a revisão bibliográfica associada à análise de dados empíricos. Nesse sentido, houve o levantamento, seleção e avaliação crítica de uma bibliografia que revisa e define os conceitos de dinheiro, mercadoria, capital fictício e conceitos associados, tanto de forma abstrata quanto traçando possíveis relações com o contexto econômico atual e com o mercado de criptoativos, mais especificamente. Também foi realizada a revisão de um conjunto de textos que esclarecem os aspectos técnicos específicos mais relevantes dos ativos estudados (Bitcoin, Ether e BNB). Além disso, foi realizada a revisão de referências que traçam uma trajetória histórica do desenvolvimento dos criptoativos, combinada com a revisão de características relevantes da conjuntura econômica associada a essa trajetória, com a intenção de compreender pontos de inflexão e momentos específicos de avanço das tecnologias pertinentes ao tema. A construção desse histórico inclui a exploração dos contextos em que cada um dos ativos estudados foram criados e introduzidos no mercado e se dá em conjunto com a construção de uma série histórica de preços destes ativos.

A representação gráfica dessa série histórica se dá em duas formas, sendo a primeira delas um gráfico dos preços mensais dos três ativos, combinados à série histórica da taxa de juros do Federal Reserve, cuja escala é representada em um segundo eixo vertical, e à demarcação dos principais momentos relevantes no desenvolvimento histórico dos criptoativos. Embora a utilização de dois eixos se faça necessária por conta das

diferenças de escala entre os preços absolutos dos ativos e os valores da taxa de juros, destaca-se que a apresentação exclusiva desse tipo de gráfico pode levar a falhas de interpretação, justamente por conta das diferentes escalas apresentadas. Por conta disso, também se construiu um gráfico de variação dos valores mensais dos ativos, e da taxa de juros, tendo como referência os valores de dezembro de 2019, para possibilitar a melhor compreensão das possíveis relações entre os preços dos ativos e a taxa de juros estadunidense. Finalmente, se calculou o coeficiente de correlação entre a variação dos valores mensais de cada ativo e a variação da taxa de juros, visando a obtenção de um indicador claro da presença ou não de uma relação entre os preços dos criptoativos e a taxa de juros do Fed, tendo em vista o objetivo de compreender se esses ativos se encaixam na categoria de capital fictício, cujo valor é associado à capitalização dos rendimentos previstos com base na taxa de juros vigente.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Ao observar os diversos avanços e adaptações tecnológicas desenvolvidas em busca da criação do que se convencionou chamar de *digital cash*, – isto é, um meio de circulação virtual que reproduza a anonimidade e falta de intermediação bancária do papel-moeda – um claro precursor é o *e-cash* de David Chaum. Chaum é um cientista da computação e criptógrafo estadunidense que, em 1982, a partir de diversas preocupações em relação às possibilidades de rastreamento e coleta de dados a respeito das atividades comerciais de indivíduos por parte de empresas e governos, busca desenvolver uma unidade monetária virtual cuja circulação não possa ser rastreada e conectada a pessoas específicas. O *e-cash* se propõe, portanto, como uma espécie de versão digital do dólar em papel-moeda, cujo valor se baseia na validação prévia de um determinado montante, por um banco, como dinheiro que pode circular digitalmente; a partir dessa validação, a criptografia garante que o banco não possa associar um conjunto de “notas digitais” validadas à pessoa específica que as retirou, nem rastrear por onde o *e-cash* circulou antes de ser “depositado” novamente em uma conta bancária. A ideia do *e-cash* foi realizada com a criação, em 1990, da empresa *DigiCash*, que estabeleceu parcerias comerciais com uma série de bancos, até sua falência em 1998. A partir disso, vale notar que essa tecnologia não propõe uma disrupção dos mercados convencionais, dado que, além de depender da validação institucional bancária, incorpora uma série de adaptações para evitar seu uso em mercados ilegais. Podemos, então, entender o *e-cash* como uma antecipação do crescimento do mercado digital, buscando atender uma possível demanda emergente por meio do desenvolvimento de uma tecnologia de privacidade auxiliar ao sistema bancário.

No entanto, um elemento significativo do processo de criação do que hoje se reconhece amplamente como “criptomoedas” foi a influência de ideais políticos e econômicos neoliberais e anarco-capitalistas, sintetizados, neste contexto, pelo nome de *cripto-anarquismo*, também chamado de *cypherpunk*. Esse ideal foi apresentado, pela primeira vez, pelo *Manifesto Cripto Anarquista* de Timothy C. May. O texto anunciava um futuro próximo e inevitável, centrado no espaço digital, em que toda e qualquer interação entre indivíduos é completamente anônima ou, como colocam Schär e Berentsen (2020), *pseudônima*, dependendo das “reputações” de identidades digitais que não podem, no entanto, ser associadas às identidades e dados legais de seus respectivos indivíduos. O futuro utópico seria livre de qualquer monitoramento e controle institucional sobre o fluxo de informações, tecnologias e riqueza e teria como fundamento as próprias tecnologias que, hoje, estruturam os criptoativos. Isto porque a utopia descrita por May se sustenta na generalização de um mercado digital integrado, rejeitando, no entanto, quaisquer instituições que, hoje, garantem o funcionamento dos mercados, de forma que um pilar essencial para ela seria a capacidade de garantir a propriedade privada de bens digitais, isto é, de informação, a princípio livremente circulante, sem a dependência de um sistema legal para assegurar esta propriedade. Essa orientação ideológica pode, assim, esclarecer em parte o caráter comunitário das inovações tecnológicas no campo dos criptoativos antes deste apresentar quaisquer perspectivas concretas de lucratividade, em que alguns dos principais agentes não apenas se alinham às ideias *cripto-anarquistas*, como são membros ativos desta comunidade virtual.

Este é o caso de Wei Dai, cientista da computação que apresentou, em 1998, a proposta do *b-money*, uma moeda virtual – que nunca chegou a ser lançada – baseada no uso de chaves criptográficas públicas como identidades virtuais pseudônimas associadas a transações e no uso de chaves privadas correspondentes para assinar essas transações, marcadas em registros virtuais de balanços monitorados pelos usuários da moeda. A ideia do *b-money* também incorpora o princípio de custos de emissão de novas unidades associados à energia computacional requerida nesse processo pela programação do sistema, característica que se preservará ao longo de distintas propostas, por meio da adoção de tecnologias de *proof-of-work*, até o lançamento do Bitcoin e dos ativos inspirados por ele. É relevante notar que a publicação do artigo de Wei Dai coincide com um momento de expansão da chamada bolha da *dot-com*, entre meados da década de 1990 e o ano 2000, em que a ampliação do acesso à internet, o caráter de novidade dos empreendimentos digitais e os baixos juros do Fed resultam em uma proliferação de novas empresas baseadas no comércio *online* e em uma expansão correspondente dos investimentos associados a elas. Assim, no momento de concepção do *b-money*, se tornava cada vez mais clara a perspectiva de crescimento dos mercados digitais. No entanto, a crise decorrente da quebra da bolha da *dot-com* não levou a um abandono da busca pelo desenvolvimento das “criptomoedas”; em 2005, são propostos dois importantes precursores ao Bitcoin: o *Reusable Proof-of-work (rPOW)*, de Hal Finney, e o *Bit Gold*, de Nick Szabo, ambos os quais se baseiam no protocolo de *proof-of-work* para a criação de unidades monetárias e validação de transações.

O principal ponto de inflexão na história dos criptoativos é a publicação da proposta de criação do Bitcoin, por meio do artigo *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*, de Satoshi Nakamoto (pseudônimo). Nele, o autor consolida os diversos avanços tecnológicos e teóricos no campo do uso da criptografia para a circulação de valor desde a década de 1980, apresentando um sistema descentralizado, a *blockchain*, que consiste em um registro público de todas as transações de Bitcoin; estas são validadas por meio do *proof-of-work*, garantindo legitimidade a partir da energia computacional gasta no processo de validação, – chamado de *mining*, ou *mineração* – o qual é, também, um processo de criação de novas unidades de Bitcoin, emitidas como recompensa ao usuário que processa um bloco de transações, mas submetidas, a longo prazo, a um limite máximo de unidades. O artigo também apresenta um importante conjunto de ideias a respeito do que deve ser o funcionamento de um sistema monetário e, junto delas, uma interpretação da crise internacional de 2008, que a atribui às moedas nacionais sem lastro que, por conta da falta de uma “âncora” para seu valor, possibilitariam a proliferação de políticas monetárias e financeiras irresponsáveis. Assim, a proposta de “moeda” contida na infraestrutura do Bitcoin parte de uma perspectiva monetarista e reforça princípios neoliberais a respeito da necessidade de limitar, ou até extinguir, a atuação de Estados nacionais sobre a atividade econômica.

Depois de ser efetivamente lançado ao uso público, em 2009, o Bitcoin mantém uma cotação em dólares relativamente baixa até o início de 2013, momento a partir do qual seu valor de mercado passa a crescer de forma instável, em “picos” de alta que tendem a ser seguidos por quedas mais ou menos íngremes, mas se mantendo em um patamar de preço mais alto que o prévio, no geral. Ao longo do ano de 2017, sua cotação aumenta a níveis inéditos, com uma forte alta concentrada entre novembro e dezembro que culmina, no dia 10 de dezembro, na inclusão do Bitcoin como ativo passível de comercialização no mercado de futuros, – representando uma introdução formal deste nas instituições do mercado financeiro – brevemente após a qual seu preço volta a ter uma significativa queda, seguida por fortes oscilações ao longo dos próximos dois anos.

O significativo aumento do preço do Bitcoin desde seu lançamento, combinado a um alinhamento de diversos agentes aos princípios defendidos por seu proponente e por seus usuários e a um interesse relativamente geral por essa nova tecnologia, leva à criação de diversos criptoativos derivados dele, possibilitada pelo caráter aberto de seu código. Entre eles, dois dos ativos com maior capitalização de mercado (dentre os criptoativos) são o Ether, lançado em 2015 junto à rede de blockchain Ethereum, e o BNB, lançado em 2017 como ativo da corretora de criptoativos Binance. A principal especificidade do Ether desde sua criação é sua relação com a rede Ethereum, cuja infraestrutura permite sua ampla utilização como meio em que se dão transações digitais de diversos ativos e *smart contracts*. Além disso, é relevante observar que esse criptoativo não apresenta restrições

em relação à quantidade futura de unidades que poderão ser emitidas e que, embora no momento de sua criação o Ether se baseasse no protocolo de consenso *proof-of-work*, em 2022 foi feita a transição para a utilização do protocolo *proof-of-stake*, que não se baseia primariamente no gasto de energia computacional e, por isso, tende a reduzir o tempo e os custos de transação do ativo. Já o BNB se destaca pelo controle exercido sobre ele por parte da empresa Binance, que determinou a quantidade inicial de unidades emitidas no lançamento do ativo e realiza um processo trimestral de redução do total de unidades do ativo disponíveis, como política de controle de preços. Assim como o Ether, o BNB também emprega outro protocolo de consenso que não o *proof-of-work*, chamado Tendermint, decisão que também teve como objetivo reduzir o esforço necessário para validar cada transação.

Compreendendo o processo e os diferentes interesses por trás do desenvolvimento dos criptoativos como nova mercadoria, assim como características gerais tanto dos ativos observados quanto da trajetória de seus preços, abrem-se distintos caminhos interpretativos a respeito do caráter desse tipo de mercadoria. Nesse sentido, faz-se necessário reavaliar a concepção de que as “criptomoedas” seriam dinheiro, dadas as funções e usos específicos associados a essa categoria. Nakatani e Mello (2018), ao avaliar a adequação do Bitcoin à categoria *dinheiro*, apontam importantes entraves à sua capacidade de ser medida de valor, meio de circulação, tomar a forma de dinheiro-capital e se tornar dinheiro mundial. Dentre eles, uma das principais limitações é a intensa volatilidade de suas cotações, devida à sua forte associação ao mercado especulativo de ativos. Além disso, os autores apontam que, atualmente, a acumulação de riqueza na forma de Bitcoins se mantém fora da circulação global do capital, até que seja convertida em uma moeda nacional. Finalmente, um entrave associado à estrutura específica do Bitcoin é o limite predeterminado ao total de unidades emitidas, o que impede sua ampla adoção como meio de circulação sem que seja suscitada uma crise de liquidez. Varoufakis (2013) também coloca como obstáculo à adoção dos criptoativos como dinheiro a concentração do poder sobre a trajetória do ativo nas mãos daqueles que possuem quantidades mais expressivas dele, intensificando a contradição entre os interesses especulativos sobre o ativo e interesses ligados a seu possível uso como dinheiro e as instabilidades resultantes dela.

Apesar dos entraves apontados, Nakatani e Mello não descartam a categoria de dinheiro, definindo o Bitcoin como *dinheiro fictício*, mesma categoria usada pelos autores para as moedas nacionais sem lastro, com base no fato de que seu valor não é uma materialização do tempo diretamente trabalhado para criar uma unidade do ativo, mas uma representação de determinado tempo de trabalho. Já Varoufakis aponta que há uma diferença entre a construção teórica de características que qualificariam algo como possível moeda aplicada a um código e o papel que a moeda de fato tem na sociedade capitalista contemporânea, necessariamente associado à sua relação com as instituições políticas e monetárias, para defender que o Bitcoin falha em ser dinheiro justamente por sua proposta de ser um “dinheiro apolítico”.

Rotta e Paraná (2022) contestam a categoria “dinheiro” para definir o Bitcoin como *mercadorias digitais*, definidas como produtos, criados por trabalho humano e comercializados com o objetivo de auferir lucros, que existem apenas de forma digital. No entanto, defendem que o Bitcoin, por exigir um grande gasto de energia computacional (e portanto desgaste de aparelhos e componentes eletrônicos) e eletricidade, possui um valor, que é transferido à mercadoria digital por meio do uso de meios de produção cujo valor é resultado do trabalho humano e que é distinto de seu preço, definido por suas cotações de mercado; no entanto, por requerer uma quantidade ínfima de trabalho vivo adicional diretamente aplicado para reproduzir novas unidades, não possui mais-valor.

A partir das críticas levantadas à categorização dos criptoativos como dinheiro e da noção de mercadorias digitais, com propriedades específicas, apresentada por Rotta e Paraná, esta pesquisa aproxima os criptoativos do conceito de capital fictício, definido como uma mercadoria especial, cujo uso é de representar o direito de quem a possui de receber pagamentos associados a expectativas de rentabilidade sobre um determinado valor adiantado (o valor nominal do capital fictício) e cujo valor é a capitalização dos rendimentos esperados. Nesse sentido, o uso do termo “fictício” se refere ao fato de que há a ilusão de que essa mercadoria representa, em si, um montante investido no processo de valorização do capital por meio da produção e de que os rendimentos associados a ela seriam lucros resultantes do processo produtivo, mesmo que seu valor seja, única e exclusivamente, um valor

associado a um título de posse sobre determinada renda. Assim, a compreensão dos criptoativos como capital fictício explicita o caráter especulativo de seu valor, como representação da expectativa de retornos futuros, determinados por um aumento da demanda por estes ativos e denominados e liquidados em dinheiro propriamente dito.

## CONCLUSÕES:

Dentro da economia política e da teoria marxista, existem diversas interpretações possíveis a respeito do caráter dos criptoativos observados, com base nas distintas análises a respeito das categorias de dinheiro, mercadoria e valor, assim como nas distintas interpretações a respeito do adjetivo *fictício* dentro deste conceito. Apesar de uma relativa opacidade associada tanto ao caráter recente das inovações mais relevantes no campo dos criptoativos quanto às especificidades de uma economia digital, a observação das características técnicas e econômicas destes ativos, assim como a avaliação da trajetória histórica de seus preços, aponta para a grande relevância da especulação financeira sobre a formação de seu valor de mercado. Nesse sentido, a categoria de capital fictício se apresenta como importante via interpretativa a respeito da volatilidade dos preços dos criptoativos e de seu potencial uso como ativo financeiro alternativo de alto risco.

---

## BIBLIOGRAFIA

- BRUNTON, F. **Digital cash: the unknown history of the anarchists, utopians, and technologists who built cryptocurrency**. Princeton University Press, 2019.
- BUCHMAN, E. **Tendermint: Byzantine Fault Tolerance in the Age of Blockchains**. University of Guelph, 2016.
- CARVALHO, C. E.; PIRES, D. A.; ARTIOLI, M.; OLIVEIRA, G. C. de. Cryptocurrencies: technology, initiatives of banks and central banks, and regulatory challenges. **Economia e Sociedade**, v. 30, n. 2, p. 467–496, 2021.
- CHOHAN, U. W. A History of Bitcoin. 2022.
- CHUEN, D. L. K. **Handbook of Digital Currency: Bitcoin, Innovation, Financial Instruments, and Big Data**. Londres: Elsevier Inc., 2015.
- HEINRICH, M. **An Introduction to the Three Volumes of Karl Marx's Capital**. Nova York: Monthly Review Press, 2012.
- KIM, T. The predecessors of Bitcoin and their implications for the prospect of virtual currencies. **PLoS ONE**, v. 10, n. 4, p. 1–18, 2015.
- KOSTAKIS, V.; GIOTITSAS, C. The (A)Political Economy of Bitcoin. **tripleC: Communication, Capitalism & Critique. Open Access Journal for a Global Sustainable Information Society**, v. 12, n. 2, p. 431–440, 2014. Disponível em: <<http://triplec.at/index.php/tripleC/article/view/606>>.
- MARX, K. **O Capital: Crítica da Economia Política**, Livro III. São Paulo: Boitempo, 2017.
- MAURER, B.; NELMS, T. C.; SWARTZ, L. “When perhaps the real problem is money itself!”: The practical materiality of Bitcoin. **Social Semiotics**, v. 23, n. 2, p. 261–277, 2013.
- MORGAN, J. Systemic stablecoin and the brave new world of digital money. **Cambridge Journal of Economics**, p. 1–46, 2023.
- NAKAMOTO, S. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. **Bitcoin.org**, 2008. Disponível em: <<https://Bitcoin.org/Bitcoin.pdf>>. Acesso em: 13 de maio de 2022.
- NAKATANI, P.; MELLO, G. M. de C. Cripto moedas: do fetichismo do ouro ao hayekgold. **Revista Crítica Marxista**, v. 47, p. 9–25, 2018. Disponível em: <[https://www.ifch.unicamp.br/criticamarxista/arquivos\\_biblioteca/artigo2019\\_04\\_21\\_10\\_39\\_57.pdf](https://www.ifch.unicamp.br/criticamarxista/arquivos_biblioteca/artigo2019_04_21_10_39_57.pdf)>.
- ROTTA, T. N.; PARANÁ, E. Bitcoin as a digital commodity. **New Political Economy**, v. 27, n. 6, p. 1046–1061, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/13563467.2022.2054966>>.
- SCHÄR, F.; BERENTSEN, A. **Bitcoin, blockchain and cryptoassets: a comprehensive introduction**. Cambridge: MIT Press, 2020.
- VAROUFAKIS, Y. **Bitcoin and the dangerous fantasy of ‘ apolitical ’ money**. Disponível em: <<https://www.yanisvaroufakis.eu/2013/04/22/bitcoin-and-the-dangerous-fantasy-of-apolitical-money/>>. Acesso em: 23 nov. 2022.