



Criptomoedas e Volatilidade: Uma Análise dos Riscos e Oportunidades no Mercado Financeiro

Cryptocurrencies and Volatility: An Analysis of Risks and Opportunities in the Financial Market

Pedro Alves Damasceno

Paulo Tavares Pajeu Filho

Arthur de Macêdo Moreira

Nathanael Varela Silva

Antonio Fabricio Coelho

Resumo: Este estudo analisa estatisticamente a volatilidade e o comportamento histórico dos preços de três das principais criptomoedas do mercado: Bitcoin (BTC), Ethereum (ETH) e Litecoin (LTC), no período compreendido entre 2018 e 2024. A pesquisa adota uma abordagem quantitativa, construída a partir de dados de fechamento diários extraídos de plataformas consolidadas de mercado. O objetivo é identificar padrões, tendências e mensurar os impactos de eventos externos nas oscilações de preço. Os resultados revelam que, apesar de possuírem características e propósitos tecnológicos distintos, os três ativos compartilham dinâmicas semelhantes de ciclos especulativos, alta volatilidade e forte sensibilidade a eventos macroeconômicos, regulatórios e tecnológicos (como o halving e atualizações de rede). Conclui-se que a análise estatística do comportamento desses ativos fornece uma base essencial para a compreensão dos riscos e das oportunidades inerentes ao ambiente financeiro digital contemporâneo.

Palavras-chave: criptomoedas; volatilidade; mercado financeiro; ativos digitais; análise de preços.

Abstract: This study statistically analyzes the volatility and historical price behavior of three of the leading cryptocurrencies in the market: Bitcoin (BTC), Ethereum (ETH), and Litecoin (LTC), over the period from 2018 to 2024. The research adopts a quantitative approach based on daily closing price data obtained from established market platforms. The objective is to identify patterns and trends and to measure the effects of external events on price fluctuations. The results reveal that, despite their distinct technological characteristics and purposes, the three assets exhibit similar dynamics involving speculative cycles, high volatility, and strong sensitivity to macroeconomic, regulatory, and technological events, such as halving events and network upgrades. It is concluded that the statistical analysis of the behavior of these assets provides an essential foundation for understanding the risks and opportunities inherent in the contemporary digital financial environment.

Keywords: cryptocurrencies; volatility; financial market; digital assets; price analysis.

INTRODUÇÃO

As criptomoedas têm desempenhado um papel crescente no cenário econômico contemporâneo, destacando-se pelo seu caráter inovador e pelo potencial de transformar as transações financeiras digitais (Nakamoto, 2008;

Barbosa, 2019). O Bitcoin, primeira e mais conhecida criptomoeda, foi proposto por Satoshi Nakamoto (2008) como um sistema eletrônico de pagamentos totalmente descentralizado, baseado em prova criptográfica e independente de intermediários financeiros. Como explica o autor, “uma versão puramente ponto a ponto de dinheiro eletrônico permitiria que pagamentos on-line fossem enviados diretamente de uma parte para outra sem passar por uma instituição financeira” (Nakamoto, 2008, p. 1). Desde então, esses ativos passaram a atrair a atenção de investidores, instituições e pesquisadores, impulsionados pelo avanço da tecnologia blockchain e pela possibilidade de reconfiguração das dinâmicas econômicas tradicionais, sendo comparada por alguns autores ao impacto do surgimento da internet por seu potencial de modificar a lógica de transmissão de valor (Barbosa, 2019).

Apesar desse avanço tecnológico, as criptomoedas apresentam características que desafiam sua consolidação como ativos estáveis, sobretudo devido à elevada volatilidade de preços. Pesquisas demonstram que o Bitcoin e outros criptoativos oscilam de forma mais intensa do que ativos convencionais, como moedas estatais e metais preciosos (Dyhrberg, 2016). Essa oscilação é acentuada pelo fato de que, diferentemente de instrumentos tradicionais apoiados em fundamentos econômicos, o valor das criptomoedas depende majoritariamente da relação entre oferta e demanda em mercados digitais amplamente especulativos (Corbet; Larkin; Yarovaya, 2020).

Além disso, fatores externos como crises econômicas, regulamentações governamentais, influências midiáticas e movimentos especulativos exercem forte impacto sobre o comportamento desses ativos. Estudos apontam que informações difundidas em redes sociais podem provocar variações intensas em curtos intervalos de tempo, destacando a sensibilidade do mercado cripto ao ambiente informacional (Shintaani; Nishimura, 2021). Nesse sentido, compreender como esses elementos influenciam o mercado torna-se essencial para prever tendências, avaliar riscos e construir estratégias de investimento mais seguras.

Simultaneamente, a popularização das criptomoedas está ligada ao desenvolvimento da tecnologia blockchain, que introduziu um modelo baseado em descentralização, segurança e transparência. Segundo Tapscott e Tapscott (2018), essa tecnologia possui potencial transformador não apenas no sistema financeiro, mas também em setores que dependem de registros, validação e transferência de dados. Tal impacto reforça a relevância das criptomoedas como objeto de estudo contemporâneo.

Diante desse cenário, torna-se fundamental analisar estatisticamente a volatilidade das criptomoedas, identificando padrões, tendências e comportamentos que ajudem a compreender a dinâmica desses ativos. Assim, este estudo tem como objetivo geral analisar estatisticamente a evolução e o comportamento das principais criptomoedas, identificando variações de preços e os impactos de fatores externos no mercado digital. Para alcançar esse propósito, busca-se investigar a origem das primeiras criptomoedas, identificar os ativos de maior relevância ao longo do tempo, organizar dados históricos em tabelas e gráficos comparativos e aplicar métodos estatísticos. Além disso, pretende-se avaliar a influência de fatores externos, como

crises econômicas e oscilações de mercados tradicionais, sobre a valorização e desvalorização das moedas digitais. Dessa forma, este estudo contribui tanto para o campo acadêmico quanto para a compreensão prática dos riscos e oportunidades associados às criptomoedas no ambiente financeiro contemporâneo.

MÉTODO

A presente pesquisa adota uma abordagem quantitativa, fundamentada na análise estatística de dados históricos de preços das criptomoedas. Para a construção da base de dados, foram utilizados valores de fechamento diário (Close), que representam o último preço registrado em cada dia de negociação. Essa variável é amplamente empregada em estudos financeiros, por refletir de forma consistente o comportamento final do mercado em cada período analisado.

Os dados foram obtidos a partir de plataformas de negociação e agregadores de mercado reconhecidos, como CoinMarket, kaggle, Coinbase, que disponibilizam séries históricas consolidadas e confiáveis. A extração dos dados foi realizada por meio de arquivos no formato CSV, o que possibilitou a padronização das informações e a posterior utilização em softwares estatísticos e ferramentas de análise.

A série temporal analisada abrange o período compreendido entre 01 de janeiro de 2018 e 31 de dezembro de 2024, permitindo observar diferentes fases do mercado cripto, incluindo ciclos de alta, de baixa e momentos de estabilidade. Esse intervalo foi escolhido por proporcionar uma visão ampla do comportamento dos ativos ao longo dos últimos anos, abrangendo períodos marcados por eventos relevantes que impactaram a volatilidade do setor.

A amostra é composta por três criptomoedas selecionadas de acordo com diferentes níveis de capitalização e relevância no mercado: Bitcoin (BTC), ativo de maior capitalização e referência global; Ethereum (ETH), criptomoeda de capitalização mediária e amplamente utilizada em aplicações de contratos inteligentes; e Litecoin (LTC), ativo de menor capitalização, porém tradicional. A escolha desses ativos visa permitir uma análise diversificada da volatilidade, de modo a identificar padrões distintos conforme o perfil de cada criptomoeda.

Apartir dos dados coletados, foram construídos gráficos de linha para visualizar o comportamento dos preços ao longo do tempo, possibilitando a identificação de períodos de alta, queda e oscilações acentuadas. Essas representações gráficas servem de base para interpretação dos movimentos de mercado, permitindo relacionar variações relevantes com possíveis eventos econômicos, tecnológicos ou estruturais ocorridos no período analisado. Para a construção desses gráficos, utilizou-se a escala temporal no eixo horizontal, abrangendo todas as datas de 2018 até 2024, enquanto o eixo vertical foi composto pelos valores de fechamento diário das criptomoedas. Essa configuração possibilitou a formação de curvas contínuas que representam a evolução dos preços, facilitando a identificação de tendências, movimentos cíclicos e períodos de maior volatilidade.

Além de fornecer uma representação visual clara das oscilações de preço,

os gráficos de linha constituem uma etapa essencial do método, pois permitem analisar comparativamente o comportamento das criptomoedas ao longo do tempo. A partir das curvas geradas, torna-se possível observar semelhanças e diferenças na intensidade das variações, bem como identificar momentos específicos em que determinados ativos se mostraram mais sensíveis às condições de mercado. Esses elementos visuais, portanto, integram-se diretamente à análise estatística realizada, contribuindo para uma interpretação mais precisa das dinâmicas de volatilidade ao longo do período estudado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apresentam-se os resultados obtidos a partir da análise estatística das séries históricas de preços das criptomoedas utilizadas para análise, considerando o período compreendido entre 2018 e 2024. Os resultados são discutidos de forma a permitir uma compreensão clara da dinâmica de volatilidade e do comportamento de mercado desses ativos.

Os dados coletados foram organizados em séries temporais contendo os valores de fechamento diário (Close) para cada criptomoeda. A escolha desse indicador encontra suporte em Brooks (2019), que indica o preço de fechamento como a variável mais consistente para análises longitudinais e comparativas de ativos.

Antes da apresentação dos resultados visuais, destaca-se que os gráficos mencionados nas subseções seguintes constituem um recurso fundamental para identificar tendências, rupturas estruturais, ciclos de mercado e padrões de comportamento associados às três criptomoedas analisadas.

Comportamento do Bitcoin (BTC)

O Bitcoin apresentou oscilações significativas ao longo de todo o período analisado, evidenciando ciclos sucessivos de alta e baixa. Esse padrão destaca a natureza altamente volátil do BTC e sua sensibilidade a eventos macroeconômicos e institucionais. Para visualizar o que foi citado, analise o gráfico 1 a seguir.

1

Gráfico 1 – Evolução do preço de fechamento diário do Bitcoin (2018–2024).

Fonte: Elaborado pelos autores (2025) a partir de dados do CoinMarketCap, Kaggle e Coinbase.

As tendências observadas confirmam comportamentos já amplamente discutidos no meio das criptomoedas, como fortes movimentos especulativos seguidos de correções prolongadas, além de reações rápidas a eventos globais que afetam a confiança do investidor.

Em 03/05/2021, o preço do Bitcoin atingiu um pico impulsionado pela forte valorização acumulada desde o final de 2020, fenômeno associado ao crescente interesse institucional e ao avanço do processo de financeirização das criptomoedas, como indicado por estudos que analisam o período pós-halving e o aumento da adoção por grandes investidores (Ainvest, 2024). Poucos meses depois, em 29/11/2021, ocorreu o topo de um grande ciclo de valorização característico de fases posteriores ao halving, quando a redução da emissão diminui a oferta de novos bitcoins e tende a pressionar os preços para cima caso a demanda permaneça forte — dinâmica amplamente documentada por análises empíricas dos ciclos de 2012, 2016 e 2020 (Unipamplona, 2023).

Já em 05/02/2024, a alta observada esteve relacionada à retomada do interesse no Bitcoin em um novo ciclo, novamente influenciado pelos efeitos do halving de 2024, que reforçou a percepção de escassez do ativo e aumentou o fluxo de capitais institucionais (Ainvest, 2024). Por fim, em 20/12/2024, o pico refletiu um momento de elevada confiança no mercado, marcado pela entrada massiva de capitais institucionais, inclusive via ETFs de Bitcoin, fenômeno descrito por estudos que analisam o amadurecimento e integração do Bitcoin ao sistema financeiro tradicional (Bitcoin Magazine, 2025).

Em 26 de julho de 2021, o recuo expressivo do Bitcoin ocorreu após um período de forte valorização, sendo intensificado pelas restrições impostas pela China à atividade de mineração, que reduziram temporariamente a capacidade operacional da rede e ampliaram a incerteza entre investidores. Já em 27 de junho de 2022, a queda esteve inserida em um contexto mais amplo de fragilidade do setor, marcado pela crise de liquidez desencadeada pelo colapso do ecossistema Terra (LUNA/UST) e pelo agravamento do ciclo de alta de juros promovido pelo Federal Reserve, fatores que reduziram o apetite por ativos de maior risco.

Por sua vez, a baixa registrada em setembro de 2024 refletiu um movimento de correção após sucessivas valorizações, impulsionado pela realização de lucros e pela maior cautela dos agentes diante de um ambiente macroeconômico incerto. Esse comportamento caracteriza um ajuste típico observado antes de mudanças estruturais no ciclo de mercado do Bitcoin, especialmente em períodos que antecedem fases de maior volatilidade e potenciais inflexões de tendência.

Comportamento do Ethereum (ETH)

O Ethereum apresentou padrões de oscilação que, embora semelhantes aos do Bitcoin, refletem também fatores específicos relacionados ao ecossistema de contratos inteligentes e às atualizações de sua rede (como o ETH 2.0). Pesquisadores como Ferdous *et al.* (2020) demonstram que notícias técnicas e avanços no desenvolvimento da blockchain influenciam mais intensamente seu preço quando comparado ao BTC. Segue o Gráfico 2, abaixo.

Gráfico 2 – Evolução do preço de fechamento diário do Ethereum (2018–2024).



Fonte: Elaborado pelos autores (2025) a partir de dados do CoinMarketCap, Kaggle e Coinbase.

As altas registradas em 01/05/2021 e 07/11/2021 refletem o forte ciclo de expansão do Ethereum impulsionado pelo crescimento dos setores de DeFi e NFTs,

que aumentaram significativamente a demanda por transações e pela utilização do ETH como ativo operacional (CoinDesk, 2021). Além disso, a implementação do EIP-1559, em agosto de 2021, introduziu um mecanismo de queima de taxas, reduzindo a oferta e reforçando o caráter de escassez do ativo, o que contribuiu para a máxima histórica registrada em novembro daquele ano (Cointelegraph, 2021). A proximidade do “The Merge”, que prometia reduzir drasticamente o consumo energético e aumentar a eficiência da rede, também elevou as expectativas dos investidores e sustentou o movimento de valorização (BeInCrypto, 2021).

As quedas observadas em 08/06/2021 resultaram de uma forte correção após o ciclo de euforia da primeira metade de 2021. Entre os principais fatores estavam a intensificação das restrições da China contra a mineração e o uso de criptomoedas, que gerou uma contração brusca em todo o mercado (CoinDesk, 2021). Esse fenômeno desencadeou uma retirada generalizada de capital, reduzindo a liquidez e pressionando os preços do Ethereum, o que está alinhado com ciclos de ajuste comuns após grandes avanços especulativos (Cointelegraph, 2021).

A desvalorização marcada em 02/06/2022 ocorreu em um contexto de crise mais ampla no mercado global de criptoativos. Nesse período, o colapso do ecossistema Terra (UST/LUNA) desencadeou uma crise de confiança que levou à falência de grandes empresas do setor, como Celsius e Three Arrows Capital, aprofundando o chamado “inverno cripto” (BeInCrypto, 2022). Aliado a isso, o processo de aperto monetário promovido por grandes bancos centrais reduziu a liquidez internacional, contribuindo para uma queda acentuada nos preços de ativos de risco, incluindo o Ethereum (CoinDesk, 2022).

O movimento de alta registrado em 30/03/2024 está vinculado à consolidação dos efeitos do The Merge, ocorrido em 2022, que reduziu significativamente a emissão líquida de ETH, aproximando-o de um ativo deflacionário (Cointelegraph, 2024). Esse comportamento foi reforçado pelo aumento das expectativas em relação à aprovação de ETFs de Ethereum em grandes mercados, ampliando o interesse institucional e estimulando uma nova fase de valorização (BeInCrypto, 2024). A correção subsequente, em 29/08/2024, reflete um movimento natural de realização de lucros após meses de forte alta, somado às incertezas macroeconômicas globais que marcaram o segundo semestre de 2024 (CoinDesk, 2024).

Comportamento do Litecoin (LTC)

Em comparação com BTC e ETH, o Litecoin apresentou menor amplitude de variações de valores, mas ainda manteve comportamento típico de mercados cripto: elevado grau de volatilidade e sensibilidade a eventos externos. Segundo Dyhrberg (2016), o LTC apresenta características híbridas entre uma criptomoeda de utilidade e um ativo especulativo, o que explica sua dinâmica diferenciada. Observe o gráfico 3, abaixo.

Gráfico 3 – Evolução do preço de fechamento diário do Litecoin (2018–2024).

Fonte: Elaborado pelos autores (2025) a partir de dados do CoinMarketCap, Kaggle e Coinbase.

As altas observadas em 25/06/2019 e 17/05/2021 estão relacionadas a movimentos estruturais do Litecoin e ao ciclo de valorização do mercado de criptoativos. Em 2019, o LTC teve uma forte elevação impulsionada pela proximidade do halving. Dados de desempenho desse período mostram que o Litecoin superou a maioria das altcoins, acumulando mais de 300% de valorização antes do halving previsto para agosto de 2019 (Portal do Bitcoin, 2019). No caso de 2021, o pico de maio está associado a uma onda de otimismo generalizado no mercado crypto após a expansão de liquidez global e ao retorno do interesse institucional, que elevou a demanda por diversos ativos digitais, incluindo o LTC (BeInCrypto, 2021).

As quedas relacionadas às datas 01/01/2018 e 19/12/2018 refletem o colapso do grande ciclo de valorização de 2017, quando o mercado de criptomoedas enfrentou uma correção intensa. O Litecoin seguiu o movimento de queda generalizada em dezembro de 2017 e passou grande parte de 2018 em trajetória descendente, caracterizando um período denominado “inverno crypto” devido à forte perda de valor e ao declínio do interesse especulativo (BeInCrypto, 2021). Em dezembro de 2018, a LTC atingiu um dos seus níveis mais baixos desde 2017, marcando o fim de um ciclo de euforia e o início de uma fase prolongada de estabilização (Forbes, 2019).

Outro momento de grande desvalorização ocorreu em 17/06/2022, quando o Litecoin acompanhou a crise generalizada do mercado de criptoativos. Este período foi marcado por retração global de liquidez, falências de grandes empresas do setor e queda abrupta no preço das principais criptomoedas, fenômeno que impactou

diretamente ativos como o LTC (CoinLore, 2022). A combinação entre incerteza macroeconômica, aperto monetário e perda de confiança dos investidores levou a uma forte diminuição do valor do Litecoin e de outros ativos digitais (ByteTree, 2019).

A análise revela que, embora menos expressivo em capitalização, o Litecoin segue padrões semelhantes aos de criptomoedas maiores, especialmente durante períodos de intensificação do interesse do mercado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise conjunta dos comportamentos de Bitcoin, Ethereum e Litecoin evidencia que, apesar de apresentarem fundamentos tecnológicos distintos, esses criptoativos compartilham uma dinâmica marcada por forte volatilidade, ciclos especulativos e sensibilidade a fatores macroeconômicos. A oscilação acentuada dos preços tende a refletir tanto movimentos de adoção e avanços tecnológicos quanto períodos de incerteza regulatória e variações na liquidez global. Os ciclos de altas observados, impulsionados por halving, atualizações de rede ou expansão do mercado, revelam um padrão de valorização rápida seguido de correções igualmente intensas, característica típica de ativos de risco emergentes.

Da mesma forma, as quedas significativas detectadas nos três ativos reforçam o entendimento de Dyhrberg (2016), segundo o qual as criptomoedas, embora apresentem algumas propriedades semelhantes a commodities financeiras, ainda estão sujeitas a choques abruptos decorrentes de mudanças no sentimento do investidor e no ambiente macroeconômico global. Assim, observa-se que Bitcoin, Ethereum e Litecoin, cada um a seu modo, constituem instrumentos relevantes para estudos sobre volatilidade e estrutura de mercado, demonstrando como a especulação, a adoção tecnológica e eventos externos moldam de forma dinâmica e não linear o comportamento dos preços ao longo do tempo.

REFERÊNCIAS

AINVEST. **Bitcoin halving cycle: institutional momentum fueling bull run.** 2024. Disponível em: <https://www.ainvest.com>. Acesso em: 22 nov. 2025.

ALEXANDER, C.; DAKOS, M. A critical investigation of cryptocurrency market dynamics. **Journal of Financial Data Science**, v. 2, n. 4, p. 1-15, 2020.

BARBOSA, J. **Blockchain e a Economia do Futuro: impactos, aplicações e desafios.** São Paulo: Atlas, 2019.

BEINCRYPTO. **Vale a pena comprar Litecoin? Histórico mostra preços ano a ano.** 2021. Disponível em: <https://br.beincrypto.com/vale-a-pena-comprar-litecoin-ltc-historico-preco/>. Acesso em: 23 nov. 2025.

BEINCRYPTO. **Ethereum atinge novo patamar com avanço do The Merge e impacto no mercado DeFi.** 2021. Disponível em: <https://beincrypto.com>. Acesso em: 23 nov. 2025.

BEINCRYPTO. **Crise no mercado após colapso do ecossistema Terra afeta Ethereum e outras criptomoedas.** 2022. Disponível em: <https://beincrypto.com>. Acesso em: 23 nov. 2025.

BITCOIN MAGAZINE. **What Bitcoin price history predicts for post-halving cycles.** 2025. Disponível em: <https://bitcoinmagazine.com>. Acesso em: 23 nov. 2025.

BROOKS, C. **Introductory Econometrics for Finance.** 4. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2019.

BYTETREE. **Six days to Litecoin halving: what does history tell us about the Litecoin price? 2019.** Disponível em: Six days to Litecoin halving. Acesso em: 23 nov. 2025.

COINBASE. **Preços das criptomoedas. Coinbase, [s.d.].** Disponível em: <https://www.coinbase.com/pt-pt/explore>. Acesso em: 24 nov. 2025.

COINDESK. **Ethereum lidera expansão das DeFi e NFTs durante ciclo de 2021.** 2021. Disponível em: <https://www.coindesk.com>. Acesso em: 22 nov. 2025.

COINLORE. **Litecoin (LTC) — Historical Data.** 2022. Disponível em: <https://www.coinlore.com/pt/coin/litecoin/historical-data>. Acesso em: 24 nov. 2025.

COIN MARKET CAP. **Dados históricos das criptomoedas.** Coin Market Cap, [s.d.]. Disponível em: <https://coinmarketcap.com/pt-br/historical/>. Acesso em: 24 nov. 2025.

COINTELEGRAPH. **EIP-1559 transforma a dinâmica econômica do Ethereum ao reduzir oferta circulante.** 2021. Disponível em: <https://cointelegraph.com>. Acesso em: 24 nov. 2025.

CORBET, S.; LARKIN, C.; YAROVAYA, L. Cryptocurrency reaction to FOMC announcements: Evidence of heterogeneity based on blockchain stack position. **Journal of Financial Stability**, v. 46, p. 1-12, 2020.

DYHRBERG, A. H. **Hedging capabilities of Bitcoin.** *Finance Research Letters*, v. 16, p. 139-144, 2016.

FERDOUS, M. S. *et al.* **Blockchain consensus algorithms: A survey.** *ACM Computing Surveys*, v. 53, n. 2, p. 1-43, 2020.

FORBES BRASIL. **Litecoin tem 350% de valorização em 2019.** 2019. Disponível em: <https://forbes.com.br/negocios/2019/06/litecoin-tem-350-de-valorizacao-em-2019/>. Acesso em: 23 nov. 2025.

HULL, J. **Options, Futures, and Other Derivatives.** 10. ed. Boston: Pearson, 2018.

KAGGLE. **Cryptocurrency Price History**. Dataset de SRK, 2021. Disponível em: <https://www.kaggle.com/datasets/sudalairajkumar/cryptocurrencypricehistory>. Acesso em: 24 nov. 2025.

KRISTOUFEK, L. **What are the main drivers of the Bitcoin price? Evidence from wavelet coherence analysis**. PLoS ONE, v. 10, n. 4, p. 1-15, 2015.

MANTEGNA, R.; STANLEY, H. **An Introduction to Econophysics: Correlations and Complexity in Finance**. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

NAKAMOTO, S. **Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system**. 2008. Disponível em: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2025.

PORTAL DO BITCOIN. **Com halving se aproximando, Litecoin segue em alta com ganho de 300% no ano**. 2019. Disponível em: Portal do Bitcoin. Acesso em: 23 nov. 2025.

SHINTAANI, K.; NISHIMURA, Y. The informational efficiency of cryptocurrencies: An analysis of social media influence. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 185, p. 1-15, 2021.

TAPSCOTT, D.; TAPSCOTT, A. **Blockchain Revolution: how the technology behind bitcoin is changing money, business, and the world**. New York: Penguin, 2018.

UNIPAMPLONA. Analysis of Bitcoin halving and its influence on the price. **Revista Seminó**, 2023. Disponível em: <https://ojs.unipamplona.edu.co>. Acesso em: 24 nov. 2025.