

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

**VICTOR HUGO GARCIA DA
SILVA**

**DINÂMICA DE VALORIZAÇÃO DA BITCOIN COM BASE EM INDICADORES
FINANCEIROS GLOBAIS ENTRE 2016 A 2025**

**CAMPO GRANDE - MS
2025**

**VICTOR HUGO GARCIA
DA SILVA**

**DINÂMICA DE VALORIZAÇÃO DA BITCOIN COM BASE EM INDICADORES
FINANCEIROS GLOBAIS ENTRE 2016 A 2025**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul,
como requisito parcial para obtenção do grau de
Bacharel em Ciências Contábeis.

Orientador: Prof. Jorge Luis Sanchez Arevalo

**CAMPO GRANDE – MS
2025**

RESUMO

O Bitcoin, lançado em 2009 após a crise do subprime nos Estados Unidos, surgiu como uma alternativa ao sistema bancário tradicional, alcançando aceitação global e se legitimando como uma moeda digital de valor crescente. Em meio a grandes valorizações, o ativo é considerado de risco devido à sua elevada volatilidade, apresentando picos de altas e quedas expressivas em curtos períodos. O ativo tem sido amplamente estudado em busca de compreender suas perspectivas futuras, sendo frequentemente comparado ao ouro, por sua função de *hedge* em períodos de instabilidade econômica, e ao dólar, por sua relevância como moeda de referência no sistema financeiro global. O sistema do Bitcoin possui fatores matemáticos que limitam sua emissão, como o *halving*, evento que reduz a oferta e demonstra correlação com ciclos de valorização antes e após sua ocorrência. Além dos fatores internos, estudos apontam a influência de elementos externos, como indicadores financeiros internacionais, entre eles o S&P 500, que reflete o principal mercado relacionado ao ativo. O objetivo deste trabalho foi analisar como o preço do ouro, o índice do dólar (DXY) e o S&P 500 influenciaram a valorização do Bitcoin no período de 2016 a 2025. Por meio do modelo Vetor Autorregressivo Estrutural (SVAR) e do teste de causalidade de Granger (1969), evidenciou-se a existência de competição e interdependência de fluxos de capital (*ceteris paribus*), indicando que o comportamento do Bitcoin não pode ser analisado isoladamente, mas em conjunto com os demais indicadores do mercado financeiro global no curto prazo.

Palavra-chave: Bitcoin; Valorização; SVAR; Causalidade; Granger; Indicadores Financeiros; Ouro; DXY; S&P 500.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
1.1. Justificativa	7
2. REFERENCIAL TEÓRICO	8
2.1. Teoria da reserva de valor	8
2.2. Teoria de portfólio	10
2.3. Teoria de transmissão de choques e contágio financeiro	11
2.4. Indicadores financeiros	14
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	17
3.1. Natureza da pesquisa e coleta de dados	17
3.2. Variáveis e justificativa	18
3.3. Modelo vetor autorregressivo estrutural (SVAR) e causalidade de Granger	18
3.4. Modelo Vetorial de Correção de Erros	19
4. ANÁLISE DOS DADOS	20
4.1. Análise VAR Estrutural (SVAR)	21
4.2. Teste de Causalidade de Granger	22
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
6. REFERÊNCIAS	25

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Movimentação do Bitcoin após a SEC aprovar ETF do ativo	13
Gráfico 2 -Entrada líquida recorde nos ETFs à vista de Bitcoin e Ethereum.....	13
Gráfico 3 -Anúncio de Donald J. Trump sobre a criação da Reserva Estratégica de Criptomoedas.....	14
Gráfico 4 - Evolução histórica do preço do Bitcoin e os halvings (2016-2025).....	15

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estimativas do Bitcoin como variável dependente	21
Tabela 2 - Estimativas do ouro como variável dependente.....	21
Tabela 3 - Estimativas do índice do dólar como variável dependente.....	22
Tabela 4 - Estimativas do S&P500 como variável dependente.....	22
Tabela 5 - Resultado dos testes de Granger.....	22

1. INTRODUÇÃO

O Bitcoin é uma criptomoeda descentralizada, que opera sem a necessidade de uma instituição financeira central, descrita originalmente em um *whitepaper* publicado em 2008 por uma pessoa ou grupo sob o pseudônimo de Satoshi Nakamoto (Coinmarketcap, 2025). A moeda foi oficialmente lançada em janeiro de 2009, logo após a crise financeira do subprime nos Estados Unidos, como proposta alternativa ao sistema bancário tradicional.

De acordo com Nakamoto (2008), o Bitcoin é um sistema de dinheiro eletrônico *peer-to-peer*, no qual todas as transações ocorrem diretamente entre os participantes, sem a necessidade de intermediários confiáveis. Essas transações são registradas em uma estrutura descentralizada conhecida como *Blockchain*. Em seu whitepaper, descreveu que a funcionalidade do sistema é permitir que pagamentos online fossem enviados diretamente de uma parte para outra, sem passar por uma terceira parte de confiança e seu diferencial é solução para o problema do gasto duplo.

Lischke, *et al.* (2016), ao analisar os primeiros quatro anos de existência da criptomoeda (2009 a 2013), destacou que aproximadamente 6,3 milhões de usuários haviam realizado mais de 15,8 milhões de transações nesse período. O Bitcoin passou a ser visto como uma rede em constante expansão, impulsionada por sua inovação tecnológica, suas características econômicas únicas como a descentralização e a oferta limitada, fatores que fundamentam sua crescente aceitação (Lischke, *et al.*, 2016). Segundo Hossaion, *et al.* (2023), a aceitação do Bitcoin por grandes empresas começou a ocorrer a partir de 2013. Entidades como Microsoft, Expedia, Overstock, Tesla, PayPal e Visa passaram a aceitar o Bitcoin como forma de pagamento, o que contribuiu significativamente para sua legitimidade como moeda e para sua aceitação em massa (Hossaion, *et al.*, 2023).

No estudo de Santos, Igarashi e Igarashi (2022), o Bitcoin no ano de 2017 apresentou uma crescente de 1.300%, marcando um ponto histórico em sua valorização. No entanto, em 2021, sofreu uma queda de quase 50% em relação ao preço de negociação de maio do ano anterior, com característica de ativo altamente volátil. Nesse sentido, os investidores podem obter ganhos ou perdas por meio de especulações (Santos, Igarashi, Igarashi, 2022). Em meio disto, visto suas altas e baixas, a literatura apresenta a moeda como um forte mecanismo de *hedge* financeiro.

Após a queda significativa em junho de 2021, o Bitcoin iniciou um movimento de reversão de tendência, ultrapassando todas as máximas históricas de preço já

registradas. Partindo de aproximadamente R\$ 161.000,00, a criptomoeda alcançou, em novembro do mesmo ano, um novo pico, sendo negociada acima de R\$ 357.000,00 por unidade. Posteriormente, em julho de 2025, o Bitcoin atingiu seu maior valor até a data de elaboração deste estudo, superando a marca de R\$ 669.000,00 por unidade, o que evidencia sua elevada volatilidade em curtos períodos.

Sob essa perspectiva, o estudo de Fabus, *et al.* (2024) analisou os fatores que influenciam o aumento do valor do Bitcoin, com ênfase nos eventos de *halving*¹, que reduzem a oferta da moeda e impactaram diretamente sua precificação. Foram examinados os efeitos dos *halvings* ocorridos em 2012, 2016 e 2020, observando-se o comportamento do preço antes e depois de cada evento. Os autores reconhecem que o cenário econômico mundial também afeta o preço do Bitcoin, embora não especifiquem quais indicadores financeiros exercem influência nesse processo.

Diante disso, o objetivo central deste estudo é analisar como indicadores financeiros, como o preço do ouro, o índice do dólar (DXY) e o S&P 500, influenciaram a valorização do Bitcoin no período de 2016 a 2025. Especificamente, busca-se identificar os indicadores que potencialmente afetam a valorização do Bitcoin, estimar a relação de causalidade entre essas variáveis e o preço do ativo, bem como avaliar a intensidade e o sentido, positivo ou negativo, dessas relações ao longo do período analisado.

1.1. Justificativa

O Bitcoin representa uma nova classe de ativos com impactos significativos nas políticas de investimento e na gestão de *portfólio*. O levantamento de informações sobre sua dinâmica de valorização pode enriquecer a atuação de gestores de carteira e demais investidores, oferecendo subsídios para a adoção de estratégias mais fundamentadas. Este estudo contribui para fornecer informações sobre a valorização do Bitcoin no período de 2016 a 2025, permitindo que os investidores tomem decisões minimamente embasadas.

¹ O *halving* é uma sistemática programada no funcionamento do Bitcoin que reduz, periodicamente, a recompensa concedida a cada bloco validado (processo de verificação e registro definitivo das transações), com o objetivo de controlar a oferta monetária e limitar a emissão de novas moedas. Cada bloco validado gera uma recompensa resultante de um processo matemático (mineração) que cria novas unidades de Bitcoin destinadas ao criador do bloco (minerador), uma vez que não há uma autoridade central responsável pela emissão. Esse mecanismo atua como incentivo para a manutenção e segurança da rede (*blockchain*). A cada redução (*halving*), o valor da recompensa diminui até o ponto em que não haverá mais criação de novas moedas, e os mineradores serão remunerados apenas pelas taxas de transação e não mais pela criação (Nakamoto, 2008).

Poucos estudos analisam a relação dinâmica e causal entre indicadores financeiros globais e a valorização do Bitcoin em uma perspectiva longitudinal, especialmente por meio de métodos econômétricos capazes de identificar efeitos estruturais entre variáveis. Nesse contexto, a aplicação do modelo VAR estrutural (SVAR) permite estimar como choques em indicadores financeiros, como o preço do ouro, o índice do dólar (DXY) e o S&P 500, afetam o preço do Bitcoin ao longo do tempo. Essa abordagem possibilita compreender não apenas as correlações, mas também a direção e a causalidade dessas relações, verificadas por meio do teste de Granger (1969). Além disso, permite observar que variações em um indicador podem antecipar movimentos em outro, revelando reações indiretas entre ativos não necessariamente correlacionados. Esse tipo de análise é essencial para entender o encadeamento de choques econômicos e financeiros e suas repercussões sobre o mercado de criptomoedas.

Em uma análise inferencial dos indicadores que influenciam as decisões de investimento confirma que investir com sucesso requer a consideração de diversos aspectos e que a análise conjunta de fatores internos e externos permite ao investidor reduzir riscos, potencializar retornos e estruturar estratégias consistentes orientadas ao crescimento sustentável (Meng e Kaýrbaeva, 2024). Empiricamente, esta análise fornece insumos para decisões de investimento baseadas em evidências, contribuindo para o *market timing*² estratégico no mercado de Bitcoin através do monitoramento dessas variáveis, o que pode incrementar a assertividade na alocação de recursos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Teoria da reserva de valor

Adam Smith (1776) entendeu que ativos como metais preciosos funcionam como reserva de valor devido à sua durabilidade e ampla aceitação, permitindo conservar o poder de compra ao longo do tempo. Seguindo essa lógica, o Bitcoin tem se destacado como um ativo com potencial semelhante, especialmente por ser aceito como investimento e meio de troca. Sua escassez programada, aliada à crescente

² O *market timing* é a tentativa de prever o melhor momento para comprar ou vender um ativo. Sendo um dos principais desafios dos investidores é tentar superar o mercado por meio de análises mais profunda, buscando retornos acima do esperado para cada nível de risco, que varia conforme o perfil do investidor ou da instituição. Contudo, todos os participantes do mercado compartilham uma variável em comum: o tempo (Economática, 2025).

aceitação, reforça seu papel emergente como uma “possível” reserva de valor e investimento de longo prazo. Apesar da volatilidade observada desde sua criação, o preço do Bitcoin apresenta uma tendência de forte valorização ao longo do tempo, consolidando sua relevância no sistema financeiro global.

Silva, *et al.* (2024) reforçam o que já havia sido proposto por Adam Smith (1776), ao retomarem a definição de que a reserva de valor é a capacidade que um ativo possui de preservar seu poder de compra ao longo do tempo. Nesse sentido, o Bitcoin pode ser considerado um ativo com potencial para exercer essa função que apesar de sua volatilidade no curto prazo, demonstra capacidade de retenção de valor ao longo dos anos e, por ter oferta limitada, compartilha com o ouro a característica da escassez. No entanto, mesmo apresentando atributos semelhantes, Santos (2025) analisou, por meio de uma abordagem estatística, que sua aceitação ainda não é universal, o que limita sua plena eficácia como moeda, além disso, a alta e persistente volatilidade inerente ao Bitcoin impede que ele seja classificado como uma reserva de valor conservadora e estável (Santos, 2025).

Em contrapartida, em países com menor estabilidade financeira e economia fragilizada, o Bitcoin tem sido utilizado como um *hedge* contra a desvalorização da moeda local. Nações como Nigéria e Turquia, adotaram o cripto-ativo como alternativa monetária, enquanto El Salvador foi além e o implementou como moeda de curso forçado. O Bitcoin apresenta características típicas de reserva de valor: é escasso, não se deteriora com o tempo e, no período analisado 2013 a 2021, demonstrou capacidade de preservação de valor no curto, médio e longo prazo (Silva, *et al.*, 2024). Embora tenha, em diversos momentos, superado o retorno de ativos tradicionalmente utilizados como reserva, sua alta volatilidade pode afastar investidores com perfil mais conservador.

Sobre essa ótica, tendo como fundamento a teoria do mercado eficiente, é possível inferir que a especulação não necessariamente prejudica o Bitcoin, mas pode ser um diferencial da criptomoeda, tornando-a atrativa para investidores qualificados (Condé, *et al.*, 2023). A presença de especuladores pode aumentar a liquidez e corrigir distorções de preço, permitindo que investidores familiarizados com a dinâmica do mercado aproveitem melhor essas oscilações para realizar operações de trade. Apesar dos riscos de curto prazo, estudos indicam uma expectativa positiva de retorno no longo prazo, sustentada pela capacidade do Bitcoin de preservar valor ao longo do tempo desde sua criação. No entanto, o Bitcoin está em estágio de evolução,

enfrentando desafios significativos para se consolidar plenamente como moeda e reserva de valor, apesar de seu crescente interesse e adoção (Santos, 2025).

2.2. Teoria de portfólio

Elton e Gruber (1997) dizem que, para um indivíduo, um portfólio é fundamentalmente sobre como alocar riqueza entre ativos alternativos, pois, seguindo a teoria moderna de Markowitz (1952), não poderiam ser selecionados apenas com base em características únicas do título. Em vez disso, um investidor tinha que considerar como cada título se movia em conjunto com todos os outros títulos. Henriques, I., & Sadorsky, P. (2018), chegou ao resultado que o Bitcoin aparenta ser um investimento atrativo, capaz de aumentar substancialmente a relação retorno/risco de um portfólio eficiente mesmo quando impomos penalidades consideráveis sobre os retornos.

A moderna teoria de portfólio, estabelecida por Markowitz (1952), postula que a construção de uma carteira se divide em duas fases: a primeira é dedicada à formação de expectativas sobre os retornos futuros dos ativos, por meio da mensuração matemática do risco e da diversificação da carteira; e a segunda corresponde à seleção da carteira eficiente, com base nessas expectativas estimadas. Nesse contexto, a análise do Bitcoin na primeira etapa revela uma característica fundamental: sua elevada volatilidade histórica, atuando, segundo a literatura, como um ativo de *hedge*. Essa percepção sobre o *hedge* foi abordada por Martins (2024), que demonstrou o Bitcoin como uma alternativa aos ativos tradicionais, contribuindo para diversificar portfólios e reduzir riscos, especialmente em períodos de instabilidade nos mercados tradicionais, ao mesmo tempo em que mantém uma tendência de valorização.

Quando Akhtaruzzaman, *et al.* (2020) analisaram os dados dos setores da indústria e do mercado global, incluindo o Índice de Títulos Corporativos com Grau de Investimento da PIMCO para compor a análise de carteiras de renda fixa em comparação com o Bitcoin, concluíram que o investimento em Bitcoin oferece um mecanismo de *hedge* eficiente para muitos setores industriais e títulos. Esses resultados se mostraram robustos ao se utilizar um índice de criptomoedas e portfólios industriais dos Estados Unidos, reforçando a relevância de os investidores considerarem a inclusão de criptomoedas como parte do processo de gestão de risco e análise de *portfólio*.

Diante disso, uma carteira de investimento diversificada com Bitcoin e ativos tradicionais tende a apresentar melhor desempenho e menor risco em comparação a portfólios compostos apenas por ativos tradicionais, os quais, muitas vezes, não possuem boas propriedades de *hedge* entre si (Martins, 2024). Desse modo, ao comparar o Bitcoin com ativos como ouro, petróleo, S&P 500 e TEUUSA, o autor, observou-se que o criptoativo se mostra menos afetado por crises que comumente impactam o mercado tradicional, demonstrando seu potencial como ativo diversificador e como instrumento de *hedge* no contexto da alocação de ativos tradicionais. Fabus, *et al.* (2024) destacam que, mesmo considerando o ciclo de *halving* do Bitcoin, o movimento de preço da criptomoeda segue sequências específicas e tende a ser independente de outros ativos. Essa independência sugere ausência de correlação linear com os movimentos do mercado de ações. Os autores ressaltam, que correlação zero indica apenas a falta de relação linear entre variáveis, não necessariamente independência estatística, sendo necessário aprofundar a análise para explorar essas relações complexas de efeitos. (Fabus, *et al.*, 2024).

2.3. Teoria de transmissão de choques e contágio financeiro

Perobelli, *et al.* (2013) afirmou que, nos últimos anos, tem-se presenciado propagação de turbulências financeiras entre países geograficamente distantes, com diferentes estruturas financeiras e sem ligações econômicas significativas. Isso mostra como os mercados estão interligados de forma complexa e como um problema localizado pode rapidamente ganhar escala global, mesmo que elas pareçam distantes ou pouco conectadas à primeira vista. Nesse mesmo contexto de contágio e sensibilidade externa, no mercado de ativos digitais, Bhatnagar, Taneja e Rupeika-Apoga (2023) demonstraram que notícias e choques externos influenciam de forma significativa a volatilidade das criptomoedas, analisando cinco moedas principais, entre elas o Bitcoin. Os autores evidenciaram estatisticamente que tais choques exercem impacto relevante na volatilidade, sendo que os efeitos de persistência fazem com que os níveis de oscilação permaneçam elevados ou reduzidos por períodos prolongados após um evento.

Durante a crise do subprime, o medo nos mercados aumentou e o crédito ficou difícil até para empresas que estavam saudáveis, e para tentar controlar a situação e evitar uma crise ainda maior, o governo dos Estados Unidos colocou uma grande quantia de dinheiro na economia e criou programas de apoio financeiro,

buscando recuperar a confiança e estabilizar o sistema financeiro (Borça Júnior; Torres Filho, 2008). Nesse contexto, surge o Bitcoin, criado com o propósito de oferecer uma alternativa ao sistema bancário tradicional, que depende da confiança dos usuários e visto como um ativo que oferece uma relativa estabilidade em momentos de crise financeira ao adotar um modelo de emissão limitada de unidades, o Bitcoin foi concebido como uma alternativa destinada a mitigar os efeitos decorrentes da emissão de moedas (Nakamoto, 2008).

O lançamento do Bitcoin em 2009 aconteceu, particularmente, em um contexto de crise financeira nos Estados Unidos, que gerou efeitos globais. Esse cenário pode ter potencializado, de forma não mensurável, o atual nível de adoção e de contágio do ativo até os dias atuais. De acordo com Bhatnagar, Taneja e Rupeika-Apoga (2023), as criptomoedas mais negociadas no mercado, como o Bitcoin, apresentam reação significativa a choques informacionais. As autoras verificaram que o coeficiente associado ao *size effect*³ foi estatisticamente significativo para todos os ativos analisados, demonstrando que notícias e eventos de mercado influenciam diretamente a volatilidade e reforçam a sensibilidade dos preços das criptomoedas às informações divulgadas, tema que foi explorado em forma monetária e visual nos Gráficos 1, 2 e 3.

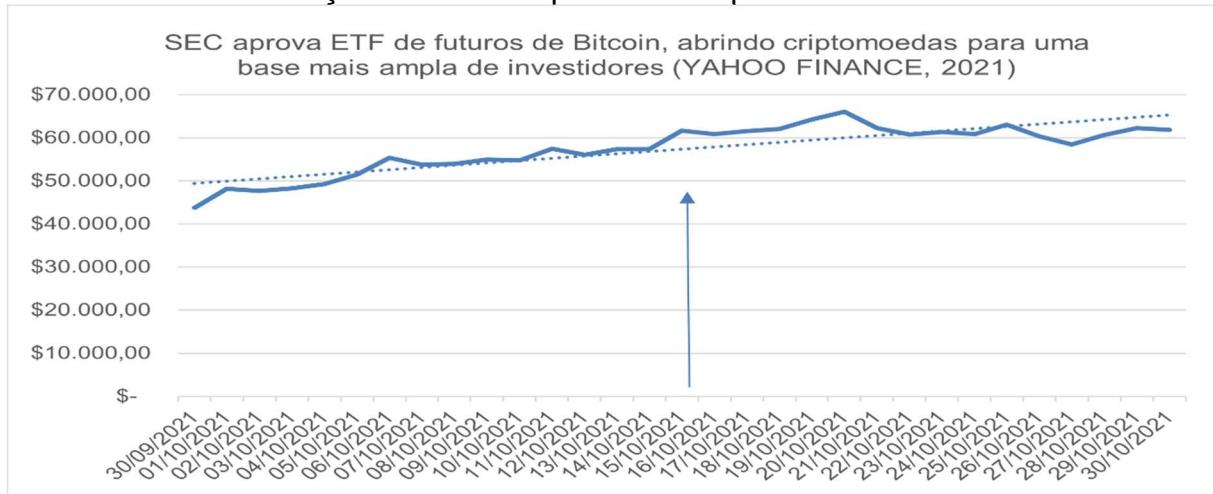
De acordo com dados da *Binance Square* (2025), os Estados Unidos figuram entre os países com o maior número de usuários e empresas detentoras de Bitcoin, destacando-se como um dos mercados mais relevantes para o ativo. Eventos relevantes ocorridos no país costumam ser utilizados como meio de especulação para a aquisição ou venda da moeda. Na análise a seguir, serão comparados eventos do mercado norte-americano com a variação do preço do Bitcoin. Para isso, utilizou-se uma abordagem empírica, por meio da coleta das cotações diárias de fechamento do bitcoin, obtidas com a função *GOOGLEFINANCE* no Excel, considerando 15 dias antes e depois da ocorrência de cada notícia relacionada ao ativo.

Em 15 de outubro de 2021, a Comissão de Valores Mobiliários dos Estados Unidos (SEC) aprovou, pela primeira vez na história, ETFs de futuros de Bitcoin (Yahoo Finance, 2021). O preço do ativo apresentou variação de US\$ 18.067,86,

³ O *size effect* é a influência da magnitude das notícias ou choques na volatilidade do mercado. No estudo, o *size effect* indica que as notícias exercem impacto estatisticamente significativo na volatilidade de diversas criptomoedas, mostrando que choques informativos podem aumentar ou reduzir a incerteza do mercado (Bhatnagar, Taneja e Rupeika-Apoga, 2023).

embora já mostrasse tendência de alta, conforme evidenciado no Gráfico 1.

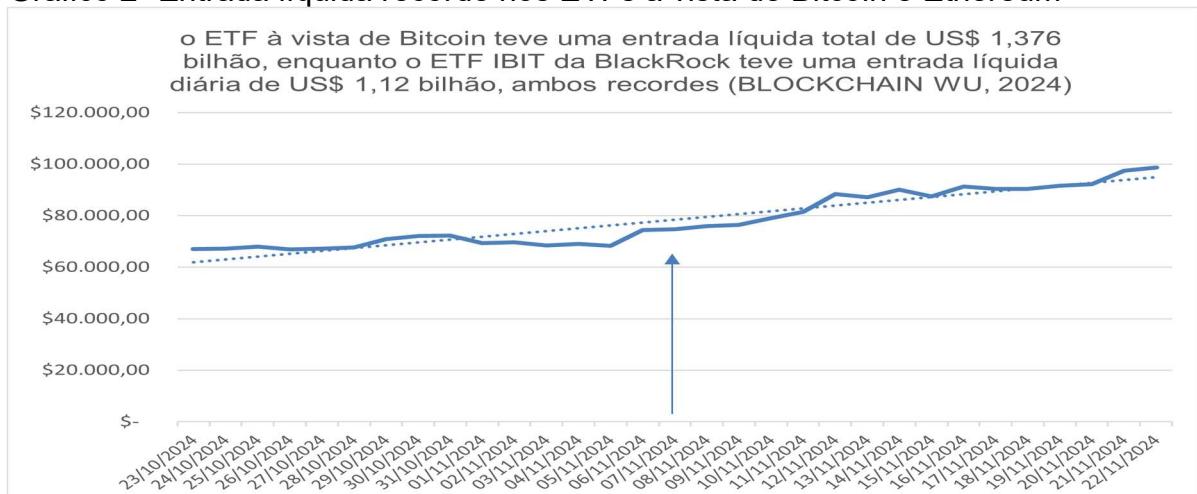
Gráfico 1 - Movimentação do Bitcoin após a SEC aprovar ETF do ativo



Fonte: Elaborado pelo autor com dados do Yahoo Finance, 2025.

De acordo com análises do perfil Blockchain Wu na plataforma X, em 7 de novembro de 2024, o ETF à vista de Bitcoin registrou uma entrada líquida total de US\$ 1,376 bilhão, enquanto o ETF IBIT, da BlackRock, concentrou US\$ 1,12 bilhão em captação diária, estabelecendo recordes históricos em ambos os casos (BLOCKCHAIN WU, 2024). No mesmo período, o preço do Bitcoin apresentou variação de US\$ 31.710,01, embora já demonstrasse tendência de alta, conforme evidenciado no Gráfico 2. Erro! Fonte de referência não encontrada.

Gráfico 2 -Entrada líquida recorde nos ETFs à vista de Bitcoin e Ethereum



Fonte: Elaborado pelo autor com dados da plataforma X, 2025.

No dia 2 de março de 2025, Donald J. Trump publicou em sua rede social sua intenção de criar uma Reserva Estratégica de Criptomoedas, evidenciando a tentativa

de posicionar os Estados Unidos como centro da indústria cripto (TRUMP, 2025). Além de criticar a administração anterior, o anúncio teve impacto imediato nos mercados e sinaliza uma possível mudança no tratamento governamental das moedas digitais. No período da análise, o preço do Bitcoin apresentava tendência de baixa, registrando variação negativa de US\$ 13.842,28. No entanto, entre 2 e 3 de março de 2025, data da publicação de Trump, o preço do ativo registrou variação positiva de R\$ 7.028,94, sendo evidenciado na Gráfico 3.

Gráfico 3 -Anúncio de Donald J. Trump sobre a criação da Reserva Estratégica de Criptomoedas



Fonte: Elaborado pelo autor com dados da plataforma X, 2025.

2.4. Indicadores financeiros

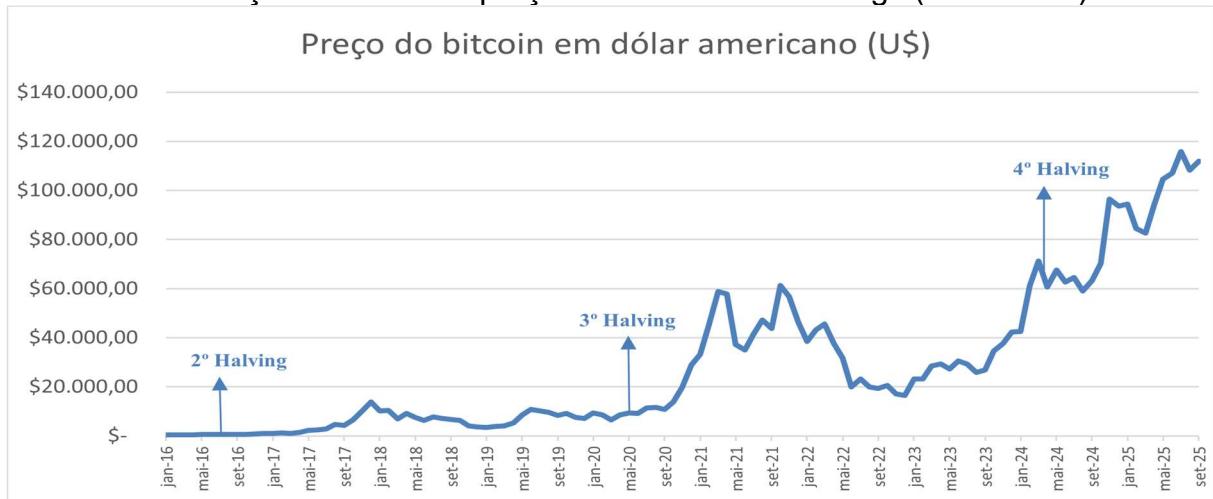
O criador(es) da moeda descreveu o funcionamento e os objetivos do Bitcoin em seu *whitepaper*, apresentando uma solução para o problema do gasto duplo por meio de um sistema de registros encadeados com prova de trabalho, posteriormente denominado como *blockchain*. Além da função de gerar novas moedas, esse mecanismo assegura que uma mesma moeda não possa ser utilizada mais de uma vez pelo mesmo usuário, uma vez que a transação já foi validada e registrada pela rede (Nakamoto, 2008).

Sob esse viés, o fator principal que determina sua escassez é o *halving*, evento que reduz pela metade a recompensa dos mineradores no processo de prova de trabalho. Isso significa que, a cada *halving*, a emissão de novos Bitcoins diminui por um fator matemático do sistema, tornando-os ainda mais escassos. Esse processo ocorre a cada 210.000 blocos lançados no sistema, que, na prática, acontece

aproximadamente a cada 4 anos, conforme demonstrado no Gráfico 4, que evidencia o período da coleta dos dados, os eventos de *halving* e a relação do preço do Bitcoin em dólar norte-americano. (Fabus, et al., 2024)

Dessa forma, o Bitcoin pode ser compreendido como uma espécie de ouro digital, conforme declarado por Larry Fink (2023), CEO da BlackRock, ao afirmar que o ativo está “digitalizando o ouro” (The Block, 2023). Sua escassez, aliada à sua natureza descentralizada, faz com que o Bitcoin seja frequentemente comparado ao ouro tradicional. Na literatura, diversos autores apontam o Bitcoin como uma alternativa de *hedge*, ou seja, um ativo de proteção contra riscos de mercado, assim como o ouro. Dessa forma, espera-se nesta análise que as movimentações do ouro apresentem comportamento semelhante ao do Bitcoin, visto que o metal já exerce esse papel de reserva de valor consolidado.

Gráfico 4 - Evolução histórica do preço do Bitcoin e os halvings (2016-2025)



Fonte: Elaborado pelo autor com dados da Binance, 2025.

Como mostra no Gráfico 4, entre as datas de coleta dos dados ocorreram três reduções pela metade nas recompensas da prova de trabalho (*halving*), nas seguintes datas (dia/mês/ano): 09/07/2016, 11/05/2020 e 20/04/2024 (Binance, 2025). Esse gráfico, além de evidenciar os momentos dos *halvings*, também demonstra que o preço de mercado tem se elevado a cada período. Essa valorização pode ser influenciada por variáveis externas ao ativo, ou pode ser resultado da própria sistemática da tecnologia, juntamente com outros fatores não mencionados, que podem contribuir para o aumento de valor.

Atualmente o mercado externo representado nesta análise pelo índice S&P

500 vistos que o valor de mercado das ações cobertas pelo índice equivale a aproximadamente 80% da capitalização de mercado das companhias negociadas na bolsa de ações de Nova Iorque (NYSE) nos Estados Unidos. O Índice busca refletir um portfólio diversificado de ações das 500 companhias norte-americanas líderes nos principais setores econômicos: tecnologia, financeiro, saúde, consumo, indústria, materiais e serviços públicos. (B3 - Brasil, Bolsa, Balcão, 2025).

O *Standard & Poor's 500 Index (S&P500)* é considerado, por muitos, um indicador do desempenho da economia dos Estados Unidos, refletindo o mercado acionário norte-americano e englobando as 505 maiores empresas por capitalização no país (Baranyi, et al., 2023). O Bitcoin, por ser um ativo emergente, pode ser analisado tanto como componente complementar quanto como elemento principal de uma carteira de investimentos, especialmente quando se observa sua correlação com o S&P 500 e com outros indicadores econômicos. Assim como o S&P 500 é amplamente utilizado como *proxy* do *portfólio* de mercado e referência para o cálculo do Beta das ações norte-americanas (Baranyi, et al., 2023), o Bitcoin pode ser incluído nas análises de alocação com o objetivo de avaliar seu potencial de diversificação e sua comparação com o mercado acionário. Entretanto, enquanto o Bitcoin concentra todo o risco em um único ativo, o S&P 500 dilui esse risco ao agregar empresas de diferentes setores da economia.

O *US Dollar Index (DXY ou USDX)* é um indicador que mensura o valor do dólar norte-americano em relação a uma cesta ponderada de moedas internacionais composta por Euro (EUR/USD), Iene Japonês (JPY/USD), Libra Esterlina (GBP/USD), Dólar Canadense (CAD/USD), Coroa Sueca (SEK/USD) e Franco Suíço (CHF/USD). Quando o índice se eleva, significa que o dólar está se apreciando frente a esse conjunto de moedas; quando diminui, indica perda de valor. Em termos financeiros, o DXY também expressa a demanda global pela moeda norte-americana (Yun, Choi e Kim, 2023). Embora o dólar seja historicamente considerado a principal moeda do sistema financeiro global, estudos recentes apontam para um movimento gradual de desdolarização nas reservas cambiais de diversos países soberanos (Omarova, et al., 2025).

Segundo Yun, Choi e Kim (2023), a inclusão do USDX em um portfólio pode reduzir riscos de forma significativa quando comparado a ativos tradicionais de *hedge*, além de apresentar forte capacidade de proteção contra oscilações do índice S&P 500. Essa característica reforça o papel do dólar como ativo de segurança dentro dos

mercados internacionais. Dado que o Bitcoin se apresenta como uma alternativa às moedas fiduciárias tradicionais, seu comportamento pode refletir movimentos de rivalidade frente ao dólar. Assim, é possível que oscilações no DXY e no Bitcoin apresentem relações inversas ou competitivas, considerando que ambos disputam, em alguma medida, funções como reserva de valor, proteção contra riscos macroeconômicos e função monetária.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1. Natureza da pesquisa e coleta de dados

Esta pesquisa caracterizou-se como um estudo exploratório-descritivo, fundamentado em abordagem quantitativa e utilizando dados secundários. A escolha deste tipo de pesquisa justifica-se pela necessidade de compreender a dinâmica de valorização do Bitcoin e sua relação de causalidade com indicadores financeiros, em um contexto ainda pouco explorado na literatura nacional.

A pesquisa apresentou caráter exploratório em determinadas etapas, especialmente na investigação dos fatores que influenciaram momentos específicos de valorização do Bitcoin (Hernández Sampieri; Fernández Collado; Baptista Lucio, 2013, p. 107, tabela 5.1).

A coleta de dados foi realizada por meio da plataforma Investing.com, considerando informações históricas. Para facilitar a organização e padronização dos dados, foi selecionada uma amostra correspondente ao primeiro dia de cada mês (01/Mês/Ano), uma vez que nem todos os dados estão disponíveis para todos os dias e horários, como ocorre com o Bitcoin, no período de 2016 a 2025.

Após a coleta, os dados foram organizados e estruturados em planilhas do Excel, que serviram como suporte primário para o ordenamento das séries temporais dos índices e da precificação dos ativos. A estimativa do modelo econométrico foi realizada por meio do software STATA (versão 14), utilizado para conduzir análises estatísticas e de correlação. A metodologia quantitativa empregada teve como objetivo identificar relações e padrões entre os indicadores financeiros selecionados e a valorização do Bitcoin. Inicialmente, foram aplicados testes de cointegração para investigar relações de equilíbrio de longo prazo. Os resultados destes testes, juntamente com os demais resultados das estimativas, são detalhados na seção 4.

3.2. Variáveis e justificativa

As variáveis selecionadas para análise incluem:

Bitcoin: Ativo digital descentralizado, servindo como referência principal para análise de comportamento.

Ouro: Tradicionalmente considerado uma reserva de valor, serve como referência comparativa ao Bitcoin devido à característica de escassez semelhante.

Índice Dólar: Reflete a força do dólar em relação a outras moedas e atua como concorrente do Bitcoin, que se propõe como alternativa ao sistema financeiro tradicional.

S&P 500: Representa o desempenho do mercado acionário americano, oferecendo uma perspectiva sobre o comportamento dos ativos financeiros tradicionais.

A escolha dessas variáveis fundamenta-se na relevância econômica de cada uma: o ouro como parâmetro de segurança e reserva de valor, o índice dólar como indicador da robustez monetária global e o S&P 500 como referência do desempenho dos principais ativos de investimento tradicionais americanos.

3.3. Modelo vetor autorregressivo estrutural (SVAR) e causalidade de Granges

Para examinar as relações dinâmicas entre os preços do Bitcoin, o preço do ouro, o índice S&P 500 e o índice do dólar, foi estimado um Modelo de Vetor Autorregressivo Estrutural (SVAR). O modelo consiste em um sistema de equações simultâneas que procura captar a existência de relações de interdependência entre as variáveis, sendo possível avaliar os choques que uma variável causa sobre a outra, descrevendo assim os movimentos passados por meio de suas dinâmicas (Sánchez Arévalo, Moreira de Sousa e Malta Meurer, 2022). Nesse sentido, o modelo é explicado pela seguinte fórmula:

$$\begin{aligned}
 BITCOIN_t &= \beta_{10} + \beta_{11}BITCOIN_{t-1} + \beta_{12}SP500_t + \beta_{13}SP500_{t-1} + \beta_{14}OURO_{t-1} \\
 &\quad + \beta_{15}OURO_t + \beta_{16}DXY_{t-1} + \beta_{17}DXY_t + u_{1t} \\
 SP500_t &= \beta_{20} + \beta_{21}BITCOIN_{t-1} + \beta_{22}BITCOIN_t + \beta_{23}SP500_{t-1} + \beta_{24}OURO_{t-1} \\
 &\quad + \beta_{25}OURO_t + \beta_{26}DXY_{t-1} + \beta_{27}DXY_t + u_{2t} \\
 OURO_t &= \beta_{30} + \beta_{31}BITCOIN_{t-1} + \beta_{32}BITCOIN_t + \beta_{33}SP500_{t-1} + \beta_{34}SP500_t \\
 &\quad + \beta_{35}OURO_{t-1} + \beta_{36}DXY_{t-1} + \beta_{37}DXY_t + u_{3t}
 \end{aligned}$$

$$DXY_t = \beta_{40} + \beta_{41}BITCOIN_{t-1} + \beta_{42}BITCOIN_t + \beta_{43}SP500_{t-1} + \beta_{44}SP500_t \\ + \beta_{45}OURO_{t-1} + \beta_{46}OURO_t + \beta_{47}DXY_{t-1} + u_{4t}$$

Onde:

$BITCOIN_t, SP500_t, OURO_t, DXY_t$: variável dependente da análise

β : é a constante do modelo

β_{11} a β_{17} : coeficientes que medem o impacto de cada variável sobre o Bitcoin

$BITCOIN_{t-1}, SP500_{t-1}, OURO_{t-1}, DXY_{t-1}$: valores defasados das variáveis dependentes.

u_{1t} : choques não explicados pelo modelo.

De acordo com Shojaie e Fox (2022), Granger (1969) propôs um método que aproveita a ordem temporal das séries para verificar se o passado de uma série ajuda a prever outra. Se incluir o histórico de uma série melhora a previsão da outra, diz-se que há causalidade de Granger, caso contrário, não há. Essa análise baseia-se em previsibilidade e não garante um efeito causal direto, mas assume que causa vem antes do efeito (Shojaie & FOX, 2021).

Modelos mais avançados, como o SVAR, permitem analisar efeitos simultâneos entre variáveis e aplicar restrições adicionais, tornando possível identificar melhor como as séries se influenciam, no curto prazo, mesmo quando as suposições do VAR tradicional não são atendidas (Shojaie & Fox, 2021).

O teste de Granger fornece a base empírica para identificar a direção temporal de influência entre variáveis, enquanto o SVAR aprofunda essa análise por meio de identificação estrutural, permitindo compreender os choques que uma variável exerce sobre a outra. Essa integração metodológica possibilita a construção de um diagrama causal mais preciso, abrangendo tanto efeitos que são capturados pelo teste de Granger, sob a premissa de causa antes do efeito.

3.4. Modelo Vetorial de Correção de Erros

Inicialmente, as séries de preços serão transformadas em logaritmos naturais para estabilizar a variância e facilitar a interpretação das elasticidades (Arevalo, Andrade E Vendramin, 2023). A seguir, será realizada a verificação de estacionariedade utilizando testes de raiz unitária como o teste de Dickey-Fuller Aumentado (ADF), com o objetivo de identificar a ordem de integração das variáveis.

Dando sequencia, considerando a ordem de integração e supondo uma

mesma ordem ($I(1)$), foi aplicado o teste de cointegração de Johansen (1988, 1991), que permite verificar a existência de vetores de cointegração entre as séries. Os testes realizados serão tanto nas versões trace quanto *maximum eigenvalue*, considerando critérios de informação (AIC, BIC, HQC) para determinar o número de defasagens apropriado no modelo.

$$\Delta Y_t = \Pi Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{k-1} \Gamma_i \Delta Y_{t-i} + \epsilon_t$$

Onde:

Y_t = é o vetor de variáveis endógenas $\ln(\text{BTC})$, $\ln(\text{Dólar})$, $\ln(\text{SP500})$, $\ln(\text{Ouro})$,

$\Pi = \alpha\beta'$, sendo β os vetores de cointegração e α os coeficientes de ajuste,

Γ_i = representa os efeitos de curto prazo,

ϵ_t = é o vetor de erros de ruido branco.

4. ANÁLISE DOS DADOS

Inicialmente, realizou-se a ordenação dos dados com a finalidade de testar a presença de raiz unitária nas séries temporais. O teste aplicado foi o Dickey-Fuller, que analisou primeiramente as séries em nível. Com base nos resultados, verificou-se que as séries apresentavam raiz unitária, indicando não estacionariedade. Diante disso, procedeu-se à utilização das séries em primeiras diferenças, com o objetivo de investigar a existência de uma possível relação de longo prazo por meio do teste de cointegração.

Os resultados do teste de cointegração indicaram ausência de relação de equilíbrio de longo prazo entre as variáveis, ou seja, não foi identificada evidência de cointegração, como base nos teste de Johansen. O termo cointegração refere-se a um conceito fundamental da econometria de séries temporais, que ocorre quando duas ou mais séries não estacionárias, integradas de mesma ordem (por exemplo, $I(1)$), apresentam uma combinação linear estacionária ($I(0)$) (Gujarati & Porter, 2011). Essa combinação linear representa uma relação de equilíbrio de longo prazo entre as variáveis envolvidas.

Diante dessa constatação, as séries foram modeladas em suas primeiras diferenças, aceitando a condição de estacionariedade e possibilitar a análise das relações de curto prazo. Assim, com base nos resultados dos testes de raiz unitária e de cointegração, decidiu-se estimar um VAR estrutural.

Nos resultados do modelo, os *lags* (ou defasagens) representam o número de períodos de atraso considerados na análise (STATA, 2014). Nesse sentido, termo L1 indica o valor da variável no período imediatamente anterior (t-1).

4.1. Análise VAR Estrutural (SVAR)

Tabela 1 - Estimativas do Bitcoin como variável dependente

Regressor (L1)	Coeficiente	Desvio	Estatística z	P-valor
Rbitcoin	0,2241	0,0927	2,42	0,016
Rouro	-1,9208	0,5349	-3,59	0,000
Rdolar	-3,0337	1,1388	-2,66	0,008
rsp500	-0,9328	0,4472	-2,09	0,037
Constante	0,0652	0,0187	3,49	0,000

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

O Bitcoin apresenta autocorrelação positiva significativa (Coeficiente = 0,2241, p=0,016), indicando que retornos passados ajudam a prever retornos atuais. Todas as demais variáveis exercem influência negativa e significativa: ouro (Coeficiente = -1,9208; p < 0,000), dólar (Coeficiente = -3,0337; p = 0,008) e SP500 (Coeficiente = -0,9328; p =0,037), sugerindo relações de substituição e/ou competição. Sob a condição *ceteris paribus*, a análise dos coeficientes revela que:

A relação negativa estimada entre o ouro e o Bitcoin indica que um aumento de 1% no preço do ouro está associado a uma queda de aproximadamente 1,92% no preço do Bitcoin, mantendo constantes os demais fatores.

O coeficiente negativo e significativo ao nível de 1% indica que um aumento de 1% no índice do dólar exerce uma pressão negativa de aproximadamente 3,03% sobre o preço do Bitcoin, revelando elevada sensibilidade da criptomoeda às variações cambiais, mantendo constantes os demais fatores.

O coeficiente estimado indica que um aumento de 1% no preço do S&P 500 está associado a uma redução de aproximadamente 0,93% no preço do Bitcoin, mantendo constantes as demais variáveis.

Tabela 2 - Estimativas do ouro como variável dependente

Regressor (L1)	Coeficiente	Desvio	Estatística z	P-valor
Rbitcoin	0,0013	0,0191	0,07	0,944
Rouro	-0,1052	0,1104	-0,95	0,340
Rdolar	-0,3439	0,235	-1,46	0,143
rsp500	-0,059	0,0923	-0,64	0,523
Constante	0,0109	0,0039	2,83	0,005

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

Nenhuma variável do sistema demonstra poder explicativo significativo sobre o preço do ouro (todos p-valores $> 0,10$), corroborando seu status de ativo de refúgio independente. A constante significativa (Coeficiente = 0,0109; p = 0,005) indica tendência de valorização constante no período.

Tabela 3 - Estimativas do índice do dólar como variável dependente

Regressor (L1)	Coeficiente	Desvio	Estatística z	P-valor
Rbitcoin	-0,0106	0,0097	-1,09	0,274
Rouro	0,0196	0,0557	0,35	0,725
Rdolar	0,1799	0,1186	1,52	0,129
rsp500	0,0641	0,0466	1,37	0,169
Constante	-0,0004	0,0019	-0,2	0,844

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

Similar ao ouro, o dólar não é influenciado significativamente por nenhuma das outras variáveis do sistema (todos p-valores $> 0,10$), comportando-se como variável exógena. O resultado da autocorrelação (coeficiente = 0,1799; p = 0,129) mostra que os valores anteriores ainda influenciam, de forma leve, os movimentos atuais.

Tabela 4 - Estimativas do S&P500 como variável dependente

Regressor (L1)	Coeficiente	Desvio	Estatística z	P-valor
Rbitcoin	0,0526	0,0214	2,46	0,014
Rouro	0,0011	0,1235	0,01	0,993
Rdolar	-0,1403	0,2628	-0,53	0,593
rsp500	-0,2438	0,1032	-2,36	0,018
Constante	0,0105	0,0043	2,43	0,015

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

O SP500 é positivamente influenciado pelo Bitcoin (coeficiente = 0,0526; p = 0,014), indicando efeito transmissão positivo no curto prazo. A reversão à média significativa (Coeficiente = -0,2438; p = 0,018) sugere correção automática de excessos nos retornos passados.

4.2. Teste de Causalidade de Granger

Tabela 5 - Resultado dos testes de Granger

Variáveis	Chi ²	DF	P-valor
HO Ouro não causa o Bitcoin	12,893	1	0,000
HO Dólar não causa o Bitcoin	7,0968	1	0,008
HO SP500 não causa o Bitcoin	4,3507	1	0,037
HO ALL	15,276	3	0,002

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

Os resultados do teste de causalidade de Granger, apresentados na Tabela 5, indicam a existência de causalidade linear dos ativos tradicionais em direção ao Bitcoin. Os valores de “P” obtidos (Ouro = 0,000; Dólar = 0,008; SP500 = 0,037) permitem rejeitar a hipótese nula de ausência de causalidade, evidenciando que choques nesses mercados exercem influência significativa sobre o comportamento do Bitcoin.

Os valores elevados do Chi² reforçam essa evidência, mostrando fortes indícios de causalidade entre os indicadores do estudo. Os p-valores inferiores a 0,05 indicam forte rejeição das hipóteses nulas de que esses ativos não causam o Bitcoin, permitindo, estatisticamente, confiar com alto nível de significância (95%) nessas relações.

O teste como um todo (ALL = 15,276; p = 0,002) reforça esse achado, rejeitando fortemente a hipótese de que nenhuma das variáveis analisadas cause o Bitcoin. Assim, o Bitcoin se configura como o ativo dependente desse sistema no curto prazo, reagindo às variações oriundas do ouro, do índice do dólar e do S&P 500.

Esse resultado evidencia que as variáveis formam um conjunto inter-relacionado, característico de uma família dinâmica dentro do modelo, no qual choques estruturais em uma variável se propagam para as demais. Dessa forma, o comportamento do Bitcoin não pode ser analisado isoladamente, mas sim em conjunto com os demais indicadores, que exercem influência, refletindo a natureza sistêmica e integrada dos mercados financeiros globais no curto prazo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mecanismo de *halving*, responsável por reduzir periodicamente a emissão de novas unidades de Bitcoin, preserva sua escassez e está historicamente associado a movimentos de valorização posteriores. A literatura, entretanto, evidencia que existe outras causas de valorização que não dependem exclusivamente do *halving*, sendo influenciados também por fatores externos, como notícias, regulamentações e eventos macroeconômicos globais. Estudos apontam que o impacto do *halving* sobre o preço do Bitcoin não ocorre de forma imediata, mas se manifesta após determinado intervalo de tempo, comportamento que tem sido amplamente analisado e aparente Gráfico 4, que mostra alguns momentos de *halving* e logo após grandes valorizações.

A dualidade do Bitcoin, que pode se comportar tanto como ativo de *hedge*

quanto como ativo de risco, revela a complexidade de sua volatilidade e dinâmica de adoção no mercado. Essa característica reforça a natureza multifacetada do ativo, cuja valorização resulta da interação entre fatores endógenos, como os *halvings*, e fatores exógenos, relacionados ao ambiente financeiro e econômico global.

No período de 2016 a 2025, as relações entre o Bitcoin, o ouro, o índice do dólar (DXY) e o S&P 500 respondem diretamente ao objetivo central desta pesquisa: compreender como indicadores financeiros influenciam a valorização da criptomoeda. Os resultados mostram que choques positivos no preço do ouro apresentam relação negativa significativa com o Bitcoin, sugerindo efeito de substituição.

Choques positivos no preço do ouro ajudam a prever o comportamento do Bitcoin, apresentando uma relação negativa significativa. Esse resultado indica que as elevações no valor do ouro estão associadas à redução no preço do Bitcoin, mantidas as demais variáveis constantes, o que sugere um efeito de substituição entre os dois ativos. Esse comportamento contraria a expectativa de uma correlação positiva, ou ao menos neutra, caso o Bitcoin efetivamente desempenhasse o papel de reserva de valor tradicional, semelhante ao ouro.

A relação preditiva entre o dólar e o Bitcoin, em que a valorização cambial transmite choques negativos à criptomoeda, evidencia uma interligação entre os sistemas monetários tradicionais. Considerando a proposta do Bitcoin como alternativa ao sistema financeiro convencional, observa-se que essa correlação não invalida, mas reforça sua condição de concorrente legítimo, ao demonstrar que o ativo está submetido às dinâmicas macroeconômicas que influenciam as moedas fiduciárias.

A relação negativa entre o S&P 500 e o Bitcoin evidencia um padrão de competição por alocação de capital, no qual os ganhos no índice acionário tendem a se associar à saída de recursos da criptomoeda. Esse comportamento sugere que investidores tratam o Bitcoin e as ações como ativos substitutos dentro de carteiras orientadas ao risco, realocando capital conforme variam as expectativas de retorno entre os mercados. Ao mesmo tempo, essa dinâmica reforça a tese de que o Bitcoin oferece benefícios de diversificação em portfólios, uma vez que, embora seja um ativo de natureza endógena, apresenta respostas previsíveis frente aos movimentos dos mercados tradicionais, posicionando-se como alternativa estratégica em cenários de volatilidade ou mudanças nas condições macroeconômicas.

De modo geral, os resultados estatísticos, indicam que o Bitcoin é o ativo mais

sensível em relação aos demais, reagindo a variações no ouro, no dólar e no S&P 500 no curto prazo. As relações identificadas são negativas, o que sugere que, no período analisado, o Bitcoin atuou mais como ativo alternativo ou de *hedge*. Esse comportamento indica que o BTC tende a se valorizar diante de movimentos adversos dos indicadores, competindo por fluxo de capital.

6. REFERÊNCIAS

AKHTARUZZAMAN, Md & Sensoy, Ahmet & Corbet, Shaen, 2020. "The influence of Bitcoin on portfolio diversification and design," *Finance Research Letters*, Elsevier, vol. 37(C). <https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.101344>

B3 S.A. – Brasil, Bolsa, Balcão. Futuro de S&P 500. Disponível em: https://www.b3.com.br/pt_br/produtos-e-servicos/negociacao/renda-variavel/futuro-de-s-p-500.htm. Acesso em: 04 nov. 2025.

BARANYI, Aranka; PÉLI, Tamás; CSERNÁK, József. Assessing the Financial Performance of the Companies that Shape the S&P 500 Index. *Acta Polytechnica Hungarica*, Budapest, v. 20, n. 3, p. 9–28, 2023.

BHATNAGAR, Mukul, Sanjay Taneja, and Ramona Rupeika-Apoga. 2023. Demystifying the Effect of the News (Shocks) on Crypto Market Volatility. *Journal of Risk and Financial Management* 16: 136. <https://doi.org/10.3390/jrfm16020136>

BINANCE. Binance Square. 2025.

BINANCE. Evento “Bitcoin Halving”. Binance, 2025. Disponível em: <https://www.binance.com/en/events/bitcoin-halving>. Acesso em: 04 set. 2025.

BORÇA JUNIOR, Gilberto Rodrigues; TORRES FILHO, Ernani Teixeira. Analisando a crise do subprime. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, v.15, n.30 , p. 129-159, dez. 2008. <http://web.bnDES.gov.br/bib/jspui/handle/1408/8344>

COINMARKETCAP. (2025). Bitcoin (BTC). <https://coinmarketcap.com/currencies/bitcoin/#About>. Acesso em: 18 nov. 2025.

CONDÉ, Henrique Gomes. Avaliação dos impactos da volatilidade da criptomoeda: análise da bitcoin. 2023. 35 f. Monografia (Graduação em Administração) - Instituto de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal de Ouro Preto, Mariana, 2023. <http://www.monografias.ufop.br/handle/35400000/5500>

DICKEY, D. A.; FULLER, W. A. Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica*, v. 49, n. 4, p. 1057-1072, 1981. <https://doi.org/10.2307/1912517>

DOS SANTOS, M. T., Igarashi, W., & Igarashi, D. C. C. (2023). Comparação de dois modelos de predição de preço de bitcoins utilizando análise técnica e LSTM. *Brazilian Journal of Business*, 5(1), Artigo 10. <https://doi.org/10.34140/bjv5n1-010>

ECONOMATICA. *Market Timing ou Tempo de Mercado?* Insight Economatica, [s. d.]. Disponível em: <https://insight.economatica.com/market-timing-ou-tempo-de-mercado/>

EICHENGREEN, Barry; ROSE, Andrew K.; WYPLOSZ, Charles. Contagious currency crises. Cambridge: National Bureau of Economic Research, jul. 1996. (NBER Working Paper, 5681).

ELTON, E. J., & GRUBER, M. J. (1997). Modern portfolio theory, 1950 to date. *Journal of Banking & Finance*, 21(11-12), 1743–1759. [https://doi.org/10.1016/S0378-4266\(97\)00048-4](https://doi.org/10.1016/S0378-4266(97)00048-4).

FABUS, J., KREMENOVA, I., STALMASEKOVA, N., & KVASNICOVA-GALOVICOVA, T. (2024). An empirical examination of Bitcoin's halving effects: Assessing cryptocurrency sustainability within the landscape of financial technologies. *Journal of Risk and Financial Management*, 17(6), 229. <https://doi.org/10.3390/jrfm17060229>

GUJARATI, D & PORTER, D. *Econometria Básica*. 5ºedição 2011, 920p. HENRIQUES, I., & SADORSKY, P. (2018). O bitcoin pode substituir o ouro em uma carteira de investimentos?. *Journal of Risk and Financial Management*, 11(3), 48. <https://doi.org/10.3390/jrfm11030048>

HERNÁNDEZ SAMPIERI, R., FERNÁNDEZ COLLADO, C., & BAPTISTA LUCIO, M. P. (2013). Metodologia de pesquisa (5ª ed.). Penso.

HOMENS, cap. .; KAYYRBAYEVA, A. FATORES QUE INFLUENCIAM A TOMADA DE DECISÕES DE INVESTIMENTO. Izdenister Natigeler, [S. eu.], n. 2 (102), pág. 566–572, 2024. DOI: 10.37884/2-2024/55. Disponível em: <https://journal.kaznaru.edu.kz/index.php/research/article/view/620>.

HOSSAION, S., Bairagi, M., Aktar, J., Honey, U., & Mithy, S. A. (2023). The Evolution of Bitcoin: A Historical Analysis and Future Prospects. *IRASD Journal of Economics*, 5(2), 241–252. <https://doi.org/10.52131/joe.2023.0502.0124>

INVESTING.COM. Dados históricos. Disponível em: <https://www.investing.com/>. Acesso em: 4 nov. 2025.

JOHANSEN, S. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2–3), 231–254. [https://doi.org/10.1016/0165-1889\(88\)90041-3](https://doi.org/10.1016/0165-1889(88)90041-3)

JOHANSEN, S. (1991). Estimation and hypothesis testing of cointegration vectors in Gaussian vector autoregressive models. *Econometrica*, 59(6), 1551–1580. <https://doi.org/10.2307/2938278>

LISCHKE, M.; FABIAN, B. Analyzing the Bitcoin Network: The First Four Years. *Future Internet*, v. 8, n. 7, 2016. <https://doi.org/10.3390/fi8010007>

MARKOWITZ, H. (1952). Portfolio selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77–91. <https://doi.org/10.2307/2975974>

MARTINS, Pedro António Prudêncio. A utilização do bitcoin como instrumento de hedge com ativos tradicionais. 2024. Dissertação (Mestrado) - Instituto Politécnico de Tomar, Escola Superior de Gestão de Tomar, Tomar, 2024.

<http://hdl.handle.net/10400.26/54205>

MOREIRA, T. B. (2023). FATORES DETERMINANTES DE CRISES CAMBIAIS E BANCÁRIAS. *Revista Econômica Do Nordeste*, 33(2), 218–239.

<https://doi.org/10.61673/ren.2002.1749>

NAKAMOTO, S. (2008). Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system.

<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>

OMAROVA, Zarema Kurbanovna; KOROVAEVICH, Alexander Andreevich; KONOPLEV, Stanislav Igorevich. Трансформация мировой финансовой системы: доллар США и национальные валюты. *Теоретическая экономика*, Moscou, n. 3, p. 84-95, 2025.

PEROBELLI, F. F. C., VIDAL, T. L., & SECURATO, J. R. (2013). Avaliando o efeito contágio entre economias durante crises financeiras. *Estudos Econômicos (São Paulo)*, 43(3), 459–487. <https://doi.org/10.1590/S0101-41612013000300005>

PHILLIPS, P. C. B.; PERRON, P. Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, v. 75, n. 2, p. 335-346, 1988 <https://doi.org/10.1093/biomet/75.2.335>

SÁNCHEZ ARÉVALO, J. L., Ferreira de Andrade, A. M., & de Oliveira Vendramin, E. (2023). La respuesta de Ibovespa al comportamiento de los precios del petróleo y del mineral de hierro durante la crisis internacional causada por el COVID-19. *Revista Finanzas y Política Económica*, 15(1), 21–43.

<https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.v15.n1.2023.2>

SANCHEZ AREVALO, JL.; DE SOUSA, GM; MEURER, RM. Efeito causal entre o indicador do mercado de ações Ibovespa e os indicadores Shanghai, S&P 500, Merval e Nikkei. *Economics Notebooks*, [S. l.], v. 41, n. 87, p. 458–480, 2022. DOI: 10.15446/cuad.econ.v41n87.89520. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/ceconomia/article/view/89520>.

SANTOS, Lucas Gonçalo dos. Avaliação teórica e empírica do Bitcoin como moeda e Reserva de Valor (2015 - 2024) 2025. 59 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Departamento de Ciências Econômicas, Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2025.

SILVA, D. S. da, & JORGE, M. A. (2024). Uma análise comparativa entre bitcoin e ouro como reserva de valor. *Revista Pesquisa e Debate*, 36(2[66]), 69–90.

[https://doi.org/10.23925/1806-9029.36i2\(66\)68878](https://doi.org/10.23925/1806-9029.36i2(66)68878)

SMITH, Adam. A riqueza das nações. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

STATA CORP. *Stata Time-Series Reference Manual: Release 13*. College Station, TX: StataCorp LP, 2013. <https://www.stata.com/manuals13/ts.pdf>.

THE BLOCK. BlackRock CEO Larry Fink sees Bitcoin as “digitizing gold”.
<https://www.theblock.co/post/237978/blackrock-ceo-larry-fink-sees-bitcoin-as-digitizing-gold>. Acesso em: 18 nov. 2025.

TRUMP, Donald J. Postagem no Truth Social. Truth Social, 2 mar. 2025.<https://truthtsocial.com/@realDonaldTrump/posts/114093526901586124>. Acesso em: 18 nov. 2025.

WU BLOCKCHAIN. Plataforma X.
<https://x.com/WuBlockchain/status/1854752125315957186>. Acesso em: 18 nov. 2025.

YAHOO FINANCE. SEC aproves Bitcoin ETF, opening door for mainstream adoption. <https://finance.yahoo.com/news/sec-approves-bitcoin-etf-opening-205444651.html>. Acesso em: 18 nov. 2025.

YUN, Seok-Jun; CHOI, Sun-Yong; KIM, Young Sung. Examining the hedge performance of US dollar, VIX, and gold during the coronavirus pandemic: Is US dollar a better hedge asset? *PLOS ONE*, Seongnam, v. 18, n. 10, p. e0291684, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0291684>