



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SOCIEDADE  
PROGRAMA DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS E DESENVOLVIMENTO REGIONAL  
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

**RENATA GISLAINE RODRIGUES SANTOS**

**O MERCADO DE AÇÕES E O BITCOIN: UMA ANÁLISE VIA REGRESSÃO  
QUANTÍLICA**

**SANTARÉM – PA  
2023**

**RENATA GISLAINE RODRIGUES SANTOS**

**O MERCADO DE AÇÕES E O BITCOIN: UMA ANÁLISE VIA REGRESSÃO  
QUANTÍLICA**

Monografia apresentada ao Instituto de Ciências da Sociedade – ICS –, da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA –, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Tarcísio da Costa Lobato.

**SANTARÉM – PA  
2023**

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)**  
**Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/UFOPA**

---

- S237m Santos, Renata Gislaine Rodrigues  
O mercado de ações e o bitcoin: uma análise via regressão quantílica./ Renata Gislaine Rodrigues Santos. – Santarém, 2023.  
56 p. : il.  
Inclui bibliografias.
- Orientador: Tarcísio da Costa Lobato.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Oeste do Pará, Instituto de Ciências da Sociedade, Bacharelado em Ciências Econômicas.
1. Criptomoedas. 2. Regressão quantílica. 3. Mercado de ações. I. Lobato, Tarcísio da Costa, *orient.* II. Título.

CDD: 23 ed. 332.6



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SOCIEDADE  
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

## ATA DE DEFESA PÚBLICA DE MONOGRAFIA DO CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

No sexto dia do mês de fevereiro de dois mil e vinte e três, às dezesseis horas, na Sala Virtual/Link: <https://meet.google.com/jce-xoeb-nca> realizou-se a Defesa Pública da Monografia da acadêmica **RENATA GISLANE RODRIGUES DOS SANTOS** (matrícula: 201400463), intitulada: ***O Mercado do Ações e o Bitcoin: uma análise via regressão quantílica***, sob orientação do Prof. Dr. Tarcísio da Costa Lobato que compôs a banca examinadora com o Prof. Dr. Jarsen Luís Castro Guimarães e o Profa. Ms. Brena do Nascimento Carvalho. O presidente fez a abertura do trabalho com a apresentação dos componentes da banca, da discente e atribuiu o tempo de vinte e cinco a trinta minutos para a apresentação do trabalho. Após a apresentação, seguiu-se a arguição e, em seguida as respostas. Posteriormente, os membros da banca fizeram suas considerações e sugestões finais passando a palavra para a discente que efetuou seus agradecimentos. A banca reuniu-se e apresentou o parecer final, com a nota 8,63. Nada mais havendo a tratar, eu Prof. Dr. Tarcísio da Costa Lobato lavrei a presente ata que, após ser lida, será assinada pelos membros da banca e pela discente.

  
Dr. Tarcísio da Costa Lobato  
Professor/ICS/UFOPA  
SIAPE: 2138850

Dr. Tarcísio da Costa Lobato – Orientador

  
JARSEN LUÍS CASTRO GUIMARÃES  
DIRETOR DO ICS  
Parlaria 733/2018/UFOPA

Dr. Jarsen Luís Castro Guimarães – Membro da Banca



Ms. Brena do Nascimento Carvalho – Membro da Banca



Renata Gislane Rodrigues Santos – Discente

*Esta monografia é dedicada a meus pais, irmãos e à minha vó Guadalupe, com amor.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, sobretudo a Deus, pelo dom da existência e da sabedoria, para que eu pudesse ter força e coragem durante toda esta caminhada.

Aos meus pais, Sergio Renato e Maria Evilene, e aos meus irmãos, Renato Bruno, Roberta Valentina e Evelyn Priscila, pela força, compreensão e incentivo a mim dirigidos durante minha graduação e por sempre serem o suporte que eu preciso. Sem vocês eu não teria chegado até aqui.

Ao professor Tarcísio pela disposição, suporte e correções na orientação deste trabalho e por ter acreditado junto comigo que seria possível.

Também ao meu querido melhor amigo Odair José, que sempre me deu os melhores incentivos fazendo com que eu não desistisse do meu objetivo sempre, evidenciando a importância deste trabalho nos meus momentos de fraqueza. Sem a sua amizade e parceria eu não teria conseguido.

Agradeço também aos amigos que fiz durante a graduação: Paulo, Hugo, Emanuela, Lorena, Renato e Igor. Sempre vou lembrar de todas as experiências que vivemos e levo a amizade de vocês comigo, para sempre.

A todos, meu muito obrigado.

*“Acima de tudo, guarde o seu coração, pois dele depende toda a sua vida”.*

Provérbios 4:23

## RESUMO

Enquanto as moedas convencionais estão totalmente atreladas a economia de uma nação e a necessidade de mediações em suas negociações, o Bitcoin não possui essa limitação e opera de forma mais livre e independente, de forma online, na Internet, o que a torna totalmente descentralizada e não vinculada a saúde de uma economia nacional ou bloco econômico de países. Neste contexto, o objetivo geral da pesquisa foi verificar a existência da relação entre o valor da cotação dos mercados IBOVESPA, SHANGHAI, S&P 500, S&P/TSX, NYSE e HANGSENGHSI com o valor do Bitcoin, durante a pandemia do COVID-19. Os dados coletados corresponderam ao período de janeiro de 2019 a agosto de 2022. O estudo, contou com aplicação da técnica de regressão quantílica, para a análise da associação entre a variável resposta (variável ações) com a variável dependente (variável Bitcoin) nos diversos quantis da distribuição condicional. Os resultados indicam que existe impacto positivo dos mercados IBOVESPA, SHANGHAI, S&P 500, SP/TSX e NYSE no valor do Bitcoin, sendo que os modelos podem ser estimados tanto pela regressão quantílica quanto pelo MQO, mas, em contrapartida, para o mercado HANGSENGHSI, o modelo mais indicado para estimar os dados é o da regressão quantílica, onde os quantis menores que 30% o impacto é negativo, e, acima disso, nenhum quantil é significativo. Conclui-se que a aplicação do modelo de regressão quantílica torna-se uma alternativa ao MQO pela não exigência de normalidade, em caso isolado, pode apresentar interpretações distintas para os coeficientes estimado nos quantis.

**Palavras-chave:** Criptomoedas. Regressão quantílica. Mercado de ações.



## ABSTRACT

While conventional currencies are totally tied to the economy of a nation and the need for mediation in their negotiations, Bitcoin does not have this limitation and operates more freely and independently, online, on the Internet, which makes it totally decentralized and not tied to the health of a national economy or economic block of countries. In this context, the general objective of the research was to verify the existence of the relationship between the value of the quotation of the IBOVESPA, Shanghai, S&P 500, S&P/TSX, NYSE and Hangsenghsi markets with the value of Bitcoin, during the COVID-19 pandemic. The data collected corresponded to the period from January 2019 to August 2022. The study, relied on the application of the quantile regression technique, for the analysis of the association between the response variable (stock variable) with the dependent variable (Bitcoin variable) in the various quantiles of the conditional distribution. The results indicate that there is a positive impact of the IBOVESPA, Shanghai, S&P 500, SP/TSX and NYSE markets on the value of Bitcoin, and the models can be estimated by both quantile regression and MQO, but, in contrast, for the Hangsenghsi market, the most suitable model for estimating the data is the quantile regression, where quantiles lower than 30% the impact is negative, and, above that, no quantile is significant. It is concluded that the application of the quantile regression model becomes an alternative to the MQO by not requiring normality, in isolated case, may present different interpretations for the coefficients estimated in the quantiles.

**Keywords:** Cryptocurrencies. Quantile regression. Stock market.

## LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Figura 1 – Série temporal do valor do Bitcoin e da cotação dos Mercados de Ações no período de janeiro de 2019 a agosto de 2022 .....	40
Figura 2 – Coeficiente estimado da regressão quantílica para IBOVESPA .....	41
Figura 3 – Coeficiente estimado da regressão quantílica para Shanghai .....	42
Figura 4 – Coeficiente estimado da regressão quantílica para S&P 500 .....	43
Figura 5 – Coeficiente estimado da regressão quantílica para S&P/TSX .....	44
Figura 6 – Coeficiente estimado da regressão quantílica para NYSE .....	45
Figura 7 – Coeficiente estimado da regressão quantílica para Hangsenghsi...	46
Tabela 1 – Estatística descritiva do Bitcoin e Mercados de Ações de janeiro de 2019 a agosto de 2022.....	39

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b>	14
2.1 HISTORICIDADE, DEFINIÇÃO E FUNÇÃO DA MOEDA	14
<b>2.1.1 Origem da Moeda na Antiguidade</b>	14
<b>2.1.2 A Evolução da Moeda</b>	16
<b>2.1.3 Definição e Funções da Moeda</b>	18
2.2 A MOEDA NA TEORIA CLÁSSICA	19
2.3 MOEDA NA TEORIA KEYNESIANA	20
2.4 CRIPTOMOEDAS	21
<b>2.4.1 O Bitcoin</b>	22
2.5 O MERCADO DE CAPITALIS	23
2.6 O MERCADO DE AÇÕES	27
2.7 EMPREGO DA REGRESSÃO QUANTÍLICA NO MERCADO DE AÇÕES	31
<b>3 METODOLOGIA</b>	34
3.1 ÁREA DE ESTUDO E FONTE DE DADOS	34
<b>3.1.1 Detalhamento dos Índices Empregados</b>	34
3.1.1.1 IBOVESPA – B3	34
3.1.1.2 Shanghai – SSE Composite	35
3.1.1.3 S&P 500	35
3.1.1.4 S&P/TSX COMPISSE – Toronto Stock Exchange	36
3.1.1.5 NYSE Composite – NYA	36
3.1.1.6 Hang Seng Index – Hong Kong Stock Exchange	37
3.2 MODELO DE REGRESSÃO QUANTÍLICA	37
<b>4 RESULTADO E DISCUSSÕES</b>	39
4.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA	39
4.2 RESULTADO DO MODELO	41
<b>5 CONCLUSÃO</b>	48
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	49

## INTRODUÇÃO

Vários itens foram usados como moeda ao longo da história, desde produtos mais cobiçados, como o sal, tecidos e gado, a até metais preciosos e, o que é mais contemporâneo, cédulas de papel, como ocorre até o presente. Nesse contexto, acompanhando as transformações pelas quais a sociedade passa, à moeda tem-se admitido adequar-se as tecnologias vigentes e dominantes no setor de comunicação e assimilar uma feição digital, que apesar não ser física, possui a virtude do valor (GOMES, 2019; HENRIQUE, 2018).

Nesse sentido, a moeda possui uma íntima relação com o desenvolvimento do mercado como um todo, das nações e dos avanços tecnológicos, no que refere ao seu desenvolvimento e refinamento de seu uso. As atuais economias nacionais, e o preço de bens e serviços que concentram, são interligadas as suas moedas, sobre as quais detém autoridade, ou fazem uso das mais correntes mundialmente e de maiores valores, como o dólar, e nesse contexto, para as moedas podem ser descritas, então, duas características: seu vínculo a economia de uma nação e a fronteira de suas riquezas, o que delimita controle sobre sua emissão e circulação, e valor dependente da saúde da economia que a emite. Em suma, a moeda, em seu molde convencional, está sob controle de sua fonte de origem (HENRIQUE, 2018; MANGUEIRA, 2018).

Contudo em face da atual realidade, em que os processos econômicos são globalizados, com seus agentes e atores conectados e negociando de forma instantânea e tecnológica, por meio da Internet, a moda ganhou uma nova versão no final da década de 2010, cuja é adaptada a esse contexto e que apresenta propriedades que a distingue totalmente da convencional. Denominadas de criptomoedas, essas novas moedas são formas de pagamentos digitais, que transitam, acumulam-se e são negociadas somente no meio online, na Internet, sendo que o termo “criptomoeda” faz alusão a criptografia utilizada para firmar as medidas de *cyber*<sup>1</sup>-segurança na realização de transações (BELEM, 2022; MAIA, 2021).

Diferentemente das moedas convencionais, essas versões digitais não estão submetidas da autoridade de bancos centrais nacionais, que as emite ou regule,

---

<sup>1</sup> Expressa a noção de internet ou de comunicação entre redes de computadores.

sendo que, ao invés disso, usam um sistema descentralizado que registra transações e emitir novas unidades. Assim, sua circulação e valor não se adequam aos territórios e fronteiras das economias e interesses de países.

Para se ter uma ideia do tamanho da proporção que tem tomado as negociações *online* com criptomoedas, segundo o *Future of Money*, site especializado em notícias sobre economia, previsões de um relatório da empresa de pesquisa de mercado e consultoria e assessoria, a *Allied Market Research Future of Money*, diz que “O mercado global de pagamentos com bitcoin chegará a US\$ 3,7 bilhões até 2031, registrando uma taxa de crescimento anual composta (CAGR) de 16,3% de 2022 a 2031” (FUTURE MONEY, 2022, p. 1).

Ademais, o Bitcoin, a primeira criptomoeda a ser criada (e também a de maior valor e, logo, importância) passou por uma rápida elevação de seu preço, o que pode expressar um aspecto volátil do mercado dessas moedas, no qual a oferta e demanda são ditadas por parâmetros de crescimento e episódios veiculados pela mídia, que atuam como excitadores para captação de investidores, como a notícia de que a empresa automobilística Tesla investiu mais de US\$1,5 bilhão no mercado de Bitcoins (MERCADO FINANCEIRO, 2021).

Em face da falta de concentração de regulação e controle por parte de uma autoridade, como ocorre com as moedas físicas, convencionais, as criptomoedas estão muito sujeitas a especulações, sendo sua procura, ou não, fortemente influenciados por eventos que possam entusiasmar ou abalar o mercado financeiro (BELEM, 2022; GARCIA, 2020). Assim, em face desse contexto, emergiu a pergunta-problema que norteou a pesquisa: então, espera-se mesmo que os mercados de ações influenciem a cotação do Bitcoin?

O objetivo geral da pesquisa foi descrever se existe relação entre o valor da cotação dos mercados IBOVESPA, Shanghai, S&P 500, S&P/TSX, NYSE e HANGSENGHSI com o valor do Bitcoin, durante a pandemia do COVID-19. Para tanto, foram objetivos específicos: Relatar o surgimento histórico da moeda; Descrever o surgimento da moeda virtual; Aplicar a regressão quantílica nos diferentes quantis nos mercados de ações supracitados; Identificar se existem diferenças em relação a aplicação com o MQO; e, Analisar a existência do impacto dos principais índices na cotação do Bitcoin.

O conteúdo desta monografia está estruturado em cinco seções. Na primeira, a introdução, estão apresentados o tema pesquisado, assim como o problema

abordado, a justificativa de discutir sobre o mesmo e os objetivos propostos, e, a segunda, traz o referencial teórico, em que são abordados a historicidade, definição e função da moeda e discussões sobre criptomoedas e mercados de capitais e ações, além de uma subseção sobre pesquisas semelhantes, que utilizaram o método de regressão quantílica para analisar mercados de ações.

A terceira, metodologia, é a seção a qual registra os procedimentos metodológicos que foram utilizados à execução do estudo, como tipologia de pesquisa fonte de dados e o modelo de regressão quantílica aplicado para o desenvolvimento da pesquisa. Na quarta seção estão os resultados encontrados da pesquisa e, na seção listada como quinta, as principais conclusões.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 HISTORICIDADE, DEFINIÇÃO E FUNÇÃO DA MOEDA

#### 2.1.1 Origem da Moeda na Antiguidade

O período da Pré-História termina com o surgimento da escrita e a emergência de povoadamentos urbanos que cada vez mais concentravam pessoas e tornavam as relações sociais mais complexas. Dentro desse ambiente, diversos contextos, e necessidades convergiram para o surgimento de um instrumento que facilitasse, de forma segura, a aquisição de um bem ou serviço, ofertado pelo seu produtor (VIEIRA, 2017).

Assim, pode-se apontar que as pessoas do passado demandaram sistemas que mediassem a produção e oferecimento de mercadorias, como tecidos e alimentos, e serviços, com o interesse em consumi-los/adquiri-los, sem ter algo que precisasse ser também produzido de forma equivalente. Nesse contexto tem-se os primórdios da produção e uso de moedas dentro, e em substituição, a sistemas simples de trocas (ANGELINI, 2022).

De acordo com o Vieira (2017), o surgimento da moeda é dado como uma consequência do desenvolvimento da troca de mercadorias e da necessidade de uma medida de valor comum. Ademais, ainda segundo a fonte supracitada, o surgimento da moeda se deu em função de o homem necessitar adequar seu instrumento monetário à realidade da economia.

Para fins de contextualização, no começo da História, o que remonta à Antiguidade, não havia dinheiro. Assim, em sociedades, que já produziam agropecuária e manufaturas, uma pessoa trocava seus produtos excedentes pelos itens excedentes de outrem. Tal prática, a permuta, nem sempre era benéfica para ambos, sendo de certa maneira desigual, pois, por exemplo, animais poderiam acabar sendo trocados por um pequeno punhado de grãos (VIEIRA, 2017).

Como algumas mercadorias passaram a ser mais usadas e, portanto, cobiçadas, do que outras, essas passaram a ser aceitas por todos os mercadores e desta maneira, surgiu a moeda de mercadoria (SPOLADOR, 2017). Como exemplo, há o sal, cujo era de extrema importância, por ser usado para conservar carnes.

Ao longo das épocas, com o aumento populacional e também a diversificação da divisão do trabalho, houve a sublimação do mecanismo de troca e um número cada vez maior de transações passou a ocorrer com a adoção de formas diferentes, como a adoção de tabletes de barro com selos oficiais, por exemplo. Logo, o dinheiro surgiria, à princípio, como mercadoria, como no caso do sal e também de gado, peixe, tecidos, metais como ouro e prata, em sua maioria, materiais que eram amplamente aceitos, para depois haver o surgimento de moedas fabricadas em diferentes materiais (LOPES; ROSSETI, 2005; FERGUSON, 2008).

Ainda sobre o contexto histórico discutido, Zechmann e Porto (2018) explicam que dentre os diversos itens que eram utilizados para representar uma unidade de circulação comum, entre um ou mais povos, a mais utilizada era o sal e o gado, pela facilidade de locomoção. E de acordo com Smith (1996), foi de forma conseguinte, então, que o escambo apresentou uma evolução em que as trocas, que anteriormente eram realizadas de maneira direta, trocando um produto por outro, passaram a ser substituídas pelas trocas indiretas, com as quais o produto por uma unidade de circulação participava da negociação.

De acordo com o pensamento proposto por Nogami e Passos (2006), a moeda seria toda e qualquer coisa que possa ser simultaneamente usada como um meio de troca, medida de valor, reserva de valor e/ou padrão de pagamento. Quando uma moeda não possui alguns destes atributos, passa a perder valor e tende a ser substituída por outra.

Portanto, a função principal da moeda, o dinheiro, é servir como um intermediário comum de trocas (FERGUSON, 2008). Lopes e Rossetti (2005) afirmam que a criação da moeda permitiu que a economia passasse do escambo para a economia monetária. O surgimento desse mecanismo desencadeou uma economia mais eficiente, na qual se pôde aumentar a quantidade de bens e serviços ofertados para o consumidor.

Ainda segundo os autores supracitados, a moeda deve ser um instrumento que apresente facilidade no seu uso, que possa suas transferências sejam processadas de maneira simples e o mais rápido possível, de maneira que nenhuma transação apresente dificuldade em ser concretizada. Dessa maneira, a moeda não deve conter dificuldades burocráticas em razão do seu antigo portador.



### 2.1.2 A Evolução da Moeda

De acordo com Rossetti (1997), quando a divisão do trabalho começou a ser praticada, estruturaram-se os primeiros sistemas de trocas baseadas no escambo, logo, como não existia sistema monetário as trocas eram realizadas por produto-produto ou serviço-serviço, de forma direta. O escambo por muito tempo foi a única maneira de transacionar bens e serviços nos tempos antigos.

Nesse contexto, com o aumento do comércio o escambo continuou como a principal forma de realizar as trocas até o momento em que ao invés de trocar um objeto por outro específico, a tendência passou a ser escolher itens que poderiam funcionar como meio de troca (SILVA, 2016).

Todavia, o escambo como moeda-mercadoria não funcionava perfeitamente, as trocas apresentavam problemas, como a falta de padrão de valores ou um sistema de preços que tendem a piorar, deste modo, o escambo não conseguia atender todas as funções de uma moeda, por estes motivos foram desenvolvidos sistemas monetários baseados nos metais (LOPES; ROSSETTI, 2005).

Nesse sentido, Hugon (1980) explica que os metais circulavam no mercado de forma distinta, podendo ser em lingotes, barras e até mesmo *in natura* (sem ser processado). Os sistemas monetários baseados nos metais tiveram grande ênfase no período mercantilista, nesse período foram utilizados como moeda o ouro, a prata, o cobre, o bronze e o ferro, pois atendiam aos pré-requisitos de serem raros, duráveis, fracionáveis e homogêneos.

Em conformidade, Vasconcellos e Garcia (2008, p. 172) afirma que os metais assumiram a função de moeda por algumas características importantes, “[...] são limitadas na natureza, possuem durabilidade e resistência, são divisíveis em peso, etc.”. Assim, para garantir o controle dos metais em circulação foi implementada a cunhagem da moeda pelos governantes, dando origem a moeda metálica.

Entretanto, o transporte da moeda metálica, como o ouro e a prata, não era fácil, visto que eram carregadas em sacos junto com a balança para pesá-los na hora das transações de mercadorias, por consequência dessa dificuldade, surgiram as primeiras moedas, nelas eram inscritos seu peso e seu valor, além do nome, desenho ou legenda e com um brasão em apenas um dos lados (LOPES; ROSSETTI, 2005).

Posteriormente, devido aos riscos de roubo e ao transporte inconveniente, as pessoas começaram a pagar uma taxa para deixar as moedas guardadas, que eram armazenadas em locais seguros, denominadas casas de custódia, que entregavam aos proprietários da moeda um recibo, denominado moeda-papel (LOPES; ROSSETTI, 2005). Desse modo, Vasconcellos e Garcia (2008, p. 172) esclarece que:

O papel-moeda de hoje teve origem na moeda-papel. As pessoas de posse de ouro, por questão de segurança, os guardavam em casas especializadas (embrião do atual sistema bancário) onde ourives, pessoas que trabalhavam o ouro e prata, emitiam certificados de depósito dos metais. Ao adquirir bens e serviços, as pessoas podiam fazer o pagamento com esses certificados, já que eram transferíveis, e o novo detentor do título poderia retirar o montante correspondente de metal com o ourives.

A partir desse momento, percebeu-se que conforme o uso da moeda-papel foi se generalizando, os dirigentes das casas de custódia perceberam que havia um descompasso entre os saques e os depósitos de metais monetários em suas instituições, assim, nem todos os certificados de depósitos emitidos pelos mesmos eram convertidos em metal ao mesmo tempo, assim nem todos os certificados emitidos eram totalmente lastreados (OLIVEIRA, 2012).

Nesse sentido, ainda de acordo com o autor supracitado, a emissão descontrolada de papel-moeda pelas casas de custódia conduziu a crises sistemáticas no sistema monetário e financeiro, esse processo culminou com a falência do sistema como um todo, e nesse momento os Estados Nacionais assumiram a responsabilidade pela emissão e gestão da moeda.

A próxima etapa da moeda, segundo Lopes e Rossetti (2005), é a moeda-escritural, que nasceu da mesma percepção ocorrida no surgimento do papel-moeda, a improbabilidade matemática de que todos os correntistas saquem ao mesmo tempo seus depósitos dá aos bancos comerciais uma característica única de criar moeda.

Assim, evidencia-se que o papel-moeda não entrou em desuso, foi apenas aprimorado. Oliveira (2012, p. 18) afirma que “É necessário salientar, que o estágio atual da moeda não é estático, principalmente pelo rápido desenvolvimento de novas tecnologias que poderão num futuro próximo eliminarem por completo o uso do papel-moeda como o conhecemos”.

### 2.1.3 Definição e Funções da Moeda

A moeda se trata de um instrumento de troca, assim como um sistema, empregado para a realização de pagamentos, a partir de um valor cujo há consenso sócio-histórico e econômico e acordo legal de confiabilidade. Da mesma forma, se também assume a propriedade de unidade de conta, a qual possibilita vincular um preço a bens e serviços (O QUE É MOEDA?, 2017).

Segundo Pinheiro (2017), a moeda apresenta três principais funções, sendo-as: instrumento de troca, unidade de medida e reserva de valor. Contudo, Carvalho et al. (2012, p. 3) evidencia que a moeda deve possuir algumas características físicas para exercer tais funções:

Deve ser divisível, durável, difícil de falsificar, manuseável e transportável. A divisibilidade é necessária porque a moeda deve poder ser fracionada em múltiplos e submúltiplos, para que as transações que exigem valor fracionado ou transações que movimentem grandes valores sejam realizadas sem custos adicionais. A moeda deve ser durável, isto é, deve manter suas características físicas, para que a sua condição de ser aceita de forma generalizada seja mantida e não prejudique seu último detentor. A moeda deve ser, na medida do possível, difícil de falsificar – já que tal característica aumenta a confiança do público de que não há reprodução indevida – auxiliando conseqüentemente sua aceitação generalizada. A moeda deve ser manuseável e transportável, para que a função de meio de troca não seja prejudicada, impondo ao seu detentor custos de transação.

Conforme expõe o trecho da obra de Carvalho et al. (2012), a moeda, enquanto instrumento de troca, funciona como um intermediário entre as transações na economia monetária, mas não é essa uma função exclusiva da moeda, pois existem meios não monetários para instrumento de troca. Nesse contexto, como instrumento de troca os agentes trocam sua produção por moeda, que também pode ser trocada pelos bens e serviços produzidos por outro agente, visto que a moeda é aceita por todos (PINHEIRO, 2017).

Essa função é a mais importante que a moeda exerce, permitindo que a economia como um todo aumente sua eficiência, permitindo que novos produtos e serviços sejam colocados à disposição da população. O papel de medida de valor da moeda é essencial para inferir os valores dos diversos bens e serviços existentes na economia, pois isso torna factível a padronização dos preços dos bens econômicos de acordo com um denominador comum (NOGAMI, 2007).

À vista disso, Carvalho *et al.* (2012) ressalta que essa função é muito importante no estabelecimento de contratos entre os agentes que atuam em uma negociação, sendo a moeda corrente a forma de liquidar contratos. No mesmo sentido, Krugman e Obstfeld (2003) explicam que cotar os preços em moeda torna mais simples o cálculo econômico dos agentes, facilitando a comparação dos preços dos bens.

A terceira função da moeda é a reserva de valor, em que a moeda pode ser usada para transferir poder de compra para o futuro, podendo ser estocada sem perda relevante do seu valor (PINHEIRO, 2017). Para Nogami (2007, p. 135) “A moeda torna-se um elemento de entesouramento, de estoque de riqueza, quando é retirada de circulação. Como a moeda pode ser transformada em bens e serviços [...] ela pode ser definida como a representante universal da riqueza”.

A partir disso, ressalta-se que a função da moeda enquanto reserva de valor, por meio do entesouramento de moeda, abre caminho para a especulação sobre o valor da mesma, levando em consideração as expectativas quanto às relações futuras entre o valor da moeda e o de outros ativos (COZER, 2006).

## 2.2 A MOEDA NA TEORIA CLÁSSICA

Segundo Batista (2012), a Teoria Econômica Clássica sofreu influência de duas revoluções que ocorreram entre os séculos XVII e XVIII, sendo-as a Revolução Científica, que apresentou uma visão estática do universo em que os corpos sempre tenderiam ao equilíbrio, e a Revolução Industrial, cuja proporcionou ênfase na produção industrial como fator indutor do crescimento econômico.

A Teoria Econômica Clássica parte do pressuposto fundamental de que o mundo econômico é governado por leis naturais e que se essas pararem de funcionar de maneira natural, produzirão sempre os melhores resultados possíveis, bem como o de que os preços e salários eram sempre flexíveis e o de que a moeda não era utilizada com fins de entesouramento (BRESSER-PEREIRA, 1976).

“A moeda, segundo o pensamento clássico tinha apenas um papel de meio geral de troca, sendo apenas a sua influência no nível geral de preços, pelo que o desenvolvimento econômico real não relevava dos aspectos monetários” (DONÁRIO; SANTOS, 2016, p. 2). Nesse sentido, para os clássicos, entende-se a moeda como uma unidade de conta e um meio de troca, assim ela servia apenas

para somarem mercadorias diferentes, sendo fundamentalmente um meio de troca. Desse modo, na Teoria Clássica, o motivo para a procura de moeda era apenas transacional, assim, o interesse de poder da moeda era na medida da necessidade dela para realizar transações, logo o uso da moeda como um meio de reserva era considerado irracional (BRESSER-PEREIRA, 1976).

Nesse contexto, evidencia-se que conservar a moeda disponível implicaria em uma “desutilidade”, ou seja, em deixar de receber a taxa de juros correspondente àquele dinheiro. Deste modo, a Teoria Econômica Clássica dá ênfase às tendências do autoajuste na economia, livre das ações do governo que causam instabilidade, sendo a moeda um meio geral de troca, influenciando apenas o nível geral de preços (DONÁRIO e SANTOS, 2016).

### 2.3 MOEDA NA TEORIA KEYNESIANA

De acordo com Batista (2012, p. 16), “[...] com a crise de 1929, a teoria econômica convencional foi renovada por Jonh Maynard Keynes, que propôs um papel mais ativo do estado no processo econômico, negando os princípios analisados e apresentados na teoria clássica, apresentando uma política econômica também intervencionista. Desse modo, na Teoria Keynesiana, Keynes assume a moeda como um elemento com papéis fundamentais a desempenhar, não somente como um mero meio de troca:

A moeda desempenha um papel próprio e afeta motivos e decisões e é, resumidamente, um dos fatores operativos nesta situação, desta forma, o curso dos eventos não pode ser predito, nem no longo nem no curto prazo sem o conhecimento do comportamento da moeda entre o primeiro e o segundo estado (KEYNES, 1937, p.408-409).

Assim, nota-se que “Keynes rompia radicalmente com a tradição clássica, alicerçada na teoria quantitativa da moeda, que não admitia a possibilidade de entesouramento” (BRESSER-PEREIRA, 1976, p. 28). Considerando um contexto de incertezas e expectativas, Keynes afirma que a moeda assume um papel fundamental, isso ocorre devido haver transações cujos efeitos têm algum grau de permanência e necessitam ser financiadas, como também a simples possibilidade de ganhos ou perdas imprevistas (PINTO, 1983).

Nesse sentido, Andrade (1987, p. 83) ressalta que para Keynes a importância da moeda decorre essencialmente do fato da moeda constituir-se em:

[...] um elo entre o presente e o futuro. A moeda, considerada em seus atributos mais significativos, é sobretudo um processo sutil de ligar o presente ao futuro, e sem ela nem sequer poderíamos iniciar os estudos dos efeitos das expectativas mutáveis sobre as atividades correntes. Não há meios para nos libertarmos da moeda, mesmo abolindo o ouro, a prata e outros meios legais de pagamento. Enquanto subsistir algum bem durável, ele poderá possuir os atributos monetários e, conseqüentemente [*sic.*], dar origem aos problemas característicos de uma economia monetária.

A partir disso, Keynes explicou que há três motivos pelos quais a moeda é demandada, o primeiro é o motivo transação, relacionado ao intervalo entre recebimentos e despesas de renda, o segundo é o motivo precaução, relacionado a atender a contingência inesperadas ou a oportunidades imprevistas, e o terceiro é o motivo especulação, que é relacionado tanto a incerteza quanto ao comportamento futuro da taxa de juros (COELHO, 2008).

## 2.4 CRIPTOMOEDAS

De acordo com Santos (2016), as criptomoedas são um meio de troca criptografado que funciona baseado em uma rede descentralizada de computadores conectados a uma rede *peer-to-peer* (ponto a ponto), deste modo, não dependem de um órgão centralizador para controlar e verificar as transações. A criptografia é uma tecnologia usada para impedir a leitura de dados armazenados e permitir que informações sejam transmitidas de maneira segura independente do canal de transmissão ser ou não ser seguro, logo, é uma tecnologia focada em manter a confidencialidade, identidade e integridade dos dados com os quais se está lidando (RAGAZZO; CATALDO, 2021).

As criptomoedas surgiram no final dos anos 2000 e em 2008, a partir da crise financeira, as criptomoedas se espalharam pelo mundo e uma das consequências foi a queda da confiança nas instituições financeiras. Logo, evidencia-se que as criptomoedas não possuem uma autoridade responsável que controla a emissão, apenas o sistema *blockchain*<sup>2</sup> que registra todas as transações (RAGAZZO; CATALDO, 2021; SANTOS, SOUZA; COSTA, 2021).

---

<sup>2</sup> Sequência de blocos de dados contendo as transações, é imutável e 100% transparente.

De acordo com Monteiro (2018), o *blockchain* é uma tecnologia que permite o armazenamento de informação numa rede de transações, segura e inviolável, sem necessidade de uma entidade central para a sua gestão e manutenção. A partir disso, esta tecnologia dá a possibilidade de eliminar processos burocráticos garantindo o aceleração dos processos evitando erros humanos, promovendo procedimentos mais eficientes.

Santos, Souza e Costa (2021) ressaltam que a rede de *blockchain* utiliza a tecnologia *peer-to-peer* (ponto a ponto), que é um formato de rede que tem como características a descentralização das redes, assim cada usuário conectado tem como função de servidores e cliente. Os autores ainda explicam que cada transação funciona com uso de três chaves criptografadas, que criam um bloco que representa a transação enviando a solicitação de transferência para a rede, que após aprovação apuram se a transação é transmitida para todos na rede, para o bloco ser adicionado à cadeia de blocos.

#### **2.4.1 O Bitcoin**

O Bitcoin foi a primeira moeda digital criada no mundo, com surgimento no fim da década passada. Foi a partir da tecnologia utilizada para essa moeda digital que surgiu uma nova classe de ativos, as criptomoedas, que encontram no Bitcoin, a base para a derivação evolutiva da classe (PEREIRA, 2019). Se trata de uma moeda digital criptografada, de tecnologia ponto a ponto e é estruturada em uma rede de código aberto (*Blockchain*) e não depende de nenhuma autoridade central. Esta moeda, concebida como um princípio tecnológico, foi o primeiro sistema de pagamentos global totalmente descentralizado (ULRICH, 2014).

Antes da criação do Bitcoin em 2008, todas as transações que fossem realizadas por meio da internet sempre exigiam um terceiro intermediário de confiança, independente da unidade monetária que se pretendesse transacionar. Dentre as mais variadas versões do surgimento do Bitcoin, a mais difundida hoje é a de que o criador da moeda é o japonês Satoshi Nakamoto, porém, esse nunca declarou publicamente em relação a autoria ou até mesmo sobre sua real identidade. Em 2002, Nakamoto publicou o *Whitepaper Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System* (Bitcoin: um sistema de dinheiro eletrônico ponto a ponto), onde se explicou os moldes detalhados do conceito da moeda *peer-to-peer* (ponto a

ponto), em tradução livre, ponto a ponto, ou seja, sem a existência de intermediários ou mesmo uma autoridade emissora central (ZECHMANN; PORTO, 2018).

Segundo Nakamoto (2008, p. 1), a ideia da rede Bitcoin é ser “um sistema eletrônico de pagamento baseado em criptografia *PoW* - *proof-of-work* (prova de trabalho), permitindo que duas partes façam transações diretamente entre elas sem a necessidade de uma terceira parte confiável”. Já Santos (2016) ressalta que o Bitcoin é uma rede *peer-to-peer* (ponto a ponto), portanto, não possui autoridade central com encargos para emitir, verificar ou gerenciar transações e, para isso, todo o processo de verificação das transações se dá por meio do *proof-of-work* (prova de trabalho) de usuários que disponibilizam poder computacional ao sistema.

Nesse sentido, evidencia-se que o *proof-of-work* (prova de trabalho) é uma espécie de enigma matemático lançado pelo sistema onde os computadores disputam quem encontrará primeiro a solução de um determinado problema, logo, as transações entre os indivíduos não são, necessariamente, anônimas, mas primordialmente realizadas por meio de um pseudônimo (SANTOS, 2016). Ademais, baseado nisso, Ulrich (2014) identifica que todas as transações que ocorrem com o Bitcoin são registradas em uma espécie de livro caixa público chamado corrente de blocos, ou *blockchain*, que é um grande banco de dados, que contém o histórico de todas as transações relacionadas.

## 2.5 O MERCADO DE CAPITALIS

O mercado de capitais, que é global, é uma das formas em que se pode assumir a intermediação financeira ou troca de recursos entre agentes dentro do sistema capitalista. Se trata de uma seção do sistema ou mercado financeiro, que é mais amplo, na qual são realizadas mediações entre agentes que captam recursos para o desenvolvimento de seus projetos de instituição ou expansão empresas, por exemplo, e investidores, que são os detentores do capital direto possível de ser alocado (CARVALHO, 2014; COSTA JÚNIOR; GOULART, 2011).

Para fins de elucidar conceitos importantes dentro do sistema a ser discutido, o mercado de capitais, tem-se que investimento se trata da aplicação de recursos para direta ou indiretamente, causar a produção de algum bem ou serviço. Isso gera um desdobramento que possibilita uma elevação do consumo ou da renda a longo prazo, no futuro. Ademais, o total da renda de um sujeito apenas pode se destinar



para o consumo ou para a poupança e, assim, o investimento, que é ao lado da sua capacitação, a motriz do mercado e capitais, somente pode ser realizado se os sujeitos pouparem. Assim, ao passo que há aumento da renda *per capita* (por indivíduo) e consumidor satisfaz suas necessidades básicas, há o aumento de sua capacidade de poupar dinheiro e uma maior propensão à emergência de possibilidades de investimentos (AMORIM, 2013; SILVA, 2008)

Esse sistema se distingue da concepção de crédito, por não gerar uma dívida, pois a dinâmica de interações que há no mercado de capitais, entre os sujeitos partícipes, e seus papéis, é diferente da que ocorre em um mercado creditício. No sistema de capitalização, emerge a negociação das debêntures, que, em detalhamento, são títulos de dívida emitidos pelas empresas que ofertam o direito de crédito ao investidor, atuando como um empréstimo disponibilizado para que as organizações concretizem projetos. Constituem debêntures os valores mobiliários, representativos da dívida de médio ou longo prazo e o detentor do título assevera o direito de crédito, cujo deverá ser pago pela empresa emissora (COSTA JÚNIOR; GOULART, 2011).

A título de complementação, há o trecho da obra de Carvalho (2014), cujo traz o seguinte contributo sobre o mercado de capitais, com exposição de algumas de suas características:

O mercado de capitais é o segmento do mercado financeiro que conecta investidores e empresas de maneira mais direta, sendo uma alternativa aos bancos e governo, com a vantagem de não gerar dívida às empresas tomadoras, pois estas adquirem novos sócios. Outras vantagens do mercado de capitais são: reduzido custo global de financiamento, diversificação e distribuição do risco, democratização do acesso ao capital, reduzido *moral hazard*, maior liquidez e eficiência (CARVALHO, 2014, p. 75, grifo do autor).

É o ambiente do mercado de capitais o promotor da liquidez dos títulos dados pelas empresas, viabilizando a negociação entre os agentes vendedores e os compradores. É graças a esse sistema que há a capitalização das instituições de fins lucrativos e o direcionamento de recursos financeiros de longo prazo, disponíveis, para que inúmeros setores da econômica possam desenvolver suas atividades, como o comércio, prestadores de serviço, agronegócio e indústria (CARVALHO, 2014; TORRE; SIEWERT JÚNIOR, 2019).

Cabem duas segmentações para o mercado de capitais. O primeiro, o mercado primário, se trata do ambiente de oferta inicial de capital das organizações de fins lucrativos, sendo o responsável pelo momento em que as empresas capitalizam recursos financeiros para posteriores investimentos, o que também é uma prática de bancos, que nesse passo adquirem capital para suas operações, dentre as quais, o próprio empréstimo que realizam para pessoas jurídicas e físicas. Já o segundo é o das relações de negociações dos valores mobiliários entre investidores, ocasião em que o valor resultante de um processo de venda de uma ação não será dirigido à empresa, mas, sim, diretamente para o vendedor da ação (NASCIMENTO et al., 2018; TORRE; SIEWERT JÚNIOR, 2019).

Convém apontar que o discutido mercado opera por meio de negociações de títulos mobiliários oriundos de empresas, sem que haja a obrigatoriedade da realização de intermediação de uma instituição financeira. Esse ambiente é sustentado por uma intensa regulamentação e conta com uma entidade, que atua como agente fiscalizador e promotor do mercado mobiliário, cabendo tal representatividade, no caso do Brasil, para a Comissão de Valores Imobiliários – CVM (COSTA JÚNIOR; GOULART, 2011; AMORIM, 2013)

Nascimento et al. (2018) apontam que nas últimas décadas o mercado de capitais tem ganhado uma exponencial importância e proporção, notadamente devido a facilidade de acesso de tecnologia de comunicação e com o ingresso de cada vez mais pessoas físicas de países de economia emergente, como o Brasil. E tal incremento tem viabilizado maiores disponibilizações de recursos financeiros para o desenvolvimento de atividade econômicas nos territórios dessas nações, descentralizando investimentos nos países mais ricos.

Diversos agentes operacionais de negociações de títulos e valores mobiliários, os quais firmam a segurança das transações, constituem a estrutura do mercado de capitais, o que é imprescindível para a confiabilidade em tal ambiente e suas partes envolvidas em negócios. Nesse sentido, esses agentes são: bolsas de valores, sociedades corretoras e distribuidoras e instituições financeiras (TORRE; SIEWERT JÚNIOR, 2019).

Bolsas de valores podem ser descritas como o núcleo das negociações e são espaços que empregam, hoje, ambientes digitais *online* em que investidores adquirem títulos mobiliários emitidos pelas ofertantes organizações de fins lucrativos presentes no sistema. As sociedades corretoras e distribuidoras são as que realizam

diretamente a intermediação dos títulos de dívidas e mobiliários disponíveis no mercado e suas atividades se dão pela oferta de consultoria financeira, plataformas digitais, administração e custódia dos valores mobiliários e o financiamento para compra de ações (COSTA JÚNIOR; GOULART, 2011; AMORIM, 2013).

Incumbe apontar que no Brasil, desde a Decisão Conjunta nº 17 de 2009 do Banco Central brasileiro, tais instituições, corretoras e distribuidoras, praticam as mesmas operações no mercado de capitais, não existindo mais diferenças significativas entre as essas. Já as instituições financeiras são organizações, liberadas para atuarem pelo Banco Central do Brasil, que desenvolvem transferências de recursos entre poupadores e captadores, além da custódia, ou guarda, de montantes de seus clientes (TORRE; SIEWERT JÚNIOR, 2019; NASCIMENTO et al., 2018).

Dentre as finalidades do mercado de capital, a principal é proporcionar a capitalização das empresas ao passo em que também proporciona aos investidores a possibilidade de captar retornos atrativos (PEROBELLI, 2007). Em uma definição mais sucinta, é correto dizer que o mercado de capitais é o ambiente em que são criadas as condições para que as empresas estejam aptas para adquirirem recursos diretamente de pessoas interessadas em investir em seus projetos, o que se dá por meio da emissão de instrumentos financeiros (PRESENTE, 2019; NASCIMENTO et al., 2018).

No sistema capitalista, a troca de recursos entre os agentes se desenvolve de maneira segmentada, no qual ocorrem transações de curtíssimo prazo, a saber: o mercado monetário, o mercado de crédito, o mercado de câmbio e o mercado de capitais, representado pelas bolsas de valores e mercados de balcão organizados, que incluem as operações com valores mobiliários de médio e longo prazos, como ações, debêntures etc. Seu objetivo é dar liquidez aos títulos patrimoniais e de dívidas emitido por empresas e tornar viável seu processo de capitalização (PEROBELLI, 2007; SILVA, 2008). O mercado de capitais facilita o acesso aos recursos para investimentos, cuja maturação ocorrerá no longo prazo e também facilita a resolução de questões de curto prazo para muitas empresas que passam por momentos de baixa liquidez (CARVALHO, 2007).

## 2.6 O MERCADO DE AÇÕES

O mercado de ações se trata do ambiente global e, hoje, *online*, no qual as empresas que são de capital aberto comercializam partes de seu capital social, sendo que, geralmente, as compras e vendas ocorrem em um espaço denominado de bolsa de valores, ainda que possa ocorrer nos mercados de balcão, um espaço em que as operações não são registradas em bolsas de valores, mas, sim, em instituições abertas especificamente para tal propósito (MACIEL, 2007; SILVA; BERTELLA; PEREIRA, 2014).

Sobre a historicidade da origem do mercado de ações, cujo remete as bolsas de valores, Tomaselli (2005), descreve a seguir:

A origem da palavra Bolsa vem da Bélgica. A família do Barão Van der Burse tinha uma estalagem onde vendiam carteiras e bolsas. Nesse local, também eram realizados encontros de mercadores. Na fachada existia um brasão com um escudo e três bolsas, simbolizando honradez e méritos por sua atuação na área mercantil [...] A negociação de ações surgiu com a criação da Companhia das Índias Orientais, quando, durante a ascensão de Amsterdã, bourse que antes negociava trigo, arenque e especiarias passou a negociar ações dessa companhia, possibilitando aos investidores recuperarem o dinheiro investido através das vendas de suas participações (TOMASELLI, 2015, p. 19).

Por ser um mercado em que há uma dinâmica e ininterrupta oscilação de preços, com muitos altos e baixos, o mercado de ações é visto como o de maior risco pelos investidores. Logo, é preciso um arcabouço de conhecimentos e estratégias de atuação, para adentrar em tal espaço de negócios com o devido manejo dos potenciais riscos (PRESENTE, 2019; SILVA 2008).

Ademais, o mercado de ações é formado pelo mercado primário, secundário, de bolsas e de balcão. O primário se refere à relação direta entre emissor (vendedor de ativos) e os investidores (compradores), o que significa que isso se expressa quando uma empresa realiza uma oferta pública inicial – IPO –, assim, vendendo suas ações e o montante arrecado com tal comercialização é vinculado aos recursos da organização. O mercado secundário é o no qual não se processa a participação do emissor de papéis (ações; ativos) e todas as negociações são desenvolvidas entre os próprios investidores, que é o que se dá na aquisição de ações fora do IPO, já que as ações foram vendidas na oferta inicial e já estão nas mãos de investidores, não da empresa (TOLEDO, 2006; BRAGA, V., 2019; TOMASELLI, 2005).

É no discutido mercado que todas as ações são negociadas, o que gera outra denominação, a de mercado acionário. Esse ambiente de negócio pode ser definido também como um segmento do mercado de capitais, pois os ativos comercializados acabam dando direito a participação no capital das empresas de sociedade anônima. Logo, a principal função do mercado de ações é garantir a liquidez aos referidos ativos (MACIEL, 2007).

No que se refere às ações, Moraes et al. (2019), explica que essas, também chamadas de papéis, são a menor parcela do capital social das companhias ou sociedades por ações listadas na bolsa de valores. Assim, a ação é um título patrimonial que concede aos seus titulares, os acionistas, todos os direitos e deveres de um sócio, dentro do limite das ações possuídas. Dessa forma, a ação é um valor mobiliário, expressamente previsto em lei, ao comprar papéis, um investidor se transforma em sócio da companhia que os emitiu, passando a ter direito de participar dos lucros.

A expectativa de quem adquirir ações, cujo se torna um acionista, é o de que a empresa emissora tenha bons resultados, o que lhe oportunizará proventos em dinheiro, a partir de proventos, como os dividendos, o que ocorre distributivamente e de forma proporcional a quantidade de papéis (TOLEDO, 2006). Em uma projeção positiva, o valor das ações tende a subir e se essas forem vendidas com seus preços mais altos do que o dos valores pelos quais foram adquiridas, o seu detentor obterá lucros, por isso esses ativos estão sempre sendo comercializados (TOMASELLI, 2005; BRAGA, V., 2019).

Há duas tipificações para as ações, há as ações ordinárias – ON –, as quais contam com duas principais características, o direito a participação votante em assembleias da empresa da qual se originaram os papéis, sendo o peso da participação proporcional a quantidade de ações, e o *tag along* (“ir junto”), que se refere à proteção, em caso de alterações no controle da companhia, pois se o bloco acionário que controla a organização for vendido, seus investidores com esse tipo de ações poderão vender seus papéis por um mínimo porcentual, em relação ao que foi pago aos acionistas majoritários (PRESENTE, 2019; SILVA, 2008).

Já as ações preferenciais – PN – não dão direito a participação com voto nas assembleias deliberativas ou ao *tag along* (“ir junto”), mas ainda proporcionam preferência sobre certos pagamentos relativos aos papéis. Os dividendos, nesse caso, serão distribuídos, de forma preferencial, primeiramente aos seus detentores,

assim como caso de falência, liquidação e outros problemas na companhia, essas ações proporcionarão prioridade no reembolso de capital (TOLEDO, 2006; VICENTE, 2009).

De acordo com Braga V. (2019), as bolsas de valores são o principal ambiente *online* no qual é possível realizar a compra e venda desses papéis, que são ativos. Seus preços oscilam ao longo do horário comercial diário (pregão), que ainda inclui o período de cancelamento de ofertas e *after-market* (momento depois do mercado), conforme a oferta e demanda e outros fatores, como notícias de diversas naturezas que podem impactar as companhias participantes do mercado. No Brasil, o horário de funcionamento das bolsas é 09:30 até as 18:00,

No mercado de ações diversos podem ser distintos dois grupos principais de atitudes, os investimentos e a especulação. O primeiro, o de investidores, comumente se debruça sobre aplicações de longo prazo, com objetivo de construção de patrimônio e especulador volta-se para operações de minimizados e curtos prazos, para poder tirar proveitos da volatilidade dos preços e, assim, poder para buscar lucros imediatos, o que inclui em tal grupo, por exemplo, o *day trade* (transação do dia) e o *swing trade* (realização de operações no curto prazo) (SILVA, 2008; MACIEL, 2007; TOLEDO, 2006).

Para as empresas, o discutido mercado proporciona a capitalização com recursos que estarão disponíveis para a realização de novos projetos de investimentos e expansão de sua atuação no setor do qual é partícipe, ou até mesmo o abatimento de dívidas. No que se refere a investidores, tal ambiente proporciona lucro sem a necessidade de altos investimentos e burocracias em abertura e gestão de negócios, vantagem essa que é relativizada com os riscos. Ademais, a saúde financeira de uma companhia no mercado repercute na economia dos países (BRAGA, V., 2019; PRESENTE, 2019), e esse fenômeno se processa em virtude de que:

A identificação do investimento como um dos fatores propulsores do crescimento se estabelece porque através da realização do investimento identifica-se um aumento da produtividade geral do país, assim como uma maior estruturação das empresas diante de um mercado competitivo (TOLEDO, 2006, p. 14).

Há três maneiras principais investir em ações: por meio dos fundos de ações, dos *exchange traded funds* – ETFs –, que são os fundos de investimento em índice

de mercado, e de forma individual, construindo a própria carteira. Na primeira tipologia, um fundo coletivo é lançado no mercado, com estratégia de alocação definida e investidores podem participar dos resultados a partir da compra de cotas. Nesse caso, diferentemente de compra direta de ações, todas as decisões serão do gestor e não há distribuição de dividendos (TOMASELLI, 2005). De forma complementar, Fusco (2013, p. 2) discorre que “Um Fundo de Investimento é um condomínio de investidores, uma comunhão de recursos de conjuntos de investidores sem limite máximo de participantes”.

Os *exchange traded funds* – ETFs – também são fundos coletivos de investimento, contudo possuem a especificidade de replicação de resultados de um índice de mercado, proporcionando uma gestão direta. Já a maneira individual se trata de investimentos em ações feitos de forma direta, com o investidor realizando por si, todas as operações (TOLEDO, 2006; SILVA, 2008).

No Brasil, os custos em investir no mercado de ações podem envolver, além da compra de papéis, taxa de corretagem, cobrada pelas instituições que acessam o ambiente de negócio, de custódia, devida a guarda das ações pela B3 (Bolsa de Valores do Brasil) e pelos serviços oferecidos pelo banco, emolumentos, em taxa cobrada pela B3 (Bolsa de Valores do Brasil), sobre um valor percentual referente ao total negociado, e imposto de renda (BRAGA, V., 2019). No território brasileiro, o mercado de ações tem conquistado cada vez mais ingressos, devido a facilidade de acesso a informações e tecnologias da comunicação, mudanças de mentalidade da sociedade e expansão de empresas do ramo (SILVA, 2008).

Ademais, conforme Lanzarini et al. (2011), muitos movimentos foram desenvolvidos no Brasil para induzir uma propagação da popularização do mercado de ações, para a captação de investidores minoritários. Nesse intuito, nos últimos anos foram concebidos instrumentos que facilitadores de investimentos e acesso ao mercado, em muito no âmbito da difusão de educação financeira, como o Projeto Educar, do Bovespa Mais, o que denota uma preocupação do mercado, o setor privado, em dar preencher a lacuna do Estado, tocante a tais atitudes. Ainda, nesse contexto, foram inseridas mudanças no tratamento dirigido a investidores minoritários nesse ambiente de negócio, anteriormente ocupado majoritariamente por pessoas de alto poderio econômico. Isso também se deve ao interesse do setor de ações, que visou buscar investidores menores e, assim, aumentar o número de

participantes no mercado de ações nacional e diluir investimentos, como estratégia na minimização de riscos, antes concentrados em poucos agentes investidores.

## 2.7 EMPREGO DA REGRESSÃO QUANTÍLICA NO MERCADO DE AÇÕES

A regressão quantílica é uma técnica estatística que tem como objetivo estimar, e inferir a performance condicional das funções quantílica, logo, para eles essa análise é particularmente útil quando a distribuição condicional da variável dependente não possui formato conhecido, como por exemplo: formato assimétrico das distribuições, caudas largas, ou distribuições truncadas (KOUTSOMANOLI-FILIPPAKI; MAMATZAKIS; PASIOURAS, 2013). Todavia, Behr (2010) afirma que a regressão quantílica é útil na presença de heterocedasticidade, desse modo, essa ferramenta estatística é aplicável a dados que estimam o comportamento do mercado de ações.

Nesse sentido, o trabalho de Souza (2016), cujo teve como objetivo investigar a reação do mercado de ações diante de eventos de fusões e aquisições de bancos no Brasil, com a técnica de regressão quantílica. O estudo mensurou a reação do mercado de ações a diversas motivações para as fusões e aquisições, sendo essas: efeitos sinérgicos, ondas de fusões e aquisições, fusões entre fronteiras e fusões por problemas financeiros.

As análises, como demonstra o trabalho do autor supracitado, foram feitas as mensurações dos retornos anormais de longo prazo utilizando uma janela de 2 anos uteis, sendo esta de 252 dias anteriores ao evento até os 252 dias posteriores ao evento focal. A partir disso, ao empregar a regressão quantílica, Souza (2016) também observou que o indicador de desempenho ROA – Retorno de Desempenho dos Ativos apresenta coeficiente negativo nos quantis 0,25 e 0,5 o que corroborou com a hipótese de que os investidores dos bancos adquirentes possuem visão cética quanto aos ganhos de sinergia.

Logo, esses investidores não conseguem precificar os aumentos de desempenhos dos bancos adquirentes pós-fusão, assim quando se analisou os menores valores de Retorno Anormal Acumulado – CAR –, o indicador médio de desempenho pós-fusão apresentou valores negativos diminuindo o CAR. À vista disso, com o emprego da regressão quantílica, por fim, foi possível observar que na



presença de eventos corporativos, o valor da empresa, usualmente expresso pelo seu preço da ação, pode ser afetado positivamente ou negativamente.

Por outro lado, Viola (2015) utilizou a regressão quantílica e suas variações para realizar uma abordagem sobre o mercado de câmbio no Brasil, com o objetivo de analisar a relação dos retornos cambiais com os retornos no mercado de bolsa, bem como a volatilidade cambial e os efeitos das intervenções governamentais no nível e na volatilidade da taxa de câmbio. A partir do emprego da regressão quantílica, observou-se que o mercado de câmbio é mais sensível a variações na bolsa, na presença de maiores desvalorizações cambiais, assim, ao estimar a volatilidade, mostrou-se eficaz quando comparado a outros métodos.

Então, as reações do mercado cambial às intervenções governamentais foram analisadas com variáveis instrumentais para tratar o problema de endogeneidade existe. A autora ainda afirma que, de acordo com os resultados dos referidos testes a regressão quantílica é a mais indicada no estudo da relação entre o mercado de dólar e o mercado de ações no Brasil (VIOLA, 2015).

Já Ferreira et al. (2021) discutiram sobre o modelo de cinco fatores de Fama-French e o econômico futuro: evidências em mercados emergentes para investigar se existe uma relação entre os fatores de risco do modelo e o crescimento econômico futuro dos países emergentes que compõem o grupo denominado BRICS. Para isso aplicou a técnica de análise de regressão quantílica para os percentis 0,05; 0,25; 0,50; 0,75; e 0,95, e para fins de comparação modelos quantílico para dados em painel com efeitos fixos também foram estimados.

Os autores evidenciam que a partir do emprego da regressão quantílica, pôde-se verificar o comportamento da distribuição assimétrica condicional da taxa de crescimento do Produto Interno Bruto – PIB – produzido pelos retornos dos fatores de risco. Além dessa observação, os resultados obtidos reportaram, a partir da regressão quantílica, informações não captadas pela média condicional gerada por estimações MQO, no qual os fatores de risco de mercados de ações emergentes do modelo de avaliação de ativos proposto por Fama e French (2015 apud. Ferreira et al., 2021) e desenvolvidos para estimar o custo de capital e carteiras de investimento podem servir com *proxies* de indicadores econômicos.

Os autores Muller, Righi e Ceretta (2015) realizaram uma análise de mercado do IBOVESPA, por meio de uma abordagem com o modelo autorregressivo quantílico, assim, o objetivo deste estudo foi de analisar o comportamento da

dependência serial dos retornos das ações do IBOVESPA, fazendo uso do modelo autorregressivo quantílico (QAR).

A partir dos resultados obtidos foi possível concluir que os quantis extremos estão associados a rendimentos positivos ou negativos e apresentam dependência forte e distinta entre si, porém, nos quantis centrais a dependência é próxima à zero, decorrente da análise, também se observou um efeito assimétrico dos investidores, associado ao estado de mercado, assim como à localização no quantil. Por fim, com o modelo autorregressivo quantílico, observou-se que altos coeficientes autorregressivos positivos ou negativos passados resultaram em coeficientes de mesmo sinal futuros, logo, notou-se que o IBOVESPA se comporta de maneira distinta dos pressupostos da hipótese de eficiência de mercado na forma fraca (MULLER; RIGHI; CERETTA, 2015).

Em outro estudo, Muller et al. (2012) discutem sobre a precificação do risco de mercados emergentes por meio de uma abordagem intertemporal e interquartílica, tendo como objetivo analisar a dinâmica da volatilidade condicional em seis países emergentes latino-americanos e sua precificação interquartílica. Para isso, o estudo utilizou o modelo ICAPM de Merton (1973), estimado pela regressão quantílica, a partir disso foi possível observar que os resultados evidenciam que o modelo utilizado representa um avanço, visto que conseguiu capturar relações que antes ficavam mascaradas pela constância dos coeficientes e por não considerar as diferenças de precificação entre quantis. Por fim, os autores também verificaram que os coeficientes das correlações entre a *proxy* (procurador) de cada mercado e a *proxy* (procurador) mundial não foram significativos.

De outro modo, Regis (2017) utilizou a regressão quantílica e VaR para uma aplicação de quantis condicionais extremos para os retornos relativos ao IBOVESPA e Petrobrás. Por meio do emprego da regressão quantílica foi possível estimar diretamente os quantis extremos condicionais, que representam as estimativas do VaR, do mesmo modo, o método permitiu também a verificação de quais variáveis correlatas afetam esta estatística em particular, assim, o índice de cauda pode ser calculado, dando uma ideia de probabilidade de ocorrência desses eventos extremos. Portanto, concluiu-se que por meio dos resultados obtidos com o uso do *bootstrap* extremo atestam que a regressão quantílica aplicada à quantis extremos fornece previsões precisas de VaR.

### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 ÁREA DE ESTUDO E FONTE DE DADOS**

O estudo descrito neste documento se tratou de uma pesquisa documental descritiva, quanti-qualitativa e transversal. Assim, para sua execução utilizada a técnica de regressão quantílica, que possibilitou fazer a análise da associação entre a variável resposta (variável ações) com a variável dependente (variável Bitcoin) nos diversos quantis da distribuição condicional.

Os dados documentais captados e utilizados foram obtidos nos seguintes índices dos mercados de capitais: Bolsa de Valores de São Paulo – IBOVESPA –, Shanghai – SSE Composite – Shanghai Stock Exchange, S&P 500 – Standard and Poor's, S&P/TSX Composite – Toronto Stock Exchange, NYSE Composite – NYA, Hang Seng Index – Hong Kong Stock Exchange. Esses espaços de negociação de ações estão entre as maiores bolsas dos mercados mundiais e o principal critério de classificação foi a relevância do índice no mercado mundial.

Nesse sentido, a classificação desses índices foi realizada por meio da média ponderada dos valores de mercado no período semanal das empresas que negociam na bolsa de valores dos índices selecionados, assim, as bolsas com mais companhias e companhias valiosas se destacam no mercado de ações.

O período analisado desses mercados de ações foi o de janeiro de 2019 a agosto de 2022. Nesse período o Bitcoin começou a disparar nos mercados de ações, todavia, inicialmente, o Bitcoin era conhecido por ser uma moeda instável e com poucas aplicações, mas começou a se popularizar e passou a ser visto como uma boa alternativa em um momento em que algumas moedas e formas tradicionais de investimentos estavam desvalorizando.

##### **3.1.1 Detalhamento dos Índices Empregados**

###### **3.1.1.1 IBOVESPA – B3**

O IBOVESPA é um índice brasileiro criado em 1967, porém só foi avaliado em janeiro de 1968. Esse índice tem como objetivo agrupar as ações com maior performance que são negociadas na bolsa de valores do Brasil. Assim, as ações que

compõem o IBOVESPA possuem cerca de 80% das negociações do mercado de capitais do Brasil, logo, as ações devem possuir liquidez e apresentar um grande volume de negociações nos últimos 12 meses (IBOVESPA, 2022).

Tal índice é constituído por empresa de vários setores, que vão desde o bancário até os de tecnologia, como Itaú Unibanco (ITUB4), Vale (VALE3), Petrobras (PETR3 e PETR4), Banco do Brasil (BBAS3), Fleury (FLRY3), entre outros. Nesse sentido, o IBOVESPA indica as oscilações dos preços dos ativos por um período, assim ele é mensurado por meio de pontos, no qual cada ponto corresponde a 1 real.

### 3.1.1.2 Shanghai – SSE *Composite*

O Shanghai *Composite*, ou Shanghai *Stock Exchange Composite Index*, é o índice mais famoso do mercado de ações da China, surgiu em 1991 com o objetivo de medir o desempenho de todo o mercado de Shanghai, possui mais de 1900 ações que são negociadas na Bolsa de Valores de Shanghai, assim caracteriza-se como um excelente indicador da saúde econômica do país (O QUE É SHANGHAI..., 2021).

Nesse contexto, ressalta-se que o Shanghai *Composite* transmite uma visão geral do desempenho das empresas presentes na Bolsa de Valores de Shanghai, sem exceção. A China é uma das maiores potências mundiais, apresenta relevância e representatividade global, todavia, alguns investidores ficam inseguros, devidos ao histórico de um estado intervencionista (ESPÓSITO, 2020).

### 3.1.1.3 S&P 500

De acordo com Pinto (2022), o *Standard and Poor's – S&P 500* é um índice do mercado de ações que reúne as 500 maiores empresas do mundo listadas e domiciliadas nas principais Bolsas de Valores dos Estados Unidos, a NYSE e a NASDAQ. Na década de 1920 o índice foi lançado pela primeira vez e era chamado de *Standard & Poor's Composite Index* reunindo apenas 90 ações, somente em 1957 o índice foi se expandindo até chegar nas 500 empresas.

Observa-se que o S&P 500 é considerado como medida padrão do desempenho médio do mercado de ações norte-americano, assim, o índice tem

como objetivo representar as empresas dos seus setores ao redor do planeta. Além disso, o índice é usado também pelos investidores como referência de rentabilidade em renda variável, para estabelecer um padrão de retorno que serve como um parâmetro (PINTO, 2022; ALVES, 2021).

#### 3.1.1.4 S&P/TSX COMPISITE – Toronto *Stock Exchange*

De acordo com Constantino (2020b), o índice S&P/TSX *Composite* foi criado em 2007 e é o índice referência da bolsa de valores de Toronto, sua composição envolve cerca de 250 empresas, essa listagem representa cerca de 70% do volume das transações realizadas na bolsa, sendo sediada no distrito financeiro da cidade de Toronto.

O S&P/TSX *Composite* é um índice diversificado, pois além das ações nacionais e do mercado externo, ele também oferece fundos de investimento, ativos de renda fixa, bem como outras modalidades. Atualmente, a Toronto *Stock Exchange* é principal bolsa de valores do Canadá, todavia, antes do S&P/TSX *Composite*, o indicador usado era o TE 300 *Index*, que surgiu em 1977 (CONSTANTINO, 2020b).

#### 3.1.1.5 NYSE *Composite* – NYA

O NYSE *Composite* foi fundado no século 17, no ano de 1792 e desde então ela é responsável por negociar as ações de algumas das maiores empresas de capital aberto da história, sendo conhecida como a lendária bolsa de valores de Nova York e considerada como a maior bolsa de valores do mundo, localizada no famoso centro financeiro de *Wall Street* (REIS, 2021).

Reis (2021) ressalta que o NYSE *Composite* é a maior bolsa de valores em termo de capitalização, pois acaba ficando atrás da NASDAQ em termos de volume de negociação. Outra evidência do índice, é que o custo de listagem pode chegar aos 500 mil dólares e possui cerca de 2400 empresas negociadas na sua composição, deste modo, os principais setores da economia das empresas listadas são bancos, petrolíferas e mineradoras.

### 3.1.1.6 *Hang Seng Index* – Hong Kong Stock Exchange

O *Hang Seng* é o principal índice da bolsa de valores de Hong Kong, na China, o índice é utilizado desde 1969 para monitorar a saúde do mercado de ações da China e é composto pelas 50 maiores empresas da bolsa entre os setores da indústria, comércio, finanças, serviço público e propriedades (O QUE É HANG SENG?, 2021).

De acordo com a Mais Retorno (O QUE É HANG SENG?, 2021), o *Hang Seng* também tem como objetivo servir como um *proxy* (procurador) para o mercado asiático, de maneira ampla, que costuma ser mal avaliado devido às restrições de capital. Outra observação, é que o índice somente considera companhias sediadas na China Continental, bem como também não apresenta tanta regulamentação do governo.

## 3.2 MODELO DE REGRESSÃO QUANTÍLICA

Ressalta-se que os modelos de regressão são extremamente úteis em estudos estatísticos devido a sua facilidade de interpretação. O modelo de regressão quantílica proposto por Koenker e Basset em 1987 (KOENKER; HALLOCK, 2001) permite calcular estimativas para quaisquer quantis da variável resposta, tais como a mediana, assim, isso permite que se obtenha mais informações de localização.

De acordo com Silva e Porto Júnior (2006), a partir da regressão quantílica é possível avaliar o impacto de uma covariável em toda a distribuição da variável resposta, e não apenas na sua média, logo, os diferentes resultados de uma variável explicativa em quantis distintos podem ser interpretados como diferenças na resposta da variável dependente a mudanças nos regressores em vários pontos na distribuição condicional.

Braga L. (2019, p. 7) explica que “A regressão quantílica é um método de estimação motivado pelo interesse em estudar o comportamento de indivíduos “não-médicos”. Esse método infere em estimativa de várias retas e para diferentes quantis que estejam associados, ao invés de estimar apenas o que se espera de Y dado X. Segundo Silva (2003), a regressão quantílica apresenta a vantagem técnica que permite descrever a distribuição condicional de uma variável resposta, por meio de um conjunto de regressores, pode ser empregada quando a distribuição não é

gaussiana, é robusta a *outliers* e, ademais, devido a fazer uso da distribuição condicional da variável resposta, permite aferir os intervalos de confiança dos parâmetros e isso diretamente dos quantis condicionais desejados.

Nesse sentido, observa-se que esse modelo de regressão se trata de uma abordagem mais geral frente os modelos clássicos, assim podem ser caracterizados como modelos de regressão semiparamétricos, visto que não exigem nenhuma distribuição de probabilidade para a variável resposta (SOUZA, 2017). O modelo de regressão numa Regressão Quantílica será dado por

$$\ln(\text{Bitcoin}_i) = \beta_0 + \beta_1 \times \ln(\text{IA}_i)$$

Em que: Bitcoin é o valor do preço da Bitcoin, em dólar; IA é o índice das ações do mercado no qual se quer verificar se influencia o valor do Bitcoin. Estão listados no tópico 3.1.1;  $\beta_1$  é a elasticidade que fornece o efeito marginal do IA no valor do Bitcoin no  $\tau$ -ésimo quantil de  $Y$ , efeito este que pode ser variante a depender do quantil escolhido.

Segundo Braga L. (2019), essa abordagem se mostra bastante pertinente para variáveis dependentes cuja distribuição apresenta assimetria, caudas pesadas ou heteroscedasticidade.

## 4 RESULTADO E DISCUSSÕES

Neste tópico serão abordadas as aplicações da metodologia proposta para se analisar a associação entre a variável resposta (variável ações) com as variáveis dependente (variável Bitcoin) nos diversos quantis da distribuição condicional, sendo inicialmente obtidas pelo *Excel* as estatísticas descritivas dos índices, posteriormente, por meio do *software Gretl* e *Excel* aplica-se a abordagem econométrica para inferência.

### 4.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA

A Tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas da cotação dos mercados de ações e o valor do Bitcoin, pode-se observar, assim, como esperado, o Bitcoin apresenta o maior grau de dispersão entre os mercados, o que reflete em maiores riscos em seu investimento, enquanto o Shanghai obteve a menor variabilidade, com isso, menor risco.

Tabela 1 – Estatística descritiva do Bitcoin e Mercados de Ações de janeiro de 2019 a agosto de 2022

Mercados	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Coefficiente de variação (%)	Assimetria	Curtose
<b>BITCOIN</b>	24028	15483	3410	63125	76	0,61	-1,09
<b>IBOVESPA</b>	106130	105140	67069	130130	11	-0,56	0,60
<b>SHANGHAI</b>	3209,3	3236,2	2382,7	3951,8	09	-0,19	-0,82
<b>S&amp;P500</b>	3612,5	3509,4	2304,9	4766,2	18	0,12	-1,38
<b>SPTSX</b>	17976	17433	11852	22006	12	0,06	-0,92
<b>HANGSENGHSI</b>	25738	26130	19452	30645	11	-0,46	-0,62
<b>NYSE</b>	14299	13979	9133,2	19963	13	0,03	-0,78

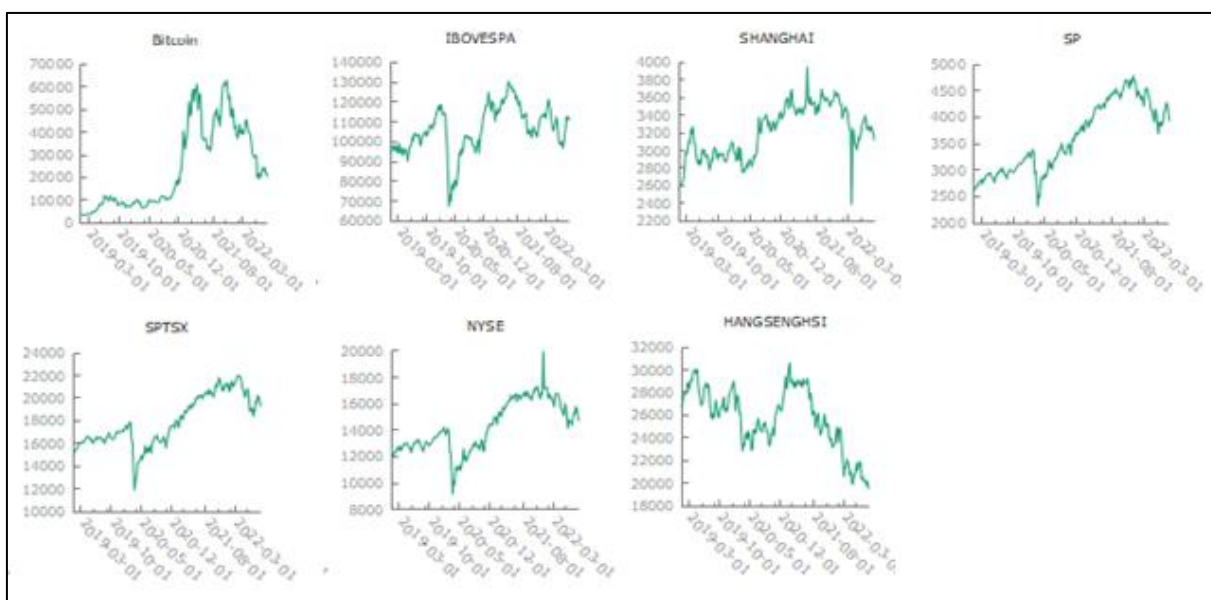
Fonte: Elaborado pela autora (2022).

A partir da estatística descritiva, foi possível observar também que os mercados que possuem média e mediana próximas são simétricos, como NYSE (0,03) e SPTSX (0,06), nesse sentido, é esperado que não exista diferenças na aplicação do modelo quantílico e o MQO.



A Figura 1 apresenta os gráficos da série temporal do valor do Bitcoin e da cotação dos Mercados de Ações no período de janeiro de 2019 a agosto de 2022. À vista disso, conforme o esperado, pode-se observar que a maioria dos mercados, IBOVESPA, S&P 500, S&P/TSX e NYSE, sofreram com o *crash* (queda generalizada) da pandemia do Covid-19, apresentando quedas consideráveis durante o final do primeiro trimestre de 2020, recuando em média 20% as ações (ALVES, 2021).

Figura 1 – Série temporal do valor do Bitcoin e da cotação dos Mercados de Ações no período de janeiro de 2019 a agosto de 2022.



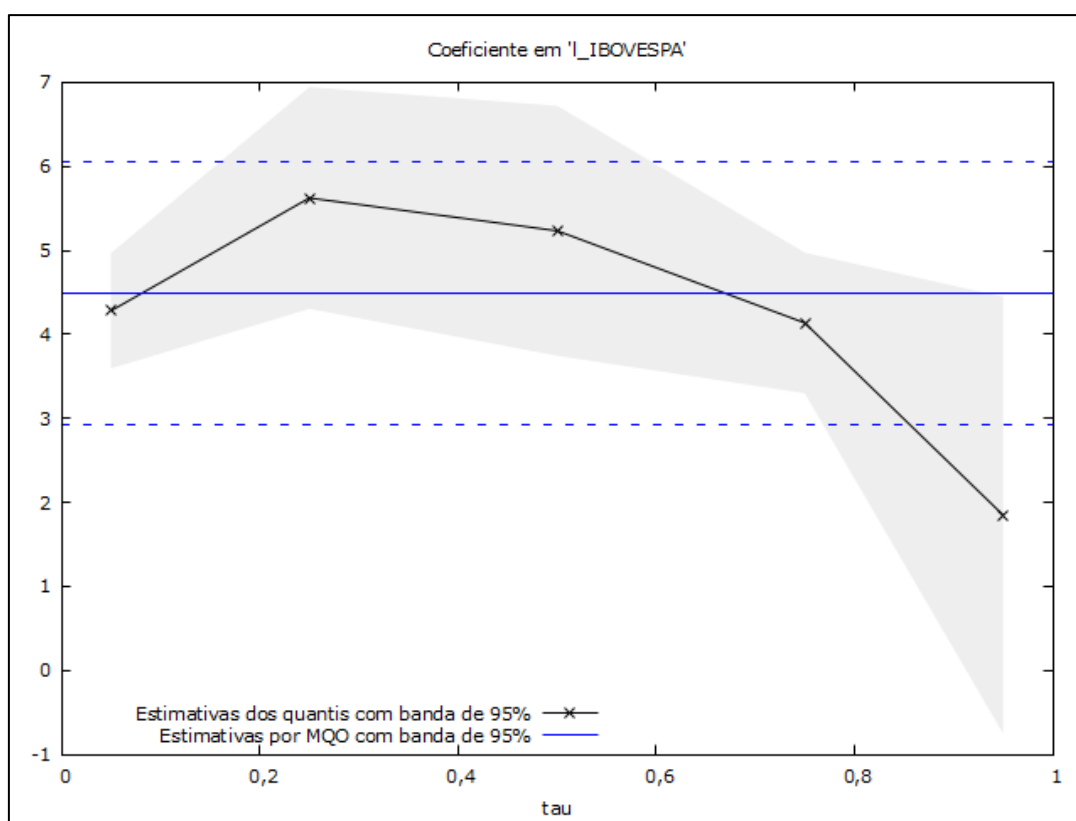
Fonte: Elaborado pela autora (2022).

A partir da Figura 1 também é possível verificar que, o valor do Bitcoin permaneceu em queda de janeiro de 2019 até o primeiro semestre de 2020, perdendo 50% do seu valor de mercado, após esse período o mercado da criptomoeda apresentou uma recuperação rápida, chegando a atingir um valor de índice mais alto que o registrado pré-pandemia, porém no primeiro semestre de 2022 o Bitcoin voltou a cair e perdeu mais da metade do seu valor de mercado atingido.

## 4.2 RESULTADO DO MODELO

A Figura 2 apresenta o gráfico dos coeficientes estimados pelo modelo da regressão quantílica para o mercado IBOVESPA, no quantis 5%, 25%, 50%, 75% e 95%, e ao observar as estimativas dentro do intervalo de confiança ambos os modelos, nota-se que não existe diferenças significativas entre o modelo de regressão quantílica e pelo método dos mínimos quadrados.

Figura 2 – Coeficiente estimado da regressão quantílica para IBOVESPA.



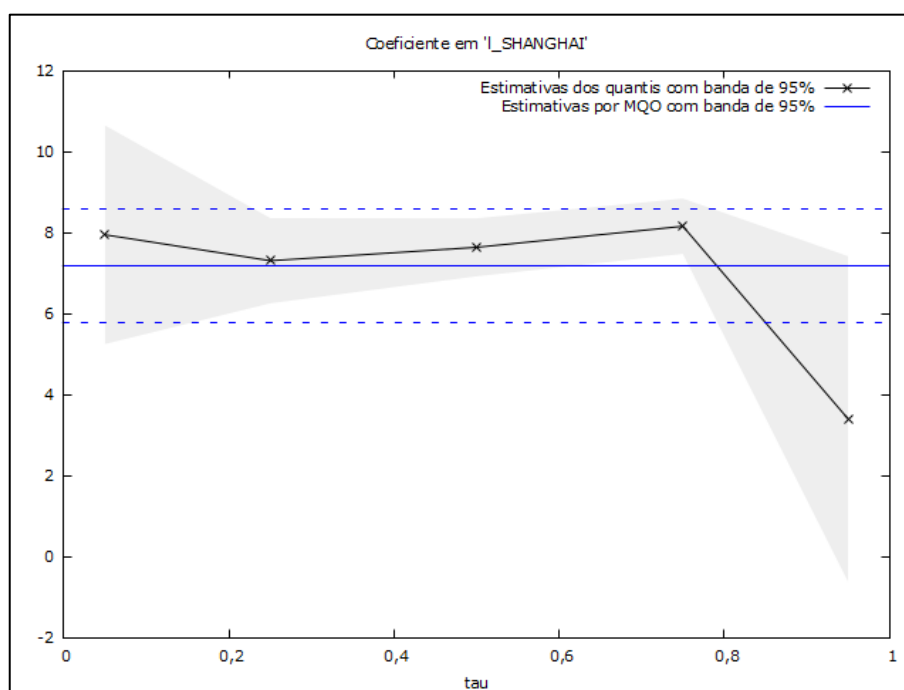
Fonte: Elaborado pela autora (2022).

As estimativas para os quantis apresentam uma relação direta (positiva) entre o mercado IBOVESPA e o Bitcoin, o que demonstra que os investidores o consideram para efetuar seus investimentos em Bitcoin. Apenas quando analisado o quantil 95% o coeficiente estimado não é significativo, indicando que os investidores irão alocar seus investimentos em Bitcoin independente da cotação do IBOVESPA, sendo levado a comprar Bitcoins pela euforia da sua alta.

A Figura 3 apresenta o gráfico do coeficiente estimado pelo modelo da regressão quantílica para o mercado Shanghai, e ao observar as estimativas,

observa-se que apenas no quantil 95% não permanece dentro do intervalo de confiança. No entanto, assim como para o caso do IBOVESPA, essa estimativa não se diferencia de forma significativa da realizada por MQO, além disso, também não se rejeita a hipótese de ser igual a zero, dado que a região sombreada da estimativa inclui o valor zero.

Figura 3 – Coeficiente estimado da regressão quantílica para Shanghai.



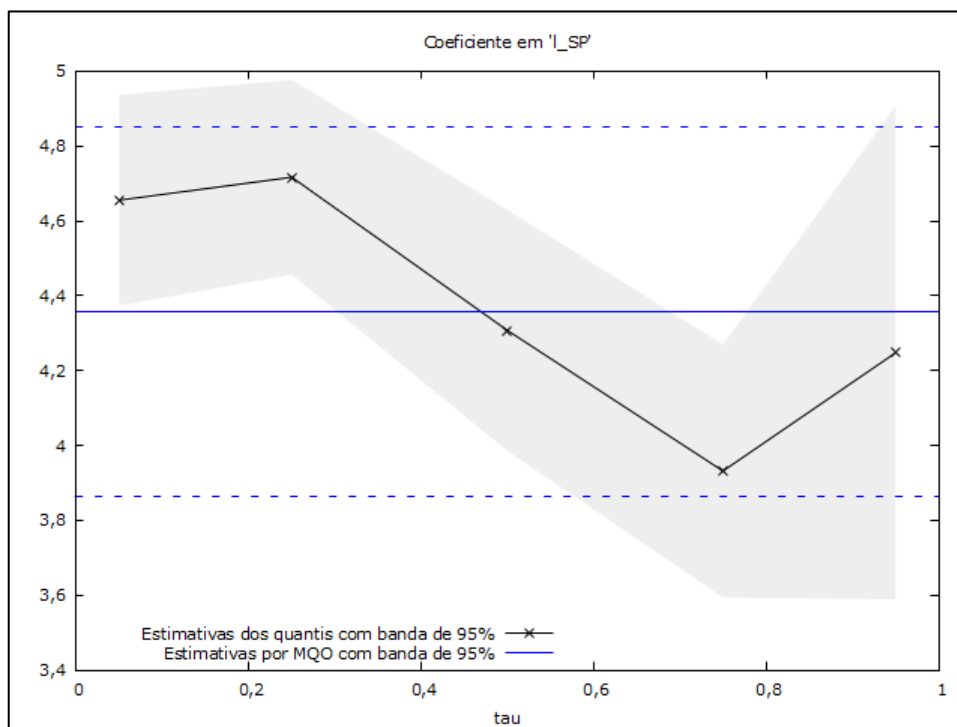
Fonte: Elaborado pela autora (2022).

De acordo com a Figura 3, o mercado de Shanghai apresenta uma relação direta com o valor do Bitcoin, isso demonstra que quando a cotação do mercado de Shanghai aumenta, ocorrem especulações para o aumento do valor do Bitcoin, assim, mais uma vez, pode-se concluir que caso ocorra uma queda no índice do mercado de Shanghai, esperasse que ocorra queda no valor do Bitcoin, com isso os investidores resolvem retirar seus investimentos da criptomoeda e alocar em outros investimentos.

Neste modelo, encontra-se uma alta elasticidade por volta de 6% no limite inferior do intervalo de confiança para o MQO. Este fato pode ser explicado devido o mercado de Shanghai apresentar desafios e incertezas quanto as ações de longo prazo, visto que, é notório que a pandemia continua sendo um desafio depois do primeiro trimestre 2021 quanto aos potenciais riscos (LI; GUERRA; NOBRE, 2022).

A Figura 4 apresenta o gráfico do coeficiente estimado pelo modelo da regressão quantílica para o mercado S&P 500, e nota-se que todas as estimativas estão dentro do intervalo de confiança do MQO, o que sugere que não existe diferenças significativas com o modelo quantílico.

Figura 4 – Coeficiente estimado da regressão quantílica para S&P 500.



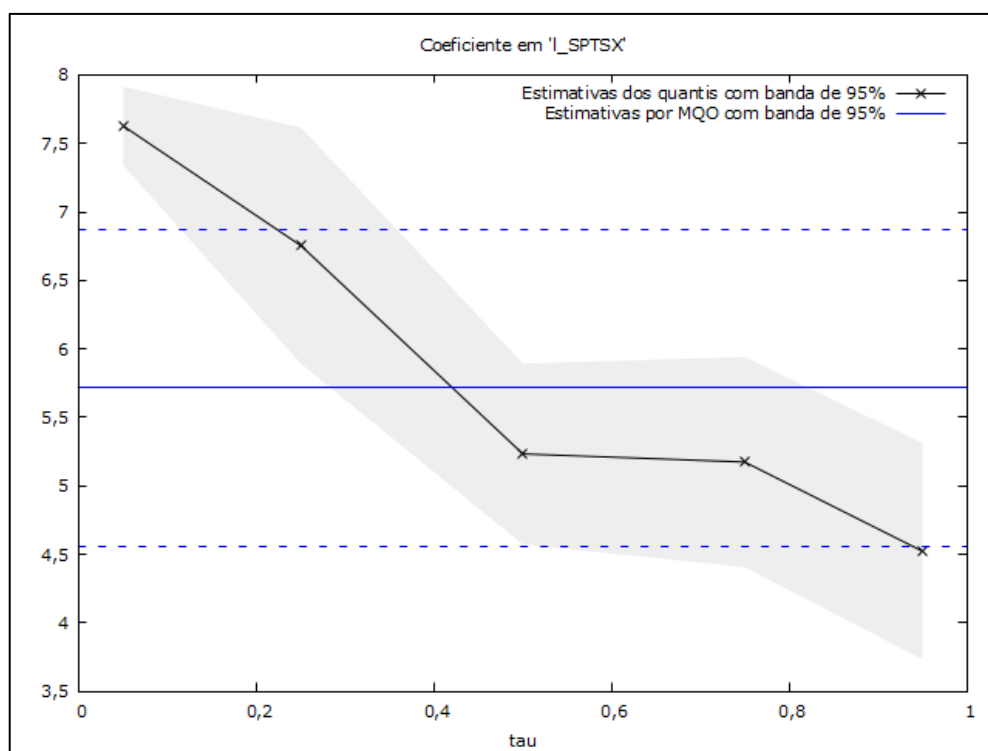
Fonte: Elaborado pela autora (2022).

O mercado S&P 500 apresenta uma relação direta com o Bitcoin. Esse resultado indica que quando a cotação para S&P 500 aumenta, os investidores tendem a ficar mais otimistas com o mercado, gerando especulações para o aumento do valor do Bitcoin, em contrapartida, uma crise na cotação S&P 500 sinaliza insegurança econômica e os investidores decidem retirar seus investimentos do Bitcoin e realocar, por exemplo, em renda fixa.

Vale ressaltar que o índice S&P 500 é considerado o melhor indicador de ações de grande capitalização nos Estados Unidos, dessa forma, ele proporciona aos investidores uma percepção ampla de para onde seguirá as bolsas. Assim, o investidor pode se basear para investir diretamente em outras ações, como o Bitcoin (INFOMONEY, 2022; ALVES, 2021).

A Figura 5 apresenta o gráfico do coeficiente estimado pelo modelo da regressão quantílica para o mercado S&P/TSX. Nesse caso, a estimativa para o quantil 5% está fora do intervalo de confiança do modelo MQO. Logo, essa estimativa sugere que quando o valor do Bitcoin está em seu menor patamar, a elasticidade é muito alta, isto é, a cada aumento de 1% na cotação do S&P/TSX provoca um aumento, em média, de 7,5% no valor do Bitcoin.

Figura 5 – Coeficiente estimado da regressão quantílica para S&P/TSX

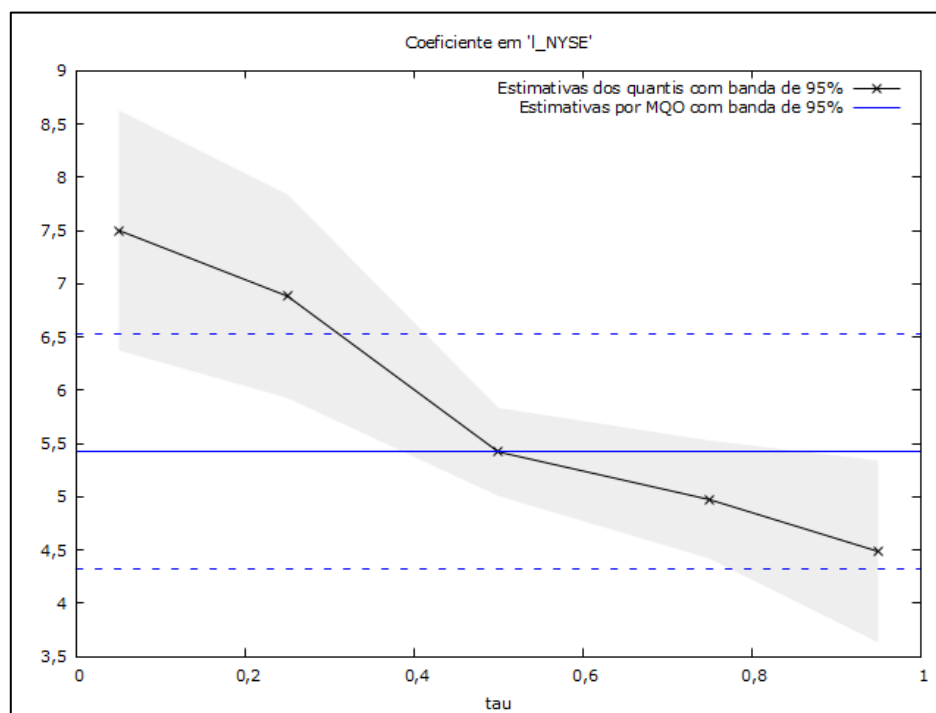


Fonte: Elabora do pela autora (2022).

Esse resultado mostra o quanto os investidores são influenciados pela melhora do indicativo de sua economia para optar no investimento em criptos quando se gera especulação de um grande retorno em Bitcoins. No entanto, essa euforia diminui como o aumento da cotação do Bitcoin (quantis).

A Figura 6 apresenta o gráfico do coeficiente estimado pelo modelo da regressão quantílica para o mercado NYSE. Para este mercado, a estimativa para o quantil de 5% também se apresenta fora do intervalo de confiança do modelo MQO, assim, pode-se observar que quando o valor do Bitcoin está em seu menor patamar, com a elasticidade muito alta, assim, a cada aumento de 1% na cotação do NYSE provoca um aumento, de 7,5% no valor estimado, em média.

Figura 6 – Coeficiente estimado da regressão quantílica para NYSE



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Nas Figura 5 e 6 é possível observar que o índice S&P/TSX e NYSE apresentaram quedas acentuadas após a pandemia de forma constante durante o período analisado. Isso evidencia que os efeitos da pandemia do Covid-19 provocaram uma retração da economia desses mercados. Todavia, a relação da cotação desses mercados com o valor do Bitcoin caracteriza-se uma relação direta, no qual o investidor sempre vai considerar a cotação do seu mercado para investir ou não na criptomoeda.

A partir dos resultados dos mercados S&P/TSX e NYSE pode-se concluir que a estimativa que permanece fora do intervalo de confiança não interfere na relação cotação do mercado  $\times$  valor do Bitcoin de forma significativa, assim, a partir das estimativas dentro do intervalo de confiança, nota-se que os mercados também podem ser estimados tanto pela regressão quantílica quanto pelo método dos mínimos quadrados.

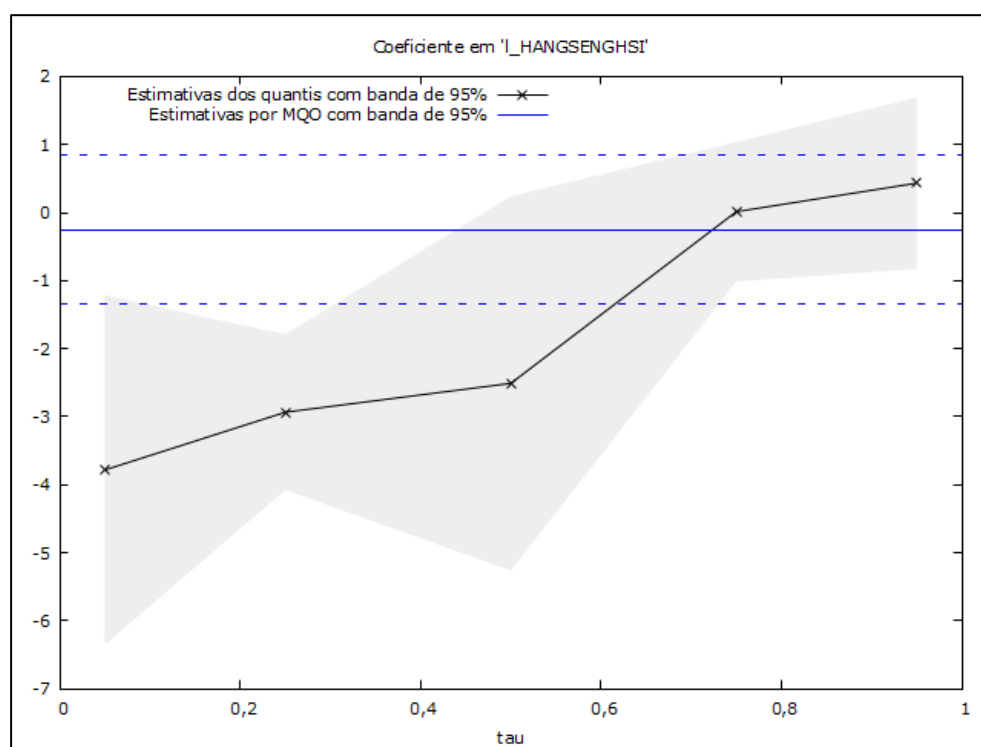
Segundo Constantino (2020b), o índice S&P/TSX representa 70% do volume das transações realizadas na bolsa, operando fundos de investimentos, ativos de renda fixa e outras modalidades, sendo amplamente utilizado pelos investidores para acompanhar o mercado canadense, visto que o perfil dos investidores desse

índice é de identificar o foco de investimento de fundos, com base em valores mobiliários subjacentes no fundo.

De acordo com a Infomoney (2022), o índice NYSE representa mais de 30% da capitalização do mercado global, logo este índice é um importante termômetro da economia mundial, e tem como objetivo garantir a estabilidade e a confiabilidade das transações financeiras. Os investidores da NYSE possuem um perfil mais tradicional, visto que o índice majoritariamente possui empresas que atuam na economia tradicional, apresentando uma volatilidade menor em relação a outras bolsas.

A Figura 7 apresenta o gráfico do coeficiente estimado pelo modelo da regressão quantílica para o mercado Hangsenghsi, e diferente dos outros mercados analisados, este teve a maioria das estimativas fora do intervalo de confiança com elasticidade negativa até o quantil 25%.

Figura 7 – Coeficiente estimado da regressão quantílica para Hangsenghsi



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Ao relacionar a cotação do mercado Hangsenghsi com o valor do Bitcoin tem-se uma relação inversa, deste modo, quando a cotação do mercado Hangsenghsi sobe consequentemente o valor do Bitcoin cai, indicando uma retirada dos investimentos em Bitcoin para investir em ações de seu país.

Assim, devido a relação inversa entre a cotação do mercado Hangsenghsi e o valor do Bitcoin, o modelo mais indicado para estimar os dados é o da regressão quantílica para quantis menos que 30%, acima disso é indiferente entre o modelo MQO. Ademais, acima do quantil 30% as estimativas de ambos os modelos são estatisticamente não significativas, ou seja, não existe relacionamento entre a cotação da bolsa do mercado Hangsenghsi com o Bitcoin. Portanto, com o aumento dos valores do Bitcoin, o investidor irá adquirir Bitcoins sem ser influenciado pelo índice de ser mercado nacional.

Segundo Ackerman (2021), o índice Hangsenghsi apresenta uma alta volatilidade que apesar do elevado risco em razão da alavancagem, oferece altos retornos e por conta disso se torna um mercado atrativo, apesar de que o mercado asiático é geralmente mal avaliado por conta das restrições de capital.



## 5 CONCLUSÃO

Em alusão a pergunta norteadora da pesquisa, “então, espera-se mesmo que os mercados de ações influenciem a cotação do Bitcoin?”, tem-se como resposta, a partir dos achados da pesquisa, que sim, há tal influência, pois foi demonstrado que os índices foram significativos na maioria dos quantis para explicar o comportamento do Bitcoin, visto que quando as estimativas apresentam uma relação direta (positiva) com o Bitcoin, o comportamento dos investidores dos mercados IBOVESPA, Shanghai, NYSE, S&P 500 e SP/TSX é de continuar investindo no Bitcoin. E no mercado de ações HANGSHENGSI foi observado que quando a relação é inversa (negativa), o comportamento do investidor é de retirar seus investimentos do Bitcoin, investindo apenas na bolsa de ações

E em cumprimento ao objetivo geral proposto pelo estudo, afirma-se que os mercados IBOVESPA, SHANGHAI, S&P 500, S&P/TSX e NYSE podem ser estimados tanto pela regressão quantílica quanto pelo MQO, pois não apresentam diferenças significativas, em contrapartida, para o mercado HANGSENGHSI, o modelo mais indicado para estimar os dados é o da regressão quantílica para quantis menos que 30%, acima disso é indiferente entre o modelo MQO.

Ao verificar os coeficientes durante o período analisado, observou-se que não houve diferença estatisticamente significativas entre os modelos, entretanto, ao detectar um mercado com relação inversa, o método da regressão quantílica se torna o mais indicado estatisticamente. Assim, a pesquisa registrada nesta monografia abre margem para a realização de outras análises, com métodos diferentes para o mesmo recorte temporal, inclusive, para fins comparativos, em relação aos achados disponíveis neste documento.

Nessa esteira, podem ser realizadas avaliações que considerem períodos antes, durante e após a pandemia, o que pode se estender para outras criptomoedas, como a Ethereum e a Chainlink, que, assim como o Bitcoin são muito negociadas hoje, para verificar se, por exemplo, a influência detectada foi um caso isolado no Bitcoin durante a pandemia, ou se ocorreu com outras criptomoedas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACKERMAN, B. **Índice Hang Seng: como funciona o principal índice da HKSE?** [s.l.]: iSarfдина, 1 p., 2021. Disponível em: <https://investidorsardinha.r7.com/bolsa-de-valores/indice-hang-seng/>. Acessado em Dez de 2022.

ALVES, O. **Como investir no S&P 500?** [s.l.]: Eu quero investir, 1 p., 2021. Disponível em: <https://euqueroinvestir.com/como-investir-sp500>. Acessado em Dez de 2022.

AMORIM, D.F.B. de. Aspectos históricos do mercado de capitais: a evolução do mercado financeiro no mundo e no brasil sob a perspectiva institucional, estrutural e funcional. [s.n.;s.l.], 17 p., 2013. Disponível em: [https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/artigo\\_mercado\\_de\\_capitais.pdf](https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/artigo_mercado_de_capitais.pdf). Acessado em Dez de 2022.

ANDRADE, R. P. Expectativas, incerteza e instabilidade no capitalismo: uma abordagem a partir de Keynes. **Revista de Economia Política**, [s.l.], v. 7, n. 2, 1987. Disponível em: <https://centrodeeconomiapolitica.org/repos/index.php/journal/article/view/1649>. Acessado em Dez de 2022.

ANGELINI, C.M. **Introdução à numismática: uma breve história do dinheiro**. São Paulo, SP: Dialética Artística, 2022.

ASSAF NETO, A. **Curso de administração financeira**. São Paulo, SP: Atlas, 2006.

BATISTA, J.M. Evolução da economia: uma abordagem histórica sobre os principais modelos, teorias e pensadores. **SIPE: Revista Eletrônica de educação da UniAraguaia**, [s.l.], v., 2, n. 2, 16 p., 2012. Disponível em: <http://www.faculdadearaguaia.edu.br/sipe/index.php/REVISTAUNIARAGUAIA/article/view/68/58>. Acessado em Dez de 2022.

BEHR, A. Quantile regression for robust bank efficiency score estimation. **European Journal of Operational Research**, v. 200, n. 2, p. 568–581, 2010. Disponível em: <https://ideas.repec.org/a/eee/ejores/v200y2010i2p568-581.html>. Acessado em Dez de 2022.

BELEM, J.V.C. **Economia monetária: análise da Bitcoin como dinheiro, tecnologia e mitigador de riscos**. 2022, 55 fls. Monografia (Bacharelado em Ciências Econômicas), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP. Disponível em:

BRAGA, L.F. **Regressão quantílica aplicada ao potencial de mercado**. 2019, 67 fls., monografia (Bacharelado em Estatística), Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/26380>. Acessado em Dez de 2022.

BRAGA, V.S. **A importância de investir no mercado de capitais: conceitos, dilemas e possibilidades**. 2019, 55 fls., monografia (Bacharelado em Ciências Econômicas), Universidade do Sul de Santa Catarina, Rio de Janeiro, RJ. Disponível

em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/7982/1/TCC%20-%20Vin%C3%ADcius%20da%20Silva%20Braga.pdf>. Acessado em Dez de 2022.

BRESSER-PEREIRA, L.C. Da macroeconomia clássica à macroeconomia keynesiana. [Versão revisada em maio de 1976 de apostila publicada originalmente em abril de 1968 abril: "Da microeconomia à macroeconomia keynesiana"]. [s.n.;s.l.], 41 p., 1976. Disponível em: <https://www.bresserpereira.org.br/papers/1985/962a-Da-macroeconomia-classica-a-keynesiaa-1976.pdf>. Acessado em Dez de 2022.

CARVALHO, F.B. de. **A importância do mercado de capitais: considerações das teorias econômica e financeira**. 2014, 82 fls., monografia (Bacharelado em Ciências Econômicas), Universidade Estadual Paulista, Araraquara, SP. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/124344>. Acessado em Dez de 2022.

CARVALHO, F.J.C. **Economia monetária e financeira: teoria e prática**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2007.

CARVALHO, F.J.C. et al. **Economia monetária e financeira: teoria e política**. São Paulo, SP: Campus, 2012.

COELHO, A.L.C. **Demanda por moeda no Brasil no período 1996 a 2008: uma estimação em séries temporais**. 2008, 58 fls., monografia (Bacharelado em Ciências Econômicas), Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/11964/1/ANDR%C3%89%20LUIZ%20CARDO%20COELHO.pdf>. Acessado em Dez de 2022.

CONSTANTINO, L. **Sensex: o que é e como funciona esse índice?** [s.l.]: YUBB, 1 p., 2020a. Disponível em: <https://yubb.com.br/artigos/renda-variavel/sensex-o-que-e-e-como-funciona-esse-indice>. Acessado em Dez de 2022.

CONSTANTINO, L. **TSX: tudo sobre a bolsa de valores de Toronto**. [s.l.]: YUBB, 1 p., 2020b. Disponível em: <https://yubb.com.br/artigos/renda-variavel/tsx-tudo-sobre-a-bolsa-de-valores-de-toronto>. Acessado em Dez de 2022.

COSTA JÚNIOR, N.C.A. da; GOULART, M.A.O.V. **Mercado de capitais**. Florianópolis, SC: Universidade Federal de Santa Catarina, 146 p., 2011. Disponível em: [http://arquivos.eadadm.ufsc.br/somente-leitura/EaDADM/UAB\\_2011\\_1/Modulo\\_7/Mercado\\_de\\_Capitais/material\\_didatico/Livro%20Texto%20-%20Mercado%20de%20Capitais.pdf](http://arquivos.eadadm.ufsc.br/somente-leitura/EaDADM/UAB_2011_1/Modulo_7/Mercado_de_Capitais/material_didatico/Livro%20Texto%20-%20Mercado%20de%20Capitais.pdf). Acessado em Dez de 2022.

COZER, C.O.L. **Natureza e propriedade da moeda: contribuição para o estudo do direito monetário no Brasil**. 2006, 171 fls., (Mestrado em Direito, Estado e Constituição), Universidade de Brasília, Brasília, DF. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/4993>. Acessado em Dez de 2022.

DONÁRIO, A.A.; SANTOS, R.B. dos. **Teoria clássica e o equilíbrio de pelo emprego**. Lisboa, Portugal: Universidade Autônoma de Lisboa, 43 p., 2016. Disponível em: <https://repositorio.ual.pt/bitstream/11144/3175/1/MODELO%20CLASSICO.pdf>. Acessado em Dez de 2022.

ESPÓSITO, C. **SEE Composite: o que é e por que é importante esse índice?** [s.l.]: YUBB, 1 p., 2020. Disponível em: <https://yubb.com.br/artigos/renda-variavel/sse-composite-o-que-e-e-por-que-e-importante-esse-indice>. Acessado em Dez de 2022.

FERGUSON, N. **A ascensão do dinheiro: a história financeira do mundo.** [Tradução de Cordelia Magalhães e Renato Marques]. 3. ed. ver. ampl. São Paulo, SP: Planeta, 512 p., 2008.

FERREIRA, J.C.J. et al. O modelo de cinco fatores de Fama-French e o crescimento econômico futuro: evidências em mercados emergentes. **Revista de Contabilidade da UFBA**, [s.l.], v. 15, 18 p., 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/rcontabilidade/article/view/38584>. Acessado em Dez de 2022.

FUSCO, C.M. Estudo comparativo entre investimentos no mercado de ações e fundos de ações: uma aplicação do método AHP. In.: **Anais do Congresso de Gestão, Tecnologia e Competitividade – SEGeT**, [s.l.], n. 10, 11 p., 2013. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos13/35818368.pdf>. Acessado em Dez de 2022.

FUTURE OF MONEY. **Mercado global de pagamentos com bitcoin deve atingir US\$ 3,7 bilhões até 2031, revela pesquisa.** [s.l.]: FUTURE OF MONEY, 1 p. 2022. Disponível em: <https://exame.com/future-of-money/mercado-global-de-pagamentos-com-bitcoin-deve-atingir-us-37-bilhoes-ate-2031-revela-pesquisa/>. Acessado em Dez de 2022.

GARCIA, L.D. **O impacto das criptomoedas e o poder monetário.** 2020, 71 fls., monografia (Bacharelado em Relações Internacionais), Universidade Federal de Santa Catarina, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/216920/TCC.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acessado em Dez de 2022.

GOMES, I.S. **O potencial de transformação da atual lógica monetária pelas criptomoedas, as controvérsias e barreiras para a sua regulamentação.** 2019, 78 fls., monografia (Bacharelado em Sistema de Informação), Universidade Federal Rural de Pernambuco, Camaraju, BA. Disponível em: [https://www.repository.ufrpe.br/bitstream/123456789/2208/1/tcc\\_iradianesantanagomes.pdf](https://www.repository.ufrpe.br/bitstream/123456789/2208/1/tcc_iradianesantanagomes.pdf). Acessado em Dez de 2022.

HENRIQUE, G.B.S. **As criptomoedas: aceitação das moedas virtuais no mercado financeiro internacional.** 2018, 46 fls., monografia (Bacharelado em Relações Internacionais), Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, SC. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/10904/1/TCC%20-%20CRIPTOMOEDAS.pdf>. Acessado em Dez de 2022.

HUGON, P. **História das doutrinas econômicas.** 14. ed. São Paulo, SP: Atlas, 1980.

IBOVESPA. [s.l.]: Guru, 1 p., 2022. Disponível em: <https://guru.com.vc/glossario/IBOVESPA/>. Acessado em Dez de 2022.

INFOMONEY. **NYSE: o que é e como funciona a bolsa de Nova York**. [s.l.]: InfoMoney, 1 p., 2022. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/guias/o-que-e-nyse/>. Acessado em Dez de 2022.

INFOMONEY. **S&P 500: conheça o índice que dá visão ampla do mercado dos EUA**. [s.l.]: InfoMoney, 1 p., 2022. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/guias/sp-500/#:~:text=O%20S%26P%20500%20%C3%A9%20referencia,norte%2Damericana%20negociadas%20na%20B3>. Acessado em Dez de 2022.

KEYNES, M.J. The general theory of employment. **The Quarterly Journal of Economics**, [s.l.], v. 51, n. 2, p. 209-223, 1937. Disponível em: [https://macroeconomiauca.files.wordpress.com/2012/05/keynes\\_general\\_theory\\_of\\_employment\\_qje\\_1937.pdf](https://macroeconomiauca.files.wordpress.com/2012/05/keynes_general_theory_of_employment_qje_1937.pdf). Acessado em Dez de 2022.

KOENKER, R; HALLOCK, K.F. Quantile Regression. [s.n.;s.l.], 14 p., 2001. Disponível em: <http://www.econ.uiuc.edu/~roger/research/intro/rq3.pdf>. Acessado em Dez de 2022.

KOUTSOMANOLI-FILIPPAKI, A.; MAMATZAKIS, E.; PASIOURAS, F.A Quantile Regression Approach to Bank Efficiency Measurement. **Efficiency and Productivity Growth: Modelling in the Financial Services Industry**, Chichester, Estados Unidos, n. 51879, p.253–266, 2013. Disponível em: [https://mpra.ub.uni-muenchen.de/51879/1/MPRA\\_paper\\_51879.pdf](https://mpra.ub.uni-muenchen.de/51879/1/MPRA_paper_51879.pdf). Acessado em Dez de 2022.

KRUGMAN, P.R.; OBSTFELD, M. **International economics: theory and policy**. 6. ed. Boston, Estados Unidos: word Studet Series, 2003.

LANZARINI, J.J.S. A popularização do mercado de ações brasileiro: as mudanças recentes na bolsa de valores. In.: **Anais do Encontro nacional de Engenharia de Produção**, Belo Horizonte, MG, n. 32, 14 p., 2011. Disponível em: [https://abepro.org.br/biblioteca/enegep2011\\_tn\\_sto\\_137\\_871\\_17785.pdf](https://abepro.org.br/biblioteca/enegep2011_tn_sto_137_871_17785.pdf). Acessado em Dez de 2022.

LI, J.; GUERRA, P.; NOBRE, R. **CSI 300: como investir no mercado doméstico da China**. [s.l.]: Expert XP, 1 p., 2022. Disponível em: <https://conteudos.xpi.com.br/internacional/relatorios/csi-300-como-investir-no-mercado-domestico-da-china/>. Acessado em Dez de 2022.

LOPES, J.C.; ROSSETTI, J.P. **Economia monetária**. 9. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2005.

MACIEL, E.G. **Avaliação da percepção sobre o mercado de ações dos clientes e funcionários de uma agência do BB**. 2007, 85 fls., monografia (MBA em Gestão de Negócios Financeiros), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/13993>. Acessado em Dez de 2022.

- MAIA, M.H. **Criptomoedas e sua utilização como um sistema de pagamento.** 2021, 38 fls., monografia (Bacharelado em Ciências Atuariais), Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PB. Disponível em: <https://www.ufpe.br/documents/39362/3468937/CRIPTOMOEDAS+E+SUA+UTILIZA%C3%87%C3%83O+COMO+UM+NOVO+SISTEMA+DE+PAGAMENTO.pdf/98ca9ec8-4702-44db-b67a-eef2d9554e0b>. Acessado em Dez de 2022.
- MANGUEIRA, A.C.S. **BITCOIN: uma análise da trajetória do dinheiro –do escambo às criptomoedas. um estudo das legislações vanguardistas e suas influências sobre o projeto de Lei nº 2.303/15.** 2018, 203 fls., dissertação (Mestrado em Direito em Processo Jurisdição e Cidadania), Universidade Católica de Pernambuco, Recife, PB. Disponível em: [http://tede2.unicap.br:8080/bitstream/tede/1173/5/anna\\_cecilia\\_santos\\_mangueira.pdf](http://tede2.unicap.br:8080/bitstream/tede/1173/5/anna_cecilia_santos_mangueira.pdf). Acessado em Dez de 2022.
- MERCADO FINANCEIRO. **Criptomoedas e o porquê NÃO se tornarão parte das moedas convencionais tão cedo.** [s.l.]: Mercado Financeiro, 1 p., 2021. Disponível em: <https://investjr.com.br/2021/07/30/criptomoedas-e-o-porque-nao-se-tornarao-parte-das-moedas-convencionais-tao-cedo/>. Acessado em Dez de 2022.
- MERTON, R.C. An intertemporal capital asset pricing model. **Econometrica: Journal of the Econometric Society**, [s.l.], v. 41, n. 5, p. 867-887, 1973. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/1913811>. Acessado em Dez de 2022.
- MONTEIRO, M.S. Blockchain: tecnologia da Bitcoin está a chegar a múltiplas indústrias. **Jornal ARCTEL**, [s.l.], 8 p., 2018. Disponível em: [https://leitor.jornaleconomico.pt/download?token=7235299f34ff6d3cebc44451a5a3b235&file=SUP\\_1920\\_MT.pdf](https://leitor.jornaleconomico.pt/download?token=7235299f34ff6d3cebc44451a5a3b235&file=SUP_1920_MT.pdf). Acessado em Dez de 2022.
- MORAES, et al. **Mercado de valores mobiliários brasileiro.** 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Comissão de Valores Mobiliários, 380 p., 2019.
- MULLER, F.M. et al. Precificação do risco de mercados emergentes: uma abordagem intertemporal e interquantílica. In.: **Anais do Congresso Brasileiro de Custos**, [s.l.], n. 19, 18 p., 2012. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/351>. Acessado em Dez de 2022.
- MULLER, F.M.; RIGHI, M.B.; CERETTA, P.S. Análise da eficiência de mercado do IBOVESPA: uma abordagem com o modelo autorregressivo quantílico. **Revista Base (Administração e Contabilidade) da UNISINOS**, [s.l.], v. 12, n. 2, p. 122-134, 2015. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/3372/337241514005/html/>. Acessado em Dez de 2022.
- NAKAMOTO, S. Bitcoin: a peer-to-peer electronic cash system. **Decentralized Business Review**, [s.l.], 9 p., 2008. Disponível em: <https://www.debr.io/article/21260>. Acessado em Dez de 2022.
- NASCIMENTO, M. et al. **Mercado de capitais.** In.: GIAMBIAGI, F. et al. *O BNDES e as agendas setoriais: contribuições para a transição de governo.* Rio de Janeiro, RJ: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, p. 173-184, 2018.

Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/17480>. Acessado em Dez de 2022.

NOGAMI, O. **Economia**. Curitiba, PR: IESDE Brasil S.A., 2007.

NOGAMI, O.; PASSOS, C.R. **Princípios de Economia**. 7. ed. 18. [s.l.]: CENGAGE LEARNING, 2006.

O QUE É HANG SENG?. [s.l.]: Mais Retorno, 1 p., 2021. Disponível em: <  
<https://maisretorno.com/porta/termos/h/hang-seng>. Acessado em Dez de 2022.

O QUE É MOEDA? [s.l.]: Banco Central Europeu, 1 p., 2017. Disponível em:  
[https://www.ecb.europa.eu/ecb/educational/explainers/tell-me-more/html/what\\_is\\_money.pt.html#:~:text=%C3%89%20um%20meio%20de%20troca,a%20uma%20reserva%20de%20valor](https://www.ecb.europa.eu/ecb/educational/explainers/tell-me-more/html/what_is_money.pt.html#:~:text=%C3%89%20um%20meio%20de%20troca,a%20uma%20reserva%20de%20valor)., Acessado em De de 2022.

O QUE É SHANGHAI COMPOSITE (SSCE)? [s.l.]: Mais Retorno, 1 p., 2021.  
Disponível em: <https://maisretorno.com/porta/termos/s/shanghai-composite-ssce>.  
Acessado em Dez de 2022.

OLIVEIRA, M.P. de. **Moedas sociais como mais um instrumento para potencializar o desenvolvimento da economia local**. 2012, 62 fls., monografia (Bacharelado em Economia), Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Ijuí, RS, Disponível em:  
<https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/handle/123456789/1002>. Acessado em Dez de 2022.

PEREIRA, R.A.S. **Estimação de coeficientes beta de criptomoedas em relação à Índices de moedas digitais, índices de ações e índice de moedas fiduciárias em relação ao dólar americano**. 2019, 58 fls., dissertação (Mestrado em Administração de Empresas), Pontifícia universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/46884/46884.PDF&gt;>.,  
Acessado em Dez de 2022.

PEROBELLI, F.F.C. Mercado de capitais. **GV Executivo**, [s.l.], v. 6, n. 1, p. 23-30, 2007. Disponível em:  
<https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/gvexecutivo/article/view/34317/33124>.  
Acessado em Dez de 2022.

PINHEIRO, R.M.A. **O Bitcoin pode ser considerado moeda?** 2017, 36 fls., monografia (Bacharelado em Ciências Econômicas), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ. Disponível em:  
<https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/4900/1/Monografia%20Rodrigo%20Pinheiro.pdf>. Acessado em Dez de 2022.

PINTO, L. **O que é S&P 500? Saiba a importância do índice mais famoso do mundo**. [s.l.]: Expert XP, 1 p., 2022. Disponível:  
<https://conteudos.xpi.com.br/aprenda-a-investir/relatorios/o-que-e-sp-500-saiba-a-importancia-do-indice-mais-famoso-do-mundo/>. Acessado em Dez de 2022.

PINTO, N.R.L.F. A teoria geral de Keynes: um comentário. **Análise Econômica**, [s.l.], v. 1 n. 2, p. 5-17, 1983. Disponível em:

<https://seer.ufrgs.br/AnaliseEconomica/article/view/10141>. Acessado em Dez de 2022.

PRESENTE, R. **Mercados financeiros**. Salvador, BA: UFBA, 119 p., 2019.

Disponível em:

<https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/553591/2/eBook%20FCCC48-Mercados%20Financeiros.pdf>. Acessado em Dez de 2022.

RAGAZZO, C.; CATALDO, B. **Moedas digitais: entenda o que são criptomoedas stablecoins e CBDCs**. [s.l.]: Instituto Propague, 1 p., 2021. Disponível em:

<https://institutopropague.org/criptoativos/moedas-digitais-entenda-o-que-sao-criptomoedas-stablecoins-e-cbdcs/>. Acessado em Dez de 2014.

REGIS, R.O. **Regressão quantílica e VaR: uma aplicação de quantis condicionais extremos para os retornos relativos ao IBOVESA e Petrobrás**.

2017, 49 fls., dissertação (Mestrado em Economia), Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PB. Disponível em:

<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/28346>. Acessado em Dez de 2014.

REIS, T. **NASDAQ: saiba como funciona a segunda maior bolsa do mundo**.

[s.l.]: Grupo SUNO, 1 p., 2021. Disponível em:

<https://www.sunos.com.br/artigos/nasdaq/>. Acessado em Dez de 2022.

ROSSETTI, J.P. **Introdução á economia**. 17. ed. São Paulo, SP: Atlas, 1997.

SANTOS, A.P.M.; SOUZA, P.H.P. de; COSTA, T.R.M. da. **Criptomoedas: as criptomoedas/moedas digitais se tornarão as moedas do futuro?** 2021, 17 fls., artigo (Bacharelado em Ciências Econômicas), Universidade São Judas Tadeu, [s.l.]. Disponível em:

<https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/18243/1/TCC%20CRIPTO%20.pdf>. Acessado em Dez de 2022.

SANTOS, M.P. dos. **Bitcoin: funcionamento e características de uma criptomoeda**. 2016, 42 fls., monografia (Bacharelado em Ciência Econômicas), Universidade Estadual Paulista, Araraquara, SP. Disponível em:

<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/155450>. Acessado em Dez de 2022.

SILVA, E.N. da. **Efeito do número de filhos na distribuição condicional da renda familiar: uma aplicação de variáveis instrumentais para estimar o efeito quantílico de um tratamento**. 2003, dissertação (Mestrado em Economia), Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PB. Disponível em:

<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/4222>. Acessado em Dez de 2022.

SILVA, E.N. da; PORTO JÚNIOR, S. da. Sistema financeiro e crescimento econômico: uma aplicação de regressão quantílica. **Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v. 10, n. 3, 2006. p. 425-442. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/eco/a/knXTWDsxrgBJg56cXjtRfZj/?format=pdf&lang=pt>.

Acessado em Dez de 2022.

SILVA, P.M.S. **Mercado de capitais: sistema protetivo dos interesses coletivos dos investidores e consumidores**. 2008, 165 fls., dissertação (Mestrado em Direito), Universidade de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, SP. Disponível em:



<http://www.dominiopublico.gov.br/download/teste/arqs/cp074908.pdf>. Acessado em Dez de 2022.

SILVA, R. da; BERTELLA, M.A.; PEREIRA, R.A.M. Mercado de ações brasileiro: uma investigação empírica sobre suas relações de longo prazo e de precedência temporal pré-crise de 2008. **Nova Economia**, Belo Horizonte, BH, v. 24, n. 2, p. 317-336, 2014. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/neco/a/LhMsvdbwcpJL3jmHNqNtD9J/?format=pdf&lang=pt>.

Acessado em Dez de 2022.

SILVA, R.M.P. **A evolução da moeda e a Bitcoin: um estudo da validade da Bitcoin como moeda**. 2016, 68 fls., (Bacharelado em Ciências Econômicas), Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS. Disponível em:

<https://revistaseletronicas.pucrs.br/index.php/graduacao/article/view/25678#:~:text=Rsumo,de%20transaciona%20bens%20e%20servi%C3%A7os..> Acessado em Dez de 2022.

SMITH, A. **A riqueza das nações: investigação sobre sua natureza e suas causas**. [Traduzido por Luiz João Baraúna]. São Paulo, SP: Nova Cultural, v.1., 1996.

SOUZA, J.G.M. **Reação do mercado de ações às fusões e aquisições de bancos no Brasil à luz de estudos de eventos: uma análise do período de 2005 a 2015**. 2016, 141 fls., dissertação (Mestrado em Administração), Universidade de Brasília, Brasília, DF. Disponível em:

[https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/19785/1/2016\\_Jo%C3%A3oGabrieldeMoraesSouza.pdf](https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/19785/1/2016_Jo%C3%A3oGabrieldeMoraesSouza.pdf). Acessado em Dez de 2022.

SOUZA, S.A. **Modelagem da obesidade adulta nas nações: uma análise via modelos de regressão quantílica e beta**. 2017, 75 fls. dissertação (Mestrado em Ciências Exatas e da Natureza), Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB. Disponível em: [https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/tede/9065?locale=pt\\_BR](https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/tede/9065?locale=pt_BR). Acessado em Dez de 2022.

SPOLADOR, R.M. Precisamos falar de Bitcoin. In.: **Anais do Encontro de Iniciação Científica – ETIC –**, [s.l.], v. 13, n. 13, 11 p., 2017. Disponível em: <http://intertemas.toledoprudente.edu.br/index.php/ETIC/article/view/6073>. Acessado em Dez de 2022.

TOLEDO, C.S. de. **A importância do mercado de ações para o crescimento econômico do Brasil**. 2006, 62 fls., monografia (Bacharelado em Ciências Econômicas), Universidade Federal do Santa Catarina, Florianópolis, SC, Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/121925>. Acessado em Dez de 2022.

TOMASELLI, **A psicologia do mercado de ações: um estudo sobre as representações sociais das oscilações dos preços para os investidores da Bovespa**. 2005, 82 fls., monografia (Bacharelado em Psicologia), Palhoça, SC. Disponível em: <http://newpsi.bvs-psi.org.br/tcc/45.pdf>. Acessado em Dez de 2022.

TORRE, J.A.P. de L.; LEITE, M.; SIEWERT JÚNIOR, V. **Mercado de capitais**. 2. ed. Indaial, SC: UNIASSELVI, 188 p., 2019. Disponível em: <https://www.uniasselvi.com.br/extranet/layout/request/trilha/materiais/livro/livro.php?codigo=36951>. Acessado em Dez de 2022.

ULRICH, F. **Bitcoin – a moeda na era digital**. 1. ed. São Paulo, SP: Instituto Ludwig Von Mises Brasil, 2014.

VASCONCELLOS, M.A.S.; GARCIA, M.E. **Fundamentos de economia**. São Paulo, SP: Saraiva, 2008.

VICENTE, B.O. **Mercado de capitais: as etapas para a abertura de capital aplicada as pequenas empresas**. 2009, 32 fls., monografia (Bacharelado em Administração), UniCEUB, Brasília, DF. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/235/9064/1/20600141.pdf>. Acessado em Dez 2022.

VIEIRA, J.P. **História do dinheiro**. Lisboa, Portugal: Academia das Ciências de Lisboa, 47 p., 2017. Disponível em: [http://www.acad-ciencias.pt/document-uploads/9307616\\_vieira,-joao-pedro---a-historia-do-dinheiro.pdf](http://www.acad-ciencias.pt/document-uploads/9307616_vieira,-joao-pedro---a-historia-do-dinheiro.pdf). Acessado em Dez de 2022.

VIOLA, A.P. **Ensaio sobre o mercado de câmbio no Brasil: uma abordagem usando a regressão quantílica e suas variações**. 2015, tese (Doutorado em Administração de Empresas), Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/26753/26753.PDF>. Acessado em Dez de 2022.

ZECHMANN, G.N.; PORTO, P.A.C. O surgimento do Bitcoin e sua análise à luz da legislação brasileira enquanto ativo financeiro. **Revista Tuiuti: Ciência e Cultura, dossiê FACJUR**, Curitiba, PR, n. 57, v. 5, 2018. Disponível em: <https://seer.utp.br/index.php/h/article/view/2048/1743>. Acessado em Dez de 2022.