



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E CIÊNCIAS CONTÁBEIS
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO

MARCELO DE SOUZA DINUCCI FILHO

**O IMPACTO DA COVID-19 NAS PRINCIPAIS CRIPTOMOEDAS DO MUNDO: UMA
ANÁLISE COMPARATIVA COM A BOLSA DE VALORES**

Rio de Janeiro
2023

MARCELO DE SOUZA DINUCCI FILHO

**O IMPACTO DA COVID-19 NAS PRINCIPAIS CRIPTOMOEDAS DO MUNDO:
UMA ANÁLISE COMPARATIVA COM A BOLSA DE VALORES**

Monografia apresentada à Universidade Federal do Rio de Janeiro como parte dos requisitos para a conclusão do curso de graduação em Administração

Orientador: Prof. Dr. Luiz Carlos Feitosa de Moura

Rio de Janeiro
2023

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao mestre que tive a honra de ter como orientador, Luiz Carlos Feitosa de Moura por toda dedicação que teve em me ajudar, instruir e orientar este trabalho.

Agradeço à minha mãe, Valéria, e ao meu pai, Marcelo, por todo suporte e apoio que tive ao longo desse semestre corrido e turbulento e que nunca deixaram de confiar em mim durante a faculdade.

Agradeço a todos os meus amigos que me ajudaram com pesquisas e artigos relacionados ao meu trabalho.

RESUMO

Este estudo investiga o impacto da COVID-19 nas três principais criptomoedas do mundo, sendo elas Bitcoin, Ethereum e Binance Coin, e no mercado financeiro tradicional, mais especificamente nas duas principais Bolsas de Valores do mundo, NYSE e Nasdaq, além da Bolsa do Brasil, B3. Com isso, a amostra do trabalho contemplou estas 6 unidades de análise, analisadas a partir de 7 dias antes da data do primeiro caso de COVID-19 no Brasil (26/02/2020) até as datas em que enfrentaram seu pico de queda e seu pico de alta até 1 ano e 6 meses após o início da pandemia. Como principais resultados, encontramos evidências que confirmam que, de fato, as criptomoedas, por estarem inseridas em um mercado mais novo, mais especulativo e menos consolidado, sofreram mais com as oscilações de mercado durante o período da pandemia de COVID-19 tanto negativamente quanto positivamente. De maneira complementar, foi encontrado que a idade das criptomoedas analisadas foi um fator importante tanto na queda abrupta inicial quanto na recuperação em cenário pós-pandêmico, onde observamos que o Bitcoin, que possui uma idade superior às demais criptomoedas, possuiu uma variação de queda inferior às demais e tempo de reversão à média mais curto. No que se refere às Bolsas de Valores, entretanto, encontrou-se padrão inverso: a Nasdaq, que se trata de um índice mais novo em comparação à NYSE e B3, possuiu uma variação de queda menor e uma taxa de recuperação maior em comparação às demais.

Palavras-chave: Mercado financeiro. Pandemia. Bitcoin. Criptomoeda. Blockchain. Ethereum. Binance Coin.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Evolução dos Índices NYSE e Nasdaq durante período amostral	24
Gráfico 2: Evolução do Índice Ibovespa durante período amostral.....	25
Gráfico 3: Evolução do Bitcoin durante período amostral.....	25
Gráfico 4: Evolução do Ethereum e Binance Coin durante período amostral.....	26
Gráfico 5: Índice NYSE, Nasdaq e Ibovespa no período pós-pandemia	30
Gráfico 6: Bitcoin, Ethereum e Binance Coin no período pós-pandemia	30

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Quadro Resumo com Principais Criptomoedas	13
Tabela 2: Dados descritivos relativos aos índices das Bolsas de Valores.....	27
Tabela 3: Dados descritivos relativos ao mercado de Criptomoedas	27
Tabela 4: Retorno médio em diferentes janelas temporais.....	28
Tabela 5: Tempo médio de recuperação Índices e Criptomoedas.....	32
Tabela 6: Conjunto de dados dos índices e criptomoedas	33

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1 O SURGIMENTO DO MERCADO DE CRIPTOATIVOS	12
2.2 O SURGIMENTO DO MERCADO FINANCEIRO TRADICIONAL	15
2.3 MERCADO DE CRIPTOATIVOS E ACIONÁRIO: CARACTERÍSTICAS INICIAIS DE AMBOS OS MERCADOS E SEUS FUNDAMENTOS	17
3 FORMULAÇÃO DE HIPÓTESES	21
4 METODOLOGIA	22
4.1 MÉTODO, CLASSIFICAÇÃO E TÉCNICAS DE PESQUISA	22
4.2 PROCEDIMENTO DE COLETA E AMOSTRA DA PESQUISA	22
4.3 METODOLOGIA UTILIZADA PARA ANÁLISE	23
5 RESULTADOS	24
5.1 QUEDA DOS MERCADOS NO PERÍODO DE COVID-19	27
5.2 OSCILAÇÃO DOS MERCADOS PÓS-PANDEMIA	29
5.3 OSCILAÇÃO E RECUPERAÇÃO DOS MERCADOS NO PERÍODO PÓS-PANDEMIA DE COVID-19 COM BASE NA IDADE MÉDIA DOS AGENTES	32
6 CONCLUSÕES	34
REFERÊNCIAS	36

1 INTRODUÇÃO

Com o desenvolvimento tecnológico acelerado ao redor do mundo, a utilização do dinheiro em espécie tem sido cada vez menos utilizada como principal meio de pagamento em transações pessoais. Cartões de crédito, débito ou transferências financeiras via PIX ganharam notoriedade, sobretudo entre parcela mais jovem da população. Assim, a tecnologia atrelada à indústria financeira continua em constante evolução e hoje, através da implementação do Open Banking, bancos do mundo inteiro compartilham informações pessoais dos seus clientes e possuem rastreamento, quase que imediato, de todo o histórico de transações financeiras individuais.

Entretanto, conforme apontado por Villard (2020) e de conhecimento anedótico de investidores, durante a história do mercado financeiro tradicional já ocorreram grandes crises financeiras, tal como a quebra da bolsa de Nova York em 1929, a crise financeira do subprime em 2008, ou até mesmo a enorme crise de confiança no sistema bancário mundial em 2012¹. Para além do exposto, cada vez mais pessoas deixam de utilizar o dinheiro vivo como meio de pagamento, migrando, consequentemente, para transações online, tais como via cartões, PIX, dentre outras. Diante disso, um “novo” meio de pagamentos vem ganhando destaque com o passar dos anos, principalmente em virtude da sua acessibilidade, conectividade e redução do risco de oscilação cambial em transações internacionais: as criptomoedas.

As criptomoedas se tornaram um assunto cada vez mais presente em discussões sobre finanças e tecnologia, garantindo, por intermédio da criptografia, segurança e anonimato para seus investidores. Desde a criação do Bitcoin em 2009, por exemplo, as criptomoedas vêm atraindo a atenção de investidores, governos, acadêmicos e sociedade em geral. Conforme apontado por Vences (2022), a natureza descentralizada e segura dessas moedas digitais as tornam uma alternativa cada vez mais viável para transações financeiras, especialmente em contextos internacionais.

No entanto, a emergência de seu uso e avanço das criptomoedas também gera questionamentos e debates sobre sua segurança, estabilidade e regulamentação,

¹ Conforme reportagem publicada em 17/05/2012 no G1 Economia, tal instabilidade decorreu-se em virtude dados fracos da economia norte-americana, temores com o sistema bancário espanhol, além de desdobramentos da crise enfrentada pela Grécia. Acessado em 27/02/2023. Disponível em <https://g1.globo.com/economia/mercados/noticia/2012/05/bovespa-recua-por-crise-europeia-e-dados-fracos-nos-eua.html>.

além, obviamente, da sua intrínseca relação deveras contrastante com o sistema financeiro tradicional. Essas questões são de grande importância, principalmente em se tratando do potencial disruptivo de transformar profundamente a economia global e a forma como as pessoas conduzem seus negócios (Vences, 2022).

No que se refere ao seu funcionamento, as criptomoedas se dão por uma troca descentralizada que utiliza da tecnologia de uma blockchain e da criptografia para que haja uma validade das transações. Ao passo que a rede blockchain realiza o registro de transações, tal como um livro-razão de um banco tradicional com cópias distribuídas entre computadores do mundo todo e atualizadas automaticamente a cada transação (Freitas e Di Serio, 2021), a criptografia funciona de maneira que propicia a conversão de dados de um formato legível para um formato codificado, os quais só podem ser lidos ou processados depois de serem descriptografados. Assim, tudo é feito de forma anônima, não havendo, portanto, interferência de Governos nessas transações, tal como ocorre no tradicional processo de emissão de moeda escritural.

Neste sentido, Guimarães (2020) sugere que sua utilização se insere em um contexto no sistema monetário sem um controlador, até então sem leis e sem regulamentações específicas. Assim, apesar das criptomoedas serem consideradas algo inovador, são também constantemente alvo de críticas pelo fato de apresentarem um grande gasto de energia no processo de mineração, sendo utilizadas, inclusive, por criminosos na realização de transações ilegais, tal como em sites de armamentos pesados, drogas, extorsão de dinheiro, dentre outros. Caso recente aconteceu em abril de 2021, por exemplo, com a Thodex, corretora turca de criptomoedas que decidiu encerrar suas operações de maneira repentina devido a supostos ataques cibernéticos durante a grande alta do Bitcoin. O caso, segundo estudo conduzido por Özen (2021), foi apenas uma justificativa para extorquir o dinheiro de seus investidores, com um valor consolidado estimado em torno de US\$2.000.000.000,00.

Em virtude do atual contexto de pandemia COVID-19, foi necessária a implementação de medidas restritivas para contenção do vírus, se dando, principalmente, através do isolamento social e diminuição as interações físicas. Com isso, restaurantes, escolas ou demais empresas pertencentes a atividades não consideradas como essenciais tiveram que paralisar suas operações por um determinado tempo, resultando em uma crise econômica de magnitude global. Neste sentido, se faz importante comparar a volatilidade entre o mercado financeiro

tradicional de ações e o de criptomoedas, salientando, sobretudo, como seus respectivos fundamentos, irracionalidade dos investidores participantes e incertezas inerentes a ambos influenciam em sua oscilação de mercado, tanto na queda imediata quanto na recuperação pós-retomada espaçada da economia.

Considerando a importância do mercado de criptoativos e dada a relevância do tópico previamente mencionada, insere-se, então, o problema de pesquisa: qual foi o impacto da COVID-19 nas principais criptomoedas do mundo? Em outras palavras, este trabalho tem como objetivo principal mensurar o impacto da pandemia nas cinco principais criptomoedas do mundo e discorrer sobre aspectos críticos, (ir)racionais e aprendizados para futuros investidores. De maneira complementar, os resultados gerais serão comparados ao mercado tradicional de ações, utilizando-se de índices de mercado representativos das cinco principais Bolsas de Valores no que se refere à capitalização de mercado e quantidade de ações negociadas.

Para se atingir o objetivo geral, foram traçados objetivos específicos complementares. Primeiramente, analisaremos o impacto inicial negativo da pandemia em ambos os mercados financeiros, analisando a magnitude da queda provocada pela instabilidade econômica e expectativas heterogêneas dos investidores. Na sequência, se faz de extrema valia entender a velocidade de recuperação dos mercados no contexto pós-pandemia, discorrendo criticamente sobre aspectos intrínsecos aos mercados que tenham favorecido a reversão e retomada dos preços iniciais. Por fim, analisaremos a heterogeneidade dos resultados encontrados a luz de aspectos que os diferem, tais como valor de mercado das unidades de comparação, idade média dos ativos/empresas negociadas, quantidade de investidores participantes e outros dados demográficos relevantes pertinentes a ambos os cenários.

Assim, se faz fundamental destacar a importância e acrescentar à discussão do mercado de criptomoedas, tanto para novos investidores quanto para os mais antigos. Além de não existirem muitos trabalhos científicos a respeito do tema, tal como inicialmente ressaltado por Bullio et. al (2020), este mercado carrega em si uma dualidade intrínseca ao tópico: ao passo que é considerado novo e temido por muitos investidores, também é de suma importância para muitos, sendo considerado por investidores mais favoráveis como o futuro do dinheiro (Freitas e Di Serio, 2021). Além do exposto, as criptomoedas têm se tornado alternativa como meio de pagamentos, sendo o Bitcoin, por exemplo, aceito em alguns estabelecimentos comerciais (tal como

Microsoft e Expedia) e até mesmo sendo adotada como moeda oficial em El Salvador (Vences, 2022).

Dito isto, o presente estudo será estruturado da seguinte forma: a próxima seção apresentará o referencial teórico utilizado no estudo, apresentando informações a respeito do funcionamento do mercado de criptomoedas e o financeiro tradicional, informando características intrínsecas a cada um. Em seguida, serão apresentadas as hipóteses da pesquisa. Na sequência, a metodologia será apresentada de forma detalhada, contendo o tipo de pesquisa, o universo, a amostra e os instrumentos de coleta. Terá como maior destaque os dados históricos de cotações de mercado retirados do site www.investing.com, no período de 26/02/2020 (data da confirmação do primeiro caso de COVID-19 em território brasileiro) até 1 ano e 6 meses após essa data. Em seguida, será apresentada a seção de Resultados do presente artigo e, por fim, a Conclusão.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo apresentaremos os materiais teóricos que serviram como referência para aperfeiçoamento do conteúdo pertencente a esta monografia. Os mesmos foram selecionados por meio de portais de periódicos tais como: CAPES, Google Academics e plataforma SCIELO. Foram utilizadas as seguintes palavras-chave para pesquisa: “mercado financeiro”, “mercado financeiro” and “pandemia”, “bitcoin”, “criptomoeda” and “pandemia”, “blockchain”, “criptomoeda”, “ethereum”, “binance coin”.

Após feita consolidação inicial dos artigos que contivessem tais palavras-chave, foram realizadas leituras pormenorizadas dos artigos que tivessem conexão direta com o objetivo da pesquisa. Apesar de não existirem muitos trabalhos a respeito do tema, foi possível identificar alguns que abordavam, de maneira mais específica, a temática escolhida.

2.1 O surgimento do mercado de criptoativos

O mundo das criptomoedas ficou bastante famoso no decorrer dos últimos anos, embora tenha seu início ainda no ano de 1980 quando David Chaum, por meio da empresa Digicash, desenvolveu o conceito de moeda digital com características que englobavam a privacidade e o anonimato de seus usuários por meio de criptografia (Bullio, Abouchedid e Araújo, 2020). Neste sentido, pesquisas no tema ainda na década de 80 e 90 apontavam ao surgimento de outras moedas digitais, acompanhado de outras inovações importantes, como, por exemplo a tecnologia proof of work². De maneira sucinta, tal tecnologia remete à mineração de moedas digitais, ou seja, o primeiro usuário a decifrar um determinado bloco criptografado será recompensado, sendo esta utilizada até hoje em dia como é no caso do Bitcoin, criptomoeda de maior expressividade no segmento (Bullio, Abouchedid e Araújo, 2020).

² Dentro de uma blockchain (do inglês, cadeia de blocos), ou seja, um livro razão compartilhado onde contém todo o histórico de determinada criptomoeda. Nesses blocos, ficam armazenadas as transações realizadas. Com isso, os mineradores disputam entre si realizando resoluções de cálculos criptografados complexos. A partir do momento em que um minerador realiza a prova de trabalho corretamente, um novo bloco é aceito pela rede. Como recompensa, o minerador recebe uma quantidade específica da criptomoeda da rede (Aliaga et al., 2017).

Outra tecnologia mais recente é a proof of stake³, considerada como uma alternativa ao proof of work que, por muitos críticos, é considerada como não agradável ao meio ambiente por ter que utilizar diversos computadores para realizar a “mineração” das criptomoedas (Yan, 2022). Desta forma, a proof of stake (prova de aposta) se dá por meio de um mecanismo onde o investidor bloqueia uma determinada quantidade por um determinado período com o objetivo de contribuir para a segurança da rede e receber recompensas por isso (Aliaga et al., 2017).

Segundo Bullio, Abouchedid e Araújo (2020), apesar de diversas crises financeiras ao longo da história, a crise financeira global de 2008 resultou “na desconfiança tanto nos bancos tradicionais, com operações fraudulentas e arriscadas que levaram ao colapso bancário, quanto nos Bancos Centrais, que socorreram estes mesmos bancos com maciças injeções de liquidez nos sistemas financeiros” (p. 768). Assim, ocorreram movimentos de contestação ao sistema monetário tradicional com a implementação de novas criptomoedas através da emissão de moedas e consequente utilização de forma descentralizada⁴.

Tendo este cenário como plano de fundo para o presente trabalho, analisaremos as três principais criptomoedas do mundo (Bitcoin, Ethereum e Binance Coin) levando em conta 4 variáveis: Preço, capitalização de mercado (valor de mercado do ativo), fornecimento circulante (criptomoedas disponíveis para serem negociadas) e dominância de mercado (porcentagem de participação no mercado total de criptomoedas). As informações resumo encontram-se na Tabela 1 abaixo.

Tabela 1: Quadro Resumo com Principais Criptomoedas

	Preço	Capitalização de Mercado	Fornecimento Circulante	Dominância de Mercado
Bitcoin (BTC)	\$16.540,21	\$317.822.713.953,00	19.216.237 BTC	38,21%
Ethereum (ETH)	\$1.195,58	\$146,291,659,028	122.373.866 ETH	17,59%
Binance Coin (BNB)	\$300,67	\$48,105,879,692	159.972.010 BNB	5,77%

Fonte: Elaboração Própria, dados relativos à 24/11/2022

³ Proof-of-stake exige que os investidores mantenham uma determinada quantidade de criptomoedas dentro da rede para se tornarem validadores. Assim, quanto mais criptomoedas mantidas dentro da rede, maiores serão as chances de ganhar recompensas (Aliaga et al., 2017).

⁴ Descentralização significa que não há um órgão central responsável por criar diretrizes, regra ou leis a serem seguidas. Portanto, a pessoa que possui uma determinada moeda é o verdadeiro dono do seu próprio dinheiro virtual (Bernardo, 2019).

Apesar da recente discussão acerca do caráter inovador dos criptoativos como um todo, a criação do Bitcoin, moeda pioneira neste universo, ocorreu ainda em 2008, por uma pessoa anônima denominada “Satoshi Nakamoto”. Sua comercialização foi iniciada em 2009 (Carvalho et al., 2021) e a primeira transação ocorreu no ano seguinte, na Flórida, na compra de duas pizzas pelo valor de 10.000 Bitcoins (Rose, 2015). Contudo, o Bitcoin só começou a ter expressividade na indústria financeira por volta de 2012, quando jornais de todo o mundo começaram a reportar notícias sobre a moeda.

Assim, o Bitcoin (considerada a maior criptomoeda do mundo) conseguiu alcançar o patamar de US\$66.971,00 dólares por unidade durante o seu pico de valor no ano de 2021, o que daria uma quantia em reais em torno de R\$350.000,00 (Santos, 2022). Além do Bitcoin, outras criptomoedas começaram a ganhar expressividade no mercado de criptomoedas por seu forte destaque e crescimento, tal como no caso da Ethereum (Corbet, 2018), moeda esta com a segunda maior capitalização de mercado.

Fundada em 2015 e criada por Vitalik Buterin, programador russo-canadense, possui como nome “Ether” pois roda dentro da rede da Ethereum, que possui como sua principal característica a criação de contratos inteligentes dentro da sua blockchain de maneira descentralizada e já registrou como valor máximo a quantia de US\$4.900,00 dólares (Freitas e Di Serio, 2021). A Ethereum, diferentemente ao Bitcoin, utiliza em sua rede o proof of stake, onde é bastante elogiada em questões de sustentabilidade pelo fato de não comprometer o meio ambiente com suas validações de contrato dentro da rede (Aliaga et al., 2017).

De maneira análoga, outra criptomoeda de expressividade no cenário global é a BNB (Binance Coin), criada por Changpeng Zhao (CEO da Binance), ainda em 2017. A Binance é considerada como a maior corretora de criptomoeda do mundo pelo fato de possuir o maior volume de negociação (Disli et al., 2022). Assim como a rede Ethereum, a rede da Binance também utiliza do proof of stake e teve como seu valor máximo por unidade a quantia de US\$686,31.

O mercado de criptomoedas possui amplo destaque internacional, apesar da queda vertiginosa dos preços médios no decorrer do tempo. Sua notoriedade é inquestionável, sendo necessário, ainda, levar em conta que hoje em dia diversas empresas já iniciaram seus investimentos em criptomoedas e até mesmo no caso de países, tal como El Salvador, que adotou o Bitcoin como sua moeda oficial, realizando

compras recorrentes da criptomoeda (Vázquez, 2022). Ainda neste sentido, outro grande marco no mundo das criptomoedas foi quando a corretora “Crypto.com” realizou uma compra de um dos estádios mais icônicos dos Estados Unidos, o antigo “Staples Center”, localizado em Los Angeles, pelo incrível valor de US\$700.000.000,00 e o renomeou para “Crypto.com Arena”.

As criptomoedas possuem um papel fundamental quando relacionadas à privacidade e à segurança no ambiente digital. Como exemplo, durante o início da guerra entre a Rússia e Ucrânia em fevereiro de 2022, o Governo Ucrâniano solicitou doações em criptomoedas (Xue e Tan, 2022), mais especificamente em Bitcoin, Ethereum ou USDT (Dólar criptografado) pelo fato de pessoas residentes de outros países poderem realizar doações com mais facilidade, menos burocracia e menos taxas por se tratar de transações internacionais em meio a uma guerra. Isso contribuiu para a notoriedade deste mercado, justificando, assim, sua importância outrora exposta em seções anteriores do presente trabalho.

2.2. O surgimento do mercado financeiro tradicional

Nesta seção, abordaremos de maneira aprofundada as duas maiores Bolsas de Valores do mundo, NYSE e NASDAQ, ambas localizadas nos Estados Unidos. Ao passo que a primeira possui capitalização de mercado próxima aos US\$19 trilhões de dólares, a segunda possui capitalização média de US\$14 trilhões de dólares (Borsatto, 2016). Além destas, discorreremos também sobre a Bolsa de Valores do Brasil (B3), com capitalização média de US\$1 trilhão de dólares, atentando-se tanto a aspectos históricos quanto operacionais de cada uma das três.

Segundo Borsatto (2016), a dinâmica da Bolsa de Valores se iniciou no período da Roma Antiga, em fóruns específicos onde era conhecida e praticada a compra e venda de títulos. Outros pesquisadores, entretanto, acreditam que seu surgimento ocorreu durante a Grécia Antiga, onde eram realizadas reuniões em grandes praças com o intuito de realizarem transações de negócios (Ruiz, 2003). Assim, o objetivo da Bolsa de Valores tal como hoje conhecemos, teve sua origem em um período histórico onde eram conhecidas somente as trocas comerciais de bens físicos (Borsatto, 2016).

As Bolsas de Valores, de modo geral, são responsáveis por organizar e regulamentar o mercado financeiro de ações. Funcionam como espaços destinados para que empresas possam se financiar através de participação societária, sem que

seja necessário recorrerem a fontes de recursos de terceiros, tal como ocorre com as debêntures, empréstimos, financiamentos, ou usuais linhas de crédito com bancos. A partir do momento que uma organização abre seu capital, a empresa financia seus investimentos, recebe confiança de seus investidores e, como cita Borsatto (2016), “a bolsa de valores tem papel importante para a manutenção do capital financeiro e das relações internacionais do mercado de valores” (p. 175).

Ao longo da história, dezenas de Bolsas de Valores foram criadas, sendo a Bolsa de Paris a pioneira delas, fundada em 1141 pelo antigo rei da França, Luiz XII. Passados alguns séculos, já em 1698, foi criada a Bolsa de Fundos Públicos de Londres, ao passo que, quase 100 anos depois, foi criada a NYSE (New York Stock Exchange), conhecida hoje em dia como a maior Bolsa do mundo (Ruiz, 2003).

No que se refere ao contexto doméstico e em passado não muito distante, já tiveram 27 diferentes Bolsas operantes no Brasil. Tudo se iniciou ainda em 1890, quando foi criada a chamada Bolsa Livre (Bolsa de Valores localizada, à época, em São Paulo). A partir da década de 60, em virtude das reformas sofridas pelo sistema financeiro nacional, a Bovespa assume a característica institucional de Bolsa de Valores, “deixando de ser subordinada ao Secretário da Fazenda do Estado, com autonomia administrativa, financeira e patrimonial” (Vieira, 2013). Em 2008 houve a integração das atividades da BM&F (Bolsa de Mercadorias e Futuros) e da Bovespa, realizando assim a criação da BMFBOVESPA, resultando na criação de uma das maiores Bolsas de Valores do mundo. No ano de 2017, houve a fusão da BMFBOVESPA com a CETIP (Central de Custódia e de Liquidação Financeira de Títulos), resultando assim, na criação da B3 (Brasil Bolsa Balcão) (Borsatto, 2016). Atualmente, a B3 possui cerca de 400 empresas listadas e possui um valor de mercado em torno de 4 trilhões de reais, sendo considerada a maior bolsa da América Latina e única bolsa brasileira em operação com cerca de 4.000.000 de investidores (Sachet, 2021).

Entre as dezenas de Bolsas de Valores existentes mundialmente, as duas principais estão localizadas nos Estados Unidos: a NYSE (New York Stock Exchange), com capitalização média de mercado em torno de US\$19 trilhões de dólares, e a NASDAQ (National Association of Securities Dealers Automated Quotations), com capitalização de US\$14 trilhões de dólares (Fernandes, 2022). Fundada no ano de 1792, NYSE fica localizada na ilha de Manhattan, Nova York, no famoso centro financeiro de Wall Street. Nessa época havia uma necessidade de realizar uma

organização a respeito da negociação de valores mobiliários de Nova York em um único lugar, com isso, corretores se juntaram no número 68 de Wall Street para assinar o chamado “Acordo de Buttonwood” (Eisenstadt, 2009).

A NASDAQ, diferentemente da NYSE, teve sua fundação bem mais recente, em 1971, e possui gigantes empresas no ramo de tecnologia listadas, como por exemplo a Apple, Google, Amazon, dentre outros. Segundo Jegadeesh e Wu (2022), ela nasceu com o objetivo de fazer com que seus investidores pudessem comprar e vender ações por meio de um sistema informatizado, o que não existia com o pregão físico da NYSE. Também é responsável por negociar ações das maiores empresas americanas diariamente, como por exemplo a Coca-Cola, Disney, Johnson & Johnson, dentre outras.

Contudo, conforme apontado por Borsatto (2016), a Bolsa de Valores “possui a finalidade de fomentar o mercado de capitais, com foco na venda ou compra de ações, títulos que representam minimamente o capital da empresa. Dessa forma, o comprador de ações de determinada organização possui participação no lucro ou no prejuízo da empresa” (p. 177).

2.3. Mercado de criptoativos e acionários: características iniciais de ambos os mercados e seus fundamentos

Segundo Freitas e Di Serio (2021), o mundo de criptomoedas envolve operações de compra e venda de criptoativos em uma rede descentralizada por meio de uma rede blockchain, grande banco de dados compartilhado que registra as transações dos usuários. As criptomoedas são comercializadas por intermédio de corretoras, tais como Binance, Crypto.com, e, na prática, todo o processo é bem simples: basta abrir uma conta em uma das mais de 200 corretoras disponíveis no mercado, depositar seu dinheiro e realizar a compra de uma determinada criptomoeda. Atualmente existem em torno de 20.000 criptomoedas disponíveis para negociação no mercado.

De acordo com dados do site coinmarketcap, atualmente existem aproximadamente vinte mil moedas em circulação, alcançando o valor de mercado estimado de US\$850 bilhões de dólares (2022). A sua grande maioria, entretanto, possui relevância mínima no mercado como um todo, não sendo consideradas pela grande maioria dos investidores atuantes neste mercado. De maneira análoga,

informações constantes na corretora Binance, considerada a maior no segmento de criptoativos do mundo por conta de seu valor de mercado e volume de negociação, há cerca de 390 criptomoedas listadas para negociação (Disli et al., 2022), número este bem inferior ao número total de criptomoedas existentes. Tal fato acontece visto que a grande maioria das criptomoedas são criadas sem fundamentos e/ou princípios, por pessoas anônimas, ou até mesmo com o intuito de roubar o dinheiro dos investidores. Com isso, as grandes corretoras não possuem um número elevado de criptomoedas listadas.

Já o mercado financeiro tradicional envolve operações de compra e venda de ativos financeiros, majoritariamente compostos de ações, fundos de índice negociados em Bolsa, ações de empresas estrangeiras negociadas em território nacional, contratos futuros, commodities, dentre outros (Medeiros et al., 2020). As empresas de capital aberto são listadas em Bolsas de Valores ao redor do mundo, responsáveis, sobretudo, por intermediarem no processo de compra e venda de ações de empresas que possuem capital aberto.

De certo modo, tanto o mercado de criptoativos quanto o já tradicional mercado financeiro possuem um mesmo fundamento inerente aos investidores: retorno nos investimentos. Entretanto, no que se refere às avaliações pertinentes a ambos, a história muda bastante, visto que o tradicional mercado financeiro engloba dois lados de uma moeda: um investidor agressivo, que realiza investimentos, na maioria dos casos, em renda variável, e o investidor mais conservador, que prefere investir mais na renda fixa para correr menos riscos no mercado (Costa, 2009).

No que se refere especificamente ao mundo de criptoativos, estudo publicado pela FGV (2022), relata que seus investidores são, em sua grande maioria, agressivos, pois trata-se de compra de ativos altamente voláteis. Outro fator importante no mundo das criptomoedas é em relação à taxa de compra e venda nas corretoras, usualmente bastante baixas quando comparadas às do mercado financeiro tradicional.

Os investidores do mercado financeiro tradicional, ao optarem por negociarem uma ação específica, realizam análise aprofundada a respeito da empresa, analisando informações tais como o preço justo das ações (valuation), valor patrimonial por ação, expectativa de dividendos futuros, indicadores fundamentalistas, métricas de preço sobre lucro, ROE, liquidez, dentre outros (Costa, 2009). No mercado de criptoativos, entretanto, observa-se, além do preço, seus fundadores, a capitalização de mercado

do ativo, seu fornecimento circulante, seu projeto como um todo e, sobretudo, sua liquidez (Bullio, Abouché e Araújo, 2020).

De modo geral, no mercado de ações, existem fundamentos de avaliações, como por exemplo, a análise fundamentalista. Segundo Silva (2010), a análise do indicador P/L é uma das mais importantes, pois é um indicador de fácil cálculo, onde é necessário somente realizar a divisão entre preço da ação pelo lucro líquido ao final do período. Portanto, quanto maior for essa relação, maior a chance de geração de benefícios ao investidor, ou seja, maiores dividendos, por exemplo.

Outros indicadores importantes para uma avaliação de ações, são o P/Lajida, P/VPA, Preço/Receita e até mesmo a análise do indicador Divident Yield. O P/Lajida faz a relação entre o valor atribuído à ação com a capacidade de geração de caixa. Já o P/VPA, faz a relação entre o patrimônio líquido com o lote de ações. O Preço/Receita representa o preço da ação ao faturamento líquido da empresa. E por fim, mas não menos importante, o Divident Yield, que é um índice criado para medir a rentabilidade dos dividendos de uma empresa em relação ao preço de suas ações, ou seja, é um indicador de suma importância para aqueles que buscam criar uma carteira de investimentos com o objetivo em dividendos (Silva, 2010).

Segundo Lira e Almeida (2020), quando se trata dos preços de ações, deve-se levar em conta que os mesmos se refletem a respeito da avaliação coletiva dos investidores a respeito do desempenho atual de uma determinada empresa e perspectivas futuras. Ou seja, quando o mercado em geral fica otimista a respeito de uma determinada empresa, as ações da mesma tendem a subir. Ou seja, o preço das ações é determinado pela oferta e demanda, ou seja, pela quantidade de pessoas que querem comprar ou vender as ações de uma determinada empresa. Quando a demanda por ações é maior do que a oferta, os preços tendem a subir. Por outro lado, quando a oferta é maior do que a demanda, os preços tendem a cair. Consequentemente, com o preço das ações da mesma está alta, facilita para a empresa levantar capital, consequentemente, incentivando mais investimentos corporativos.

As ações representam, portanto, uma parcela da propriedade de uma empresa, o que significa que os investidores que possuem ações de uma empresa têm direito a uma parte dos seus lucros, os podem ser distribuídos aos acionistas na forma de dividendos, juros sobre capital próprio, ou “devolvidos” ao mercado sob a forma de recompra de ações.

Em suma, investir tanto no mercado financeiro de ações quanto no mercado de criptomoedas pode oferecer grandes oportunidades de lucro, embora haja riscos de inúmeras instâncias. É importante que os investidores façam suas próprias pesquisas sobre as empresas em que desejam investir e considerem os fatores econômicos e políticos que podem afetar o valor das ações. Além disso, é importante que os investidores diversifiquem suas carteiras de investimentos para minimizar o risco, atentando-se à correlação entre os ativos, diversificação setorial, dentre outras técnicas importantes para maximização do resultado ao menor risco possível.

3 FORMULAÇÃO DAS HIPÓTESES

Estudos publicados por Santos (2022) apontam que com a ocorrência da pandemia de COVID-19, a economia global tende a ficar mais receosa, consequentemente ocasionando um impacto no mercado de criptomoedas. De maneira complementar, Lira e Almeida (2020) apontam que para os investidores do mercado financeiro tradicional comprarem uma determinada ação de uma empresa, é necessário que o mercado esteja otimista em relação a mesma. Entretanto, durante o período da pandemia, levando em conta receio maior dos investidores em relação a mercados mais voláteis, pressupõe-se que:

Hipótese 1: Com o início da pandemia de COVID-19 em 2020, o mercado de criptomoedas sofreu oscilação negativa maior, comparativamente ao mercado financeiro tradicional.

Tal hipótese se sustenta no fato que, durante o início da pandemia da COVID-19, investidores em geral concentraram seus aportes em ativos que conferiam maior segurança e, consequentemente, retiraram seu dinheiro investido em mercados mais voláteis, tal como ocorre no segmento das criptomoedas. Assim, levando em consideração a hipótese anterior, é possível dizer que investidores retomaram seus investimentos em criptomoedas com maior volume em comparação ao mercado financeiro tradicional, justamente pelo fato de o mercado de criptomoedas ter sido mais afetado em cenário pandêmico. Portanto, pressupõe-se:

Hipótese 2: O mercado de criptomoedas teve recuperação mais acelerada e crescente no período da pandemia de COVID-19 em comparação ao mercado financeiro tradicional.

Segundo Kulal (2021), o Bitcoin, sendo o pioneiro no mundo das criptomoedas, possui grande dominância no mercado de criptomoedas, tanto que, no decorrer do ano de 2021, por exemplo, concentrou cerca de 40% da capitalização total de mercado de criptomoedas. Com isso, o Bitcoin possui maior visibilidade dentro do mercado de criptomoedas pelo fato de possuir mais idade em relação às demais criptomoedas, sofrendo, com isso, menos com oscilações. Assim, pressupõe-se:

Hipótese 3: Empresas mais antigas no mercado financeiro, assim como o Bitcoin no mercado de criptomoedas, obtiveram recuperação mais rápida e queda menos acentuada durante a pandemia em relação aos demais ativos de seu segmento.

4 METODOLOGIA

Este capítulo discorre sobre as estratégias utilizadas para a construção da pesquisa, apresentando o método, a classificação e a técnica de pesquisa escolhidos, bem como o instrumento de pesquisa escolhido e os procedimentos de coleta e análise dos dados.

4.1 Método, classificação e técnicas de pesquisa

A presente pesquisa foi produzida através de uma abordagem quantitativa que, de acordo com Esperón (2017, p. 1),

a pesquisa quantitativa é aquela em que se coletam e analisam dados quantitativos sobre variáveis. Dessa forma, este tipo de pesquisa é capaz de identificar a natureza profunda das realidades, seu sistema de relações, sua estrutura dinâmica. Ela também pode determinar a força de associação ou correlação entre variáveis, a generalização e objetivação dos resultados através de uma mostra que faz inferência a uma população. Além do estudo da associação ou correlação, a pesquisa quantitativa também pode, ao seu tempo, fazer inferências causais que explicam por que as coisas acontecem ou não de uma forma determinada.

Já a classificação da pesquisa, de acordo com Vergara (1998) é descritiva quanto aos fins e de campo quanto aos meios. Segundo a autora, a pesquisa descritiva mostra características únicas de determinados grupos ou fenômenos.

4.2 Procedimento de coleta e amostra da pesquisa

A amostra da pesquisa consistirá de dados históricos das cotações diárias das três maiores criptomoedas do mundo (Bitcoin, Ethereum e Binance Coin), bem como da mesma informação relativa às três supracitadas Bolsas de Valores (NYSE, NASDAQ e B3) com seus respectivos índices de mercado (NYSE Composite, NASDAQ-100 e Ibovespa, respectivamente)⁵. A janela de análise compreende o período que se inicia em 19/02/2020, 1 semana antes da data em que se confirma o primeiro caso de COVID-19 em território brasileiro, até 1 ano e 6 meses após essa

⁵ Ressalta-se a expressividade de tais índices de mercado, tanto no caso das criptomoedas, com valor de mercado acumulado das 3 representando cerca de 62% do total de todo o mercado, quanto no caso das Bolsas de Valores selecionadas que, juntas, representam cerca de 68% do total ao considerarmos as 10 principais Bolsas do mundo (Jubert, et all. 2018).

data (26/08/2023).

Os dados serão obtidos através do site www.investing.com. No que se refere ao mercado de criptomoedas, será necessário baixar dados históricos referentes às três criptomoedas estudadas a fim de analisá-las no Excel, através das devidas comparações com as Bolsas de Valores por intermédio de estatísticas descritivas, gráficos e tabelas comparativas.

4.3 Metodologia utilizada para análise

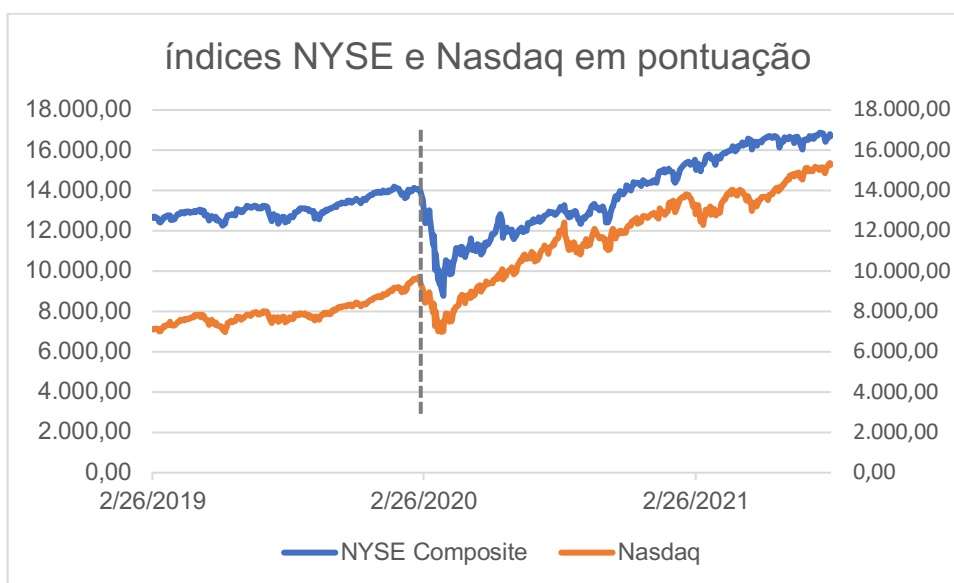
Após a coleta dos dados mencionados no tópico anterior, será realizada uma análise quantitativa, buscando mensurar as oscilações, tanto negativas, quanto positivas das criptomoedas e índices das Bolsas de Valores estudadas. Assim, será possível identificar qual mercado sofreu um impacto maior a partir do momento em que foi confirmado o primeiro caso de COVID-19 no Brasil. Além disso, será analisado se a variável idade é um fator determinante para inferirmos relações de causa-efeito para as quedas e altas mais acentuadas.

5 RESULTADOS

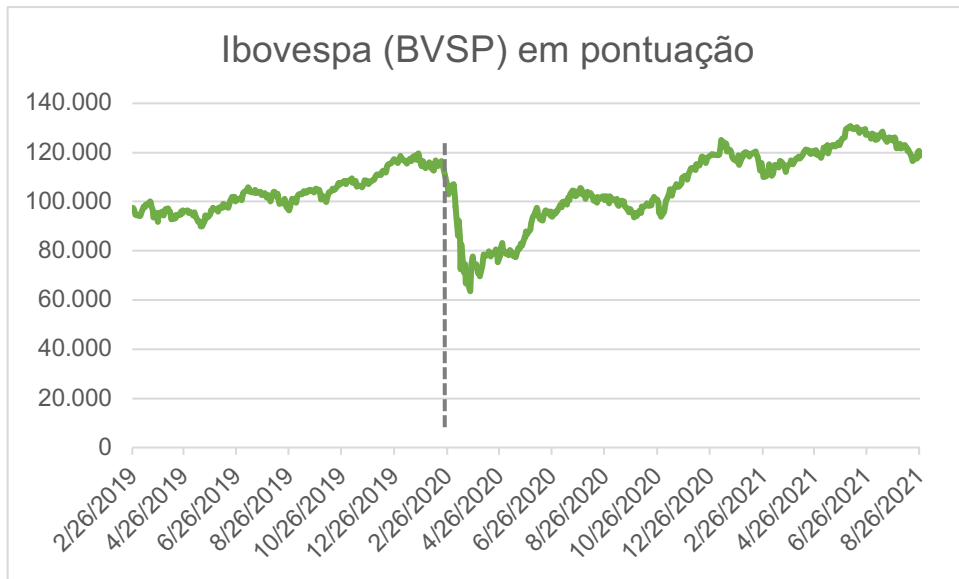
Neste capítulo, serão analisados os índices das bolsas de valores NYSE, Nasdaq e B3, conjuntamente às criptomoedas Bitcoin, Ethereum e Binance Coin. Com isso, serão apresentados a seguir os gráficos completos dos índices e criptomoedas a partir de 1 ano antes do primeiro caso de COVID-19 ser confirmado em território brasileiro (26/02/2019) até 1 ano e seis meses depois (26/08/2021).

Conforme apresentado nos gráficos abaixo, percebe-se que, de modo geral os gráficos no período pré-pandemia apresentavam certa estabilidade, porém, no momento em que se inicia o período da pandemia da COVID-19 no mundo (demarcado nos gráficos pela linha pontilhada vertical cinza), tanto os mercados de ações (Gráficos 1 e 2) quanto os de criptomoedas (Gráficos 3 e 4), apresentaram uma queda brusca. Conforme passar do tempo, as bolsas de valores foram se recuperando aos poucos, ao passo que o de criptomoedas sofreu uma grande ascensão.

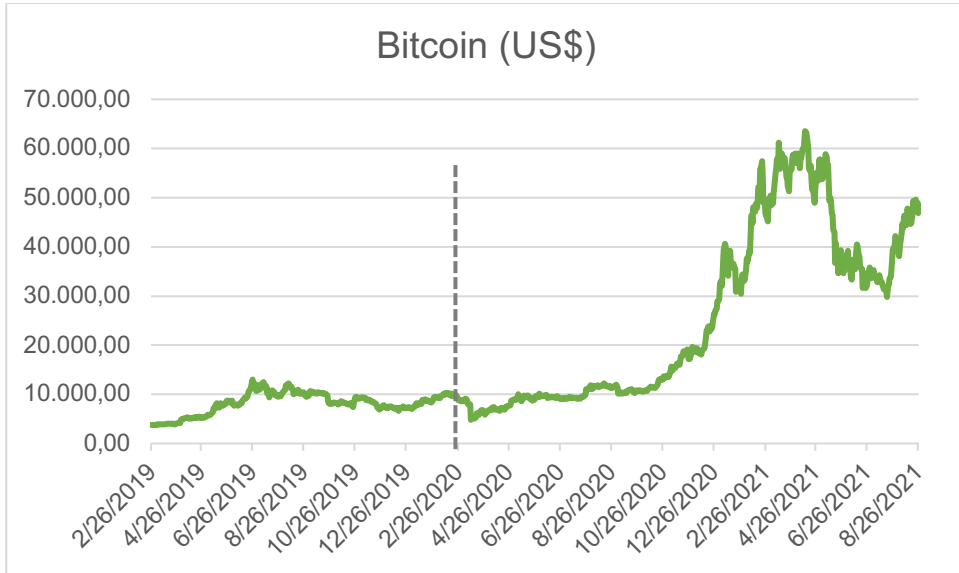
Gráfico 1: Evolução dos Índices NYSE e Nasdaq durante período amostral



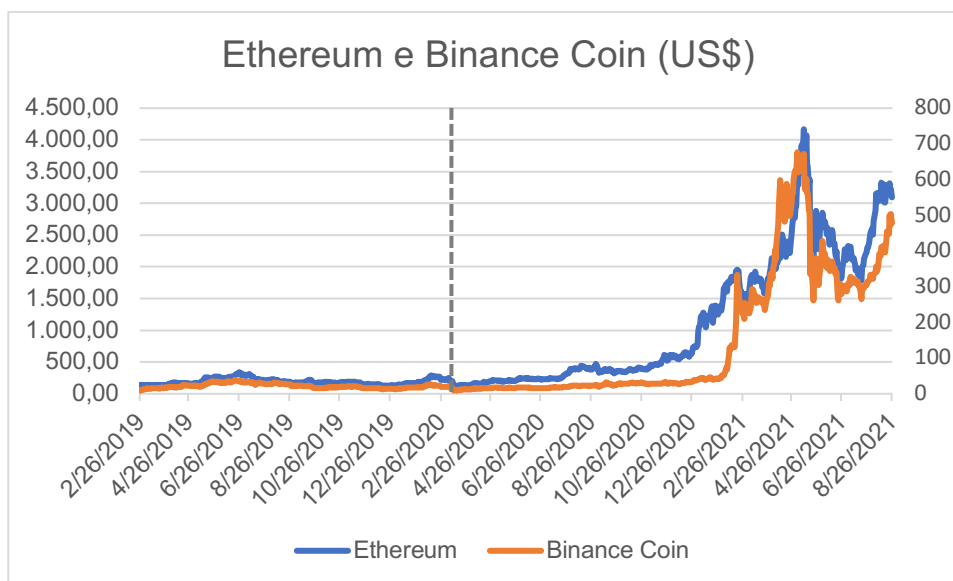
Fonte: Autoria própria.

Gráfico 2: Evolução do Índice Bovespa durante período amostral

Fonte: Autoria própria.

Gráfico 3: Evolução do Bitcoin durante período amostral

Fonte: Autoria própria.

Gráfico 4: Evolução do Ethereum e Binance Coin durante período amostral

Fonte: Autoria própria.

Abaixo, serão apresentadas 4 tabelas com dados descritivos de ambos os mercados: duas delas contendo seu respectivo valor de mercado, volume negociado, idade média, quantidade de empresas negociadas (para índices) e fornecimento circulante (para criptomoedas) e duas com análises de média, mediana, máximo, mínimo, amplitude e desvio padrão. Os dados para a realização destas tabelas são referentes ao ano de 2020.

Conforme evidenciado na Tabela 2 abaixo, é possível analisar 4 variáveis: valor de mercado, volume negociado, tempo de listagem das empresas e quantidade de empresas listadas. Percebe-se, assim, que a NYSE possui valor de mercado e tempo de listagem das empresas superior aos demais índices, haja vista seu histórico de concentração de grandes indústrias listadas americanas. A Nasdaq, em contrapartida, possui um volume de negociação e quantidade de empresas listadas maior em relação às demais. A tabela apresenta, também, dados descritivos agregados relativos aos três índices, sendo eles a média, mediana, máximo, mínimo e desvio padrão.

Raciocínio análogo foi levado em consideração na Tabela 3, onde é possível analisar o valor de mercado, volume negociado, idade e fornecimento circulante das criptomoedas individualmente e de maneira agregada, tal como anteriormente.

Tabela 2: Dados descritivos relativos aos índices das Bolsas de Valores

Índices	Valor de mercado	Volume negociado	Tempo de listagem médio	Quantidade de empresas listadas
NYSE	\$19.000.000.000.000,00	\$ 169.000.000.000,00	63 anos	2800
Nasdaq	\$14.000.000.000.000,00	\$ 262.000.000.000,00	22 anos	3300
B3	\$4.000.000.000.000,00	\$ 28.000.000.000,00	34 anos	400
Média	\$12.333.333.333.333,30	\$ 153.000.000.000,00	39,67 anos	2166,67
Mediana	\$14.000.000.000.000,00	\$ 169.000.000.000,00	34 anos	2800
Máximo	\$19.000.000.000.000,00	\$ 262.000.000.000,00	63 anos	3300
Mínimo	\$ 4.000.000.000.000,00	\$ 28.000.000.000,00	22 anos	400
Desvio padrão	\$ 6.236.095.644.623,24	\$ 96.197.713.070,53	17,21 anos	1265,79

Fonte: Autoria própria.

Tabela 3: Dados descritivos relativos ao mercado de Criptomoedas

Criptomoedas	Valor de mercado	Volume negociado	Idade (anos)	Fornecimento circulante
Bitcoin	\$317.822.713.953,00	\$18.680.000.000,00	15	19.216.237
Ethereum	\$146.291.659.028,00	\$5.480.000.000,00	10	122.373.866
Binance Coin	\$48.105.879.692,00	\$949.000.000,00	6	159.972.010
Média	\$170.740.084.224,33	\$8.369.666.666,67	10,33	100.520.704,33
Mediana	\$146.291.659.028,00	\$5.480.000.000,00	10	122.373.866
Máximo	\$317.822.713.953,00	\$18.680.000.000,00	15	159.972.010
Mínimo	\$48.105.879.692,00	\$949.000.000,00	6	19.216.237
Desvio padrão	\$111.460.267.335,88	\$7.521.512.274,06	3,68	59.504.719,22

Fonte: Autoria própria.

5.1 Queda dos mercados no período de COVID-19

Com o intuito de analisar as hipóteses postuladas em seção anterior do presente artigo, utilizamo-nos de tabelas gerados em Excel com o intuito de comparar a oscilação pós-pandemia dos principais índices de mercado das Bolsas de Valores e de criptomoedas. Assim, foi montada uma tabela com base em cada uma das unidades de análise do presente estudo com o retorno médio em diferentes janelas temporais (+1 dia, +5 dias, +10 dias, +30 dias, +60 dias, +180 dias e +360 dias) em

comparação com uma semana antes do primeiro caso de COVID-19 registrado no Brasil, ou seja, em 19/02/2020.

Tabela 4: Retorno médio em diferentes janelas temporais

	t0	t+1	t+5	t+10	t+30	t+60	t+180	t+365
<i>Dados relativos aos mercados financeiros tradicionais</i>								
NYSE	14.087	14.061	13.534	12.381	9.461	11.208	12.859	15.362
Nasdaq	9.718	9.627	9.079	8.461	7.288	8.832	11.318	13.580
Ibovespa	116.518	114.586	113.681	104.172	68.332	78.990	100.854	118.431
Retorno_{NYSE}	-	-0,18%	-3,93%	-12,11%	-32,84%	-20,44%	-8,71%	9,06%
Retorno_{Nasdaq}	-	-0,94%	-6,58%	-12,93%	-25,01%	-9,12%	16,46%	39,74%
Retorno_{Ibovespa}	-	-1,66%	-2,43%	-10,60%	-41,35%	-32,21%	-13,44%	1,64%
Retorno Médio	-	-0,93%	-4,31%	-11,88%	-33,07%	-20,59%	1,90%	16,81%
Desvio Padrão	-	0,0060	0,0171	0,0096	0,066	0,0942	0,1312	0,1649
Coef. variação	-	-64,98%	-39,81%	-8,12%	-20,18%	-45,78%	690,68%	98,11%
<i>Dados relativos aos mercados de criptomoedas</i>								
Bitcoin	9.609	9.602	9.662	8.543	6.172	7.122	11.750	55.906
Ethereum	259,12	257,39	265,65	217,52	135,43	180,13	407,44	1.955,59
Binance Coin	22,31	22,11	22,14	19,28	12,3	16,06	22,35	332,74
Retorno_{Bitcoin}	-	-0,07%	0,56%	-11,09%	-35,77%	-25,87%	22,28%	481,81%
Retorno_{Ethereum}	-	-0,67%	2,52%	-16,05%	-47,73%	-30,48%	57,24%	654,70%
Retorno_{Binance}	-	-0,90%	-0,76%	-13,58%	-44,87%	-28,01%	0,18%	1391,44%
Retorno médio	-	-0,55%	-0,77%	-13,57%	-42,79%	-28,12%	26,57%	842,65%
Desvio padrão	-	0,35%	1,35%	2,02%	5,10%	1,88%	23,49%	394,42%
Coef. variação	-	-63,62%	-175,00%	-14,92%	-11,92%	-6,70%	88,41%	46,81%

Fonte: Autoria própria.

Ao observarmos os valores reportados na Tabela 4, percebemos que, no curto intervalo de tempo até 30 dias (t_{+30}), o mercado brasileiro apresentou queda mais acentuada comparativamente aos mercados americanos ($\text{retorno}_{\text{Ibovespa}} = -41,35\%$; $\text{retorno}_{\text{NASDAQ}} = -25,01\%$; $\text{retorno}_{\text{NYSE}} = -32,84\%$). No que se refere ao mercado de criptomoedas, percebe-se que a criptomoeda Ethereum apresentou oscilação negativa ligeiramente superior às demais ($\text{retorno}_{\text{Ethereum}} = -47,73\%$; $\text{retorno}_{\text{Binance}} = -44,87\%$; $\text{retorno}_{\text{Bitcoin}} = -35,7\%$). De maneira agregada, o mercado de criptomoedas apresentou oscilação negativa média superior ao mercado tradicional da Bolsa de Valores ($\text{média}_{\text{Índices}} = -33,06\%$; $\text{média}_{\text{Cripto}} = -42,79\%$), corroborando, assim, com a hipótese postulada no presente artigo. Raciocínio análogo pode ser percebido no período de 60 dias após o início da pandemia (t_{+60}), invertendo-se em janelas

temporais maiores.

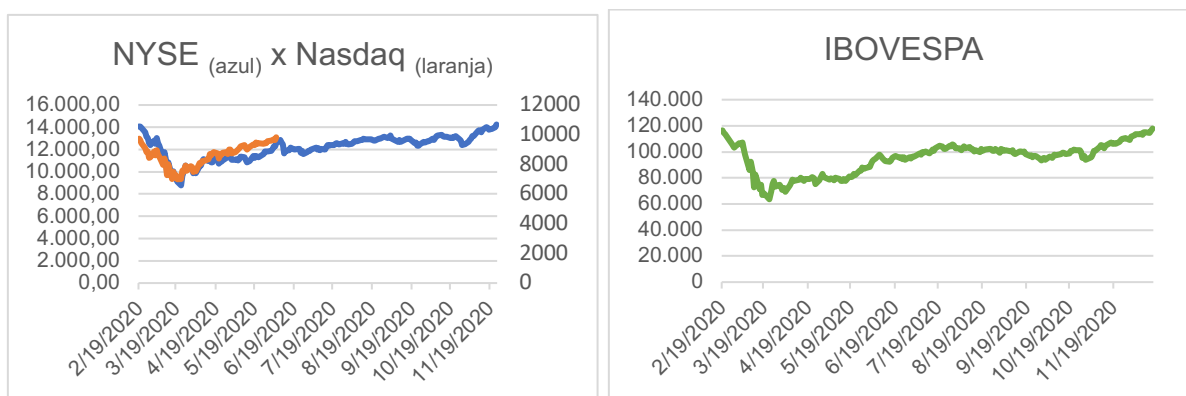
Grande motivo da queda de criptomoedas ter sido maior no curto intervalo de tempo pós-início da pandemia de COVID-19 é pelo fato desse mercado ser considerado por muitos investidores como um mercado de risco elevado. Em um mundo pandêmico onde ninguém havia vivido anteriormente, os investidores possuem bastante receio do que pode vir a ocorrer com os mercados financeiros em geral. Com isso, seria menos arriscado aportar seus investimentos no mercado financeiro tradicional pelo fato de possuir uma história, segurança e estrutura maior.

Ao considerarmos períodos de análise mais longos, tal como percebido na coluna com retornos 6 meses (ou 1 ano) após o primeiro caso de COVID, percebe-se que o mercado de criptomoedas obteve um retorno médio muito superior quando comparado ao mercado financeiro tradicional, principalmente na coluna de retorno de 365 dias, onde o retorno médio das criptomoedas ficou em 842,65% a.p., enquanto a média dos índices ficou em 16,81%. a.p.

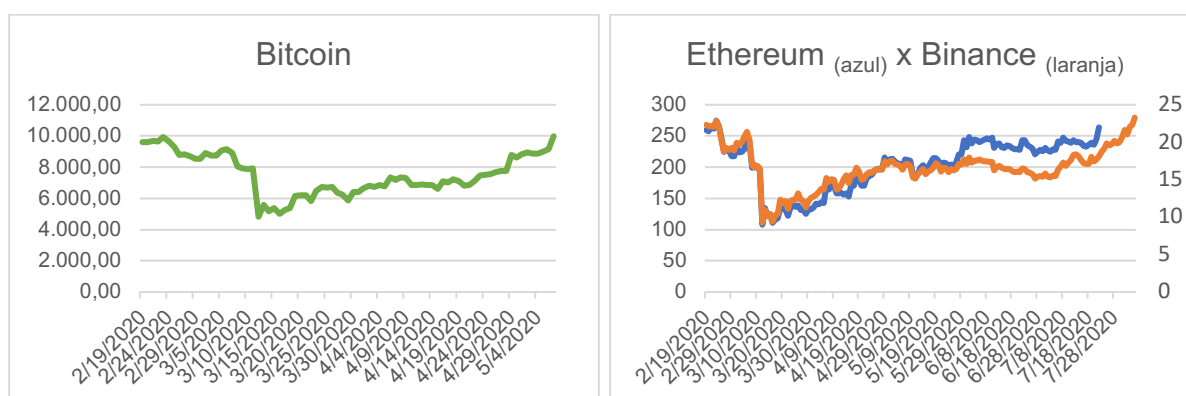
De maneira geral, percebemos que a primeira hipótese do presente estudo fora validada, uma vez que o mercado de criptomoedas sofreu uma oscilação negativa maior durante o início do período da pandemia de COVID-19, comparativamente ao mercado financeiro tradicional. Se faz interessante analisar, entretanto, a perenidade dos resultados em horizontes temporais maiores, análise esta conduzida na próxima sessão do presente artigo.

5.2 Oscilação dos mercados pós-pandemia

Nesta sessão, serão apresentados 4 gráficos referentes ao tempo que cada índice de mercado e criptomoeda demora para recuperar o valor inicial do início da pandemia de COVID-19. Em outras palavras, os mesmos apresentarão o período de tempo necessário para reversão à média dos valores inicialmente observados.

Gráfico 5: Índice NYSE, Nasdaq e Ibovespa no período pós-pandemia

Fonte: Autoria própria.

Gráfico 6: Bitcoin, Ethereum e Binance Coin no período pós-pandemia

Fonte: Autoria própria.

Conforme observado nos gráficos 5 e 6 acima, percebe-se que os índices NYSE e Ibovespa levaram quase o ano de 2020 inteiro para recuperar o valor que tinham no início da pandemia. Em contrapartida, o índice Nasdaq precisou menos de 4 meses para que se recuperasse. Esta rápida recuperação das ações listadas na Nasdaq pode ser justificada pelo fato de que o índice Nasdaq é composto por diversas empresas mais recentes e do ramo tecnológico, corroborando, assim, para a vertiginosa recuperação em período pós-pandemia.

De maneira complementar, a Tabela 5 nos dá com precisão a quantidade de dias que cada índice e criptomoeda levou para retomar o preço que estava antes do início da pandemia, bem como os valores agregados para uma análise conjunta dos índices comparativamente às criptomoedas.

Tabela 5: Tempo médio de recuperação Índices e Criptomoedas

Unidade de análise	Tempo de recuperação (em dias)	Tempo médio de recuperação (em dias)
NYSE	279	229
Nasdaq	107	
Ibovespa	301	
Bitcoin	78	133
Ethereum	154	
Binance Coin	168	

Fonte: Autoria própria.

No que se refere ao mercado de criptomoedas, percebe-se que o Bitcoin obteve uma queda menor comparada ao Ethereum e ao Binance Coin, consequentemente, levando menos tempo para que pudesse recuperar seu valor inicial - o que levou 78 dias. Já as criptomoedas Ethereum e Binance Coin levaram um pouco mais de tempo, ambos se recuperando entre final de agosto/2020 e início de setembro/2020, respectivamente. De maneira agregada, percebe-se que, em média, o mercado de criptomoedas teve recuperação mais rápida que o mercado tradicional das bolsas de valores, com uma diferença média de 96 dias.

Ainda com base nos valores inicialmente reportados na sessão anterior (sessão 5.1), percebemos que o retorno médio de todos os índices e criptomoedas foram negativos no curto prazo, tornando-se positivos somente após 180 dias (como no caso das criptomoedas e no índice Nasdaq). Quando analisados numa perspectiva temporal maior (t_{+360}), entretanto, todos os índices e criptomoedas registraram um retorno médio positivo em relação ao período inicial analisado. Pode-se observar, ainda, que as criptomoedas obtiveram uma performance muito inferior no curto prazo, fator este também acompanhado de um retorno médio muito superior com o passar do tempo.

De maneira geral, percebemos que a segunda hipótese do presente estudo fora validada, uma vez que o mercado de criptomoedas teve uma recuperação mais acelerada e crescente no período pós-início da pandemia de COVID-19 em comparação ao mercado financeiro tradicional, levando, em média, 133 dias para se recuperar, enquanto os índices demoraram um pouco mais para retornarem aos valores inicialmente observados.

5.3 Oscilação e recuperação dos mercados no período pós-pandemia de COVID-19 com base na idade média dos agentes

Conforme observado na Tabela 6 abaixo, que considera uma semana antes da pandemia se iniciar até o valor mais baixo apresentado (para variação de queda) e do valor mais baixo até o valor mais alto apresentado (para variação de crescimento), percebe-se o seguinte: em relação às criptomoedas, o Bitcoin possui uma idade maior em relação ao Ethereum e ao Binance Coin, possuindo, portanto, maior confiabilidade no mercado por ter sido a pioneira no mundo das criptomoedas. Entretanto, apesar de tal confiabilidade, sua variação negativa nos preços foi menos acentuada que as demais, ao passo que a variação de recuperação pós-pandemia também foi a de menor magnitude.

No que tange aos índices das Bolsas de Valores, apesar de ser a mais recente, a Nasdaq apresentou queda menos acentuada dentre as demais Bolsas, sendo esta também a que apresentou maior variação de crescimento no pós-pandemia. Tal variação possivelmente pode ser explicada em virtude da alta concentração de empresas do ramo tecnológico que listadas nesta Bolsa americana.

Tabela 6: Conjunto de dados dos índices e criptomoedas

Índices/Criptomoedas	Fundação	Idade (Anos)	% de queda	% de crescimento
NYSE Composite	1792	230	32,72%	92,26%
Nasdaq 100	1971	51	21,18%	119,74%
Ibovespa	1890	132	39,87%	105,72%
Bitcoin	2008	14	45,16%	1216,64%
Ethereum	2013	9	51,89%	3762,63%
Binance Coin	2017	5	50,69%	7214,16%

Fonte: Autoria própria.

No que se refere às Bolsas de Valores, apesar da NYSE e da B3 possuírem uma idade maior em comparação à Nasdaq, a situação se inverte quando comparada às criptomoedas. Conforme resultados apresentados acima, a idade não se demonstrou tão relevante visto que a NASDAQ, apesar de ser a mais recente dentre as três bolsas de valores, apresentou queda menos acentuada e crescimento mais acelerado comparativamente às demais.

É importante destacar que a Nasdaq, se comparada à NYSE e B3, possui uma predileção maior para empresas do ramo tecnológico, oferece uma tecnologia mais avançada para os investidores e nunca teve um balcão de negociação com um local físico. Fatos esses podem ter sido determinantes durante o período de pandemia causado pela COVID-19, justamente pelo fato de ser uma Bolsa mais tecnológica em comparação às demais. Além dos investidores, a população do mundo inteiro necessitou adotar medidas para diminuir o contágio com os demais, com isso, empresas do ramo tecnológico sofreram um impacto menor, investidores tiveram que passar mais tempo na internet, demandando de mais tecnologia, fator esse sobressalente na Nasdaq em relação às demais.

Assim, percebemos que, de maneira geral, a terceira hipótese do presente estudo foi parcialmente validada, uma vez que o Bitcoin, por ser uma criptomoeda mais antiga, possuiu uma queda menos acentuada em comparação às demais estudadas. Contudo, no que se refere ao mercado financeiro tradicional, percebe-se que mesmo a NYSE possuindo uma idade bem mais elevada em comparação à Nasdaq, por exemplo, apresentou uma queda mais acentuada, fato este que foi mais acentuado apenas no caso brasileiro do Ibovespa, em se tratando de um país emergente, com características de maior risco médio para investidores estrangeiros em geral.

6 CONCLUSÕES

Com o início da pandemia originada pela COVID-19 e com a necessidade de adotar medidas de isolamento social objetivando conter a proliferação do vírus, investidores do mundo inteiro ficaram receosos em relação ao mercado financeiro tradicional e às criptomoedas como um todo. Tal fato ocasionou uma queda drástica em ambos os mercados no início da pandemia, levando a uma enorme crise financeira global.

Assim, o presente trabalho objetivou entender o comportamento dos dois principais índices das Bolsas de Valores (NYSE e Nasdaq), além do caso Brasileiro (B3), bem como as três principais criptomoedas, sendo elas, Bitcoin, Ethereum e Binance Coin, investigando se os índices se comportavam de forma semelhante quando comparados às criptomoedas no período da pandemia de COVID-19. Neste sentido, validamos expectativas prévias e encontramos resultados que mostram que, de fato, tanto os índices quanto as criptomoedas obtiveram reações negativas drásticas a partir do primeiro caso registrado de COVID-19 no Brasil (26/02/2020) e que o mercado de criptomoedas reagiu negativamente de forma mais intensa, com uma diferença de 17,99% maior em comparação aos índices das Bolsas de Valores.

A partir desse resultado, levando em conta que o mercado de criptomoedas sofreu uma oscilação negativa maior, percebeu-se também uma recuperação mais acelerada em comparação aos índices das Bolsas de Valores (tal como previamente postulado na segunda hipótese). Com isso, validamos também a premissa de que o mercado de criptomoedas reagiu de maneira mais acelerada na recuperação de seu preço mais baixo registrado a partir do dia 26/02/2020, porém com uma alta muito superior quando comparada aos índices, possuindo em média, 3.958,58% a mais de alta.

De maneira complementar, essa pesquisa buscou também entender se a idade dos índices e criptomoedas seriam um fator determinante para quedas e altas mais acentuadas, uma vez que podemos considerar como uma proxy para a reputação da Bolsa de Valores ou da criptomoeda em questão. De maneira geral, para as criptomoedas, houve uma validação parcial das expectativas prévias, pois o Bitcoin, sendo uma criptomoeda de maior volume e mais consolidada no mercado cripto, sofreu uma queda menor e uma alta menor quando comparada com a Ethereum e a Binance Coin no período de pandemia da COVID-19. Já em relação aos índices de

Bolsa de Valores, o fator idade não foi determinante para analisar o tamanho de queda e recuperação, pois a Nasdaq, que possui uma idade bem inferior quando comparada à NYSE ou B3, possuiu uma menor queda e maior recuperação pós-pandemia.

Durante o trabalho foi possível perceber que, por se tratar de um tema mais recente no mundo do mercado financeiro, encontrou-se certa dificuldade para achar artigos científicos a respeito de dados históricos, qualitativos, relacionados às criptomoedas em geral. Em contrapartida, achar artigos relacionados ao mercado financeiro tradicional foi fácil. Portanto, é de grande valia que novos pesquisadores escrevam a respeito desse tema que vem crescendo a cada ano que passa.

O presente trabalho é de extrema importância para o conhecimento maior tanto do mercado financeiro tradicional, quanto o de criptomoedas, onde parcela considerável dos investidores não necessariamente possui conhecimento teórico tão aprofundado, possui baixos níveis de letramento financeiro, entende a causa de determinados fenômenos do mercado ou o período de reação/recuperação dos respectivos mercados. O fato de muitas pessoas se frustrarem e perderem dinheiro no mercado financeiro é a falta de conhecimento, fazendo com que realizem investimentos sem ao menos pesquisarem minimamente a respeito do ativo em que realizam tal investimento. Contudo, o presente estudo busca auxiliar pessoas leigas (ou não), de forma que possuam um conhecimento mais aprofundado na temática, principalmente de maneira comparativa em ambos os mercados.

REFERÊNCIAS

- ALIAGA, Y; LEAL, V; LUCENA, A; HENRIQUES, M. Avaliação de mecanismos de consenso para blockchains em busca de nova estratégia mais eficiente e segura. Campinas, 2008.
- BORSATTO, R. ABORDAGEM HISTÓRICA DA BOLSA DE VALORES. **Revista Maiêutica**. Indaial, v. 4, n. 1, pp. 175-180, 2016.
- BULLIO, O; ABOUCHEDID, S; SILVA, L. As criptomoedas e os novos desafios ao sistema monetário: uma abordagem pós-keynesiana. **Economia e sociedade**. São Paulo, v. 29, n. 3, pp. 761-778, 2020.
- CARVALHO, C; PIRES, D; ARTIOLI, M; OLIVEIRA, G. Cryptocurrencies: technology, initiatives of banks and central banks, and regulatory challenges. **Economia e sociedade**. São Paulo, v. 30, n. 2, pp. 467-496, 2021.
- CASTELLO, M. Bitcoin é moeda? Classificação das criptomoedas para o direito tributário. **Revista Direito GV**, São Paulo, v. 15, n. 3, 2019.
- CORBET, S; LUCEY, B; YAROVAYA, L. Datestamping the Bitcoin and Ethereum bubbles. **Finance Research Letters**. v. 26, pp. 81-88, 2018.
- COSTA, F. Comportamentos dos investidores: do homo economicus ao homo pragmaticus. Campinas, 2009.
- DALFOVO, M; LANA, R; SILVEIRA, A. MÉTODOS QUANTITATIVOS E QUALITATIVOS: UM RESGATE TEÓRICO. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.2, n.4, pp. 01-13, 2018.
- DISLI, M; RABBO, F; LENEEUW, T; NAGAYEV, R. Cryptocurrency comovements and crypto exchange movement: The relocation of Binance. **Finance Research Letters**. v. 48, pp. 1-7, 2022.
- EISENSTADT, P. How the Buttonwood Tree Grew: The Making of a New York Stock Exchange Legend. **Cambridge University Press**. Cambridge, v. 19, pp. 75-98, 2009.
- ESPERÓN, J. PESQUISA QUANTITATIVA NA CIÊNCIA DA ENFERMAGEM. **Esc. Anna Nery**, Rio de Janeiro, v.21, n.1, fev.2017.
- FERNANDES, V. A Relação entre as Maiores Bolsas de Valores a Nível Mundial e o seu Impacto na Gestão de Carteiras de Investimento. Évora, 2022.
- FREITAS, K; DI SERIO, L. UNBLOCKING THE BLOCKCHAIN – UM GUIA AMIGÁVEL SOBRE A PLATAFORMA ETHEREUM. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 61, n. 2, pp. 1-2, 2021.
- JEGADEESH, N; WU, Y. Closing auctions: Nasdaq versus NYSE. **Journal of Financial Economics**. Atlanta, v. 143, n. 3, pp. 1120-1139, 2022.

JUBERT, R. W. et. all. UM ESTUDO DO PADRÃO DE VOLATILIDADE DOS PRINCIPAIS ÍNDICES FINANCEIROS DO BOVESPA: UMA APLICAÇÃO DE MODELOS ARCH. Universidade de Brasília – Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais. **Revista UnB Contábil**, v. 11, n. 1-2, p.221-239, jan./dez. 2008.

KANEGAE, L; CERNEV, A; DINIZ, E. Moeda Seeds: E-Commerce and Crypto Solutions for Development. **Revista de Administração Contemporânea**. São Paulo. v. 25, n. spe, pp 1-26, 2021.

KULAL, A. Followness of Altcoins in the Dominance of Bitcoin: A Phase Analysis. **Macro Management & Public Policies**. Mangaluru, v. 3, n. 3, pp. 10-18, 2021.

LIRA, M; ALMEIDA, S. A VOLATILIDADE NO MERCADO FINANCEIRO EM TEMPOS DA PANDEMIA DO (NOVO)CORONAVÍRUS E DA COVID-19: IMPACTOS E PROJEÇÕES. **JNT-BUSINESS AND TECHNOLOGY JOURNAL**. Tocantins, v. 1, n. 19, pp. 140-157, 2020.

MEDEIROS, M; SILVA, M; NASCIMENTO, A; SANTOS, F. AUSÊNCIA DO BRASILEIRO NO MERCADO FINANCEIRO. **South American Development Society Journal**, v. 6, n. 17, pp 211-236, 2020.

ÖZEN, E; VURUR, N. DIGITAL ERA DIGITAL RISKS: THE CASE STUDY OF TURKISH CRYPTO CURRENCIES MARKET. **Economic growth in coditions of globalization**. Chisinau, v. 2, n. 15, pp. 10-13, 2021.

RIBEIRO, P. A DESCENTRALIZAÇÃO MONETÁRIA: CRIPTOMOEDAS E A LIBERDADE INDIVIDUAL. **Revista Intertem@s**. Presidente Prudente, v. 38, n. 38, pp. 11-53, 2019.

ROSE, C. The Evolution Of Digital Currencies: Bitcoin, A Cryptocurrency Causing A Monetary Revolution. **International Business & Economics Research Journal**. Minnessota, v. 14, n. 4, pp. 617-622, 2015.

RUIZ, Manoel. Origem da bolsa de valores no mundo. 2003.

SACHET, V. ANÁLISE DA RENDA VARIÁVEL NAS OPERAÇÕES DA BOLSA DE VALORES BRASILEIRA PARA INVESTIDORES PESSOA FÍSICA. Canela, 2021.

SANTOS, A. CRIPTOMOEDAS E COVID-19: UMA ANÁLISE DE COMPORTAMENTO DA CRIPTOMOEDA BITCOIN DURANTE A PANDEMIA. São Luís, 2022.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. PESQUISA DOCUMENTAL: PISTAS TEÓRICAS E METODOLÓGICAS. **Revista Brasileira de História e Ciências Sociais**, São Leopoldo, RS, Ano 1, n.1, Jul. 2009.

SILVA, L. ANALISE DE INDICADORES FUNDAMENTALISTAS PARA AVALIAR VALOR DA EMPRESA: ESTUDO DE CASO: PETROBRÁS. Porto Alegre, 2010.

SOBEL, R. The Big Board: A History of the New York Stock Market. Washington, Beard Books, 2000.

VENCES, M. Comparação do mercado de criptomoedas com os mercados de ativos tradicionais. Évora, 2022.

VERGARA, S. C. COMEÇANDO A DEFINIR A METODOLOGIA. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1998. cap.4, p.44-51.

VIEIRA, E. ANÁLISE DOS IMPACTOS REAIS DO MERCADO BURSÁTIL NA ECONOMIA BRASILEIRA. **Revista Eletrônica de Economia da Universidade Estadual de Goiás – UEG**. Goiânia, v. 9, n. 1, pp. 116-134, 2013.

VILLARD, C. O momento “Bretton Woods” da Covid-19 e a cooperação monetária por bancos centrais. **Estudos avançados**. São Paulo, v. 34, n. 100, pp. 117-140, 2020.

XUE, J; TAN, Y. Crypto Rewards in Fundraising: Evidence from Crypto Donations to Ukraine. Bloomington, v. 1, pp. 1-23, 2022.

YAN, S. Analysis on Blockchain Consensus Mechanism Based on Proof of Work and Proof of Stake. **JOURNAL OF LATEX CLASS FILES**. Wuhan, v. 14, n. 8, pp. 1-4, 2021.