



University of
Texas Libraries



e-revist@s



Centro Unversitário Santo Agostinho

revistafsa

www4.fsnet.com.br/revista

Rev. FSA, Teresina, v. 19, n. 10, art. 9, p. 175-194, out. 2022

ISSN Impresso: 1806-6356 ISSN Eletrônico: 2317-2983

<http://dx.doi.org/10.12819/2022.19.10.9>

DOAJ DIRECTORY OF
OPEN ACCESS
JOURNALS

WZB
Wissenschaftszentrum Berlin
für Sozialforschung



Zeitschriftendatenbank



MIAR



Diadorim

Comportamento do Retorno das Ações das Empresas de Tecnologia da Informação Listadas na B3 Durante a Pandemia da Covid-19

Behavior of the Return of Shares of Information Technology Companies Listed on B3 During the Covid-19 Pandemic

Luis Henrique de Arruda Silva

Bacharel em Ciências Contábeis pela Universidade do Estado de Mato Grosso

E-mail: luis.henrique@unemat.br

Samara Reckziegel

Bacharela em Ciências Contábeis pela Universidade do Estado de Mato Grosso

E-mail: samara.reckziegel@unemat.br

Silvio da Costa Magalhães Filho

Mestre em Ciências Contábeis pela Fucape Business School

Professor da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação de Mato Grosso E-mail: silviofilho@secitec.mt.gov.br

Andréia Carpes Dani

Doutora em Ciências Contábeis e Administração pela Universidade Regional de Blumenau

Professora da Faculdade Invest de Ciências e Tecnologia

E-mail: andreiacarpesdani@gmail.com

Endereço: Luis Henrique de Arruda Silva

UNEMAT – Campus de Nova Mutum – Av. das Garças, 1192N, Jardim das Orquídeas, CEP: 78450-000, Nova Mutum/MT, Brasil.

Endereço: Samara Reckziegel

UNEMAT – Campus de Nova Mutum – Av. das Garças, 1192N, Jardim das Orquídeas, CEP: 78450-000, Nova Mutum/MT, Brasil.

Endereço: Silvio da Costa Magalhães Filho

SECITECI-MT – Campus de Lucas do Rio Verde – Avenida Santa Catarina, 61-E, Cidade Nova, CEP: 78.455-000 Lucas do Rio Verde/MT, Brasil.

Endereço: Andréia Carpes Dani

Faculdade INVEST – Rua Adauto Botelho, 55, Coxipó, CEP: 78085-200, Cuiabá/MT, Brasil.

Editor-Chefe: Dr. Tonny Kerley de Alencar Rodrigues

Artigo recebido em 19/05/2022. Última versão recebida em 07/06/2022. Aprovado em 08/06/2022.

Avaliado pelo sistema Triple Review: a) Desk Review pelo Editor-Chefe; e b) Double Blind Review (avaliação cega por dois avaliadores da área).

Revisão: Gramatical, Normativa e de Formatação



RESUMO

A pandemia mundial do novo coronavírus é um evento externo que vem impactando os setores econômicos, sendo o setor de tecnologia impactado positivamente diante de um aumento na demanda por produtos e serviços relacionados à tecnologia da informação. Motivado pela essencialidade do setor de tecnologia da informação, este estudo tem como objetivo analisar o comportamento do retorno das ações das empresas do setor de tecnologia da informação listadas na B3 durante a pandemia da Covid-19. Utilizou-se a metodologia descritiva, tendo uma abordagem quantitativa para análise dos dados. Quanto aos procedimentos, foi classificada como estudo de evento. A amostra inicial compreendeu 14 firmas do setor de tecnologia da informação listadas no Brasil, Bolsa, Balcão (B3) e mais o índice Ibovespa, 9 firmas foram eliminadas por não apresentarem resultados em todo o período analisado, ficando a amostra final com 5 firmas, com dados diários do período de 12/03/2019 a 12/03/2021 (2.766 observações-diárias). Os resultados sugerem que a pandemia da Covid-19 afetou os retornos do setor de tecnologia da informação que após o início da pandemia apresenta retornos superiores ao Índice Ibovespa, no entanto, quando se analisa a persistência dos retornos, os resultados se mostram significativos em apenas alguns meses.

Palavras-chave: Pandemia. Covid-19. Incerteza. Retorno.

ABSTRACT

The worldwide pandemic of the new coronavirus is an external event that has been impacting economic sectors, with the technology sector being positively impacted by an increase in demand for products and services related to information technology. Motivated by the essentiality of the information technology sector, this study aims to analyze the behavior of stock returns of companies in the information technology sector listed on B3 during the Covid-19 pandemic. Descriptive methodology was used, with a quantitative approach for data analysis, regarding the procedures, it was classified as an event study. The initial sample comprised 14 firms from the information technology sector listed in Brazil, Stock Exchange, Counter (B3) and plus the Ibovespa index, 9 firms were eliminated for not presenting results throughout the analyzed period, leaving the final sample with 5 firms, with daily data for the period from 03/12/2019 to 03/12/2021 (2,766 daily observations). The results suggest that the Covid-19 pandemic affected the returns of the information technology sector, which after the start of the pandemic presents returns higher than the Ibovespa Index, however, when analyzing the persistence of returns, the results are significant in only some months.

Keywords: Pandemic. Covid-19. Uncertainty. Return.

1 INTRODUÇÃO

Em 2020, a crise mundial de saúde desencadeada pelo novo coronavírus (Covid-19) se intensificou e, a partir do dia 11 de março, a Covid-19 foi declarada como uma pandemia pela Organização Mundial da Saúde – OMS (DWIVEDI *et al.*, 2020). Diante de um cenário de instabilidade, a população e as organizações buscaram estratégias de manutenção da saúde psicológica e financeira durante um período quando o distanciamento se tornou uma das armas de combate à pandemia. Dessa forma, a tecnologia ganhou um lugar de destaque, desempenhando um papel fundamental em muitos, senão em todos os aspectos relacionados à sobrevivência (ÅGERFALK; CONBOY; MYERS, 2020).

As empresas precisaram rever seus modelos de negócios, migrando seus serviços e produtos para plataformas de negócios digitais e, em muitos casos, o ambiente de trabalho tornou-se digital por meio do teletrabalho (CARROLL; CONBOY, 2020; DWIVEDI *et al.*, 2020; RICHTER, 2020). Algumas empresas foram forçadas a fechar ou a reduzir suas operações, e as que continuaram a operar precisaram trabalhar dentro de um cenário em constantes mudanças diante de novos protocolos e práticas influenciadas pelo distanciamento social e padrões de trabalho alterados (RICHTER, 2020).

A pandemia apresentou novos desafios para a sociedade, influenciando o cotidiano das pessoas, a cultura, as empresas, os mercados de ações, apresentando impactos significativos na economia global no curto prazo e segue afetando todas as áreas no longo prazo (BAKER *et al.*, 2020; SOUZA; SILVA, 2020). No Brasil, o primeiro pregão da Bolsa Balcão Brasil (B3) após anúncio da pandemia fechou com queda de 13,96% no Ibovespa, que recuou a 73.281 pontos (BOLSA BALCÃO BRASIL – B3, 2020).

Em um cenário onde os protocolos de segurança orientam evitar a circulação e contato com outras pessoas, o ambiente virtual se tornou espaço de interação, diversão e negócios (BARBOSA, 2020; OKANO *et al.*, 2020), tornando, assim, as empresas de tecnologia imprescindíveis. Uma pesquisa divulgada em 30 de março de 2021 pela PricewaterhouseCoopers – PwC, destaca que as empresas de tecnologia estão entre as mais propensas a serem impactadas positivamente pela pandemia da Covid-19, isso se deve à essencialidade e aumento da demanda por tais serviços (PWC, 2021).

Diante de um cenário onde a tecnologia ganhou destaque e figura como um dos setores promissores em termos de rentabilidade (PWC, 2021), a presente pesquisa apresenta como objetivo analisar o comportamento do retorno das ações das empresas do setor de tecnologia da informação listadas na B3 durante a pandemia da Covid-19, buscando responder ao

seguinte problema: o comportamentamento do retorno das ações das empresas do setor de tecnologia da informação listadas na B3 durante a pandemia da Covid-19 foi diferente do índice Ibovespa?

Para atingir o objetivo geral, definiu-se os seguintes objetivos específicos: 1) apresentar e comparar os retornos das ações das empresas de tecnologia da informação em relação ao retorno do Índice Ibovespa no período pré-pandemia; 2) apresentar e comparar os retornos das ações das empresas de tecnologia da informação em relação ao retorno do Índice Ibovespa após o início da pandemia; e 3) verificar a persistência das diferenças dos retornos durante a pandemia.

A justificativa para a escolha do tema está na abrangência e importância do setor de tecnologia da informação para a economia nacional e internacional, tendo em vista que está presente em praticamente todas as áreas da sociedade. Adicionalmente, é válido destacar que sendo o setor de tecnologia da informação um dos setores mais demandados na pandemia, é justificável investigar se a instabilidade vivenciada pelo mercado financeiro por consequência da pandemia se reflete também nas ações deste setor visto como essencial.

Os resultados sugerem que o setor de tecnologia da informação no período que antecede a pandemia não apresenta comportamento diferente do índice Ibovespa. Após o início da pandemia, é possível observar um aumento na volatilidade dos preços e as empresas do setor de tecnologia apresentam retornos superiores ao Índice Ibovespa, no entanto, quando se analisa a persistência dos retornos, os resultados se mostram significativos em apenas alguns meses.

Dessa forma, a presente pesquisa contribui com a literatura sobre mercado financeiro apresentando novas evidências para compreender os efeitos da Covid-19 no retorno das ações de um setor da economia considerado essencial para a sociedade, fornecendo evidências adicionais sobre a literatura anterior (ZHANG; HU; JI, 2020; SOUZA; SILVA, 2020; CALDAS *et al.*, 2020; MOREIRA; NGANGA; TELLES, 2020) relacionadas aos efeitos da Covid-19 no mercado financeiro. Em termos práticos, os resultados poderão contribuir para investidores e demais usuários da informação na estimativa e avaliação de riscos envolvendo investimentos em empresas de tecnologia da informação durante o período de instabilidade.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 A Covid-19 e o Setor de Tecnologia da Informação

Os meios de comunicação digitais são de extrema relevância no enfrentamento da pandemia (DWIVEDI *et al.*, 2020). E, em decorrência do aumento da procura por tecnologias digitais durante a pandemia, as autoridades conseguiram desenvolver aplicativos para smartphone, no qual foi possível rastrear a propagação do vírus e, conseqüentemente, controlá-lo. Na mesma linha, as empresas precisaram desenvolver estratégias para atender às suas necessidades e se manter no mercado (DWIVEDI *et al.*, 2020).

Nas organizações, a cultura do teletrabalho e ambientes virtuais de negociação receberam um impulso devido aos cenários de restrições e isolamento (CARROLL; CONBOY, 2020; DWIVEDI *et al.*, 2020; OKANO, 2020; RICHTER, 2020). Nesse período, o setor de tecnologia está desempenhando um papel fundamental em diversos aspectos da pandemia da Covid-19. (ÅGERFALK; CONBOY; MYERS, 2020). De acordo com Barbosa (2020), no período de pandemia o uso da tecnologia tem sido mais que nos últimos cinco anos no mundo, desta forma, ao termino do isolamento social as organizações que sobreviverem sairão na frente com o uso das tecnologias e automação em seus negócios.

Uma pesquisa realizada pela PwC (2021) com mais de 2.800 líderes empresariais mostra que 70% dos entrevistados tiveram seus negócios afetados negativamente pela pandemia da Covid- 19 e 20% disseram que, no geral, os impactos foram positivos. As companhias dos setores de tecnologia e cuidados com a saúde apresentam tendências de terem impactos positivos, já outros setores como turismo e aviação sofrem efeitos negativos.

Destaca-se ainda que, em 2020, o Brasil entrou na lista dos 20 principais países em um ranking mundial de ecossistemas de pequenas empresas de tecnologia (startups), apresentando melhor desempenho nos critérios de qualidade das startups e ambiente de negócios (VALENTE, 2020). Para Valente (2020), o ecossistema de tecnologia no Brasil tem todas as condições de um rápido crescimento, o que pode apresentar efeitos positivos na rentabilidade das empresas do setor de tecnologia.

2.2 Comportamento do Mercado Financeiro diante das Incertezas

As incertezas associadas às informações, levam os investidores a não investirem em determinados ativos, devido ao aumento do risco e retorno esperado e, com isso, percebe-se um aumento na volatilidade dos preços (BROWN; HALOW; TINIC, 1998). A incerteza

associada à pandemia vem apresentando um reflexo negativo para os preços das ações, tendo em vista que aumentam o risco sistêmico ou não diversificável, não sendo possível a redução do seu efeito por meio de estratégias diversificadas (BAKER *et al.*, 2020; FAMA, 1970; PASTOR; VERONESI, 2013).

Para Bloom (2014), tanto as incertezas quanto os riscos estão ligados por um conhecimento incerto sobre determinada coisa, assim, a incerteza se diferencia do risco por não ser definida estatisticamente, com isso não se sabe o que pode acontecer, mostrando os sentimentos de dúvida de consumidores, investidores, gestores e formuladores de políticas sobre os eventuais futuros, não conseguindo medir os efeitos da incerteza.

A incerteza é algo que não se pode mensurar pela probabilidade, visto que não se consegue obter as probabilidades para diversos resultados possíveis e também por não conseguir listar todos os resultados possíveis (BAKER *et al.*, 2020). Apesar da literatura encontrar dificuldades de mensurar as incertezas, Pastor e Veronesi (2013) desenvolveram um modelo sobre o impacto das incertezas no mercado de capitais. De acordo com o modelo de Pastor e Veronesi (2013), o aumento da incerteza causa um impacto negativo no preço das ações, aumentando a volatilidade dos retornos das ações e a correlação entre esses retornos.

A pandemia do novo Coronavírus (Covid-19) pode ser considerada como um evento de extensão mundial, impactando assim os diversos mercados existentes que, a depender da eficiência do mercado, poderá incorporar as informações disponíveis, assim, com a hipótese do mercado eficiente de Fama (1970), o preço das ações incorpora todas as informações disponíveis no mercado. Portanto, é de se esperar que essas informações, se relacionadas a uma pandemia mundial que afeta todo o mercado, sejam interpretadas de maneira a influenciar as ações dos agentes no momento de negociar no mercado de capitais.

2.3 Efeitos da Covid-19 nos Mercados de Ações

A Covid-19 teve grandes impactos nos mercados financeiros fazendo com que investidores perdessem valores significantes em um curto espaço de tempo. Zhang, Hu e Ji (2020) realizaram uma análise para avaliar o impacto da pandemia da Covid-19 nos riscos dos mercados financeiros globais. Os resultados sugerem que os níveis de risco de todos os países mensurados pela volatilidade do desvio padrão aumentaram substancialmente, de uma média de 0,0071 em fevereiro para 0,0196 em março.

Na pesquisa realizada por Zhang, Hu e Ji (2020), foi verificada a volatilidade para ilustrar a relação entre o risco de mercado e a Covid-19, na qual se confirmou que a pandemia

influenciou significativamente os mercados acionários, elevando os riscos e fazendo com que os investidores sofressem grandes perdas em um curto período de tempo, os resultados indicam ainda que aumentos substanciais de volatilidade são encontrados nos mercados globais devido ao surto.

A pandemia contribuiu para o aumento dos riscos e incertezas dos mercados financeiros globais, assim, Souza e Silva (2020) verificaram os efeitos da crise gerada pela pandemia da Covid-19 nos mercados de capitais internacionais, analisando os índices mais representativos pertencentes às bolsas de valores de 44 economias mundiais, em séries temporais diárias com dados entre 02/01/2019 a 15/05/2020. Os resultados de Souza e Silva (2020) sugerem que a Covid-19 afetou o comportamento do mercado como um todo, apresentando efeitos sobre o retorno, volatilidade e eficiência dos mercados de capitais internacionais.

No Brasil, Caldas *et al.* (2020) verificaram o comportamento de 55 setores produtivos da B3 durante o início da pandemia, no período de 02 de janeiro a 12 de maio de 2020, analisando o retorno médio mensal e o volume negociado nesses setores. Os resultados da pesquisa mostraram que os setores que mantiveram no mesmo clusters tiveram um impacto menor em comparação aos demais sobre seus retornos das ações e quantidades de ações negociadas na bolsa.

Moreira, Nganga e Telles (2020) investigaram o impacto da Covid-19 no retorno das ações de empresas listadas na B3 no período de 01 de janeiro de 2020 a 20 de maio de 2020, apresentando como os eventos de estudos os *lockdowns*, eventos políticos e números de casos e mortes confirmados. Os resultados mostraram que, desde o primeiro caso de Covid-19 confirmado no Brasil, os retornos das ações listadas na B3 tiveram uma queda acentuada no final de fevereiro até final de março, seguido de instabilidade no mês de março, menor volatilidade nos meses de abril e maio.

Diante de um cenário de instabilidades, medidas restritivas de circulação, suspensão das atividades de inúmeras empresas e efeitos negativos nos mercados financeiros, alguns setores da economia considerados como essenciais ganharam destaque no mercado. Dentre estes setores, a pandemia acelerou a disseminação do setor de tecnologia da informação na vida das pessoas e nas rotinas das organizações públicas, privadas e sem fins lucrativos (DWIVEDI *et al.*, 2020).

Evidências como a pesquisa realizada pela PwC (2021) reforçam a ideia da sustentabilidade financeira das empresas de tecnologia, fato esse que poderá refletir no comportamento das ações das empresas deste segmento. Devido à sua essencialidade, o setor

de tecnologia tem se mostrado promissor em termos financeiros com uma expectativa de crescimento e expansão, desta forma esta pesquisa busca testar as seguintes hipóteses:

H1: As empresas do setor de tecnologia da informação apresentaram retornos semelhantes ao índice Ibovespa no período que antecede a pandemia; e

H2: As empresas do setor de tecnologia da informação apresentam retornos superiores ao índice Ibovespa após o início da pandemia.

3 METODOLOGIA

Para alcançar o objetivo de analisar os efeitos da pandemia da Covid-19 no retorno das ações das empresas do setor de tecnologia da informação listadas na B3, durante o período de 12/03/2019 a 12/03/2021, esta pesquisa emprega os métodos e técnicas científicas de acordo com os objetivos propostos. A pesquisa se enquadra como descritiva, tendo uma abordagem quantitativa do problema e é classificada como estudo de eventos quanto ao procedimento.

A pesquisa descritiva tem como objetivo investigar determinadas informações sobre um assunto que se deseja estudar, preocupando-se em observar os fatos, registrá-los, analisá-los, classificá-los e interpretá-los, sem que o pesquisador interfira neles (ANDRADE, 2002). Quanto ao método quantitativo, caracteriza-se pelo emprego da quantificação, tanto nos instrumentos de coleta de informações quanto no tratamento dos dados por meio de técnicas estatísticas, visando à precisão dos resultados e uma margem de segurança quanto às inferências (RICHARDSON, 1999).

No que se refere à coleta de dados, foi utilizada a base de dados da B3 para a cotação das ações das 14 empresas dos setores de tecnologia da informação, conforme o Quadro 1:

Quadro 1 – Composição do setor de tecnologia da informação

Razão Social	Código da Ação	Classe da Ação
Bemobi Mobile Tech S.A.	BMOB3	ON – Ordinária
Brq Solucoes em Informatica S.A.	BRQB3	ON – Ordinária
Enjoei. Com. Br Atividades De Internet S.A.	ENJU3	ON – Ordinária
Intelbras S.A. Ind De Telec Eletronica Brasileira	INTB3	ON – Ordinária
Linx S.A.	LINX3	ON – Ordinária
Locaweb Serviços De Internet S.A.	LWSA3	ON – Ordinária
Méliuz S.A.	CASH3	ON – Ordinária
Mobly S.A.	MBLY3	ON – Ordinária
Mosaico Tecnologia Ao Consumidor S.A.	MOSI3	ON – Ordinária
Neogrid Participacoes S.A.	NGRD3	ON – Ordinária
Positivo Tecnologia S.A.	POSI3	ON – Ordinária
Singia S.A.	SQIA3	ON – Ordinária
Totvs S.A.	TOTS3	ON – Ordinária
Westwing Comercio Varejista S.A.	WEST3	ON – Ordinária

Fonte: Brasil, Bolsa, Balcão (2021)

Com o objetivo de avaliar os efeitos da pandemia da Covid-19 no setor de tecnologia da informação, utilizou-se a metodologia de estudo de eventos, considerando como um evento principal o primeiro mês de negociação após anúncio da Covid-19 como pandemia mundial. Para Campbell, Lo e Mackinley (1997), o estudo de eventos consiste em medir o impacto de determinado evento sobre determinadas variáveis financeiras, por meio dos seus dados disponíveis no mercado.

Para o cálculo do retorno, foi utilizada a fórmula de Fama (1970), Brown, Harlow e Tinic (1988), sendo o retorno conceituado como a variação no valor da ação ou índice obtida em um determinado período.

O retorno diário foi calculado pela fórmula equação 1:

$$Retorno_{it} = \frac{Preço_{it} - Preço_{it-1}}{Preço_{it-1}} \quad (1)$$

Onde:

$Retorno_{it}$ = taxa de retorno diário da ação da empresa i ou Índice Ibovespa no período t .

$Preço_{it}$ = preço da ação da empresa i ou Índice Ibovespa no período t .

$Preço_{it-1}$ = preço da ação da empresa i ou Índice Ibovespa no período $t-1$.

Para alcançar o terceiro objetivo específico desta pesquisa, que consiste em verificar a persistência das diferenças dos retornos durante a pandemia, optou-se por realizar a análise por meio de janela de eventos mensais. As janelas de eventos, descritas abaixo, buscam comparar a média dos retornos mensais das empresas do setor de tecnologia e o Índice Ibovespa no período -2 e -1 que representam respectivamente os dois meses que antecedem a declaração da Covid-19 como pandemia mundial.

Janela de evento mensal -2 -1 0 $+1$ $+2$ $+3$ $+4$ $+5$ $+6$ $+7$ $+8$ $+9$ $+10$ $+11$

O período 0 , representa o período de um mês a contar da primeira negociação após o início da pandemia, e o período $+1, +2 \dots +11$ representam os meses seguintes após o período 0 . Para mensurar o retorno médio mensal, foi considerada a base dos retornos diários, sendo o retorno mensal a soma do valor dos retornos do mês dividido pelo número de dias de negociação mensal, conforme a equação abaixo:

$$Retorno\ mensa\ l_{it} = \frac{Retorno_{it-1} + Retorno_{it-2} + Retorno_{it-3} + \dots + Retorno_{it-n}}{n} \quad (2)$$

As equações 1 e 2 contribuem para apresentar por meio de tabelas, testes de média, teste de diferente de média teste t estatísticas descritivas e testes de hipóteses, o

comportamento do retorno das ações das empresas de tecnologia da informação em comparação com o Índice Ibovespa durante o período pré-pandemia e após o início da pandemia, possibilitando assim atingir os objetivos da pesquisa e testar as hipóteses definidas para a pesquisa.

Para a análise dos resultados, foram utilizados estatística descritiva e testes de diferença de média, testando as hipóteses por meio de Estatística de teste (t). Para Rezende, Nunes e Portela (2008), o teste de média com base em duas amostras consiste em verificar se uma estatística amostral observada pode, razoavelmente, provir de uma população com o parâmetro alegado, possibilitando assim atender metodologicamente a um estudo de comparabilidade entre dois grupos, conforme é a proposta desta pesquisa.

Para Sperandei (2007), o teste t é um teste para comparação de médias, cujo objetivo é observar a probabilidade de ocorrência do resultado encontrado para a média calculada, a partir da hipótese nula que é a de igualdade entre as médias populacionais das amostras comparadas.

A base de dados inicial foi composta por 14 empresas e o Índice Ibovespa que juntos totalizavam 3.381 observações diárias no período de 12/03/2019 a 12/03/2021. As empresas: Bemobi Mobile Tech S.A.; Brq Solucoes em Informatica S.A.; Enjoei. Com. Br Atividades De Internet S.A.; Intelbras S.A. Ind De Telec Eletronica Brasileira; Méliuz S.A.; Mobly S.A.; Mosaico Tecnologia Ao Consumidor S.A.; Neogrid Participacoes S.A; Westwing Comercio Varejista S.A, foram eliminadas da base de dados por terem iniciado suas operações na B3 durante o período base, não apresentando dados durante todo o período analisado.

O Quadro 2 apresenta o detalhamento dos dados eliminados com o objetivo de limpar a base:

Quadro 2 – Formação da base de dados

Base inicial	3.381 observações
Exclusão dos valores dos retornos ausentes	285 observações
Exclusão dos valores dos retornos das empresas que iniciaram suas operações após o período de início da análise	330 observações
Base final	2.766 observações
Nota: Este quadro apresenta a formação da base. A amostra final contém 5 firmas e o Índice Ibovespa somando 6 classes de ações em um total de 2.766 observações diárias, capturadas entre o período de 12/03/2019 a 12/03/2021.	

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

Ademais, considerando que essas empresas iniciaram suas atividades há pouco tempo, é possível que apresentem retornos com maiores oscilações interferindo assim na análise. Desta forma, a amostra final é composta por 5 firmas e o Índice Ibovespa, 6 classes de ações

em um total de 2.766 observações diárias, capturadas entre o período de 12/03/2019 a 12/03/2021.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Esta seção apresenta os resultados e as análises estatísticas realizadas sobre os retornos do setor de tecnologia da informação e o Índice Ibovespa, sendo composta pelas estatísticas descritivas, testes de hipóteses e resultados para as janelas de eventos analisadas.

4.1 Estatística descritiva

Com base na análise da Tabela 1 (estatísticas descritivas da janela de estimação), observa-se que o índice Ibovespa apresentou uma média do retorno de $-0,003$, uma mediana de $0,0012$, mínimo de $-0,1471$, máximo de $0,1385$ e desvio padrão de $0,0129$. A média negativa abaixo da medida central de dispersão indica que o Ibovespa apresenta retornos acentuadamente negativos que estão contribuindo para a redução da média.

Já o setor de tecnologia da informação apresentou uma média de $0,009$, mediana de $-0,0013$, mínimo de $-0,1765$, máximo de $0,3070$ e desvio padrão de $0,224$, assim, os valores evidenciam que existe uma variação significativa durante as janelas de estimação, explicado pelo alto índice do desvio padrão. O desvio padrão elevado para o setor de tecnologia da informação é resultante da variação entre o seu mínimo e máximo.

Tabela 1 – Estatística Descritiva da Janela de Estimação

Ativos	Mínimo	Média	Mediana	Máximo	Desvio Padrão
Ibovespa	-0,1471	-0,0003	0,0012	0,1385	0,0129
Setor Tecnologia	-0,1765	0,0009	-0,0013	0,3070	0,2224

Nota: Ibovespa: Índice Ibovespa; Mínimo: representa o menor retorno diário observado durante a janela de estimação. Média: representa a média dos retornos diários observados durante a janela de estimação. Mediana: representa a posição central dos retornos diários observados durante a janela de estimação. Máximo: representa o maior retorno diário observado durante a janela de estimação. Desvio-padrão: representa a volatilidade dos retornos diários observados durante a janela de estimação. A tabela é referente ao período de 12/03/2019 a 12/03/2021.

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

Diante dos resultados apresentados na tabela 1, mostrou-se que o retorno do índice Ibovespa em sua maioria apresenta resultados superiores em relação ao retorno do índice do setor de tecnologia da informação. Mesmo com esses resultados, não houve diferenças significativas entre elas. A Tabela 2 evidencia as estatísticas descritivas da janela de eventos antes da data zero, ou seja, no período que antecede a pandemia.

Tabela 2 – Estatística Descritiva da Janela de Eventos (Antes da Data Zero)

Ativos	Mínimo	Média	Mediana	Máximo	Desvio Padrão
Ibovespa	-0,122	-0,001	0,000	0,028	0,010
Setor Tecnologia	-0,083	0,001	-0,001	0,101	0,019

Nota: IBOV: Índice Ibovespa; Mínimo: representa o menor retorno diário observado durante a janela de estimação. Média: representa a média dos retornos diários observados durante a janela de estimação. Mediana: representa a posição central dos retornos diários observados durante a janela de estimação. Máximo: representa o maior retorno diário observado durante a janela de estimação. Desvio-padrão: representa a volatilidade dos retornos diários observados durante a janela de estimação. A tabela é referente ao período 12/03/2019 a 11/03/2020.

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

Com base na análise da Tabela 2 (estatística descritiva janela de eventos antes da data zero), observa-se que o índice Ibovespa apresentou uma média do retorno de -0,001, uma mediana de 0,000, mínimo de -0,122, máximo de 0,028 e desvio padrão de 0,010. Já o setor de tecnologia da informação apresentou uma média de 0,001, mediana de -0,001, mínimo de -0,083, máximo de 0,101 e desvio padrão de 0,019. Fato pelo qual o desvio padrão do setor de tecnologia da informação se deu pela variação entre o seu mínimo e máximo.

Diante dos resultados apresentados na tabela 2, mostrou que o retorno do índice do setor de tecnologia da informação em sua maioria apresenta resultados melhores em relação ao retorno do índice Ibovespa. Entretanto, esses resultados não apresentaram diferença significativas entre eles, conforme é evidenciado na Tabela 4.

A Tabela 3 evidencia as estatísticas descritivas da janela de eventos na data zero e nos períodos seguintes, ou seja, no período após o início da pandemia. Com base na análise da Tabela 3 (estatística descritiva da janela de eventos data zero e posteriores), observa-se que o índice Ibovespa apresentou uma média do retorno de 0,0003, uma mediana de 0,0017, mínimo de -0,1471, máximo de 0,1385 e desvio padrão de 0,0154. Dessa forma, é possível observar que as variações de preços se tornaram mais intensas após o início da pandemia.

Tabela 3 – Estatística Descritiva da Janela de Eventos (Data Zero e posteriores)

Ativos	Mínimo	Média	Mediana	Máximo	Desvio Padrão
Ibovespa	-0,1471	0,0003	0,0017	0,1385	0,0154
Setor Tecnologia	-0,1765	0,0010	-0,0015	0,3070	0,0251

Nota: IBOV: Índice Ibovespa; Mínimo: representa o menor retorno diário observado durante a janela de estimação. Média: representa a média dos retornos diários observados durante a janela de estimação. Mediana: representa a posição central dos retornos diários observados durante a janela de estimação. Máximo: representa o maior retorno diário observado durante a janela de estimação. Desvio-padrão: representa a volatilidade dos retornos diários observados durante a janela de estimação. A tabela é referente ao período de 12/03/2020 a 12/03/2021 e tem 1859 observações.

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

Por outro lado, é possível identificar resultados menos uniformes para o setor de tecnologia da informação, que apresentou uma média de retornos de 0,0010, mediana negativa

de $-0,0015$, sugerindo que existem retornos acentuadamente positivos no período posterior ao início da pandemia que está contribuindo para o aumento da média.

Tais evidências se confirmam diante do retorno mínimo acentuadamente negativo na ordem de $-0,1765$, retorno máximo acentuadamente positivo de $0,3070$ e aumento no desvio padrão representado por $0,0251$, indicando uma distribuição menos uniforme dos valores dos retornos após o início da pandemia. Diante dos resultados apresentados na tabela 3, mostrou-se que o retorno do índice Ibovespa em sua maioria apresenta resultados mais elevados em relação ao retorno do índice do setor de tecnologia da informação. Todavia, esses resultados em valores absolutos apresentam pouca diferença.

Observando o desvio padrão apresentado nas 3 tabelas, é possível sugerir que tanto o setor de tecnologia da informação quanto o índice Ibovespa apresentaram um aumento na volatilidade dos retornos após o início da pandemia, evidente pelo aumento do desvio padrão, que no período que antecede a pandemia foi de $0,010$ para o Ibovespa e $0,019$ para o setor de tecnologia da informação. Após o início da pandemia, é possível observar um aumento, considerando onde o Ibovespa apresenta um desvio padrão de $0,0154$ e o setor de tecnologia da informação $0,0251$.

Tais evidências estão alinhadas com os achados de Zhang, Hu e Ji (2020) que, ao analisarem os mercados globais, encontraram evidências de aumentos significativos nos níveis de risco de todos os países mensurados pela volatilidade do desvio padrão. É importante observar que os dois grupos analisados apresentaram um aumento proporcional muito próximo, sugerindo que a pandemia aumentou os riscos dos investimentos proporcionalmente dos dois grupos.

4.2 Teste de Hipótese

O teste de hipótese 1 verifica se as ações das empresas do setor de tecnologia apresentam retornos semelhantes ao Índice Ibovespa no período que antecede a pandemia, sendo representado abaixo:

$$H_1: = \mu_{\text{SETOR_TECNOLOGIA}} = \mu_{\text{IBOVESPA}} \quad (3)$$

Onde,

$\mu_{\text{SETOR_TECNOLOGIA}}$, representa a média dos retornos mensais do retorno das empresas do setor de tecnologia da informação;

μ_{IBOVESPA} , representa a média dos retornos mensais do Ibovespa.

Tabela 4 – Teste de Hipótese para a Variável Retorno no período pré-pandemia

Média do retorno diário do Setor de Tecnologia $\mu_{\text{SETOR_TECNOLOGIA}}$	Média do retorno diário do Ibovespa μ_{IBOVESPA}	Estatística de teste (t)	<i>P-Value</i>	Resultado
0,0006	-0,0009	-0,985	0,112	Não rejeitar H1

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

Foi identificada uma média do retorno diário do Ibovespa de $-0,009$ e do setor de tecnologia da informação de $0,006$. O *P-Value* foi de $0,112$. Com isso, verificou-se que as duas variáveis (retorno do Ibovespa e do setor de tecnologia da informação) testadas não apresentam diferenças estatisticamente significativas nos 12 meses que antecedem o início da pandemia. Diante disso, a hipótese 1 da pesquisa se confirma, por meio dos dados apresentados atendendo adicionalmente ao primeiro objetivo específico desta pesquisa.

O teste de hipótese 2 verifica se as ações das empresas do setor de tecnologia apresentam retornos superiores ao Índice Ibovespa, após o início da pandemia, sendo representado abaixo:

$$H_1 : \mu_{\text{SETOR_TECNOLOGIA}} \neq \mu_{\text{IBOVESPA}} \quad (4)$$

Onde,

$\mu_{\text{SETOR_TECNOLOGIA}}$, representa a média dos retornos mensais do retorno das empresas do setor de tecnologia da informação;

μ_{IBOVESPA} , representa a média dos retornos mensais do Ibovespa.

A tabela 5 evidencia uma média dos retornos do Ibovespa de $0,0003$ e do setor de tecnologia da informação de $0,0010$. O *P-Value* foi de $0,086$. Com isso, observou-se que as duas variáveis (retorno do Ibovespa e do setor de tecnologia da informação) testadas apresentaram diferença estatisticamente significativa a 90% de confiança, ou seja, a média do o retorno do setor de tecnologia da informação é superior ao retorno do Ibovespa no período analisado.

Tabela 5 – Teste de Hipótese para a Variável Retorno no período pós-pandemia

Média do retorno diário do Setor de Tecnologia $\mu_{\text{SETOR_TECNOLOGIA}}$	Média do retorno diário do Ibovespa μ_{IBOVESPA}	Estatística de teste (t)	<i>P-Value</i>	Resultado
0,0010	0,0003	-0,743	0,086*	Não rejeitar H2

O *P-Value* *, ** e *** denotam significância estatística ao nível de 10%; 5% e 1%, respectivamente.

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

No entanto, é importante observar que o nível de confiança é relativamente baixo, sendo necessário verificação da persistência dessa diferença no tempo. Diante disso, a

hipótese 2 da pesquisa se confirma, indicando que o retorno do setor de tecnologia da informação foi superior ao Índice Ibovespa após o início da pandemia.

O teste de hipótese pode ser explicado pelo fato de o setor de tecnologia estar desempenhando um papel fundamental em diversos aspectos da pandemia da Covid-19 (ÅGERFALK; CONBOY; MYERS, 2020). Os resultados evidenciam que o setor de tecnologia da informação apresentam retornos superiores ao Índice Ibovespa após o início da pandemia, corroborando com a pesquisa divulgada pela PWC (2021) que destaca o setor de tecnologia com um dos mais propensos a serem impactados positivamente pela pandemia.

4.3 Resultados durante os eventos

A Tabela 6 apresenta os resultados em percentuais dos retornos acumulados, destacando o período que antecede o início da pandemia e os 11 meses após o início.

Tabela 6 – Resultados em percentuais (%) dos retornos acumulados

Janela de evento mensal	Janela de evento mensal	Retorno -2mA, +11mD	Retorno Acumulado -2mA, +11mD	Desvio Padrão Acumulado	Estatística <i>t</i>	<i>P-Value</i>
Jan/20	-2	-0,004	-0,004	0,019	0,029	0,168
Fev/20	-1	0,020	0,016	0,024	-0,115	0,025 **
Mar/20	0	0,019	0,035	0,034	-0,081	0,130
Abr/20	+1	-0,002	0,032	0,034	0,011	0,382
Mai/20	+2	0,012	0,044	0,033	-0,069	0,011 **
Jun/20	+3	0,011	0,055	0,032	-0,071	0,009 ***
Jul/20	+4	0,003	0,058	0,031	-0,016	0,296
Ago/20	+5	0,000	0,057	0,030	0,003	0,464
Set/20	+6	0,002	0,059	0,027	-0,016	0,304
Nov/20	+7	-0,005	0,054	0,026	0,034	0,155
Dez/20	+8	-0,009	0,045	0,025	0,076	0,003 ***
Jan/21	+9	0,002	0,047	0,025	-0,012	0,339
Fev/21	+10	0,005	0,051	0,024	-0,033	0,115
Mar/21	+11	-0,003	0,048	0,024	0,020	0,310

Nota: O *P-Value* *, ** e *** denotam significância estatística ao nível de 10%; 5% e 1%, respectivamente. A -2mA significa dois meses antes da pandemia e +11mD onze meses depois do mês de início da pandemia. Para análise dos retornos mensais, foi considerada uma base de 70 observações mensais.

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

Com base na análise da Tabela 6 (resultados em percentuais dos retornos acumulados), mostrou-se a janela de evento mensal que se refere a dois meses antes do início da pandemia, o retorno mensal dos índices do Ibovespa e do setor de tecnologia da informação, o retorno acumulado destes índices, o desvio padrão, estatística *t* e o *P-Value*.

No mês -1 que antecede a pandemia o *P-Value* indica que o índice do setor de tecnologia apresenta um retorno de 2% superior ao índice do Ibovespa, tendo um nível de

significância de 5% e de 95% de confiança. No mês 0, ou seja, no mês quando teve início a pandemia, tanto índice do setor de tecnologia da informação e o Ibovespa apresentaram uma variação equivalente, isso se deu por conta da desvalorização que o mercado apresentou no início da pandemia.

Tais resultados são pertinentes com os resultados de Zhang, Hu e Ji (2020) que confirmaram que a pandemia influenciou significativamente o mercado de ações como um todo. Dessa forma, é explicável que diante de uma desvalorização em massa as ações apresentem comportamentos similares.

No mês +2 o *P-Value* indica que o índice do setor de tecnologia da informação apresenta um retorno de 1,20% superior ao índice do Ibovespa, tendo um nível de significância de 5% e de 95% de confiança. Já o *P-Value* do mês +3 indica que o índice do setor de tecnologia da informação teve um retorno de 1,1% maior em relação ao índice do Ibovespa, tendo um nível de significância de 1% e de confiança de 99%. O *P-Value* do mês +8 também o índice do setor tecnologia apresentou um retorno de -0,09% menor que o índice do Ibovespa, tendo um nível de significância de 1% com 99% de confiança.

A Tabela 6 atende ao terceiro objetivo específico desta pesquisa, no sentido de verificar a persistência das diferenças dos retornos durante a pandemia. Os resultados indicam que as diferenças ocorrem em alguns pontos específicos, não sendo confirmados durante todo o período da amostra. É válido destacar que esta pesquisa apresenta a fragilidade de analisar um volume muito pequeno de observações/empresas.

Os retornos superiores do índice do setor de tecnologia devem-se pela importância deste setor no cenário atual (ÅGERFALK; CONBOY; MYERS, 2020) e, principalmente, considerando o crescimento do setor durante o período de pandemia. Os resultados são pertinentes com os achados apresentados na literatura que indicam um aumento da volatilidade e risco de mercado durante e após o início da pandemia (ZHANG; HU; JI; 2020; SOUZA; SILVA, 2020; CALDAS *et al.*, 2020; MOREIRA, NGANGA; TELLES, 2020). No entanto, é importante observar que o setor de tecnologia da informação apresenta um retorno acumulado 4,8% superior ao índice Ibovespa durante o período analisado.

5 CONCLUSÃO

O estudo objetivou analisar o comportamento do retorno das ações das empresas do setor de tecnologia da informação listadas na B3 durante a pandemia da Covid-19, buscando responder ao seguinte problema: o comportamento do retorno das ações das empresas do setor

de tecnologia da informação listadas na B3 durante a pandemia da Covid-19 foi diferente do índice Ibovespa?

Seguindo uma abordagem quantitativa, realizou-se a mensuração e análise do retorno das empresas do setor de tecnologia e do índice Ibovespa no período de 12/03/2019 a 12/03/2021, analisando em seguida as oscilações dos retornos no mercado financeiro brasileiro. Entre as ações analisadas, após o início da pandemia, identifica-se um aumento no grau de dispersão das ações mensurados pela volatilidade do desvio padrão, sugerindo que a pandemia aumentou os riscos dos investimentos proporcionalmente dos dois grupos.

Os resultados evidenciam que o retorno do setor de tecnologia da informação em comparação ao índice Ibovespa antes da pandemia não apresenta diferença estatisticamente significativa. No entanto, foi observado que o retorno das ações do setor de tecnologia da informação após o início da pandemia foi superior ao índice Ibovespa, porém, analisando isoladamente cada mês, é possível observar que essa diferença não é constante.

Verificando a persistência das diferenças dos retornos durante a pandemia, os resultados encontrados evidenciam que no mês que antecede o início da pandemia (-1) o setor de tecnologia da informação apresenta um retorno superior, estatisticamente significativo, que pode ser explicado pela instabilidade do mercado internacional que já vivenciava a pandemia.

Após o início da pandemia, diante de um aumento na volatilidade dos preços no mercado financeiro brasileiro, no segundo (+2) e terceiro (+3) mês após o mês de início da pandemia, o setor de tecnologia da informação apresenta resultado superior estatisticamente significativo em comparação com o índice Ibovespa. No entanto, esse resultado não se mantém constante e oito (+8) meses após o mês de início da pandemia essa diferença se torna negativa.

Apesar de apresentar resultados favoráveis, é importante destacar algumas ressalvas e limitações da pesquisa. A principal delas está associada ao baixo número de empresas que compõe a amostra, uma vez que a maioria das empresas do setor de tecnologia da informação iniciaram suas negociações na B3 após o período de início da pesquisa, outras nem chegaram a ter negociações. A ausência de controle de outras variáveis que podem afetar o retorno também pode ser uma limitação que impacta nos resultados.

Assim, os resultados encontrados despertam muitas inquietações que demandam pesquisas futuras, tais como: a ampliação desta pesquisa para outros setores, com um período maior ou diferente de análise; e a análise por empresa controlando por variáveis que possam explicar os resultados alcançados por meio de regressão linear.

REFERÊNCIAS

- ÅGERFALK, P. J.; CONBOY, K.; MYERS, M. D. Information systems in the age of pandemics: COVID-19 and beyond. **European Journal of Information Systems**, v. 29, n. 3, p. 203-207, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1080/0960085X.2020.1771968>
- ANDRADE, M. M. Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação: noções práticas. In: **Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação: noções práticas**. 2002. p. 118-118.
- BRASIL, BOLSA, BALCÃO - B3. (2021). Ações. Disponível em < http://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/servicos-de-dados/market-data/cotacoes>. Acesso em 1 abr. 2021.
- BAKER, S. R *et al.* The unprecedented stock market impact of COVID-19. **National Bureau of Economic Research**. 2020. Disponível em < <https://www.nber.org/papers/w26945>> Acesso em 15 abr. 2021.
- BARBOSA, J. A. A aplicabilidade da tecnologia na pandemia do Novo coronavírus (Covid-19). **Revista da FAESF**, v. 4, 2020. Disponível em: <https://www.faesfpi.com.br/revista/index.php/faesf/article/view/116> Acesso em 11 mar. 2021.
- BLOOM, N. Fluctuations in uncertainty. **Journal of Economic Perspectives**, v. 28, n. 2, p. 153-76, 2014. DOI: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jep.28.2.153>
- BROWN, K. C.; HARLOW, W. V.; TINIC, S. M. Risk aversion, uncertain information, and market efficiency. **Journal of financial economics**, v. 22, n. 2, p. 355-385, 1988. DOI: [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(88\)90075-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(88)90075-X)
- CALDAS, A. V. S *et al.* Os efeitos da Covid-19 sobre os desempenhos das ações dos setores da B3. **Contextus – Revista Contemporânea de Economia e Gestão**, v. 19, p. 15-28, 25 jan. 2021. DOI: <https://doi.org/10.19094/contextus.2021.60146>
- CAMPBELL, J. Y.; LO, A. W.; MACKINLAY, A. C. The econometrics of financial markets. New Jersey: Princeton University Press, 1987.
- CARROLL, N.; CONBOY, K. Normalising the “new normal”: Changing tech-driven work practices under pandemic time pressure. **International Journal of Information Management**, v. 55, p. 102186, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102186>
- DWIVEDI, Y. K *et al.* Impact of COVID-19 pandemic on information management research and practice: Transforming education, work and life. **International journal of information management**, v. 55, p. 102211, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102211>
- FAMA, E. F. Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. **The journal of Finance**, v. 25, n. 2, p. 383-417, 1970. DOI: <https://doi.org/10.2307/2325486>
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2017. 192 p.

MACKINLAY, A. C. Event studies in economics and finance. **Journal of economic literature**, v. 35, n. 1, p. 13-39, 1997. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/2729691?seq=1>. Acesso em 30 abr. 2021.

MOREIRA, J.; NGANGA, C.; TELLES, S. **Impacto da COVID-19 no retorno das ações do mercado brasileiro**. In: XX USP International Conference Accounting. São Paulo, 2020. Disponível em: <https://congressosp.fipecafi.org/anais/20UspInternational/ArtigosDownload/2862.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2021.

OKANO, M. T *et al.* Impacts of the Covid-19 pandemic on large companies: evaluation of changes in technology infrastructure for telework under the optics of theories of dynamic capacity and adaptive structure. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 9, p. e756997852, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i9.7852. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/7852>. Acesso em: 21 mar. 2021.

PASTOR, L.; VERONESI, P. Political uncertainty and risk premia. **Journal of Financial Economics**, v. 110, n. 3, p. 520-545, Chicago, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2013.08.007>. Acesso em: 20 mar. 2021.

PWC. **Fortalecer a resiliência é a chave para o sucesso em 2021**. 2021. Disponível em: <https://www.prnewswire.com/news-releases/fortalecer-a-resiliencia-e-a-chave-para-o-sucesso-em-2021-diz-a-pesquisa-global-sobre-criises-da-pwc-849471479.html>. Acesso em: 7 abr. 2021.

REZENDE, I. A. C.; NUNES, J. G.; PORTELA, S. S. Um estudo sobre o desempenho financeiro do Índice BOVESPA de Sustentabilidade Empresarial. **Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade**, v. 2, n. 1, p. 71-93, 2008. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=441642763005>. Acesso em: 20 mar. 2021.

RICHARDSON, R. J. *et al.* **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1985.

RICHTER, A. Locked-down digital work. **International Journal of Information Management**, v. 55, p. 102157, New Zealand, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102157>. Acesso em 30 mar. 2021.

SOUZA, P. V. D; SILVA, C. A. T. **Efeitos da Pandemia do COVID-19 nos Mercados de Capitais Internacionais**. In: XX USP International Conference Accounting. São Paulo, 2020. Disponível em: <https://congressosp.fipecafi.org/anais/20UspInternational/ArtigosDownload/2863.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2021.

SPERANDEI, S. L. M. Testes T de Student e Bayesianos Aplicados a Microarranjos: Impacto dos Métodos de Transformação e do Tamanho Da Amostra. **Universidade Federal do Rio de Janeiro**, 2007.

VALENTE, J. Brasil fica na 20ª posição em ranking de startups: País subiu 17 posições e figurou na elite mundial no levantamento. In: **Agência Brasil**. Brasília, 2020. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2020-06/brasil-fica-na-20a-posicao-em-ranking-de-startups>. Acesso em: 1 abr. 2021.

ZHANG, D.; HU, M.; JI, Q. Financial Market under the global pandemic of COVID-19. **Finance Research Letters**, v. 36, p. 101528, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101528>. Acesso em 13 mar. 2021.

Como Referenciar este Artigo, conforme ABNT:

SILVA, L. H. A; RECKZIEGEL, S; MAGALHÃES FILHO, S. C; DANI, A. C. Comportamento do Retorno das Ações das Empresas de Tecnologia da Informação Listadas na B3 Durante a Pandemia da Covid-19. **Rev. FSA**, Teresina, v.19, n. 10, art. 9, p. 175-194, out. 2022.

Contribuição dos Autores	L. H. A. Silva	S. Reckziegel	S. C. Magalhães Filho	A. C. Dani
1) concepção e planejamento.	X		X	
2) análise e interpretação dos dados.	X	X	X	
3) elaboração do rascunho ou na revisão crítica do conteúdo.	X	X	X	X
4) participação na aprovação da versão final do manuscrito.	X	X	X	X