



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ATUARIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS

BRUNO LINDOSO DE MELO

CARACTERÍSTICAS DE EMPRESAS LISTADAS NA B3 MAIS (MENOS)
AFETADAS PELO ANÚNCIO DO PRIMEIRO CASO DE COVID-19 NO BRASIL

RECIFE

2022

BRUNO LINDOSO DE MELO

**CARACTERÍSTICAS DE EMPRESAS LISTADAS NA B3 MAIS (MENOS)
AFETADAS PELO ANÚNCIO DO PRIMEIRO CASO DE Covid-19 NO BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis do Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito de título de Mestre em Ciências Contábeis.

Orientador: Prof. Dr. Vinícius Gomes Martins

RECIFE

2022

BRUNO LINDOSO DE MELO

**CARACTERÍSTICAS DE EMPRESAS LISTADAS NA B3 MAIS (MENOS)
AFETADAS PELO ANÚNCIO DO PRIMEIRO CASO DE Covid-19 NO BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis do Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito de título de Mestre em Ciências Contábeis.

Área de concentração: Informação contábil

Aprovado em: 30/11/2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Vinícius Gomes Martins (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Giuseppe Trevisan Cruz
Universidade Federal de Pernambuco (Examinador Interno)

Prof. Dr. Kléber Formiga Miranda
Universidade Rural do Semi-Árido (Examinador Externo)

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) por ter me concedido a oportunidade de estudar e frequentar o curso em que adquiri e compartilhei conhecimentos.

Aos meus pais, pelo direcionamento da minha vida acadêmica e carreira, e formação da minha personalidade.

À minha família, que teve paciência na minha ausência, em virtude da participação de aulas e elaboração de trabalhos do curso durante a noite e finais de semana.

Ao meu orientador, que exerceu função extremamente importante na condução deste trabalho. Com muita paciência, direcionou e mostrou pontos que permitiram chegar à conclusão desta investigação.

Aos professores dos módulos, que trouxeram aspectos para o desenvolvimento do meu intelecto.

E a Deus, que concedeu esta oportunidade única.

RESUMO

Com a pandemia da Covid-19, muitas ações foram tomadas pelos governos dos países do mundo visando evitar a proliferação do vírus, o que provocou impactos no modo de vida das pessoas e a imposição de restrições, afetando também as atividades econômicas, resultando na paralisação ou redução de atividades de muitas empresas, causando euforia no mercado acionário mundial. Este trabalho buscou verificar quais características das firmas estão associadas com o maior (menor) impacto nos preços de suas ações, em função do anúncio na imprensa da confirmação do primeiro caso de Covid-19 no Brasil. Para o desenvolvimento da pesquisa, fez-se uso de uma amostra de 87 firmas listadas na B3. A metodologia de estudos de eventos foi utilizada para capturar o impacto do evento estudado no retorno anormal das ações. Foram consideradas variáveis representativas da condição econômico-financeira das firmas, características setoriais e indicador de governança. Para obter evidências das associações entre as medidas de retorno anormal e as características das firmas, foram utilizados modelos de regressão linear e modelos de regressão quantílica. As evidências apontaram que todos os setores foram afetados negativamente com o anúncio do primeiro caso de Covid-19 no Brasil, com destaque para os setores considerados mais vulneráveis. Os resultados mais robustos sugerem que as firmas mais impactadas negativamente foram aquelas mais alavancadas; por outro lado, as que tiveram impacto negativo mais brando e impacto positivo mais significativo foram as firmas com melhor desempenho (ROA). Assim, o anúncio da divulgação do primeiro caso de Covid-19 no Brasil contribuiu para influenciar o surgimento de retornos anormais nas cotações de ações em função das características das empresas, e o resultado deste trabalho visa aprimorar as habilidades de decisão de usuários e participantes do mercado acionário em períodos de crises.

Palavras chaves: Covid-19. Retorno anormal. Estudo de evento.

ABSTRACT

With the Covid-19 pandemic, many actions were taken by the governments of countries around the world to prevent the spread of the virus, which caused impacts on people's way of life and the imposition of restrictions, which also affected economic activities, resulting in the stoppage or reduction of activities of many companies, causing euphoria in the Brazilian and world stock market. As a result, this work aimed to verify which characteristics of firms are associated with the highest (minor) impact on their share prices, due to the announcement in the press of the confirmation of the first case of Covid-19 in Brazil. For the development of the research, it used a sample of 87 firms listed on B3. The methodology of event studies was used to capture the impact of the event studied on the abnormal return of stocks. Representative variables of the economic-financial condition of the firms, sectoral characteristics and governance indicators were considered. To obtain evidence of associations between abnormal return measures and firm characteristics, linear regression models and quantile regression models were used. Evidence showed that all sectors were negatively affected with the announcement of the first case of Covid-19 in Brazil, with emphasis on sectors considered to be the most vulnerable. The most robust results suggest that the most negatively impacted firms were the most leveraged, on the other hand, the ones that had the mildest negative impact and the most significant positive impact were the firms with the best performance (ROA). Thus, the announcement of the disclosure of the first case of Covid-19 in Brazil contributed to influence the emergence of abnormal returns in stock prices due to the characteristics of the companies, and the result of this work aims to improve the decision-making skills of users and participants of the stock market, in times of crisis.

Key words: Covid-19. Anormal return. Event study method.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Níveis de eficiência	17
Quadro 2. Amostra estudada	25
Quadro 3. Etapas da metodologia de estudo de eventos	26
Quadro 4. Definições das variáveis.....	29

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Estatísticas descritivas	32
Tabela 2. Retorno anormal e retorno anormal acumulado em função das características das firmas.....	35
Tabela 3. Retorno anormal e retorno anormal acumulado em função das características das firmas (MQO).....	38
Tabela 4. Características das firmas que tiveram impacto negativo.....	45
Tabela 5. Retorno das ações em função das características das empresas	47

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Coeficientes estimados pela regressão quantílica, para o Retorno Anormal.....	41
Gráfico 2. Coeficientes estimados pela regressão quantílica, para o Retorno Anormal Acumulado (-1, +1).....	43
Gráfico 3. Coeficientes estimados pela regressão quantílica, para o Retorno Anormal Acumulado (-1, +3).....	44

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

B3	Bolsa de Valores do Brasil.
Brexit	Processo de saída do Reino Unido da União Europeia.
BIG4 ou FB	Quatro maiores firmas de auditoria.
CAPM	Capital Asset Pricing Model.
CCDC	Centro Chinês de Controle e Prevenção de Doenças.
Covid-19	Coronavírus disease.
DOU	Diário Oficial da União.
EBIT	Earnings before interest and taxes.
IND	Firmas com setores mais afetados pela pandemia.
HME	Hipótese dos Mercados Eficientes.
OMS	Organização Mundial de Saúde.
RA	Retorno anormal das ações do dia.
RAC	Retorno anormal das ações de um período.
RET	Retorno original das ações.
ROA	Retorno sobre ativos.
Sepec/ME	Secretaria Especial de Produtividade, Emprego e Competitividade do Ministério da Economia.
TME	Teoria dos Mercados Eficientes.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	16
2.1 Hipótese dos mercados eficientes.....	16
2.2 Pandemia da Covid-19 e o contexto brasileiro	18
2.3 Características das firmas e os impactos dos eventos associados À pandemia	20
3. METODOLOGIA.....	25
3.1 Amostra da Pesquisa.....	25
3.2 Metodologia de Estudo de Evento.....	26
3.3 Variáveis da pesquisa	29
3.4 Análise Econométrica.....	30
3.5 Estatísticas Descritivas	31
4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	34
4.1 Análise das médias dos retornos anormais condicionadas às características das empresas.....	34
4.2 Resultados dos Modelos Econométricos	38
4.3 Análises Adicionais	40
4.3.1 Análise de heterogeneidade por meio de regressões quantílicas.....	40
4.3.2 Análise das Características Associadas com a probabilidade de obtenção de Retorno Anormal Negativo	44
4.3.3 Análises de estratégias de negociação	46
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	50
REFERÊNCIAS.....	53
APÊNDICE I – Resultado dos Parâmetros Estimados pela Regressão Quantílica.....	62
APÊNDICE II – Distribuição da variável Retorno Anormal.....	64

APÊNDICE III – Distribuição da variável Retorno Anormal Acumulado (-1,+1)	65
APÊNDICE IV – Distribuição da variável Retorno Anormal Acumulado (-1,+3)	66

1 INTRODUÇÃO

A pandemia do novo coronavírus impactou diretamente os mercados econômicos ao redor do mundo e, com ela, elevaram-se também as preocupações dos investidores sobre os reflexos na economia global. De acordo com Senhoras (2020), os impactos do novo coronavírus possuem repercussões econômicas assimétricas, tanto de natureza transescalar quanto de natureza intertemporal, gerando assim efeitos de transmissão que ressoam no espaço e no tempo, de modo distinto, conforme o grau de sensibilidade e vulnerabilidade macroeconômica dos países e microeconômica das cadeias globais de produção e consumo. A análise e a compreensão dos impactos trazidos pelos eventos associados à pandemia advinda da Covid-19 se tornaram algo essencial (HE; SUN; ZHANG; LI, 2020) para demonstrar o quão sensível estão os mercados e, portanto, as empresas, individualmente, reagem a eventos dessa natureza.

O objetivo deste trabalho é verificar quais características das firmas estão associadas com o maior (menor) impacto nos preços de suas ações, em função do anúncio na imprensa da confirmação do primeiro caso de Covid-19 no Brasil. A notícia do anúncio do primeiro caso de contaminação no Brasil foi veiculada pelos principais sítios da imprensa, incluindo os da área econômica e financeira, afetando os mercados (VALOR ECONÔMICO, 2020). Devido a toda expectativa criada em torno dos desdobramentos da então desconhecida doença, esse tipo de anúncio pode ter ocasionado efeitos diversos no sentimento, e, por conseguinte, no comportamento dos investidores.

Não obstante ser um assunto relativamente recente, trabalhos empíricos publicados anteriormente trazem características de firmas que tiveram mais impactos na pandemia da Covid-19 relacionados a mercados acionários de outros países como China e Índia, e focaram na reação do mercado acionário em geral (KHANTHAVIT, 2020; XIONG; WU; HOU; ZHANG, 2020; PANDEY; KUMAR, 2021). O trabalho de Khanthavit (2020) abordou a reação dos mercados de capitais mais afetados pela pandemia e concluiu que o surto de Covid-19 causou retornos anormais relacionados às notícias da doença. Xiong *et al.* (2021) concluíram que empresas de setores mais vulneráveis ao vírus e com investidores institucionais tiveram mais impacto do que as empresas com maior escala, melhor lucratividade, maior oportunidade de crescimento, maior alavancagem e menos ativos fixos. Pandey *et al.* (2021) abordaram em seu estudo apenas o setor de turismo, chegando à

conclusão de que empresas mais líquidas, voláteis, maiores e solventes foram as principais impulsionadoras dos retornos anormais.

Apesar de tais evidências, deve-se considerar que elas não podem ser estendidas para outras economias, como é o caso da brasileira, haja vista que os fenômenos associados à pandemia podem ser considerados únicos em cada país. O evento do choque do anúncio do primeiro caso de Covid-19 no Brasil, que foi também da América Latina, em 26 de fevereiro de 2020 (G1, 2020), representa o início de confirmação da doença local veiculado pela imprensa. Como o objetivo aqui é estudar seu impacto nas cotações de ações, essa notícia é de extrema importância para o mercado acionário brasileiro. Dessa forma, tal data se torna relevante para este estudo em razão de o mundo estar acompanhando a evolução dessa doença, por ser a primeira confirmação noticiada no país e em decorrência de o mercado brasileiro representar uma das maiores economias emergentes do mundo, sendo uma oportunidade única de investigação.

Convém destacar que no Brasil estudos relacionados à pandemia foram desenvolvidos. A análise de Sampaio *et al.* (2020) concluiu que houve maior impacto no mercado financeiro, decorrente da pandemia, a partir do dia 20 de fevereiro de 2020, variando conforme cada país, mas sendo o efeito negativo econômico de forma generalizada, apontando que o pior desempenho foi observado na B3, entre todas as bolsas de valores analisadas. Caldas *et al.* (2021) estudaram o efeito da pandemia sobre os desempenhos das ações da B3 e chegaram à conclusão de que a maior parte das ações perderam valor. Lira *et al.* (2020) apontaram que a Covid-19 causou vários impactos no mercado de ações, sendo a volatilidade uma das principais características, presente em ações de maior risco. Carvalho (2021), em seu estudo, pesquisou se as notícias relacionadas à Covid-19 acarretaram reflexos no mercado financeiro brasileiro, utilizando o modelo Capital Asset Pricing Model (CAPM), verificando retornos anormais em 95% dos eventos analisados. Moreira *et al.* (2020) realizaram estudo sobre o impacto da Covid-19 no retorno das ações do mercado brasileiro e apresentaram resultado de quais notícias foram mais relevantes para o mercado.

Contudo, esses estudos realizados no Brasil não focaram nas características das firmas que foram mais ou menos afetadas pelo evento da pandemia. Esse ponto representa a lacuna que este estudo pretende preencher e, portanto, trazer contribuições aos participantes do mercado de capitais, principalmente aos investidores, colaborando com evidências empíricas sobre as consequências econômicas da pandemia para firmas listadas no mercado acionário brasileiro. Dessa forma, este trabalho contribui ampliando as evidências pretéritas ao

considerar uma das maiores economias emergentes do mundo e que ao mesmo tempo foi um dos países mais afetados pela Covid-19.

As principais evidências deste estudo sugerem que as empresas mais vulneráveis à pandemia, elencadas pelo Ministério da Economia (2020), as que apresentam maior alavancagem e com maior índice de liquidez corrente foram as que tiveram o maior impacto negativo no RA e nos RACs. Observou-se também que as empresas com melhor resultado no retorno de seus ativos foram as menos impactadas e/ou que tiveram RA e RACs positivos. Este trabalho está alinhado, em parte, ao estudo realizado em empresas chinesas (XIONG; WU; HOU; ZHANG ET, 2020), no que tange à conclusão de que as empresas que possuem atividades alocadas nos setores mais vulneráveis e com melhores resultados de ROA foram mais impactadas negativamente. Adicionalmente, este estudo apontou que as firmas mais impactadas negativamente foram aquelas mais alavancadas, diferentemente do resultado obtido no estudo chinês.

Além desta introdução, a pesquisa está dividida da seguinte forma: no capítulo 2 tem-se a fundamentação teórica, que aborda a hipótese dos mercados eficientes, como a pandemia da Covid-19 afetou o Brasil e a seleção das características das empresas utilizadas neste trabalho; no capítulo 3 é apresentada a metodologia, em que são detalhados os passos que foram percorridos para a obtenção dos resultados, como amostra e dados utilizados, variáveis da pesquisa, análise econométrica e estatísticas descritivas; no capítulo 4, apresenta-se a análise dos resultados obtidos deste trabalho, e, por último, no capítulo 5, as considerações finais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A seguir, será apresentada a fundamentação teórica que embasa este trabalho, que, primeiramente, consiste na Hipótese dos Mercados Eficientes, no seu nível semiforte, que suporta o impacto nas cotações de ações com o anúncio do evento estudado. Posteriormente, será descrito o efeito da pandemia da Covid-19 no Brasil e seus desdobramentos econômicos. Por último, há a descrição e a fundamentação das características das empresas que foram abordadas neste trabalho.

2.1 HIPÓTESE DOS MERCADOS EFICIENTES

A Hipótese dos Mercados Eficientes (doravante HME), segundo Fama (1970), defende que os preços das ações refletem de forma fiel as informações disponibilizadas no mercado. Portanto, conforme a HME, os investidores não poderiam obter qualquer ganho anormal, operando estratégias de investimentos com base nas informações disponibilizadas no mercado, sendo o preço da ação definido de acordo com os dados obtidos (MUSSA, 2008).

A hipótese de eficiência de mercado, de acordo com Fama (1970), incorpora três itens, sem os quais não haveria condições de os preços das ações refletirem rapidamente as informações disponíveis: 1) inexistência de custos de transação em negociação de ações; 2) informações gratuitas para os *stakeholders* do mercado financeiro; e 3) expectativas homogêneas dos investidores sobre o preço das ações (FAMA, 1970). Adicionando, ainda, que o ser humano é racional quando toma decisão capaz de analisar todas as informações e hipóteses disponíveis para a solução de determinado questionamento (HALFELD; TORRES, 2001).

A Teoria de Finanças moderna tem como um dos pilares essenciais a HME (FORTI; PEIXOTO; SANTIAGO, 2009). Os agentes dos mercados, quando descobrem novas informações sobre os ativos, decidem comprar e vender com base nelas, refletindo o ajuste automático nos preços, levando a um equilíbrio de mercado (CRISTÓVÃO; ANTÃO; MARQUES; PERES, 2019).

Fama (1970) modelou o conceito de eficiência de mercado, focado na velocidade do ajuste dos preços das ações à medida que as informações são disponibilizadas. Consequentemente, um mercado é um tanto eficiente quando reflete mais rapidamente as

informações verificadas no preço das ações, mesmo que essas informações não sejam públicas.

De acordo com Fama (1970), há três níveis de eficiência de mercado: fraca, semiforte e forte. O nível de eficiência fraca (preços do passado) é aquele em que as cotações das ações são afetadas mediante a publicação das informações disponíveis historicamente, restringindo-se a apenas fatos do passado, ensejando que é praticamente difícil obter ganho anormal no mercado as acessando somente, já que, intrinsecamente, tudo que incorreu já está embutido no preço do ativo. O nível semiforte (informações públicas) acumula o conceito anterior, mais a absorção das informações momentâneas disponibilizadas. Já o nível forte (informações privadas), além de todas as informações disponíveis no mercado, levaria em consideração também as informações ocultas ou privilegiadas (MALUF FILHO, 1991).

Em 1991, foi publicada a segunda parte do trabalho de Fama (1970), sendo a continuação de seu estudo (FAMA, 1991), em que houve o melhoramento de seus conceitos e, como resultado, originou diferentes formas de abordagem empírica de cada uma delas (Quadro 1).

Quadro 1. Níveis de eficiência

Níveis de eficiência	Informação utilizada	Descritivo	Estudo empírico
Fraca	Informações do passado	Retornos anormais não podem ser oriundos de preços históricos.	Testes para retornos previsíveis do passado.
Semiforte	Informações do passado e atuais	Retornos anormais não podem ser oriundos de preços históricos e atuais, pois à medida que as informações são disponibilizadas as cotações de ações já incorporam as informações disponibilizadas	Estudo de eventos.
Forte	Informações do passado, atuais e sigilosas.	Retornos anormais não podem ser oriundos de preços históricos e atuais, nem mesmo quando o participante do mercado possui informação sigilosa sobre o investimento.	Testes para informações privadas.

Fonte: Forti, Peixoto e Santiago (2009).

Depois dos estudos de Fama (1970 e 1991), houve vários desdobramentos que ratificaram sua tese (CARVALHO, 2021). No âmbito internacional, em seu trabalho Damodaran (2001) confirma o resultado do estudo de Fama (1970). Nacionalmente, há

estudos como o de: Schiehll (2020) que concluiu que o mercado financeiro brasileiro tem nível de eficiência semiforte; já Procianoy e Antunes (2001) apresentam resultados de indícios de que o mercado financeiro seja ineficiente no seu nível semiforte (CARVALHO, 2021); Batista *et al.* (2017) concluíram e comprovaram a HME em seu nível semiforte, na reação do mercado acionário, com base em levantamento do retorno anormal esperado, conforme o evento do impeachment presidencial no Brasil de 2016. Carvalho (2021), em seu trabalho sobre a reação do mercado à divulgação de notícias sobre o coronavírus, concluiu sobre a presença da HME, em seu nível semiforte, na observância de retornos anormais, com base no CAPM das empresas quando da divulgação de notícias relacionadas à Covid-19. De acordo com Timoteo *et al.* (2019), em seu estudo que teve como objetivo avaliar todos os índices setoriais de mercado no Brasil, baseado em ações negociadas na Bovespa, se são condizentes com a HME, nas suas formas fraca e semiforte, concluiu com a relação dessa teoria nas suas formas fraca e semiforte, com todos os índices setoriais da B3. Cristóvão *et al.* (2019) reafirmam a TME com teoria estruturante de finanças e a ressalta como um dos principais desenvolvimentos do século XX.

Este estudo foca na observação do comportamento das cotações de ações diante de um evento, o primeiro caso confirmado de Covid-19 no Brasil, divulgado por meio de informações públicas; portanto, o estudo pressupõe a forma semiforte da HME.

2.2 PANDEMIA DA COVID-19 E O CONTEXTO BRASILEIRO

Até 31 de dezembro de 2019, 27 casos de pneumonia desconhecida foram detectados em Wuhan, cidade mais populosa da China central, com uma população de mais de 11 milhões, localizada na província de Hubei, na China. Os sintomas clínicos comuns dos pacientes mais notáveis eram de tosse seca, dispnéia, febre e infiltrados pulmonares bilaterais nas imagens. Os casos foram todos vinculados ao Mercado Atacadista de Frutos do Mar Huanan de Wuhan, que comercializa peixes e uma variedade de espécies de animais vivos, incluindo aves, morcegos, marmotas e cobras. O agente causador foi identificado a partir de amostras de esfregaço da garganta conduzidas pelo Centro Chinês de Controle e Prevenção de Doenças (CCDC), em 7 de janeiro de 2020, e foi posteriormente denominado Coronavírus 2 (SARS-CoV-2). Posteriormente, a doença foi batizada de Covid-19 pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Em 30 de janeiro de 2020, a OMS declarou o surto chinês de Covid-19 como uma Emergência de Saúde Pública de Preocupação Internacional,

representando um alto risco para países com sistemas de saúde vulneráveis (SOHRABI, ZAID; NIAMB; KHAN *et al.*, 2020).

Por se tratar de um vírus altamente contagioso, não demorou muito para a doença se propagar para outros continentes. Como consequência disso, em 11 de março de 2020 a OMS declarou que Covid-19 atingiu o *status* de pandemia, o que significa que a epidemia se espalhou globalmente, cruzando fronteiras internacionais e afetando simultaneamente um grande número de pessoas em diferentes partes do mundo (LUPTON; WILLIS, 2021).

O Brasil teve o primeiro caso confirmado de Covid-19 no dia 26 de fevereiro de 2020, em São Paulo. Desde então a infecção se alastrou por todas as suas regiões e Estados. Em 11 de março de 2020 houve o movimento de suspensão de aulas presenciais, bem como a restrição de atividades de atendimento ao público, iniciando pelo Distrito Federal. Em 17 de março de 2020 ocorre a primeira morte no território brasileiro decorrente desse vírus. Após isso as medidas de restrições foram aumentadas pelos governos estaduais (G1, 2020). No Brasil, até novembro de 2022 foram registrados mais de 34 milhões de casos, com mais 689 mil mortes (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022).

Diante de um cenário desse, é esperado que exista um aumento de incerteza na economia, principalmente no mercado financeiro global. O investidor foi apontado como o principal agente das instabilidades do mercado durante a pandemia, conforme estudo de Ding *et al.* (2020), concluindo que o mercado acionário é uma expressão atual de ganhos esperados em epidemias e pandemias, que geram expectativas de perdas com as futuras operações.

No que se refere à perspectiva econômica, no final do ano de 2019, antes de se ter conhecimento da doença e subsequente pandemia, a expectativa de assuntos que fossem afetar a economia mundial estava baseada em assuntos como: guerra comercial entre a China e os Estados Unidos, eleições presidenciais dos Estados Unidos e participação mais efetiva do Brexit na economia mundial. No entanto, a pandemia mudou esse panorama, sendo o assunto principal de preocupação.

Devido ao medo e à incerteza, bem como à expectativa da diminuição dos lucros das empresas relativos ao impacto da Covid-19, os mercados de ações globais tiveram queda de cerca de US \$6 trilhões em riqueza na semana de 24 a 28 de fevereiro de 2020. O índice S & P 500 perdeu mais de \$5 trilhões em valor na mesma semana nos EUA, enquanto as 10 maiores empresas do S & P 500 tiveram uma perda combinada de mais de \$1,4 trilhão, embora algumas delas tenham sido recuperadas na semana seguinte. Parte da perda de valor

foi devido à avaliação dos investidores de que os lucros das empresas diminuiriam devido ao impacto do novo coronavírus (OZILI; ARUN, 2020). Em março de 2020, mês que várias bolsas ocidentais calcularam o potencial efeito da pandemia, as empresas que compõem os índices de mercado perderam aproximadamente 30% de seu valor, sendo que no Brasil tal queda chegou a 31,5% (SALISU; VO, 2020; VALOR INVESTE, 2020). No estudo da Fundação Getúlio Vargas (2020), mesmo com a desvalorização de 46,8% da bolsa brasileira, o impacto negativo não foi maior devido ao seu desempenho positivo no ano de 2019.

O estudo de Okorie e Lin (2020) foi focado na análise das volatilidades de vários países, incluindo os Estados Unidos e o Brasil, e chegando à conclusão de que houve aumento de volatilidade no mercado americano e no brasileiro não. Já Heyden e Heyden (2021) apontaram diferenças entre as reações de investidores americanos e europeus no primeiro anúncio de caso de Covid-19 e a primeira morte relacionada a esse vírus em seus territórios.

O assunto Covid-19, apesar de ser um problema de saúde pública mundial, tem sido bastante pesquisado e discutido no âmbito econômico e financeiro em relação a seus impactos e variações. O intuito deste trabalho é colaborar trazendo informações sobre características de empresas que foram mais impactadas com o anúncio veiculado pela imprensa do primeiro caso de Covid-19 no Brasil, que foi também da América Latina, em 26 de fevereiro de 2020 (G1, 2020).

Esse anúncio, que embasa este estudo, representa o marco inicial de confirmação da doença local. Muitos países já estavam vivenciando a proliferação do vírus e havia bastante expectativa da população, bem como de investidores sobre os seus impactos. Essa data coincide com a quarta-feira de cinzas do carnaval de 2020, em que o mercado financeiro brasileiro estava inoperante há cinco dias e, com isso, havia muita expectativa do comportamento dos investidores na bolsa brasileira.

2.3 CARACTERÍSTICAS DAS FIRMAS E OS IMPACTOS DOS EVENTOS ASSOCIADOS À PANDEMIA

Em função dos fatos relatados nos tópicos anteriores, praticamente todas as empresas tiveram impactos decorrentes da pandemia. Porém, é razoável considerar que os impactos ocorreram de forma assimétrica entre as firmas, dependendo das características que possuem (XIONG; WU; HOU; ZHANG ET, 2020).

Foi divulgado no *Diário Oficial da União* (DOU), do dia 15 de setembro 2020, pela Secretaria Especial de Produtividade, Emprego e Competitividade do Ministério da Economia (Sepec/ME), a publicação da lista dos setores da economia mais suscetíveis à pandemia ocasionada pela Covid-19, após ser decretado estado de calamidade pública no Brasil. Essa relação dos setores foi elaborada com base na variação da receita bruta por setor econômico, conforme informações obtidas da Secretaria da Receita Federal do Brasil. Os dez setores mais atingidos pela pandemia foram: atividades artísticas, criativas e de espetáculos; transporte aéreo; transporte ferroviário e metroferroviário de passageiros; transporte interestadual e intermunicipal de passageiros; transporte público urbano; serviços de alojamento; alimentação; indústria de veículos automotores, reboques e carrocerias; fábricas de calçados e de artefatos de couro; e comércio de veículos, peças e motocicletas (MINISTÉRIO DA ECONOMIA, 2020). Portanto, é esperado que as firmas pertencentes a esses setores tenham sido as mais afetadas pelo anúncio do primeiro caso de Covid-19 no Brasil, haja vista as expectativas de impactos por parte do mercado em função dos fatos que vinham ocorrendo em outros países.

A tradicional teoria econômica e de finanças defende que as cotações das ações são afetadas pelo mercado financeiro e pelas características das firmas (HE; SUN; ZHANG; LI, 2020). Empresas que estão em um mesmo ramo de indústria, sujeitas a agências de regulamentação específicas possuem reflexos nas cotações de suas ações de forma semelhante (MOSKOWITZ; GRINBLATT, 1999). Por isso, foi relacionada a característica a ser estudada dos setores mais atingidos pela pandemia, divulgada pelo Ministério da Economia brasileiro.

Foi elencado o indicador ROA (retorno sobre ativos) neste estudo, devido a sua relevância em pesquisas realizadas vinculadas ao retorno de ações no mercado de capitais. Sausan *et al.* (2020) em seu trabalho utilizaram indicadores, incluindo o ROA, para verificar sua relação com o retorno de ações de empresas imobiliárias no mercado de capitais da Indonésia. Shen *et al.* (2020a) estudaram o impacto da pandemia de Covid-19 na performance das empresas chinesas listadas.

Yakovlev *et al.* (2010) estudaram o efeito da crise financeira de 2008 nas empresas russas, segregando-as por tamanho. O saldo de ativos líquidos foi também estudado no mercado de ações chinês, visando verificar se a pandemia impactou na performance empresarial (XIONG; WU; HOU; ZHANG *et al.*, 2020). Pandey *et al.* (2021), estudou o efeito da pandemia nas ações de empresas do setor de turismo, investigando a característica de tamanho. Logo, é esperado que a característica que considere o tamanho da empresa com base

em seus ativos pode agregar no resultado deste estudo, visando buscar uma relação com efeito nas variações das cotações de ações de empresas listadas.

O dinheiro é considerado um dos recursos vitais de uma empresa, já que tem como principal objetivo o financiamento de suas operações, sendo três as razões para ter saldo financeiro positivo: o motivo de prevenção, de transação e de especulação (OPLER; PINKOWITZ; STULZ; WILLIAMSOM, 1999). Na pandemia de Covid-19, com os *lockdowns* e quarentenas, as operações das empresas tiveram de parar, piorando sua situação financeira (QIN; HUANG; SHEN; FU, 2020). Décamps *et al.* (2011) estudaram a relação do caixa com a variação do valor das ações. Em outro estudo, foi pesquisado se havia relação entre a capacidade de geração de caixa operacional com o risco de queda de ações (CHENG; LI; ZHANG, 2020). Pandley *et al.* (2021) abordaram também a característica de fluxo de caixa na correção de ganhos anormais de ações na pandemia na Índia. De acordo com essas citações e a sensibilidade da mudança da situação do caixa das empresas, conforme percepção do mercado financeiro, foi incluída essa característica como objeto deste estudo.

O Q de Tobin visa relacionar o preço de mercado da empresa com o total de capital investido nela (TOBIN, 1969). Os investidores compram as ações geralmente com base na expectativa de suas valorizações, significando que empresas mais valorizadas tendem a ter mais recursos para crescimento (SANTIAGO; LEAL, 2015). De forma mais objetiva, esse indicador representa a razão entre o valor de mercado dividido pelo custo de reposição de ativos da empresa. Há estudos que consideram o Q de Tobin, um dos indicadores chave de performance financeira, como foi o caso do de Muhammad *et al.* (2014), que elencaram esse indicador como um dos principais para mensuração de retorno de ações no mercado de capitais australiano. Esse indicador foi considerado variável dependente em estudo de Awalakki *et al.* (2021) que visam buscar relações de indicadores financeiros com retorno de ações do período de 2010 a 2020. Xiong *et al.* (2020) consideraram essa característica para verificar associações com retornos anormais gerados pela pandemia da Covid-19 no mercado chinês. Portanto, devido à relevância da relação do Q de Tobin, com estudos relacionados aos mercados de capitais e retorno de ações, o tema foi selecionado para análise neste trabalho.

De acordo com Wang *et al.* (2008), as empresas mais endividadas em curto prazo e com menos dívidas de longo prazo estão sob maior pressão em uma crise no mercado acionário por causa de preocupações relacionadas a possíveis dificuldades no cumprimento de suas obrigações de curto prazo. Benmelech *et al.* (2013) estudaram se empresas com altas dívidas tinham relação com o aumento de vulnerabilidade devido a crises econômicas.

D'Amato (2020), em seu trabalho, focou em empresas italianas e investigou o impacto da última crise global financeira empresarial conforme características de endividamento para verificar relações. Cheng *et al.* (2020) focaram seu estudo sobre o impacto da captação da dívida de curto prazo no risco de queda das cotações de ações do mercado de capitais chinês. Nesse caso, o endividamento tem sido um tópico bastante recorrente na discussão de correlação com crises e queda na cotação de ações, por isso foi elencado nesta pesquisa. Para estudar o comportamento do endividamento das empresas listadas nesta investigação foi utilizado o indicador de alavancagem, a qual foi estudada por Vo *et al.* (2021) visando verificar a mudança na estrutura de capital das empresas listadas no mundo durante a pandemia de Covid-19. Shen *et al.* (2020a) consideraram analisar a alavancagem nas empresas chinesas para verificar relações com a baixa performance na China nesse período de pandemia. A alavancagem também foi considerada por Xiong *et al.* (2020), como característica em seu estudo. Kunt *et al.* (2013) estudaram se os bancos mais capitalizados tiveram retornos melhores que os mais endividados na crise financeira de 2007, fazendo uso de diversos indicadores, entre eles a alavancagem.

Para a checagem se a pandemia de Covid-19 afetou a performance das empresas chinesas, Shen *et al.* (2020a) consideraram indicadores de capacidade operacional, os quais foram escolhidos como objeto de estudos por terem como base a receita dividida pelos ativos.

O investimento em ativo fixo tem sido examinado com vistas a observar se houve alteração em seu comportamento nas empresas em período anterior e posterior a crises, como no trabalho de Sabri (2021), que analisou a variação dessa conta no balanço patrimonial antes e depois da crise financeira de 2007. Portanto, a imobilização em empresas é algo que traz atenção na pesquisa de crises econômicas. Utilizou-se o indicador de imobilização sobre os ativos como variável dependente das firmas estudadas neste trabalho, visando checar sua relação com retorno das ações calculadas. Nos trabalhos em empresas chinesas, tanto no de Xiong *et al.* (2020) quanto no de Shen *et al.* (2020a), a imobilização foi considerada para estudo de relação com a pandemia de Covid-19.

Batistella *et al.* (2004) estudou o retorno de ações em função de suas práticas de governança, como o nível do novo mercado, em um curto espaço de tempo, com o intuito de verificar se há relações com os retornos anormais positivos nas cotações das ações. Procianoy *et al.* (2009) buscaram evidências da participação de empresas listadas nos novos mercados da B3 e se houve melhoras na liquidez das empresas. Então, a característica de governança corporativa, utilizando as firmas participantes do Novo Mercado, Níveis 1 e 2, foi explorada

neste trabalho buscando verificar se suas cotações de ações foram mais ou menos impactadas durante o evento escolhido. De acordo com Khan (2019), investigou-se, com base na literatura anterior, se práticas de governança corporativa tem relação com retornos de ações.

Há evidências de que, dependendo das características das empresas, o efeito da pandemia foi diverso nas cotações das suas ações, conforme a publicação de eventos relacionados com o vírus (XIONG; WU; HOU; ZHANG ET, 2020). Utilizou-se neste estudo uma amostra de empresas chinesas de capital aberto, visando verificar a reação no mercado de ações em função do evento do primeiro *lockdown* na cidade de Wuhan. As empresas chinesas que estavam inseridas nos setores mais vulneráveis e com investidores institucionais tiveram mais impacto, enquanto as com maior escala, melhor rentabilidade e oportunidade de crescimento, maior alavancagem e menos ativos fixos possuíam menos efeito adverso do surto de Covid-19.

Devido ao exposto, as características selecionadas neste estudo foram: segmentos mais afetados pela pandemia da Covid-19, conforme publicação do Ministério da Economia (2020); tamanho das empresas conforme cálculo do logaritmo natural dos seus ativos; retorno sobre os ativos, resultado da divisão do EBIT sobre os ativos; QTOBIN, oportunidade de crescimento da firma; capacidade operacional, calculada com base nas receitas divididas pelos ativos totais; alavancagem, que condiz com o passivo dividido pelo patrimônio líquido; fluxo de caixa; imobilização dos ativos; se a firma é auditada por empresa Big 4; resultado do seu índice de liquidez corrente e se a empresa é participante ou não do Novo Mercado, Níveis 1 e 2.

3 METODOLOGIA

Neste tópico, será apresentada a metodologia do trabalho, iniciando-se com o detalhamento da amostra de empresas estudadas e descrevendo qual direcionamento foi utilizado para cálculo dos retornos anormais das ações. Em seguida, há a descrição das equações dos cálculos dos retornos anormais calculados, bem como as janelas de estimação do evento. Por último, serão apresentadas as equações econométricas das regressões e estatísticas descritivas das variáveis estudadas.

3.1 AMOSTRA DA PESQUISA

Consideraram-se, inicialmente, todas as firmas listadas na B3, cujas ações têm liquidez diária, que apresentaram mais de 30 negociações por dia, uma vez que para esse tipo de teste se fizeram necessários ativos com alta liquidez de mercado, pois ações com baixa negociabilidade podem não refletir, tempestivamente, o efeito do choque de variáveis exógenas.

Há em torno de 400 empresas que negociam suas ações na B3; devido ao filtro aplicado (volume de negociação), restaram para a amostra 87 empresas, número similar à quantidade de empresas elencadas no principal índice do mercado acionário, IBOVESPA, que possui 88 empresas cadastradas e próximo ao IBRx 100, que é o indicador do desempenho médio das cotações dos 100 ativos de maior liquidez e representatividade do mercado de ações brasileiro (INFOMONEY, 2022).

Quadro 2. Amostra estudada

	Quantidade
Empresas na B3	422
Empresas sem liquidez diária das ações	-335
Total de empresas estudadas	87

Fonte: elaborada pelo autor, com base nos dados da pesquisa, 2022.

Os dados utilizados neste estudo foram coletados do sistema Valor PRO, dos quais se podem citar: dados referentes às cotações das ações das firmas, indicadores de mercado, informações contábeis e dados cadastrais das firmas.

3.2 METODOLOGIA DE ESTUDO DE EVENTO

Para o desenvolvimento deste trabalho foi utilizada a técnica de estudos de eventos. Essa metodologia foca na verificação da reação do mercado antes e depois de algum fato específico (SOARES; ROSTAGNO; SOARES, 2002). O principal aspecto de um estudo de evento é quantificar impactos nas cotações de ações em função de eventos ocorridos. O pilar central é a HME, discutida anteriormente, já que os valores desses títulos incorporam em seus preços as informações divulgadas de eventos relevantes. Essa técnica permite a avaliação de impactos de eventos usando um período curto de tempo, como cinco dias (BATISTELLA; CORRAR; BERGMANN; AGUIAR, 2004).

De acordo com Campbell e Mackinlay (1997), essa metodologia se baseia no processo de separação dos eventos, ou seja, verificar o impacto marginal de um tipo de evento na oscilação dos preços dos títulos para períodos em que há mais de um evento no mercado. Conforme os autores supramencionados, essas são as etapas da metodologia de estudos de eventos:

Quadro 3. Etapas da metodologia de estudo de eventos

Etapas	Procedimentos
1	Escolha do evento
2	Forma de seleção
3	Cálculo do retorno normal e anormal
4	Procedimento de estimativas
5	Forma de teste
6	Resultados
7	Interpretações e conclusões

Fonte: elaborada pelo autor, 2022.

Sampaio *et al.* (2020) concluíram que houve maior impacto no mercado financeiro decorrente da pandemia a partir do dia 20 de fevereiro de 2020, apontando que o pior desempenho foi observado na B3, entre todas as bolsas de valores analisadas. Devido a isso, o evento escolhido foi a data da confirmação do primeiro caso de Covid-19 em território brasileiro, que ocorreu em 26 de fevereiro de 2020, na cidade de São Paulo (SANAR SAÚDE, 2020).

Para a avaliação do impacto do evento, uma medida de retorno anormal é requerida. O retorno anormal, conforme Campbell e Mackinlay (1997), pode ser obtido pela diferença entre o retorno *ex post* real do título na janela do evento e o retorno normal da empresa na janela do evento. Existem pelo menos três modelos principais para calcular os retornos

anormais, quais sejam: (i) a taxa de retorno média ajustada; (ii) a taxa de retorno ajustada pelo índice de mercado; e (iii) o modelo de mercado. De acordo com He *et al.* (2020), os modelos de mercado são os mais adequados e também os mais utilizados em razão do bom poder preditivo. Portanto, o modelo de mercado foi adotado, conforme segue:

a) O retorno normal da firma foi assim obtido:

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_1 R_{m,t} + \mu \quad (1)$$

Em que:

$R_{i,t}$ = representa o retorno da ação i, no dia de negociação t.

$R_{m,t}$ = representa o retorno do índice de mercado no tempo t.

Para estimação do modelo, utilizou-se uma janela de estimação de 100 dias, considerando a data do evento definido, isto é, o anúncio do primeiro caso de Covid-19 no Brasil. O β_1 da Equação 1, representa o parâmetro que mede a sensibilidade do retorno da ação ao retorno de mercado, isto é, o quanto eles estão correlacionados.

Para retorno do índice de mercado ($R_{m,t}$), foi utilizado o índice Ibovespa, que é o principal indicador de performance das ações negociadas na B3, que contempla as principais empresas do mercado de capital do Brasil (B3, 2022).

b) O retorno anormal, por sua vez, foi calculado da seguinte forma:

$$RA_{it} = R_{i,t} - (\hat{\alpha}_i + \hat{\beta}_1 R_{m,t}) \quad (2)$$

Em que:

RA_{it} = é o retorno anormal da firma i, no período t;

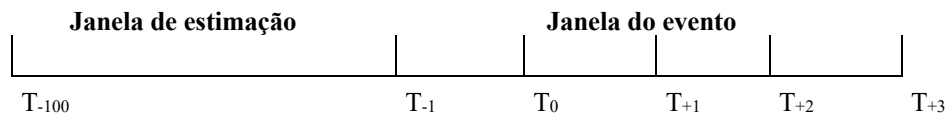
$R_{i,t}$ = é o retorno real da firma i, no período t;

$(\hat{\alpha}_i + \hat{\beta}_1 R_{m,t})$ = é o retorno normal da firma i, no período t, condicionado a informação/evento, no período t.

Em seguida, o retorno anormal das firmas foi agregado, obtendo-se, portanto, o Retorno Anormal Cumulativo, conforme Equação 3:

$$RAC_{i(t_1,t_2)} = \sum_{t_2}^{t=t_1} AR_{i,t} \quad (3)$$

A figura 1 resume a janela de estimação (T_{-100}, T_{-1}), a janela do evento (T_{-1}, T_2) e a janela pós-evento (T_1, T_2) e (T_1, T_3):

Figura 1: Janelas de estimação e do evento

Fonte: elaborada pelo autor, 2022.

A Figura 1 representa a janela de estimação do evento, onde: T_0 é o dia do evento, isso é, a data da confirmação do primeiro caso de Covid-19, que foi o dia 26 de fevereiro de 2020; T_{-1} é o dia útil anterior (que houve negociação na B3) a data do evento; e T_1 , T_2 e T_3 , representam os três dias úteis subsequentes à data do evento.

Visando verificar se o retorno anormal acumulado no dia do evento (RA) foi mantido ou revertido posteriormente, esta pesquisa estendeu a averiguação para duas outras situações: RAC (-1,+1) e RAC (-1,+3). Conforme Figura 1, obteve-se o RA para cada firma, na data do evento; o RAC(-1,+1) para o retorno anormal acumulado para o dia posterior ao evento; e RAC (-1,+3) para o retorno anormal acumulado para três dias após o evento.

A Figura 2 apresenta as datas relacionadas com os dias utilizados nesta pesquisa:

Figura 2: Datas de referência

Dia deste estudo	Data de referência
T-100	26/06/2019
T-1	21/02/2020
T0	26/02/2020
T+1	27/02/2020
T+2	28/02/2020
T+3	02/03/2020

Fonte: elaborada pelo autor, 2022.

3.3 VARIÁVEIS DA PESQUISA

O Quadro 4 apresenta uma síntese das variáveis utilizadas na pesquisa, incluindo as variáveis independentes representativas das características das firmas. Para fins de comparabilidade, grande parte das variáveis independentes foram definidas conforme o estudo de Xiong *et al.* (2020).

Quadro 4. Definições das variáveis

Tipo	Nome	Descrição
Variáveis dependentes:	RA	Retorno anormal no dia da confirmação do primeiro caso de Covid-19 no Brasil.
	RAC (-1,+1)	Retorno anormal acumulado em três dias (-1,+1), tendo como base o dia da confirmação do primeiro caso de Covid-19 no Brasil.
	RAC (-1,+3)	Retorno anormal acumulado em cinco dias (-1,+3), tendo como base o dia da confirmação do primeiro caso de Covid-19 no Brasil.
Variáveis independentes:	IND	Variável dummy, sendo 1 (um) para os setores mais afetados pela pandemia da Covid-19 (Ministério da Economia do Brasil, 2020) e 0 (zero) para as demais.
	TAM	Tamanho da firma, calculado pelo logaritmo natural dos ativos totais.
	ROA	Retorno sobre ativos, resultado da divisão do EBIT sobre os ativos.
	QTOBIN	Oportunidade de crescimento da firma, calculado pelo valor de mercado das ações mais a dívida, dividido pelo ativos totais.
	COPER	Refere-se a capacidade operacional, tendo como base as receitas divididas pelos ativos totais.
	ALAV	Endividamento da empresa, que resulta da fórmula passivo dividido sobre o patrimônio líquido da empresa.
	FC	Fluxo de caixa, correspondente ao fluxo de caixa operacional dividido pelo total de ativos.
	BF	Variável dummy, sendo 1 para empresas que são auditadas por empresas Big 4 e 0 para as demais.
	IMOB	Imobilização dos ativos, correspondente ao valor dos ativos fixos, dividido pelo total de ativos.
	LIQ	Representa o índice de liquidez corrente, ativo circulante dividido pelo passivo circulante.
	GC	Variável dummy, sendo 1 (um) para empresas que compõem o Novo Mercado, Níveis 1 e 2 na B3 e 0 (zero) para as demais.

Fonte: Elaborada pelo autor, com base em Xiong *et al.* (2020).

Este trabalho utilizou, basicamente, as mesmas características que Xiong *et al.* (2020) utilizaram em seu estudo: tamanho (TAM), retorno sobre ativos (ROA), QTOBIN, capacidade operacional (COPER), alavancagem (ALAV), fluxo de caixa (FC), Big 4 (BF), imobilização dos ativos (IMOB). Xiong *et al.* (2020) publicaram seu trabalho estudando as características de firmas chinesas que tiveram mais impacto no primeiro *lockdown* decretado na China.

Foi utilizado como *proxy* para governança corporativa a participação das firmas no Novo Mercado, Níveis 1 e 2, na B3. Entre as exigências das empresas, principalmente do novo mercado, pode-se destacar: que todas as ações deverão dar direito a voto; instalação de auditoria interna e Comitê de auditoria; o conselho de administração deve ter no mínimo 2 ou 20% de conselheiros independentes etc. (B3, 2022). Essa característica não foi uniforme com

o trabalho de Xiong *et al.* (2020) devido às particularidades de cada país estudado em relação ao nível de governança corporativa, cuja regra do mercado de capitais é específica.

Analizou-se também neste trabalho a característica da liquidez das firmas, que representa o índice de liquidez corrente. Estudos relacionam esse índice com a rentabilidade de ações, como é o caso do trabalho de Amaral *et al.* (2008), que verificaram se nos preços das ações a liquidez interfere na sua formação. Marito *et al.* (2020) também estudaram os efeitos de diversos índices financeiros em relação ao retorno das ações de empresas do ramo de manufatura da Indonésia, entre eles o índice de liquidez corrente. Öztürk & Karabulut (2018) relacionaram também alguns índices financeiros, incluindo o de liquidez corrente, para verificar relações com o retorno de ações no mercado de capitais de Istambul.

Todas as variáveis independentes que têm origem de saldos contábeis foram coletadas com a data base de 31 de dezembro de 2019, último exercício social, em que o mercado acionário não tinha sido interferido pelo início da pandemia do coronavírus.

Já em relação às variáveis dependentes, este trabalho considerou, além do Xiong *et al.* (2020), também o retorno anormal acumulado de cinco dias (-1,+3), tendo como base o dia da confirmação do primeiro caso de Covid-19 no Brasil, como objeto de averiguação adicional ao trabalho de Xiong *et al.* (2020), e visando enriquecer mais o resultado desta pesquisa.

3.4 ANÁLISE ECONOMETRICA

Para a análise da relação média das características das firmas com o RA e os RACs, fez-se o uso dos seguintes modelos econométricos:

$$RA_i = \alpha + \beta_1 IND_i + \beta_2 TAM_i + \beta_3 ROA_i + \beta_3 QTOBIN_i + \beta_3 COPER_i + \beta_3 ALAV_i + \beta_3 FC_i + \beta_3 BF_i + \beta_3 IMOB_i + \beta_3 LIQ_i + \beta_3 GC_i + \varepsilon_i \quad (4)$$

$$RACs_i = \alpha + \beta_1 IND_i + \beta_2 TAM_i + \beta_3 ROA_i + \beta_3 QTOBIN_i + \beta_3 COPER_i + \beta_3 ALAV_i + \beta_3 FC_i + \beta_3 BF_i + \beta_3 IMOB_i + \beta_3 LIQ_i + \beta_3 GC_i + \varepsilon_i \quad (5)$$

As variáveis dependentes utilizadas foram: (i) o Retorno Anormal (RA), calculado para o dia do evento; e (ii) os Retornos Anormais Cumulativos (RACs), calculado no intervalo de três e cinco dias, conforme Figura 1.

Seguindo a literatura (KONG; SU, 2019; SHEN; ZHENG; XIONG; TANG; DOU, 2020), foram utilizadas as seguintes variáveis independentes: setores de atividades mais suscetíveis à pandemia (IND) (MINISTÉRIO DA ECONOMIA, 2020); tamanho da empresa (TAM); retorno sobre ativos (ROA); oportunidade de crescimento (QTOBIN); alavancagem

(ALAV); fluxo de caixa (FC); Big 4 (BF); ativo imobilizado (IMOB); liquidez (LIQ); e governança corporativa (GC). A estimação dos parâmetros das Equações 4 e 5 foi realizada por meio do método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Não foram realizados controles de efeitos fixos, haja vista não haver variação, pois tem-se uma única *cross-section*.

Com a motivação de explorar a distribuição condicional das variáveis RA e RACs, as equações 4 e 5 foram estimadas também por meio de regressões quantílicas. O objetivo foi analisar se há diferenças nas relações entre as características das firmas, considerando os extremos das variáveis RA e RACs, ou seja, com os altos impactos positivos e negativos, provocados pelo evento nos preços das ações das firmas estudadas. A regressão quantílica apresenta algumas vantagens, tais como (CAMERON; TRIVEDI, 2010): permite estudar toda distribuição condicional da variável dependente a partir de um ou mais regressores; por ser um método semiparamétrico, pode ser utilizada nas situações em que a distribuição não é normal (gaussiana), consequentemente, os parâmetros estimados podem ser mais eficientes que a estimação por MQO; é robusta a presença de *outliers* e a não homogeneidade da variância.

Como análise de robustez, investigou-se se as características das firmas estão significativamente associadas com a probabilidade de obtenção de RA e de RAC negativos. Para isso, substituíram-se as variáveis dependentes das Equações 4 e 5 por uma variável *dummy*, em que se atribui 1(um) para as empresas com RA e RAC negativos e 0 para as demais. A motivação foi analisar quais características das firmas estão associadas com a probabilidade de impactos negativos com eventos da natureza do que foi explorado por esta pesquisa.

Finalmente, exploraram-se os retornos das ações das empresas estudadas, considerando o resultado da diferença de seus valores nominais, até um dia (RET 0, +1) e até três dias (RET 0, +3), após o anúncio da confirmação do primeiro caso de Covid-19 no Brasil. A motivação foi simular estratégias de negociação com base nas características das firmas e tentar extrair evidências da obtenção de retornos estatisticamente diferentes entre os grupos de firmas definidos em função de cada uma das características exploradas.

3.5 ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

A Tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis do estudo. Nesta tabela é apresentado o número de empresas consideradas no estudo, bem como as médias, desvios padrões e valores mínimos e máximos.

Tabela 1. Estatísticas descritivas

Variável	Nº de Empresas	Média	Desvio padrão	MIN	MAX
RA	87	-0,009	0,028	-0,095	0,053
RAC 1	87	-0,017	0,038	-0,103	0,083
RAC 3	87	-0,013	0,051	-0,201	0,142
IND	87	0,218	0,416	0	1
TAM	87	9,337	1,461	5,981	1,374
ROA	87	0,049	0,420	-0,884	1,816
QTOBIN	87	2,209	3,930	0,086	24,490
COPER	87	1,123	3,167	0,034	2,719
ALAV	87	0,048	0,086	0,000	0,057
FC	87	0,056	0,184	0,000	1,327
IMOB	87	0,528	1,802	0,000	1,678
BF	87	0,908	0,291	0	1
LIQ	87	2,077	1,254	0,560	7,670
GC	87	0,770	0,423	0	1

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Observa-se que em todas as médias mensuradas, o RA e os RACs obtidos pelas firmas em torno do evento estudado são negativos, sugerindo que a notícia do primeiro caso de Covid-19 no Brasil impactou negativamente as cotações das ações das firmas. O RAC 3, que compreende a maior quantidade de dias no estudo, apresentou média inferior ao RAC 1, sugerindo que o impacto negativo do anúncio da confirmação do primeiro caso da Covid-19 no Brasil se diluiu timidamente, considerando mais dois dias após o evento.

A variável IND possui média de 0,218, sugerindo que 21,8% das empresas estudadas possuem atividades vulneráveis à pandemia. Em relação a empresas da amostra, o resultado sugere que 90% são auditadas por empresa Big 4 (FB). Já em relação ao índice de liquidez corrente, o resultado médio apresentado é de 2,07, sugerindo que as empresas estudadas poderiam estar em situação financeira de curto prazo confortáveis, tendo R \$2 de ativo circulante para cada real de dívida de curto prazo na data do evento. A estatística de governança corporativa aponta que 77% das empresas estudadas fazem parte das categorias do Novo Mercado, Nível 1 ou 2, da B3. Com relação à variável IMOB, observa-se que 52% dos ativos totais das firmas eram representados pelos ativos fixos, que são aqueles com menor liquidez, logo, podem contribuir para ampliar os impactos no período da crise. As demais estatísticas estão apresentadas na Tabela 1.

O estudo de Xiong *et al.* (2020) apresentou média positiva quando da mensuração do AR, sugerindo que o retorno médio das ações, no dia de seu evento, que foi o primeiro

lockdown na cidade Wuhan, das empresas estudadas na China, foi positivo, diferentemente do que foi apurado neste trabalho. Em relação ao CAR 1, o resultado apontou uma queda média de 0,5% nas empresas chinesas, enquanto no Brasil a queda foi em torno de 1,7%. No estudo das empresas chinesas, sugere-se que 19% estão inseridas no segmento suscetível ao vírus; neste estudo ficou em torno de 21%. Em relação às empresas auditadas por Big 4, no estudo chinês, o percentual apresentado é bem menor que o deste trabalho (6%, comparado com 91% no Brasil).

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este tópico aborda, principalmente, os resultados das análises econométricas realizadas. Primeiramente, foram analisadas as médias do retorno anormal (RA) e os retornos anormais acumulados (RACs), em função de cada característica selecionada neste estudo, com o objetivo de extração de possíveis associações. Em seguida, são apresentados os resultados das regressões, visando averiguar se há associações entre o retorno anormal (RA) e retornos anormais acumulados (RACs), com as características selecionadas neste trabalho. E com a motivação de explorar a distribuição condicional das variáveis RA e RACs, foram utilizadas regressões quantílicas, e, por último, o teste de robustez dos resultados.

4.1 ANÁLISE DAS MÉDIAS DOS RETORNOS ANORMAIS CONDICIONADAS ÀS CARACTERÍSTICAS DAS EMPRESAS

Na Tabela 2 é apresentado o retorno anormal (RA) e os retornos anormais acumulados (RACs), em função de cada característica selecionada neste estudo. O objetivo dessa análise inicial foi o de extrair evidências preliminares sobre as possíveis associações entre as características das firmas com o RA e RAC.

Para isso, segregou-se a amostra em dois grupos, em função das variáveis representativas das características das firmas. Isto é, para as variáveis contínuas (TAM, ROA, QTOBIN, COPER, ALAV, FC, IMOB e LIQ) definiram-se dois grupos em função da mediana, quais sejam: “maior” (para as empresas com valor da variável acima da mediana) e “menor” (para as empresas com valor da variável abaixo da mediana). Para as variáveis *dummies* (IND, FB e CG), a divisão dos dois grupos se deu pelo seu próprio agrupamento (“Sim”, quando pertence ao grupo; ou “Não”, caso contrário). Com os resultados dessas segregações, foram apuradas as médias dos RA e RAC para cada grupo e analisado se as diferenças entre as médias são estatisticamente diferentes de zero.

Tabela 2. Retorno anormal e retorno anormal acumulado em função das características das firmas

		RA	RAC(-1,+1)	RAC(-1,+3)
IND	Sim	-0,018	-0,045	-0,038
	Não	-0,006	-0,009	-0,006
	Diferença	0,011*	0,035***	0,031**
TAM	Maior	-0,014	-0,022	-0,022
	Menor	-0,003	-0,012	-0,004
	Diferença	0,011**	0,009	0,018*
ROA	Maior	-0,004	-0,008	-0,000
	Menor	-0,014	-0,027	-0,026
	Diferença	-0,009*	-0,019**	-0,026**
QTOBIN	Maior	-0,007	-0,018	-0,009
	Menor	-0,009	-0,016	-0,017
	Diferença	-0,002	0,002	-0,008
COPER	Maior	-0,004	-0,013	-0,010
	Menor	-0,014	-0,022	-0,017
	Diferença	-0,009	-0,009	-0,006
ALAV	Maior	-0,021	-0,031	-0,030
	Menor	0,003	-0,003	0,004
	Diferença	0,024***	0,028***	0,034***
FC	Maior	-0,007	-0,015	-0,027
	Menor	-0,010	-0,020	0,001
	Diferença	0,002	0,005	0,028***
IMOB	Maior	-0,010	-0,019	-0,028
	Menor	-0,007	-0,015	0,000
	Diferença	0,003	0,005	0,028**
BF	Sim	-0,008	-0,016	-0,012
	Não	-0,014	-0,025	-0,026
	Diferença	-0,006	-0,009	-0,014
LIQ	Maior	-0,007	-0,013	-0,016
	Menor	-0,010	-0,020	-0,009
	Diferença	0,003	0,007	0,007
GC	Sim	-0,009	-0,017	-0,012
	Não	-0,007	-0,017	-0,017
	Diferença	0,003	0,000	0,005

*p<10%; **p<5%; ***p<1%

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Ao analisar as médias dos RA e RAC para os grupos definidos em função da variável IND, o resultado demonstra que todas as médias dos retornos anormais foram negativas e mais expressivas para o grupo de empresas pertencentes aos setores mais afetados pela pandemia de Covid-19, revelando que de fato os preços das ações dessas empresas refletem o

quão suscetíveis são essas firmas a crises dessa natureza. Inclusive, todas as diferenças apuradas das médias dos retornos apresentaram resultados significativos e estatisticamente diferentes de zero. No estudo de Xiong *et al.* (2020), avaliando o impacto nas ações do mercado chinês no primeiro *lockdown* que houve na cidade de Wuhan, no retorno anormal do dia, a média se mostrou positiva (0,1%) e no retorno acumulado (RAC -1, +1), negativa (-0,5%), considerando as empresas que atuam no ramo afetado pela pandemia.

Em relação ao tamanho das firmas, as empresas maiores foram mais suscetíveis ao anúncio escolhido para o estudo. As firmas grandes tiveram impacto negativo maior que as firmas menores presentes na amostra. A média do RA das empresas maiores indica perdas no patamar de -1,4%, enquanto para as menores o impacto também foi negativo, mas de apenas -0,3%. Hou *et al.* (2019), em seu estudo, salientam que as empresas maiores listadas em bolsa de valores nem sempre representam melhores retornos de suas ações, isso corrobora o resultado apresentado neste estudo, pois as empresas maiores tiveram médias de perdas maiores que as menores empresas da amostra.

Em relação ao indicador retorno sobre ativos (ROA), as empresas mais rentáveis foram menos impactadas se comparadas com o grupo de empresas com menor rentabilidade. Isto é, as firmas com maior ROA tiveram RA de -0,4% e RAC para três dias após o evento de aproximadamente zero (-0,000), enquanto para as firmas com menor ROA o RA foi de -1,4% e o RAC para três dias após o evento de -2,6%. Convém destacar que todas essas diferenças médias entre os grupos, para todas as medidas de retorno anormal, foram estatisticamente diferentes de zero. Essa conclusão é condizente com o trabalho de Xiong *et al.* (2020), que há indícios de que as empresas com melhores ROAs sofreram menos impactos negativos na cotação de suas ações no anúncio do primeiro *lockdown* em Wuhan.

As empresas com melhores oportunidades de crescimento calculadas pelo QTOBIN, tiveram menor impacto nas perdas de suas ações como o anúncio do evento estudado ao considerar o RA e o RAC para três dias após o evento. Todavia, as diferenças entre as médias dos grupos de firmas não se apresentaram estatisticamente diferentes de zero. Resultados semelhantes foram obtidos para a variável capacidade operacional (COPER), ou seja, as firmas com melhor indicador tiveram menor impacto no anúncio do evento. Esse resultado também foi ratificado pelo trabalho de Xiong *et al.* (2020), que encontraram evidências de que empresas com melhores oportunidades de crescimento, mensuradas pelo QTOBIN, tiveram impactos negativos mais brandos.

Quanto à característica alavancagem, essa foi a que apresentou resultados mais significativos. As médias de RA, $RAC(-1,+1)$ e $RAC(-1,+3)$ para as empresas com maior alavancagem foram de -2,1%, -3,1% e -3,0%, respectivamente. Já as médias para as empresas com menor alavancagem foram de 0,3%, -0,3% e 0,4%, respectivamente para RA, $RAC(-1,+1)$ e $RAC(-1,+3)$, sendo todas as diferenças, entre as médias, estatisticamente diferentes de zero. Importante destacar que a alavancagem foi a única característica estudada que evidenciou retorno anormal positivo na data do anúncio do primeiro caso de Covid-19 no Brasil. Isso revela que a alavancagem é uma característica importante, pois empresas mais alavancadas tendem a ser mais sensíveis aos choques exógenos, como o explorado por esta pesquisa, nos preços das ações. Agustin *et al.* (2019), em seu estudo, concluíram que empresas com maior alavancagem financeira tiveram efeito significativo e negativo com retornos positivos das ações de empresas do ramo de manufatura da Indonésia.

Empresas com piores fluxos de caixa (FC), maior imobilização dos ativos (IMOB) e com menores índices de liquidez corrente (LIQ) foram as mais afetadas, quando se considera o RA e o $RAC(-1,+1)$. Todavia, ao avaliar o retorno anormal acumulado para três dias após a data do evento, $RAC(-1,+3)$, o resultado foi o inverso e apresentou significância estatística. Isso sugere, em parte, que as firmas que possuíam, na data do evento, melhor situação de caixa, menor imobilização e melhor liquidez, foram as menos impactadas.

Nas empresas auditadas por Big 4 (FB), houve impacto negativo menor nas médias dos retornos anormais que nas demais. Esse resultado coincide com o estudo de Khurana *et al.* (2020) que indicam que os IPOs no mercado global primário auditados pelas empresas de Big 4 de auditoria são menos subvalorizados que pelas demais, que corrobora o resultado deste trabalho.

Considerando as empresas estudadas que, na data do evento, estavam listadas no Novo Mercado, Nível 1 ou 2, indicadores de governança corporativa utilizados nesta análise foram as que apresentaram menor retorno anormal acumulado ($RAC -1,+3$) e maior AR no dia do evento estudado que as não enquadradas. Nas médias apuradas do $RAC (-1,+1)$ não houve diferença. De acordo com o estudo de Alves (2021), quanto maior o nível de classificação de governança corporativa mais relação se tem com o retorno das ações na B3, devido ao grau de confiança que os investidores depositam nessas empresas, em virtude de práticas adicionais de transparência, que se relaciona em parte com a análise das médias dos retornos anormais deste trabalho.

4.2 RESULTADOS DOS MODELOS ECONOMETRICOS

A seguir, na Tabela 3, são evidenciados os resultados das regressões estimadas por meio das equações 4 e 5, em que o objetivo foi analisar a relação entre as características das empresas com os impactos no RA e nos RAC provocados pelo anúncio do primeiro caso de Covid-19 em território brasileiro.

Tabela 3. Retorno anormal e retorno anormal acumulado em função das características das firmas (MQO)

Variável	RA Coef. P	RAC (-1,+1) Coef. P	RAC (-1,+3) Coef p
IND	-0,005	-0,029 ***	-0,021
TAM	-0,001	-0,001	0,004
ROA	0,021 ***	0,023 *	0,041 ***
QTOBIN	-0,001	0,001	0,002 **
COPER	0,000	-0,001	0,000
ALAV	-0,201 ***	-0,172 ***	-0,149 ***
FC	0,355	0,022	-0,032
IMOB	-0,004	-0,001	0,000
BF	-0,011	-0,001	0,009
LIQ	-0,002	-0,005 *	-0,005
GC	-0,007	-0,008	-0,006
Const	0,0295	0,026	-0,037
Empresas	87	87	87
Adj R ²	0,541	0,400	0,303

*p<10%; **p<5%; ***p<1%

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Considerando inicialmente o impacto do evento nos preços das ações capturado pela variável RA, observa-se que apenas o ROA e a ALAV apresentaram significância estatística com sinais positivo e negativo, respectivamente. Isso sugere que as empresas com maior ROA e menor ALAV foram as que apresentaram menor retorno anormal negativo na data do anúncio do primeiro caso de Covid-19 no Brasil.

Quanto ao impacto capturado pelo retorno anormal acumulado para 1 dia (RAC (-1, +1)) e para 3 dias (RAC (-1, +3)) após o evento, observa-se que as características que apresentaram significância estatística foram IND (RAC -1,+1), ROA, ALAV e LIQ

(RAC -1,+1), indicando associação com os impactos causados pelo evento estudado. A variável IND apresentou sinal negativo, sugerindo que os setores mais vulneráveis à pandemia foram os mais impactados pelo anúncio do primeiro caso de Covid-19 no Brasil.

Xiong *et al.* (2020), em sua pesquisa realizada com empresas chinesas mais vulneráveis ao evento relacionado à pandemia, do dia que Wuhan decretou *lockdown*, chegaram à mesma conclusão, tanto para o RAC (-1,+1) quanto para o retorno anormal do dia do evento estudado. Portanto, essa evidência indica que o setor em que a firma atua é uma variável importante na avaliação da sensibilidade das firmas a eventos adversos, como foi o da Covid-19. No trabalho de Shen *et al.* (2020a), foram detectados indícios que empresas incluídas nos ramos mais afetados pela pandemia da Covid-19 e mais alavancadas tiveram mais impactos negativos em sua performance; e as que possuíam indicadores de lucratividade sofreram menos negativamente que as demais em seus resultados, que estão condizentes com este trabalho.

Em relação às variáveis ROA e ALAV, os sinais dos coeficientes foram positivos e negativos, respectivamente. Esses resultados ratificam as evidências anteriores, sugerindo que os impactos foram mais brandos para empresas com melhor ROA e que as empresas com maior alavancagem sofreram maiores impactos negativos nas cotações de suas ações, resultados diferentes do estudo de Xiong *et al.* (2020), que concluíram que as firmas mais alavancadas tiveram impactos negativos mais brandos no evento chinês estudado. O resultado deste trabalho, no que tange à alavancagem, é condizente ao de Shen *et al.* (2020), que concluíram também que empresas mais alavancadas tiveram performance pior do que as demais na pandemia de Covid-19.

Para a característica LIQ, mensurada por meio do índice de liquidez corrente, o sinal negativo fornece uma evidência contrária à esperada, sugerindo que as empresas com melhor liquidez tiveram maiores impactos negativos com o anúncio do primeiro caso de Covid-19 no Brasil. Esse resultado é corroborado o trabalho de Flach *et al.* (2020), que no estudo da relação de indicadores econômico-financeiros e o retorno das ações de empresas listadas na B3, concluíram que a correlação é fraca e diferente do resultado do trabalho de Amaral *et al.* (2008), que observaram a relação de uma liquidez positiva com o retorno das ações no Brasil.

Com relação à dinâmica de tempo dos retornos anormais estudados (RA, RAC -1,+1, RAC -1,+3), há a manutenção dos resultados de correlação com significância estatística nas características do ROA e ALAV nas três situações estudadas. As características IND e LIQ se mostraram com significância estatística apenas no RAC (-1,+1), e o QTOBIN somente no RAC (-1,+3).

4.3 ANÁLISES ADICIONAIS

4.3.1 Análise de heterogeneidade por meio de regressões quantílicas

Com a motivação de explorar a distribuição condicional das variáveis RA e RACs, foram utilizadas regressões quantílicas. O objetivo foi analisar se há diferenças nas relações entre as características das firmas com os extremos das variáveis RA e RACs, ou seja, com os altos impactos positivos e negativos provocados pelo evento nos preços das ações das firmas estudadas.

No apêndice I são apresentados os resultados das regressões estimadas por meio das equações 4 e 5, subdivididos em quantis. De forma geral, não há diferenças significativas dos resultados comentados anteriormente. Não houve a detecção de qualquer característica nova, com a subdivisão dos retornos anormais em quantis.

Para uma melhor leitura do comportamento dos coeficientes estimados pela regressão quantílica, gerou-se um gráfico com a distribuição da variável AR. O Apêndice II indica que o retorno anormal se apresentou maior que zero para quantis superiores ao 0,60 e que a maior parte das 87 empresas estudadas sofreram impactos negativos no dia do anúncio do evento.

O Gráfico 1 evidencia os coeficientes estimados pela regressão quantílica, cuja variável dependente é o RA. Observa-se que grande parte dos coeficientes das variáveis apresentaram pouca variabilidade entre os quantis, sugerindo uma relação muito próxima àquela obtida pelo modelo MQO (linha pontilhada da figura), são elas: IND, QTOBIN, COPER, ALAV, FC, FIX e LIQ. Por outro lado, alguns coeficientes demonstraram sensibilidade em função da grandeza da variável RA.

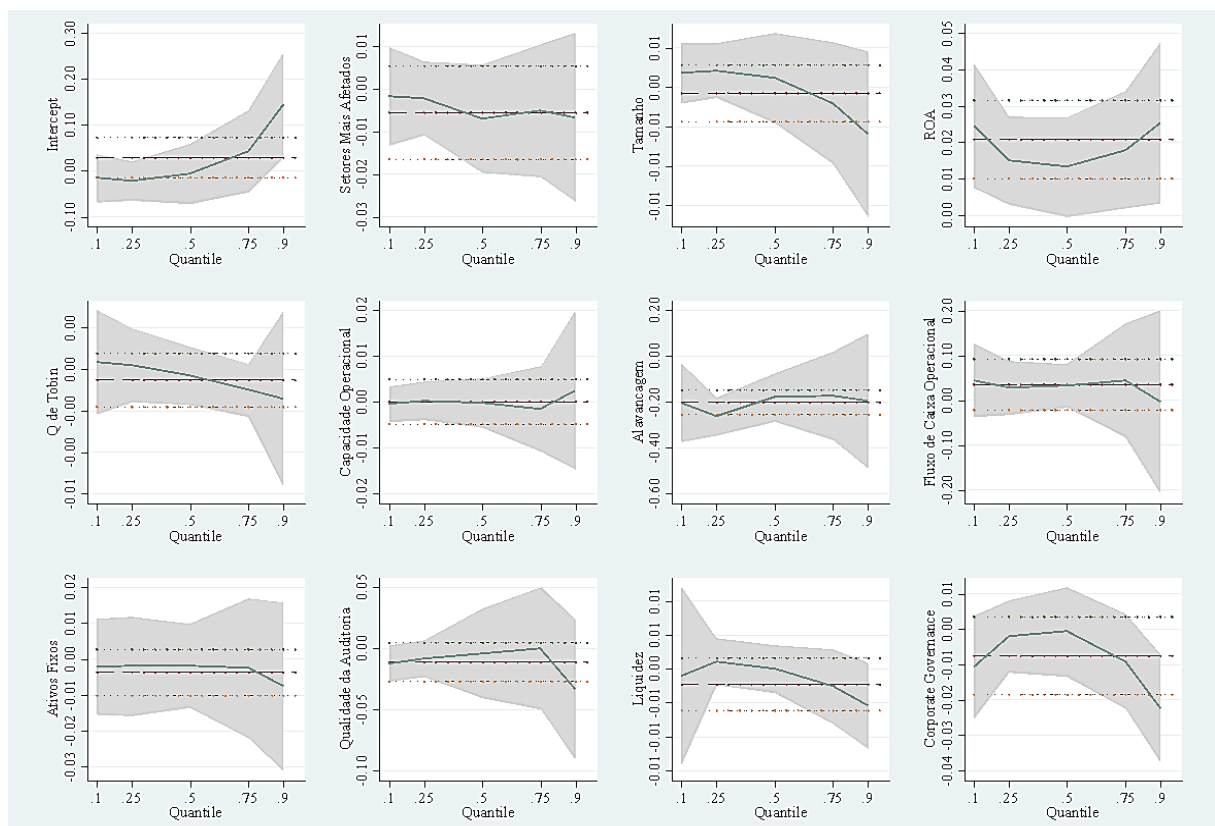
A variável tamanho apresentou coeficientes positivos e próximos a zero até o limite em que o RA apresentou-se negativo ($\tau = 0,60$). Porém, mostrou-se associado negativamente com os valores positivos de RA, ratificando as evidências de que as empresas maiores foram aquelas que apresentaram maiores impactos negativos nos preços de suas ações com o anúncio do primeiro caso de Covid-19 no Brasil. Quanto ao coeficiente da variável ROA, apesar de apresentar certa variabilidade em torno da mediana, ou seja, aproxima-se de zero, o que se observa é que o ele se manteve positivo e com valores semelhantes entre os extremos da variável RA. Isso sinaliza, mais uma vez, que as empresas com melhor ROA foram aquelas que tiveram menor impacto negativo e melhor impacto positivo na data do evento.

Com relação à variável qualidade da auditoria (BF), é possível observar que nos quantis da extrema direita da distribuição do RA o coeficiente estimado se apresenta negativo

e aumenta de forma expressiva, revelando que as firmas auditadas por *big four* foram as menos impactadas positivamente. Resultado semelhante foi obtido para a variável governança corporativa, isto é, apesar de se aproximar de zero em torno da mediana, à medida que se aproxima dos quantis da extrema direita o coeficiente aumenta de forma representativa e mantém-se negativo. Isso sugere que as firmas com melhores práticas de governança corporativa também foram as menos impactadas positivamente pelo anúncio do primeiro caso da doença no Brasil. Esse resultado corrobora o do estudo de Batistela *et al.* (2004), que indicou que empresas ingressantes em níveis de governança corporativa na B3 não necessariamente possuem mais retornos positivos que as demais.

Apesar de essa análise evidenciar tendências dos parâmetros estimados em função da distribuição da variável dependente, em termos de significância estatística, apenas as variáveis ROA e ALAV apresentaram significância estatística em todos os quantis, demonstrando que as evidências apresentadas pelo estimador MQO são robustas.

Gráfico 1. Coeficientes estimados pela regressão quantílica, para o Retorno Anormal



Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Passando agora para a análise dos retornos anormais acumulados (RAC), tem-se no Apêndice III, em que se evidencia a distribuição da variável RAC, calculada para o período de três dias, a saber, do dia anterior ao dia posterior ao evento. Assim como observado para a variável RA, a $RAC(-1, +1)$ apresentou valores positivos para quantis superiores ao 0,60, indicando, portanto, que a maior parte da amostra sofreu impacto negativo no dia do anúncio do evento.

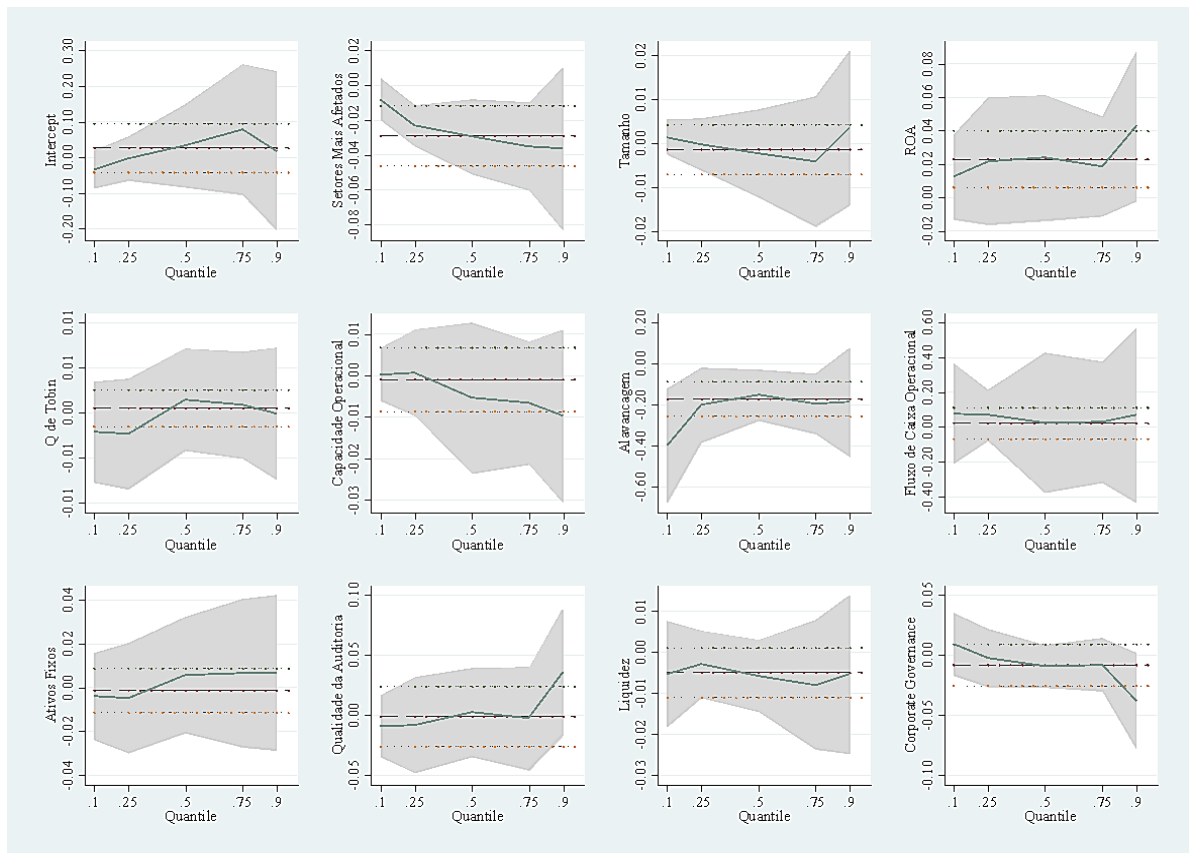
Quanto aos coeficientes estimados para variáveis representativas das características das firmas, considerando agora a variável dependente o $RAC(-1,+1)$, pode-se destacar o comportamento de alguns coeficientes, como é o caso das variáveis tamanho e qualidade da auditoria (BF). Para as demais variáveis não foram observadas diferenças relevantes.

Enquanto, na análise anterior, a variável tamanho se apresentou negativamente associada com os valores positivos de RA ao considerar o retorno anormal acumulado para um dia após o evento, observa-se certa reversão do impacto, isto é, que o tamanho da empresa agora passa a ser positivamente correlacionado com os valores positivos do $RAC(-1,+1)$. Essa reversão observada pode ser justificada por novas informações relevantes que foram sendo incorporadas pelo mercado nos preços das ações das firmas estudadas.

A variável governança corporativa que apresentou associação positiva com os valores positivos da distribuição de RA, agora, considerando o $RAC(-1,+1)$, apresenta associação negativa. Isso sugere que, ao considerar o retorno anormal acumulado, as firmas com melhores práticas de governança foram as que tiveram menor impacto positivo, ratificando o resultado do trabalho de Alves (2021), que concluiu que quanto maior o nível de classificação de governança corporativa mais relação se tem com o retorno positivo das ações na B3.

Apesar dessas variações observadas, em termos de significância estatística apenas as variáveis IND, ALAV e ROA demonstraram significância estatística em todos os quantis considerados, ratificando, portanto, as evidências obtidas pelos testes anteriores.

Gráfico 2. Coeficientes estimados pela regressão quantílica, para o Retorno Anormal Acumulado (-1, +1)

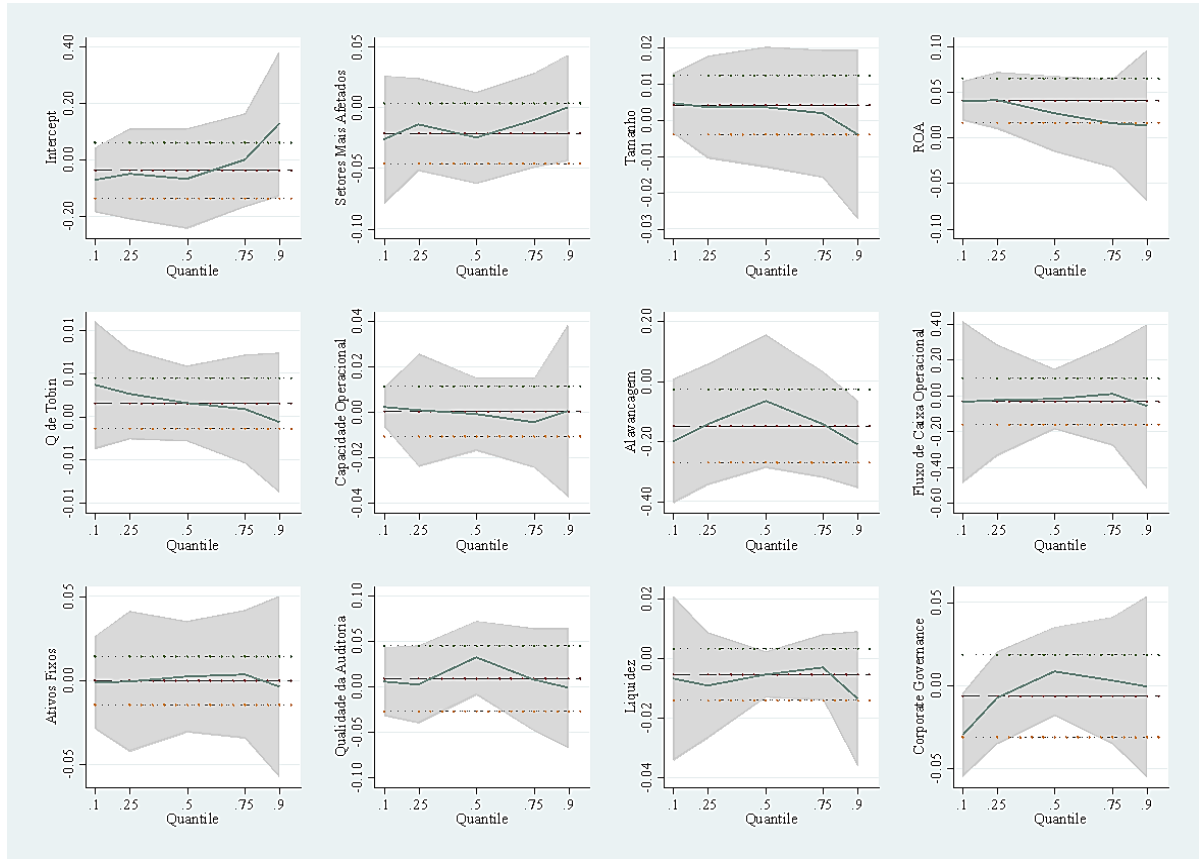


Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Finalmente apresenta-se a análise dos resultados da regressão quantílica, considerando o RAC(-1,+3) como variável dependente. O Apêndice 4 apresenta a distribuição da variável RAC(-1,+3), em que é possível observar que, da mesma forma das evidências anteriores obtidas para o RA e RAC(-1,+1), maior parte da amostra sofreu impacto negativo em torno do anúncio do evento, haja vista que os valores positivos são observados apenas para os quantis um pouco acima ao 0,50. Isso sugere que, considerando um período de tempo mais longo (3 dias), parte dos retornos anormais negativos das firmas foram sendo revertidos, podendo refletir a incorporação de novas informações sobre a pandemia ou mesmo indicando uma correção do erro de precificação ocorrido na data do anúncio do primeiro caso de Covid-19 no Brasil.

Quanto ao comportamento dos coeficientes ao longo dos quantis, não se observam diferenças visivelmente relevantes em comparação aos valores observados para o RAC(-1,+1). Ou seja, as evidências ratificam os achados apresentados nas análises pretéritas.

Gráfico 3. Coeficientes estimados pela regressão quantílica, para o Retorno Anormal Acumulado (-1, +3)



Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

4.3.2 Análise das características associadas com a probabilidade de obtenção de Retorno Anormal Negativo

Para analisar se as características das firmas estão significativamente associadas com a probabilidade de obtenção de RA e de RAC negativos, fez-se o uso de uma variável *dummy*, em que se atribui 1(um) para as empresas com RA (RACs) negativo e 0 para as demais. Os resultados do modelo estimado encontram-se na Tabela 4.

Tabela 4. Características das firmas que tiveram impacto negativo

Variável	RA		RAC (-1,+1)		RAC (-1,+3)	
	Coef	P	Coef	P	Coef	P
IND	0,265	**	0,290	**	0,169	
TAM	-0,045		-0,004		-0,077	*
ROA	-0,367	***	-0,176		-0,301	***
QTOBIN	0,009		-0,017	**	-0,018	**
COPER	-0,027		0,023		0,050	
ALAV	0,982	**	0,762	*	1,080	***
FC	-0,564		-0,063		-0,692	
IMOB	0,108		0,071		0,000	
BF	0,053		-0,091		-0,181	
LIQ	0,019		0,021		0,046	
GC	0,162		0,089		0,085	
Const	0,722		0,052		0,085	
Empresas	87		87		87	
Adj R ²	0,275		0,178		0,028	

*p<10%; **p<5%; ***p<1%.

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Os coeficientes obtidos para a variável IND, nos modelos AR e CAR (-1, +1), apresentaram sinais positivos e significativos, sugerindo que os setores mais vulneráveis à pandemia apresentaram maior probabilidade de serem penalizados pelo mercado, ratificando o resultado achado por Xiong *et al.* (2020) e Shen *et al.* (2020). Resultado semelhante foi obtido para a variável ALAV, para todos os modelos, sugerindo que empresas mais alavancadas estavam mais suscetíveis à obtenção de retorno anormal negativo em torno da data do evento. Essas evidências ratificam os achados obtidos pelas análises anteriores. Esses resultados não são condizentes com o estudo de Xiong *et al.* (2020), que concluíram que as firmas menos alavancadas foram as mais impactadas pelo evento chinês estudado. Porém, o resultado deste trabalho no que tange à alavancagem é relacionado ao de Shen *et al.* (2020), que identificaram indícios de que firmas mais alavancadas obtiveram piores performances na pandemia.

Conforme o esperado, o coeficiente da variável ROA apresentou-se negativo e significativo nos três modelos, demonstrando que empresas com melhor desempenho na data do evento apresentaram uma menor probabilidade de impacto negativo no preço das ações. A

variável QTOBIN também apresentou sinal negativo e significância estatística para os modelos com as *dummies* negativas para o RAC(-1,+1) e RAC(-1,+3), sugerindo que empresas com melhores oportunidades de crescimento também apresentaram uma menor probabilidade de impacto negativo nos preços das ações em função do anúncio do primeiro caso da doença no Brasil.

Basicamente, todos os resultados apresentados, concentrando-se principalmente nas características IND, ROA e ALAV, reforçam com os apresentados anteriormente. Tanto para o IND quanto a ALAV, nos testes principais como nos de robustez indicam que as empresas que atuam nos setores mais suscetíveis ao vírus e mais alavancadas tiveram impactos negativos em suas ações, e nas empresas com melhores ROA a presunção é de impactos negativos mais brandos. De forma geral, esses resultados dos testes de robustez são similares aos resultados principais, sugerindo que as conclusões são robustas.

4.3.3 Análises de estratégias de negociação

A seguir, na Tabela 5, são evidenciados os retornos das ações das empresas estudadas, considerando o resultado da diferença de seus valores nominais, até um dia (RET 0, +1) e até três dias (RET 0, +3), após o anúncio da confirmação do primeiro caso de Covid-19 no Brasil. A motivação foi simular estratégias de negociação com base nas características das firmas e tentar extrair evidências da obtenção de retornos estatisticamente diferentes entre os grupos de firmas definidos em função de cada uma das características exploradas.

Para isso, segregou-se a amostra em dois grupos em função das variáveis representativas das características das firmas. Para as variáveis contínuas (TAM, ROA, QTOBIN, COPER, ALAV, FC, IMOB E LIQ) definiram-se dois grupos em função da mediana, quais sejam: “maior” (para as empresas com valor da variável acima da mediana) e “menor” (para as empresas com valor da variável abaixo da mediana). Para as variáveis *dummies* (IND, FB e CG), a divisão dos dois grupos se deu pelo seu próprio agrupamento (“Sim”, quando pertence ao grupo; ou “Não”, caso contrário). Com os resultados dessas segregações, foram apuradas as médias dos retornos das ações, calculados para um e três dias após o evento para cada grupo e analisado se as diferenças entre as médias são estatisticamente diferentes de zero.

Tabela 5. Retorno das ações em função das características das empresas

		RET (0,+1)	RET (0,+3)
IND	Sim	-0,043	-0,009
	Não	-0,031	0,008
	Diferença	0,012***	0,016*
TAM	Maior	-0,035	0,004
	Menor	-0,032	0,004
	Diferença	0,003	0,000
ROA	Maior	-0,029	0,009
	Menor	-0,038	-0,001
	Diferença	-0,009*	-0,010*
QTOBIN	Maior	-0,031	0,011
	Menor	-0,035	-0,002
	Diferença	-0,003	-0,013
COPER	Maior	-0,034	0,002
	Menor	-0,032	0,006
	Diferença	0,003	0,005
ALAV	Maior	-0,035	0,000
	Menor	-0,032	0,008
	Diferença	0,003	- 0,008*
FC	Maior	-0,034	0,015
	Menor	-0,032	-0,007
	Diferença	0,002	0,022
IMOB	Maior	-0,034	-0,007
	Menor	-0,032	0,015
	Diferença	0,002	0,022***
BF	Sim	-0,032	-0,002
	Não	-0,039	0,005
	Diferença	-0,007	-0,007
LIQ	Maior	-0,032	0,000
	Menor	-0,034	0,008
	Diferença	-0,003	0,008
GC	Sim	-0,033	0,006
	Não	-0,033	-0,003
	Diferença	0,000	-0,009

*p<10%; **p<5%; ***p<1%

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Na característica IND, as empresas que estão enquadradas nos ramos mais afetados pela pandemia tiveram média de retorno negativo superior às demais nos dois casos estudados de retornos. Essa evidência corrobora o obtido na análise da Tabela 2, que também demonstra que todas as médias dos retornos anormais foram maiores em empresas que são dos ramos de

setores mais afetados pela pandemia de Covid-19. Inclusive, também, todas as diferenças apuradas das médias entre os setores apresentaram resultados significativos estatisticamente diferentes de zero em ambas as situações estudadas. Portanto, essa evidência demonstra que se um investidor tivesse adquirido ações no dia do evento, de empresas pertencentes a setores menos afetados, e vendido em um ou três dias após, em média, o prejuízo teria sido menor do que se fosse de empresas dos setores mais afetados.

Em relação à característica TAM, as médias dos retornos dos dois grupos foram bem similares, no caso do RET (0,+1) o maior impacto negativo foi de -3,5%, um pouco maior que as demais (-3,2%). Analisando as médias do RET (0,+3), não houve diferenças nas médias apresentadas entre as maiores e as menores empresas estudadas (0,4%), cujos resultados foram positivos. Esse resultado corrobora o descrito na tabela 2, que demonstra também que as empresas maiores tiveram maiores impactos negativos durante o período estudado. No caso da característica tamanho, esse resultado sugere que o investidor minimizaria sua perda aplicando em ações de empresas menores, considerando a venda um dia após o evento.

Na variável ROA, em ambas as médias de retornos, as empresas com melhores resultados nesse indicador tiveram menos impacto negativo, ressaltando que no caso do RET (0,+3) apresentou média positiva e as diferenças das médias nas duas situações estudadas de retorno foram diferentes de zero e significativas. Resultado também similar ao cálculo das médias dos retornos anormais na tabela 2 e divergindo do estudo de Sausan *et al.* (2020) que apresentaram em seu estudo que o ROA tem efeito insignificante no retorno de ações de empresas imobiliárias na Indonésia, apesar de que esse trabalho focou em um ramo específico de atividade desse país. Já para o estudo de Almeida *et al.* (2020), realizado no ambiente brasileiro com empresas que compõem o índice IBrX-100, da B3, o ROA tem relação negativa com o retorno positivo dessas ações. Considerando o ROA, em ambas as situações estudadas neste trabalho, o investidor teria melhores retornos/menores impactos negativos em empresas que apresentam resultados melhores nesse indicador.

Para o QTOBIN, de forma geral, as empresas com melhores oportunidades de crescimento tiveram impactos mais brandos em ambos os casos estudados, inclusive nas médias do RET (0,+3) apresentaram impactos positivos, resultado também condizentes com a análise das médias dos retornos anormais na tabela 2. Considerando o QTOBIN, o investidor teria melhores resultados optando por ações de empresas com maiores oportunidades de crescimento nessas situações estudadas.

Empresas com COPER melhores tiveram desempenho pior do que as demais, de acordo com a tabela 5. Contrariando a análise das médias dos retornos anormais da tabela 2, as firmas com melhores indicadores tiveram menor impacto negativo no anúncio do evento, corroborando os resultados obtidos do trabalho de Chemmanur *et al.* (2019), que concluiu que o retorno das ações de empresas com melhor capacidade operacional com seus dados contábeis divulgados é maior. Para maximizar o resultado/minimizar perdas, o investidor, nas situações estudadas, há a indicação de optar pelas empresas com menor COPER.

As empresas com maior alavancagem (ALAV) tiveram impactos negativos maiores que as demais. Resultado também similar aos cálculos das médias dos retornos anormais, e relacionado com o trabalho de Agustin *et al.* (2019), que concluíram que empresas com maior alavancagem financeira tiveram efeito significativo e negativo com retornos positivos das ações de empresas do ramo de manufatura da Indonésia. Se o investidor tivesse aplicado em empresas com alavancagem maior, teria resultado pior do que firmas menos endividadas.

Empresas com piores situações de fluxo de caixa (RET 0,+3), maior imobilização e com piores resultados no índice de liquidez corrente (RET 0,+1) sofreram mais na variação da cotação de suas ações que as demais. Considerando os resultados apresentados na tabela 2, houve coincidência com a característica de imobilização e houve algumas relações com a liquidez corrente.

Em empresas auditadas por Big 4, o resultado foi controverso nos retornos das duas situações. Analisando o RET (0,+1), o impacto negativo foi maior em empresas não auditadas por Big 4, no caso do RET (0,+3), o resultado foi o inverso. Na análise das médias dos retornos anormais (tabela 2), há indícios de impactos negativos maiores em empresas não auditadas por Big 4. No estudo de Khurana *et al.* (2017), os IPOs no mercado global primário auditados pelas empresas de Big 4 de auditoria são menos subvalorizados que as demais, que corrobora em parte o resultado deste trabalho.

Considerando as empresas estudadas que estão incluídas no Novo Mercado, Nível 1 ou 2, os resultados das médias do RET (0,+1), não houve diferença no impacto do retorno, apenas para a análise do RET (0,+3), que indica que as que estão inseridas na classificação de melhor governança apresentam impactos positivos, resultado diverso do que consta da tabela 2 no RA e RAC (-1,+1).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Amparada pela HME, esta pesquisa buscou analisar quais características das firmas estão associadas ao maior (menor) impacto nos preços de suas ações, em função do anúncio na imprensa da confirmação do primeiro caso de Covid-19 no Brasil.

Partiu-se da premissa estabelecida pelo trabalho de Xiong *et al.* (2020), que estudaram quais principais características das firmas chinesas foram mais impactadas pelo anúncio do primeiro *lockdown* na cidade de Wuhan. Dessa maneira, este trabalho focou em investigar se as evidências obtidas nas empresas chinesas são aplicáveis no mercado brasileiro.

Foram coletadas 11 variáveis independentes (IND, TAM, ROA, QTOBIN, COPER, ALAV, FC, IMOB, BF, LIQ, GC) para serem aplicadas no estudo econométrico por meio de regressão em 87 companhias que negociam suas ações na B3, considerando os três retornos anormais calculados. A maior parte dessas características foram baseadas no estudo chinês mencionado, com a inclusão de duas mais, governança corporativa (GC), que foi readaptada para o mercado brasileiro, e a inclusão do índice de liquidez corrente (LIQ).

As principais evidências das regressões sugerem que entre as empresas mais vulneráveis à pandemia, elencadas pelo Ministério da Economia (2020), as que apresentaram uma maior alavancagem e com maior índice de liquidez corrente foram as que tiveram o maior impacto negativo no RA e nos RACs. Observou-se também que as empresas com um melhor resultado no retorno de seus ativos e melhores oportunidades de crescimento foram as menos impactadas e/ou que tiveram RA e RACs positivos. Os resultados das correlações dos retornos anormais obtidas com RA e RACs com as características, de forma geral, foram similares, porém não idênticos. Há a manutenção dos resultados de correlação com significância estatística nas características do ROA e ALAV nas três situações de retornos anormais estudadas. As características IND e LIQ se mostraram com significância estatística apenas no RAC (-1,+1), e o QTOBIN somente no RAC (-1,+3).

Adicionalmente, o teste de robustez realizado apresentou resultados similares ao principal, sugerindo que a característica da variável de empresas com setores vulneráveis e mais alavancadas foram as que tiveram um maior impacto negativo nos *outcomes* estudados. As variáveis de empresas com melhores retornos sobre ativos e oportunidade de crescimento tiveram impactos mais brandos.

Não obstante, foram calculadas as médias dos retornos das cotações das ações das empresas estudadas, considerando o resultado da diferença de seus valores nominais, da data do evento até um dia seguintes (RET 0, +1), e até três dias (RET 0, +3), e segregou-se a amostra em dois grupos, com base nas suas medianas, em função das variáveis representativas das características das firmas. As evidências que esses testes adicionais trouxeram têm como objetivo demonstrar resultados de possíveis simulações de negociações dessas ações das empresas e períodos estudados, servindo para agregar ferramentas em estratégias de investimentos para os participantes do mercado. Com base nos resultados obtidos, houve correlações com os resultados principais deste estudo, como: as empresas mais vulneráveis à pandemia tiveram retornos negativos maiores que as demais; empresas com melhores ROAs e menos alavancadas tiveram impactos negativos médios menores quando comparadas às que apresentaram seus resultados de indicadores inversos.

Essas descobertas estão alinhadas, em parte, ao estudo realizado em empresas chinesas (XIONG; WU; HOU; ZHANG, 2020), que concluíram que empresas que possuem atividades alocadas nos setores mais vulneráveis, que possuem um nível de ativo imobilizado maior e com participação de um grande percentual de investidores institucionais possuem efeitos negativos mais intensos. Por outro lado, as empresas chinesas que têm nível melhor de lucratividade, oportunidade de crescimento e de alavancagem possuem impactos menos relevantes no retorno anormal acumulado. Apesar de Pandey *et al.* (2021) terem abordado em seu estudo apenas o setor de turismo de empresas indianas, a conclusão chegada foi de que empresas mais líquidas, voláteis, maiores e solventes como principais impulsionadoras dos retornos anormais, resultados esses com características similares a este trabalho.

Assim, o resultado do trabalho contribui para a literatura em demonstrar quais características de empresas de capital aberto foram mais suscetíveis à pandemia de Covid-19, visando servir de base ao aprimoramento das habilidades de decisão de usuários e participantes do mercado acionário, em futuras situações de surto de doença extremamente infecciosa. Principalmente em direcionar os investidores, que em momentos de crise econômica decorrente de pandemias, que as cotações de ações em empresas brasileiras que estão inseridas em ramos mais sensíveis à pandemia, que possuem maior endividamento, e que tenham melhores resultados de índice de liquidez corrente tendem a ter mais impactos negativos que as demais; e as que possuem melhor resultado de retorno sobre ativos e oportunidade de crescimento, os indícios sugerem menos impactos/resultados positivos.

É importante ressaltar que os resultados encontrados neste trabalho não devem ser generalizados para todas as ações negociadas no mercado brasileiro – pois não foram utilizadas todas as empresas da B3; logo, os achados compreendem apenas as empresas estudadas –, nem ser generalizado para outras crises, devido às particularidades vivenciadas em cada situação.

REFERÊNCIAS

- AGUSTIN, M.; AR, M. D.; DARMAWAN, A. (2019). Analysis Of The Effect Of Firm Size, Financial Leverage, Profitability, Diversification On Market Risk and Stock Return (Case Study of Manufacturing Companies in the Consumer Goods Industry Sector Listed on the Indonesia Stock Exchange in 2007-2016). **The International Journal of Accounting and Business Society**, 27(3), 28-55.
- ALMEIDA, B.; SALES, É. N. (2020). **Indicadores da análise fundamentalista e o retorno das ações listadas no IBrX 100 à Luz do Value Investing no Período de 2009 a 2018**. XX Usp International Conference In Accounting, São Paulo.
- ALVES, Douglas Perotoni. (2021). Análise comparativa das relações de risco e retorno entre os segmentos Novo Mercado, Nível 1 e Nível 2 de governança corporativa. **Repositório Institucional UFSC**. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/223013>. Acesso em: 7 dez. 2022.
- AMARAL, H. F.; CORREIA, L. F.; BRESSAN, A. A. (2008). O efeito da liquidez sobre a rentabilidade de mercado das ações negociadas no mercado acionário brasileiro. **Base Revista de Administração e Contabilidade da UNISINOS**, 5(2), 109-119.
- AWALAKKI, M.; HN, D. (2021). Impact of Financial Performance Ratios on Stock Returns– A Study With Reference to National Stock Exchange. **Int. J. of Aquatic Science**, 12(3), 2151-2167.
- B3. (2021). **B3 Institucional**. 30 de abril. Disponível em: <https://www.b3.com/portuguese/brasil-53047836>. Acesso em: 7 dez. 2022.
- B3. (2022). **Índice IBOVESPA (Ibovespa B3)**. 3 de janeiro. Disponível em: https://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/indices/indices-amplos/indice-ibovespa-ibovespa-composicao-da-carteira.htm. Acesso em: 7 dez. 2022.
- B3. (2022). **Segmentos de listagem**. 24 de fevereiro. Disponível em: https://www.b3.com.br/pt_br/produtos-e-servicos/solucoes-para-emissores/segmentos-de-listagem/novo-mercado/. Acesso em: 7 dez. 2022.
- BAKER, Scott R.; BLOOM, Nicholas; DAVIS, Steven J.; KOST, Kyke J. *et al.* (2020). The unprecedented stock market impact of COVID-19. **Working Paper 26945**, National Bureau of Economic Research. doi:10.3386/w26945.
- BATISTA, A. R. D. A.; Maia, U.; Romero, A. (2018). Mercado acionário sob o impeachment presidencial brasileiro de 2016: um teste na forma semiforte da hipótese do mercado eficiente. **Revista Contabilidade & Finanças**, 29, 405-417.

BATISTELLA, Flávio; CORRAR, Luiz João; BERGMANN, Daniel Reed; AGUIAR, Andson Braga. (2004). **Retornos de ações e governança corporativa: um estudo de eventos.** Congresso USP de Controladoria e Contabilidade. 7 a 8 de outubro.

BENMELECH, E.; Dvir, E. (2013). Does short-term debt increase vulnerability to crisis? Evidence from the East Asian financial crisis. **Journal of International Economics**, 89(2), 485-494.

CALDAS, Antônio Vinícius Silva; SILVA, Emerson de Sousa; SILVA JÚNIOR, Antônio Francisco de Almeida da; CRUZ, Ulysses de Brito. (2021). Os efeitos da COVID-19 sobre os desempenhos das ações dos setores da B3. **Repositório Institucional UFC/FEAAC**, jan. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/58482>. Acesso em: 7 dez. 2022.

CAMPBELL, J. Y.; LO, A. W.; Mackinlay, A. C. (1997). **The econometric of financial markets**. 2. ed. New Jersey: Princeton University Press.

CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. (2010). **Microeconometrics using stata**, College Station, TX: Stata press, v. 2.

CARVALHO, Erika Oprea. (2021). **Reação do mercado à divulgação de notícias da Covid-19: um estudo de eventos.** Trabalho de conclusão de curso de Bacharelado em Ciências Contábeis. Brasília, UnB.

CHE, L., Hope, O. K.; Langli, J. C. (2020). How big-4 firms improve audit quality. **Management Science**, 66(10), 4552-4572.

CHEMMANUR, T. J.; Yan, A. (2019). Advertising, attention, and stock returns. **Quarterly Journal of Finance**, 9(03), 1950009.

CHENG, C.S. Agnes; LI, Shuo; ZHANG, Eliza Xia. (2020). Operating cash flow opacity and stock price crash risk. **Journal of Accounting and Public Policy**, v. 39, Issue 3, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jaccpubpol.2020.106717>. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0278425418302242>. Acesso em: 7 dez. 2022.

CHENG, F.; Chiao, C., Fang, Z.; Wang, C.; Yao, S. (2020). Raising short-term debt for long-term investment and stock price crash risk: Evidence from China. **Finance Research Letters**, 33, 101200.

CRISTÓVÃO, D. C.; ANTÃO, Mário Alexandre Guerreiro; MARQUES, Hélio Miguel Gomes; PERES, M. C. J. (2019). **Hipótese dos mercados eficientes (EMH): enquadramento e contributo.** Repositório das Universidades Lusíada. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11067/5369>. Acesso em: 7 dez. 2022.

DAMODARAN, Aswath. (2001). **Avaliação de investimentos: ferramentas e técnicas para determinação do valor de qualquer ativo.** Rio de Janeiro: Qualitymark.

D'AMATO, A. (2020). Capital structure, debt maturity, and financial crisis: empirical evidence from SMEs. **Small Business Economics**, 55(4), 919-941.

DÉCAMPS, J. P.; MARIOTTI, T.; ROCHET, J. C.; VILLENEUVE, S. (2011). **Free cash flow, issuance costs, and stock prices**. *The Journal of Finance*, 66(5), 1501-1544.

DEMIRGUC-KUNT, A.; DETRAGIACHE, E.; MERROUCHE, O. (2013). Bank capital: Lessons from the financial crisis. **Journal of Money, Credit and Banking**, 45(6), 1147-1164.

DING, D.; GUAN, C.; CHAN, C.M.L.; LIU, W. (2020). Building stock market resilience through digital transformation: using Google trends to analyze the impact of COVID-19 pandemic. **Frontier of Business Research in China**, 14, 21. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s11782-020-00089-z>. Acesso em 8 dez. 2022.

FAMA, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. **The Journal of Finance**, Filadélfia, v. 25, n. 2, p. 383-417. DOI: <https://doi.org/10.2307/2325486>.

FAMA, E. F. (1991). Efficient capital markets: II. **The Journal of Finance**, Filadélfia, v. 46, n. 5, p. 1575- 1617. Disponível em: DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1991.tb04636.x>. Acesso em 8 dez. 2022.

FLACH, L.; DE MATTOS, L. K. (2020). Indicadores econômico-financeiros e o retorno das ações de empresas listadas na B3. **Navus: Revista de Gestão e Tecnologia**, (10), 50.

FORTI, Cristiano Augusto Borges; PEIXOTO, Fernanda Maciel; SANTIAGO, Wagner de Paulo. (2009). Hipótese da eficiência de mercado: um estudo exploratório no mercado de capitais brasileiro. **Gestão & Regionalidade**, v. 25, n. 75, p. 0-0.

FORTI, Cristiano Augusto Borges; PEIXOTO, Fernanda Maciel; SANTIAGO, Wagner de Paulo. (2009). Hipótese da eficiência de mercado: um estudo exploratório no Mercado de Capitais Brasileiro. **Revista Gestão & Regionalidade**. Disponível em: <https://doi.org/10.13037/gr.vol25n75.188>. Acesso em: 5 dez. 2022.

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS. (2020). **Covid-19 e mercado financeiro**. Disponível em: https://fgvprojetos.fgv.br/sites/fgvprojetos.fgv.br/files/mercadoфинanceiro_v07.pdf. Acesso em: 5 dez. 2022.

G1 (2021). **Coronavírus: veja a cronologia da doença no Brasil**. 6 jun. Disponível em: <https://g1.globo.com/bemestar/coronavirus/noticia/2020/04/06/coronavirus-veja-a-cronologia-da-doenca-no-brasil.ghtml>. Acesso em: 5 dez. 2022.

G1 (2021). **Rússia supera Brasil e se torna segundo país com mais mortes por Covid-19 no mundo**. 31 dez. Disponível em: <https://g1.globo.com/mundo/noticia/2021/12/30/russia-supera-brasil-e-se-torna-segundo-pais-com-mais-mortes-por-covid-19-no-mundo.ghtml>. Acesso em: 5 dez. 2022.

G1 (6 de abril de 2021). **Coronavírus: veja a cronologia da doença no Brasil**. Disponível em: <https://g1.globo.com/bemestar/coronavirus/noticia/2020/04/06/coronavirus-veja-a-cronologia-da-doenca-no-brasil.ghml>. Acesso em: 11 dez. 2022.

G1 (26 de fevereiro de 2020). **Ministério da Saúde confirma primeiro caso de coronavírus no Brasil**. Disponível em: <https://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2020/02/26/ministerio-da-saude-fala-sobre-caso-possivel-paciente-com-coronavirus.ghml>. Acesso em: 8 dez. 2022.

HE, Pinglin; SUN, Yulong; ZHANG, Ying; LI, Tao. (2020). Covid-19's Impact on Stock Prices Across Different Sectors—An Event Study Based on the Chinese Stock Market. **Emerging Markets Finance and Trade**. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/1540496X.2020.1785865>. Acesso em: 5 dez. 2022.

HOU, K., & Van Dijk, M. A. (2019). Resurrecting the size effect: Firm size, profitability shocks, and expected stock returns. **The Review of Financial Studies**, 32(7), 2850-2889.

HALFELD, M.; TORRES, F. F. L. (2001). Finanças comportamentais: aplicações no contexto brasileiro. **Revista de Administração de Empresas**, v. 41, n. 2, p. 64-71.

HE, Pinglin; Sun, Yulong; Zhang, Ying; Li, Tao. COVID-19's impact on stock prices across different sectors – an event study based on Chinese stock market. **Emerging Markets Finance and Trade**. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/1540496X.2020.1785865>. Acesso em: 6 ago. 2022.

HEYDEN, K. J.; Heyden, T. (2021). Market reactions to the arrival and containment of COVID-19: an event study. **Finance research letters**, 38, 101745.

KHAN, M. (2019). Corporate governance, ESG, and stock returns around the world. **Financial Analysts Journal**, 75(4), 103-123.

INFOMONEY (12 de março de 2020). **O Brasil não pretende fechar fronteiras ou proibir voos, diz Ministério da Saúde**. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/economia/ministerio-da-saude-atualiza-a-situacao-do-coronavirus-no-brasil-acompanhe/>. Acesso em: 2 mar. 2022.

INFOMONEY (19 de janeiro de 2022). **Empresas B3**. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/cotacoes/empresas-b3/>. Acesso em: 2 mar. 2022.

KHANTHAVIT, A. (2020). World and national stock market reactions to Covid-19. **ABAC Journal**, v. 40, n. 2, p. 1-20.

KONG, L.; H. Su. (2019). On the market reaction to capitalization of R&D expenditures: Evidence from ChiNext. **Emerging Markets Finance and Trade**. 1–12. **Advance online publication**. doi:10.1080/1540496X.2019.1668769.

KHURANA, I.; Ni, C.; Shi, C. (2017, January). **The role of big 4 auditors in the global primary market:** Does audit quality matter most when investors are protected least. In Asian bureau of finance and economic research annual conference. Gardenia: Azalea.

LEE, Wayne Y.; JIANG, Christine X.; INDRO, Daniel C. (2002). Stock market volatility, excess returns, and the role of investor sentiment. **Journal of Banking & Finance**, v. 26, issue 12, 2277-2299.

LIRA, Matheus Cunha; ALMEIDA, Severina Alves. (2020). A volatilidade no Mercado Financeiro em Tempos da Pandemia do (Novo) Coronavírus e da Covid-19: Impactos e Projeções. **JNT-Business and Technology Journal**, ed. 19, p. 140-157.

LUPTON, Deborah; Willis, Karen. (2021). The Covid-19 Crisis. **Social Perspectives**. Londres: Routledge.

MACKINLAY, A.C. Event studies in economics and finance. **Journal of Economic Literature**, Nashville: American Economic Association, v. 35, n. 1, mar. 1997;

MACKINLAY A. C. (1997). Event studies in economics and finance. **Journal of Economic Literature**, (35), 13-39. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/2729691>. Acesso em: 5 dez. 2022.

MALUF FILHO, Jorge Arnaldo. (1991). Eficiência do mercado de opções da Bolsa de Valores de São Paulo. **Revista de Administração FEA/USP**, v. 26, n. 3, p. 12-22, São Paulo, jul./set.

MARITO, B. C.; Sjarif, A. D. (2020). The impact of current ratio, debt to equity ratio, return on assets, dividend yield, and market capitalization on stock return (Evidence from listed manufacturing companies in Indonesia Stock Exchange). **Economics**, 7(1), 10-16.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA (2020). **Ministério da Economia divulga lista dos setores mais afetados pela pandemia da Covid-19 no Brasil**. 15 de setembro. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/noticias/2020/setembro/ministerio-da-economia-divulga-lista-dos-setores-mais-afetados-pela-pandemia-da-covid-19-no-brasil>. Acesso em: 7 dez. 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE DO BRASIL (2021). **Perguntas e respostas**. 7 de abril. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/perguntas-e-respostas#:~:text=Se%20estiver%20doente%2C%20com%20sintomas,e%20siga%20as%20orienta%3%A7%3%B5es%20m%C3%A9dicas>. Acesso em: 7 jan. 2022.

Ministério da Saúde do Brasil (2022). **Coronavírus Brasil**. 13 de fevereiro. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>. Acesso em: 5 dez. 2022.

MOREIRA, Jeíce Catrine Cordeiro; NGANGA, Camilla Souneta Nascimento; TELLES, Samantha Valentim. (2020). **Impacto da Covid-19 no retorno das ações do mercado brasileiro**. XX USP International Conference in Accounting. São Paulo.

MOSKOWITZ, Tobias J.; GRINBLATT, Mark. (2002). Do Industries Explain Momentum? **Wiley on line library**. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00146>. Acesso em: 5 dez. 2022.

MUHAMMAD, N., & Scrimgeour, F. (2014). Stock returns and fundamentals in the Australian market. **Asian Journal of Finance & Accounting**, 6(1), 271-290.

MUSSA, Adriano; Yang, Eduardo; Trovão, Ricardo; Famá, Rubens. (2008). Hipóteses de mercados eficientes e finanças comportamentais: as discussões persistem. **Revista FACEF**, 1516-6503. Disponível em: <https://periodicos.unifacef.com.br/index.php/facefpesquisa/article/view/109>. Acesso em: 3 dez. 2022.

NEJAD, M. E.; Delshad, A. (2018). Investigate the effect of ROA in companies listed on Tehran Stock Exchange. **Journal of Financial Management Perspective Fadaei**, 8(21), 51-69.

OKORIE, D. I., & Lin, B. (2020). Stock markets and the Covid-19 fractal contagion effects. **Finance Research Letters**, 101640. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101640>

OMS. (23 de maio de 2022). **Coronavirus disease (COVID-19) pandemic** Disponível em: https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019?gclid=EAIaIQobChMIof_guuL49QIVRKGGCh2JLA90EAAYASAAAEgLH2fD_BwE. Acesso em: 5 dez. 2022.

OZILI, Peterson K; ARUN, Thankom. (2020). Spillover of COVID-19: **Impact on the Global Economy**, 27 mar. 27. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3562570> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3562570>. Acesso em: 4 dez. 2022.

ÖZTURK, H.; Karabulut, T. A. (2018). The relationship between earnings-to-price, current ratio, profit margin and return: an empirical analysis on Istanbul stock exchange. **Accounting and Finance Research**, 7(1), 109-115.

PANDEY, Dharen Kumar; KUMAR, Rahul. (2021). Lockdown, unlock, stock returns, and firm-specific characteristics: the Indian tourism sector during the Covid-19 outbreak. **Taylor and Francis Online**. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/13683500.2021.2005549>. Acesso em: 4 dez. 2022.

PROCIANOY, Jairo Laser; ANTUNES, Marco Aurélio. (2001). **Os efeitos das decisões de investimento das firmas sobre os preços de suas ações no mercado de capitais**. XXV ENANPAD, 25º, Campinas: ANPAD, set., 15 p.

PROCIANOY, Jairo; Verdi, Rodrigo S. Adesão aos novos mercados da Bovespa: Novo Mercado, Nível 1 e Nível 2 Determinantes e Consequências. **Revista Brasileira de Finanças**, Sociedade Brasileira de Finanças Rio de Janeiro, Brasil, v. 7, n. 1, 2009, p. 107-136.

QIN, Xiuhong; HUANG, Guoliang; SHEN, Huayu; FU, Mengyao. COVID-19 Pandemic and Firm-level Cash Holding—Moderating Effect of Goodwill and Goodwill Impairment. **Emerging Markets Finance and Trade**, 56:10, 2243-2258, DOI: 10.1080/1540496X.2020.1785864.

OPLER, T. C.; PINKOWITZ, L.; STULZ, R. M.; WILLIAMSON, R. (1999). The determinants and implications of corporate cash holdings. **Journal of Financial Economics**, 52 (1):3–46. doi:10.1016/S0304-405X(99)00003-3.

SABRI, T. B. (2021). The investment in fixed assets before and after the global financial crisis (empirical study for industry and investment sector in Palestine stock exchange). **Int. J. Financ. Res.**

SAMPAIO, A. V.; WEISS, M. A.; NOIJE, P. V. (2020). **Os impactos da Covid-19 sobre o setor externo dos países emergentes: uma análise a partir do índice de pressão cambial.** Associação Keynesiana Brasileira. Encontro Internacional (13:2020: Online).[Anais..]. São Paulo: AKB.

SANTIAGO, D. C.; LEAL, R. P. C. (2015). Carteiras igualmente ponderadas com poucas ações e o pequeno investidor. **Revista de Administração Contemporânea**, 19, 544-564.

SAUSAN, F. R.; Korawijayanti, L.; Ciptaningtyas, A. F. (2020). The effect of return on asset (ROA), debt to equity ratio (DER), earning per share (EPS), total asset turnover (TATO) and exchange rate on stock return of property and real estate companies at Indonesia stock exchange period 2012-2017. **Ilomata International Journal of Tax and Accounting**, 1(2), 103-114.

SANAR SAÚDE (19 de março de 2020). **Linha do tempo do Coronavírus no Brasil.** Disponível em: <https://www.sanarmed.com/linha-do-tempo-do-coronavirus-no-brasil>. Acesso em: 5 dez. 2022.

SAUSAN, F. R.; KORAWIJAYANTI, L.; CIPTANINGTIAS, A. F. (2020). The effect of return on asset (ROA), debt to equity ratio (DER), earning per share (EPS), total asset turnover (TATO) and exchange rate on stock return of property and real estate companies at Indonesia stock exchange period 2012-2017. **Ilomata International Journal of Tax and Accounting**, 1(2), 103-114.

SALISU, A. A.; VO, X. V. (2020) Predicting stock returns in the presence of COVID-19 pandemic: The role of health news. **International Review of Financial Analysis. Science Direct**, v. 71, p. 101-546. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2020.101546>. Acesso em: 5 dez. 2022.

SCHIEHLL, Eduardo. (2020). **O efeito da divulgação das demonstrações contábeis no mercado de capitais brasileiro: um estudo sobre a variação no preço das ações.** ENANPAD.

SENHORAS, Elói Martins. (2020). Novo Coronavírus e seus impactos econômicos no mundo. **Boletim de Conjuntura**. Disponível em: <https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/174>. Acesso em: 5 dez. 2022.

SHEN, Huayu; FU, Mengyao; PAN, Hongyu; YU, Zhongfu; CHEN, Yongquan. (2020a). The Impact of the COVID-19 Pandemic on Firm Performance. **Emerging Markets Finance and Trade**, v. 56, n. 10, 2213-2230. 2020.

SHEN, H.; ZHENG, S.; XIONG, H.; TANG, W. *et al.* (2020b). Stock market mispricing and firm innovation based on path analysis. *Economic Modelling*. **Advance online publication**. doi:10.1016/j.econmod.2020.03.001.

SOARES, Rodrigo Oliveira; ROSTAGNO, Luciano Martin; SOARES Karina Talamini Costa. (2002). **Estudo de evento: o método e as formas de cálculo do retorno anormal**. Anais do Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, de 22 a 25 de setembro. Salvador, BA. Disponível em: http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/EnANPAD/enanpad_2002/FIN/2002_FIN1440.pdf. Acesso em: 3 maio 2021.

SOHRABI, Catrin; ZAID, Alsafi; NIAMB, O'Neil; KHAN, Mehdi *et al.* (2020). World Health Organization declares global emergency: A review of the 2019 novel coronavirus (Covid-19). **National Library of Medicine**. doi: 10.1016/j.ijisu.2020.02.034

UOL Notícias (30 de abril de 2021). **Primeiro contágio pelo coronavírus teria acontecido em novembro, diz jornal**. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/efe/2020/03/13/jornal-afirma-que-primeiro-contagio-da-covid-19-na-china-ocorreu-em-novembro.htm?cmpid=copiaecola>. Acesso em 4 set. 2022.

VALOR ECONÔMICO (2020). **Vejas as medidas anunciadas para enfrentar a crise do coronavírus**. 18 de março. Disponível em: <https://valor.globo.com/brasil/noticia/2020/03/18/vejas-as-medidas-anunciadas-para-enfrentar-a-crise-do-coronavirus.ghtml>. Acesso em: 10 dez. 2022.

Valor Investe (2020). **Ibovespa cai 30% em março, maior queda mensal em 22 anos**. 31 de março. Disponível em: <https://valorinveste.globo.com/objetivo/hora-de-investir/noticia/2020/03/31/ibovespa-tem-maior-queda-mensal-em-22-anos-dolar-maior-alta-desde-ataque-as-torres-gemeas-em-2011.ghtml>. Acesso em: 5 dez. 2022.

Vo, T. A., Mazur, M.; Thai, A. (2021). The impact of COVID-19 economic crisis on the speed of adjustment toward target leverage ratio: An international analysis. **Finance Research Letters**, 102157.

TIMOTEO, João Guilherme Magalhães; BARBOSA, Francisco Vidal; SILVA, Roberto. (2019). **Eficiência Fraca e Semiforte no Mercado de Capitais Brasileiro**. XLIII Encontro da ANPAD – EnANPAD.

TOBIN, J. (1969). A General Equilibrium Approach to Monetary Theory. **Journal of Money, Credit and Banking**, v. 1, fev.

XIONG, Hao; WU, Zuofeng; HOU, Fei; ZHANG, Jun. (2020). Which Firm-specific Characteristics Affect the Market Reaction of Chinese Listed Companies to the COVID-19 Pandemic? **Emerging Markets Finance and Trade**, 56:10, 2231-2242, DOI: 10.1080/1540496X.2020.1787151.

WANG, Z.; Rettenmaier, A. J. (2008). Deficits, explicit debt, implicit debt, and interest rates: some empirical evidence. **Southern Economic Journal**, 75(1), 208-222.

YAKOVLEV, Andrei; SIMACHEV, Yuri; DANILOV, Yuri. (2010). **The Russian corporation: patterns of behaviour during the crisis**. p. 129-140,| Received 04 Aug 2009, Accepted 24 fev., Published online: 21 may. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/14631371003740555>. Acesso em: 5 dez. 2022.

APÊNDICE I – Resultado dos Parâmetros Estimados pela Regressão Quantílica

Resultados da Regressão Quantílica

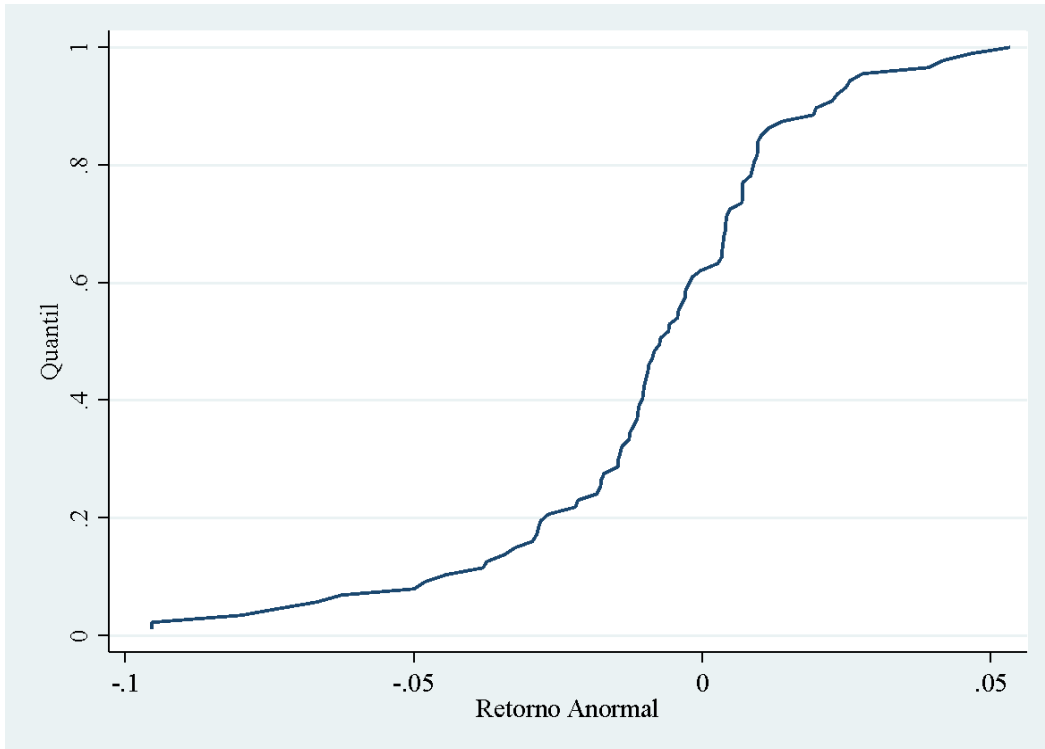
Resultados da Regressão Quantílica							
Quantil	Variável	RA		RAC (-1,+1)		RAC (-1,+3)	
Q25	IND	-0,002		-0,023	**	-0,014	
	TAM	0,002		0,000		0,004	
	ROA	0,015	***	0,022	**	0,041	***
	QTOBIN	0,000		-0,002		0,003	
	COPER	0,000		0,001		0,000	
	ALAV	-0,263	***	-0,202	**	-0,144	
	FC	0,028		0,068		-0,026	
	IMOB	-0,002		-0,005		0,000	
	BF	-0,008		-0,008		0,003	
	LIQ	0,001		-0,003		-0,009	
	GC	-0,002		-0,003		-0,007	
	Const	-0,022		-0,003		0,217	
	Empresas	87		87		87	
Adj R ²	0,0458		0,306		-0,050		
Q50	IND	-0,007		-0,029	***	-0,024	
	TAM	0,001		-0,002		0,003	
	ROA	0,013	*	0,024	**	0,026	
	QTOBIN	0,000		0,001		0,002	
	COPER	0,000		-0,005		0,000	
	ALAV	-0,180	***	-0,153	**	-0,066	
	FC	0,032		0,025		-0,19	
	IMOB	-0,002		-0,006		0,002	
	BF	-0,004		0,002		0,031	
	LIQ	0,000		-0,006	**	-0,005	
	GC	0,000		-0,009		0,008	
	Const	-0,006		0,033		-0,068	
	Empresas	87		87		87	
Adj R ²	0,326		0,282		0,020		
Q75	IND	-0,007		-0,035	***	-0,011	
	TAM	0,001		-0,004		0,002	
	ROA	0,013	**	0,019		0,016	
	QTOBIN	0,000		0,000		0,000	
	COPER	0,000		-0,007		-0,005	
	ALAV	0,179	***	-0,195	***	-0,144	
	FC	0,032		0,027		0,007	
	IMOB	-0,002		0,006		-0,004	
	BF	-0,004		-0,003		0,008	
	LIQ	0,000		-0,008		-0,003	

GC	0,001	-0,008	0,003
Const	0,258	0,078	-0,001
Empresas	87	87	87
Adj R ²	0,043	0,023	0,152

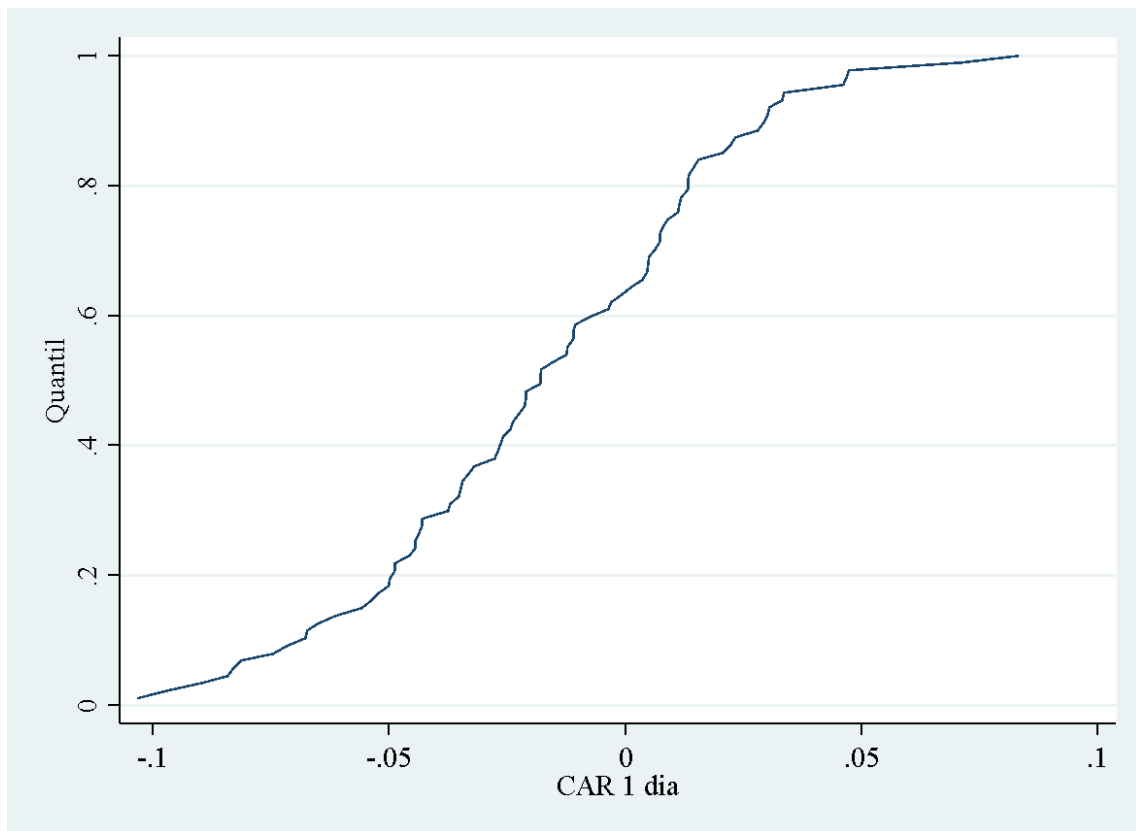
*p<10%; **p<5%; ***p<1%

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

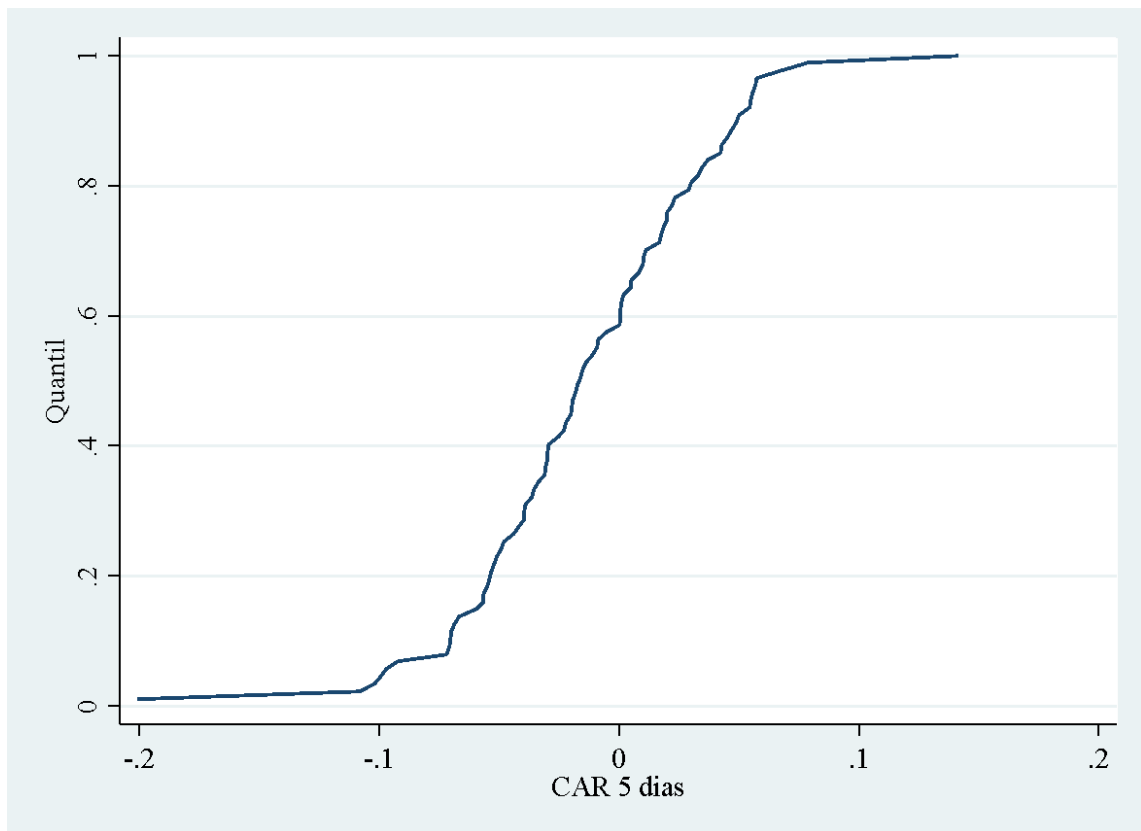
APÊNDICE II – Distribuição da variável Retorno Anormal



Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

APÊNDICE III – Distribuição da variável Retorno Anormal Acumulado (-1,+1)

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

APÊNDICE IV – Distribuição da variável Retorno Anormal Acumulado (-1,+3)

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.