

São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

Características de empresas listadas na B3 mais(menos) afetadas pelo anúncio do primeiro caso de COVID-19 no Brasil

BRUNO LINDOSO DE MELO
Universidade Federal de Pernambuco
VINÍCIUS GOMES MARTINS
Universidade Federal de Pernambuco

Resumo

Com a pandemia do 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, que afetou também, as atividades econômicas, resultando na paralisação ou redução de atividades de muitas empresas, causando euforia no mercado acionário brasileiro e mundial. Em função disso, este trabalho buscou analisar a reação do mercado de ações brasileiro em função do anúncio na imprensa da confirmação do primeiro caso de COVID-19 no Brasil e, secundariamente, verificar quais características das firmas estão associadas com o maior(menor) impacto nos preços das ações. Foi utilizada a metodologia de estudos de eventos para a avaliação do impacto do anúncio no Retorno Anormal (RA) e no Retorno Anormal Cumulativo (RAC) das firmas. Em seguida, foi analisada as associações de características das firmas com o RA e o RAC, agrupando algumas variáveis que caracterizem a condição econômico-financeira das firmas, características setoriais e indicador de governança. As evidências demonstraram que o impacto negativo no RA e no RAC foi mais significativo para as empresas pertencentes aos setores mais vulneráveis e que nas firmas maiores, com mais oportunidade de crescimento e com melhor situação financeira os impactos foram mais brandos. 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.

Palavras-chave: Retorno anormal; estudos de eventos.



São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

1. Introdução

O objetivo deste trabalho foi analisar a reação do mercado de ações brasileiro em função do anúncio na imprensa da confirmação do primeiro caso de COVID-19 no Brasil e, secundariamente, verificar quais características das firmas estão associadas com o maior(menor) impacto nos preços das ações. Trabalhos anteriores (Xiong, Wu, Hou & Zhanget, 2020; Pandey & Kumar, 2021), apresentaram evidências de relação de características de empresas chinesas e indianas, respectivamente, que mais tiveram reflexos em suas cotações de ações com eventos relacionados à pandemia de COVID-19. 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 que empresas mais líquidas, voláteis, maiores e solventes como principais impulsionadoras dos retornos anormais. Apesar de tais evidências, deve-se considerar que as mesmas não podem ser estendidas para outras economias, como é o caso da brasileira, haja vista que os eventos associados à pandemia podem ser considerados únicos em cada país. Dessa forma, este trabalho busca contribuir, ampliando tais evidências ao considerar uma das maiores economias emergentes do mundo e que ao mesmo tempo foi um dos países mais afetados pela doença.

O primeiro caso brasileiro de COVID-19 confirmado foi em 26 de fevereiro de 2020, na cidade de São Paulo, ocorrendo em um homem de 61 anos que viajou à Itália, gerando as primeiras ações governamentais brasileiras em combate à proliferação da doença, como a repatriação dos brasileiros que viviam na cidade de Wuhan (Sanar Saúde, 2020). Desde essa data, o surto do vírus se proliferou por todos os Estados brasileiros por meio de um tipo de transmissão chamada de comunitária, que não permite se saber onde, exatamente, uma pessoa contraiu o vírus (El País, 2021). Desde a detecção da confirmação do primeiro caso da doença em 2019 no mundo, a sua proliferação aumentou em escala exponencial. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (2022), houve mais de 404 milhões de casos de COVID-19, com mais 5 milhões de óbitos, até 13 de fevereiro de 2022. No Brasil, até fevereiro de 2022, foram registrados mais de 27 milhões de casos, com mais 638 mil mortes (Ministério da Saúde, 2022).

A proliferação da pandemia do novo coronavírus impactou diretamente os mercados econômicos ao redor do mundo e, junto com ela, também elevou as preocupações dos investidores sobre os impactos 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 pandemia exigiu que os governos de diversos países do mundo impusessem medidas restritivas com o objetivo de barrar o contágio da doença. No Brasil, por exemplo, bloqueios severos foram adotados. Isso levou a uma diminuição do consumo e interrupções na produção (Gomes, Leles, Kruger & Veras, 2021). No geral, o funcionamento das cadeias de suprimentos globais foi interrompido, afetando empresas em todo o mundo. Além disso, é comum a divulgação de notícias preocupantes sobre mais empresas encerrando operações, revisando estimativas ou anunciando demissões. Os consumidores também mudaram seus padrões de consumo, resultando na escassez de muitos produtos nos supermercados em todo o mundo. Os



São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

mercados financeiros globais registraram quedas acentuadas e a volatilidade registrou níveis semelhantes, ou acima, da crise financeira de 2008/9 (Pet Economia UFPR, 2020).

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), foi escolhido para esse estudo em razão do mundo estar acompanhando a evolução dessa doença e por ser o primeiro evento da doença noticiado no país. A notícia do anúncio do primeiro caso de COVID-19 no Brasil foi veiculada praticamente pelos principais sítios da imprensa, da área econômica e financeira, afetando os mercados (Valor Econômico, 2020). Devido a toda essa expectativa, esse tipo de anúncio tem efeitos diversos em cada mercado econômico, sendo no Brasil uma oportunidade única para essa análise, por ser um dos países mais afetados pela doença e em razão de o mercado acionário brasileiro ser um dos principais do mundo (B3, 2021). Portanto, pretende-se trazer contribuições aos participantes do mercado de capitais e investidores, colaborando com evidências empíricas sobre as consequências econômicas da pandemia para firmas listadas no mercado acionário brasileiro.

2. Fundamentação teórica

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, 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 a informação disponível (Mussa, 2008).

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 mercados, focado na velocidade do ajuste dos preços das ações à medida em que as informações são disponibilizadas. Consequentemente, um mercado é um tanto eficiente quando reflete mais rapidamente as informações disponibilizadas 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 informações do passado, ensejando que é praticamente difícil obter ganho anormal no mercado acessando somente essas informações, já que intrinsecamente, as informações antigas já estão embutidas 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.

Este estudo foca na observação do comportamento das cotações de ações diante de um evento, primeiro caso confirmado de COVID-19 no Brasil, divulgado através de informações



São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

públicas, portanto, o estudo pressupõe a forma semiforte de eficiência. De acordo com Timotio et al (2019), em seu estudo, que teve como objetivo de avaliar todos os índices setoriais de mercado no Brasil, baseado em ações negociadas na Bovespa, se são condizentes com a Hipótese de mercados eficientes, nas suas formas fraca e semiforte. A conclusão foi a relação dessa teoria, nas suas formas fraca e semiforte, com todos os índices setoriais da B3.

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, dispneia, 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, Alsafi, O'Neil, Khan, Kerwan, Al-Jabir, Iosifidis & Agah, 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, 2020).

O Brasil teve o primeiro caso do 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, houve a primeira morte no território brasileiro decorrente desse vírus. Após isso as medidas de restrições foram aumentadas pelos governos estaduais (G1, 2020). Até 13 de fevereiro de 2022, no Brasil, foram registrados mais de 27 milhões de casos, com mais 638 mil mortes (Ministério da Saúde, 2022).

No que se refere a 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 Bretix na economia mundial. No entanto, a pandemia mudou esse panorama, sendo o assunto principal de preocupação.

Devido ao medo e à incerteza, e à expectativa da diminuição dos lucros das empresas, relativo ao impacto do 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 racional dos



São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

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). Por isso foi escolhido o evento para este trabalho ocorrido em 26 de fevereiro de 2020, que foi a confirmação do primeiro caso de COVID-19 no Brasil, para estudar seu efeito na bolsa de valores brasileira.

2.3 Características das firmas e os impactos dos eventos associados à pandemia

Em função dos fatos relatados nos tópicos anteriores, principalmente em relação aos lockdowns praticados pelos países, praticamente todas as empresas tiveram impactos decorrente da pandemia. Porém, é razoável considerar que os impactos ocorreram de forma assimétrica entre as firmas, dependendo das características que possuem (Xiong, Wu, Hou & Zhanget, 2020, 2020).

Foi divulgado no Diário Oficial da União (DOU), do dia 15 de setembro 2020, pela Secretaria Especial de Produtividade, Emprego e Produtividade do Ministério da Economia (Sepec/ME), a publicação da lista dos setores da economia mais suscetíveis a pandemia do COVID-19, após ser decretado estado de calamidade pública no Brasil. Essa relação dos setores foi elaborada baseada 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 do COVID-19 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).

Há evidências 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 & Zhanget, 2020, 2020). Nesse estudo, foi utilizada uma amostra de empresas chinesas de capital aberto, visando verificar a reação no mercado de ações em função do evento do primeiro lockdown. 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 possuíram menos efeito adverso do surto de COVID-19.

3. Metodologia

3.1 Amostra e dados

O evento escolhido foi a data da confirmação do primeiro caso de COVID-19 em território brasileiro, que foi em 26 de fevereiro de 2020, na cidade de São Paulo (Sanar Saúde, 2020). Foram consideradas, inicialmente, todas as firmas listadas na B3, cujas ações apresentaram mais de 30 negociações por dia, uma vez que para esse tipo de teste se faz necessário 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 (Infomoney, 2022), devido



São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

ao filtro aplicado (volume de negociação), restaram para a amostra 90 empresas, número superior a quantidade de empresas elencadas no principal índice do mercado acionário, IBOVESPA, que possui 88 empresas cadastradas (Infomoney, 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. Variáveis da pesquisa

Para a avaliação do impacto do evento, uma medida de retorno anormal é requerida. O retorno anormal, conforme 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, foi utilizada uma janela de estimativa 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_{it} = 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.

São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

ALAV	Grau de alavancagem, que condiz com o efeito combinado do grau de alavancagem operacional e do grau de alavancagem financeira tem sobre o lucro por ação.
FC	Fluxo de caixa, correspondente ao fluxo de caixa operacional dividido pelo total de ativos.
IMOB	Imobilização dos ativos, correspondente ao valor dos ativos fixos, dividido pelo total de ativos.
GC	Variável dummy, sendo 1 (um) para empresas que compõem o Novo Mercado na BOVESPA e 0 (zero) para as demais.

Foi utilizado como proxy para governança corporativa a participação das firmas no Novo Mercado, haja vista ser o segmento de listagem da B3 com maior exigência em termos de prática de governança. Dentre as exigências das empresas do Novo Mercado, pode-se destacar: que todas ações deverão dar direito a voto; instalação de auditoria interna e Comitê de auditoria; conselho de administração deve ter no mínimo 2 ou 20% de conselheiros independentes, etc. (B3, 2022).

3.3 Análise Econométrica

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

$$RA_{i,t}\{t_1, t_2\} = \alpha + \beta_1 IND_{i,t} + \beta_2 TAM_{i,t} + \beta_3 ROA_{i,t} + \beta_3 QTOBIN_{i,t} + \beta_3 COPER_{i,t} + \beta_3 ALAV_{i,t} + \beta_3 FC_{i,t} + \beta_3 IMOB_{i,t} + \beta_3 GC_{i,t} + \varepsilon \quad (4)$$

$$RAC_{i,t}\{t_1, t_2\} = \alpha + \beta_1 IND_{i,t} + \beta_2 TAM_{i,t} + \beta_3 ROA_{i,t} + \beta_3 QTOBIN_{i,t} + \beta_3 COPER_{i,t} + \beta_3 ALAV_{i,t} + \beta_3 FC_{i,t} + \beta_3 IMOB_{i,t} + \beta_3 GC_{i,t} + \varepsilon \quad (5)$$

As variáveis dependentes utilizadas foram: i) o Retorno Anormal (RA), calculado para o dia do evento; e o ii) o Retorno Anormal Cumulativo (RAC), calculado no intervalo de 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); grau de alavancagem (ALAV); fluxo de caixa (FC); ativo imobilizado (IMOB); e governança corporativa (GC).

Como análise de robustez, foram realizados testes considerando a amostra segregada em dois grupos, isto é: i) firmas que tiveram RA e RAC positivos; e ii) firmas que tiveram RA e RAC negativos. A motivação foi analisar quais características das firmas estão associadas com os impactos positivos e negativos. Para isso, analisou-se, por meio de testes de diferenças de médias (teste t , para amostras com distribuição normal), se as médias das variáveis representativas das características das firmas eram iguais entre os grupos de empresas com: RA e RAC positivos; e RA e RAC negativos. Por fim, para analisar se as características das firmas estão

São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

significativamente associadas com a possibilidade de obtenção RA e RAC negativo, os seguintes modelos de regressão foram estimados:

$$RA_{Negativo\ i,t} = \alpha + \beta_1 IND_{i,t} + \beta_2 TAM_{i,t} + \beta_3 ROA_{i,t} + \beta_3 QTOBIN_{i,t} + \beta_3 COPER_{i,t} + \beta_3 ALAV_{i,t} + \beta_3 FC_{i,t} + \beta_3 IMOB_{i,t} + \beta_3 GC_{i,t} + \varepsilon \quad (6)$$

$$RAC_{Negativo\ i,t} = \alpha + \beta_1 IND_{i,t} + \beta_2 TAM_{i,t} + \beta_3 ROA_{i,t} + \beta_3 QTOBIN_{i,t} + \beta_3 COPER_{i,t} + \beta_3 ALAV_{i,t} + \beta_3 FC_{i,t} + \beta_3 IMOB_{i,t} + \beta_3 GC_{i,t} + \varepsilon \quad (7)$$

Em que: $RA_{Negativo}$ = variável dummy, onde se atribuiu 1 (um) para as firmas que obtiveram RA negativo e 0 (zero) para as demais; $RAC_{Negativo}$ = variável dummy, onde se atribuiu 1 (um) para as firmas que obtiveram RAC negativo e 0 (zero) para as demais.

4. Estatísticas descritivas a análise de correlação

A Tabela 2 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis do estudo. Observa-se que na média o RA e o RAC 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. A variável IND possui média de 0,233, sugerindo que 23,3% das empresas estudadas possuem atividades vulneráveis à pandemia. A estatística de governança corporativa aponta que 63% das empresas estudadas fazem parte da categoria do Novo Mercado da B3. As demais estatísticas estão apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2. Estatísticas descritivas

Variável	Nº de Empresas	Média	Desvio padrão	MIN	MAX
RA	90	-0,010	0,028	-0,095	0,053
RAC	90	-0,014	0,050	-0,201	0,142
IND	90	0,233	0,425	0	1
TAM	90	9,368	1,467	5,981	13,739
ROA	90	0,462	0,565	-1,527	1,810
QTOBIN	90	2,158	3,874	0,018	28,490
COPER	90	1,120	3,114	0,034	27,194
ALAV	90	0,058	0,106	0,000	0,678
FC	90	0,055	0,181	0,000	1,327
IMOB	90	0,524	1,771	0,000	16,775
GC	90	0,633	0,485	0	1

A tabela 3, por sua vez, apresenta as estatísticas descritivas do RA e RAC condicionadas aos

São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

setores mais afetados pela pandemia. Das 90 empresas utilizadas no trabalho, 21 delas foram consideradas como vulneráveis à pandemia pelas informações disponibilizadas pelo Ministério da Economia (2020). Observa-se que a média do RA e RAC se apresentou negativa independente se foi relacionada ao setor afetado ou não, todavia, a média do RA e do RAC (-0,0196 e -0,038, respectivamente), obtidos em torno da data da notícia, para as firmas dos setores mais suscetíveis a pandemia foi bem superior se comparado, isto é, a média do RA e do RAC das demais firmas (-0,0066 e -0,0065, respectivamente).

Tabela 3. Médias do RA e RAC, condicionadas aos setores mais afetados:

Setor Mais Afetado	Nº de Empresas	RA		RAC	
		Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
Não	69	-0,0066	0,0283	-0,0065	0,0472
Sim	21	-0,0196	-0,0299	-0,0380	0,0530

A tabela 4 apresenta a matriz de correlação das variáveis. Os resultados demonstram que o RA e o RAC estão correlacionados positivamente com o ROA e FC e TAM e QTOBIN, respectivamente; e ambos correlacionados negativamente com IND. Os coeficientes de correlação geralmente são inferiores a 0,5, sugerindo baixa possibilidade de problemas com multicolinearidade.

Tabela 4. Resultado da correlação de coeficientes de Pearson.

Variável	RA	RAC	IND	TAM	ROA	QTOBIN	COPER	ALAV	FC	IMOB
RA	1,000									
RAC	0,494	1,000								
IND	-0,202	-0,267	1,000							
TAM	0,025	0,194	-0,025	1,000						
ROA	0,093	0,017	-0,002	-0,109	1,000					
QTOBIN	0,043	0,083	-0,012	-0,246	-0,281	1,000				
COPER	0,046	-0,050	0,196	-0,270	0,021	0,285	1,000			
AVAC	0,043	-0,062	0,128	-0,618	-0,076	0,156	0,625	1,000		
FC	0,121	-0,039	0,113	-0,388	-0,115	0,416	0,878	0,700	1,000	
IMOB	-0,017	-0,056	0,172	-0,198	0,042	0,115	0,904	0,606	0,743	1,000
GC	0,072	-0,002	0,038	-0,195	-0,075	0,170	-0,043	0,033	-0,007	-0,201

5. Resultados empíricos

A tabela 5 evidencia os resultados das regressões estimadas por meio das equações 4 e 5, onde, o objetivo foi o de analisar a relação entre as características das empresas com os impactos no RA e no RAC provocados pelo anúncio do primeiro caso de COVID-19 em território brasileiro.

São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

Os coeficientes obtidos para a variável IND, em ambos os modelos, apresentaram sinais negativos e significativos, sugerindo que os setores mais vulneráveis a 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, chegou a mesma conclusão. 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.

Em relação às variáveis TAM, QTOBIN, ALAV, apresentaram-se resultados significativos e positivos com o RAC, mas os resultados foram sem significância considerando o retorno anormal do dia do evento. Esse resultado sugere que as empresas que possuem maiores ativos, oportunidade de crescimento e grau de alavancagem os impactos foram mais brandos, resultados esses que ratificam o trabalho de Xiong et al. (2020) elaborado para empresas chinesas.

Tabela 5. Relação das características específicas das firmas com o retorno anormal

Variável	RAC Coef	RA Coef
IND	-0,032**	-0,013**
TAM	0,014**	0,004
ROA	0,012	0,009
QTOBIN	0,003**	0
COPER	0	-0,001
ALAV	0,137**	0,032
FC	-0,021	0,063
IMOB	-0,002	-0,004
GC	0,004	0,005
Const	-0,152	-0,056
Empresas	90	90
Adj R ²	0,158	0,128

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

6. Testes de robustez

Quanto aos testes de robustez, a tabela 6 reporta as médias das variáveis independentes obtidas para os grupos de firmas que obtiveram o RAC e o RA positivos e negativos. Observa-se inicialmente que, conforme esperado, a maior parte das empresas da amostra apresentou RA e RAC negativos em função da notícia do primeiro caso de COVID-19 no Brasil.

Ao analisar as médias das variáveis (TAM, ROA, QTOBIN, COPER, AVAC, FC e IMOB) entre os grupos de firmas com RA positivo (33 firmas) e RA negativo (57 firmas), observa-se que no geral, apesar da existência de algumas diferenças, essas foram estatisticamente

São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

iguais a zero, de acordo com o p-valor do teste. Portanto, pode-se concluir que as médias das variáveis representativas das características das firmas que apresentaram RA negativo são similares as médias obtidas para as empresas que apresentaram RA positivo.

Os mesmos resultados foram observados para o RAC, com exceção da variável TAM, cuja média do grupo de empresas com RAC positivo (9,716) foi superior a média obtida para o grupo de firmas com o RAC negativo (9,123), sugerindo que as empresas relativamente maiores foram as que apresentaram retorno anormal cumulativo positivo, em torno da data do anúncio do primeiro caso de COVID-19 no Brasil. Convém destacar que essas evidências não sugerem associação, apenas indicam se as características dos grupos de firmas (com RA e RAC positivo e negativo) são diferentes do ponto de vista estatístico.

Tabela 6. Teste de robustez com análise das médias das variáveis para os grupo de firmas que tiveram RAC e RA positivo/negativo

RA		Médias						
Grupo	Empresas	TAM	ROA	QTOBIN	COPER	AVAC	FC	IMOB
RA Positivo	33	9,572	0,506	2,186	0,918	0,047	0,061	0,295
RA Negativo	57	9,249	0,437	2,141	1,238	0,065	0,051	0,657
Diferença		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Pr (T > t)		0,317	0,582	0,958	0,642	0,436	0,803	0,352

RAC		Médias						
Grupo	Empresas	TAM	ROA	QTOBIN	COPER	AVAC	FC	IMOB
RAC Positivo	37	9,717	0,456	2,769	0,821	0,049	0,056	0,318
RAC Negativo	53	9,124	0,467	1,731	1,330	0,649	0,054	0,668
Diferença		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Pr (T > t)		0,059	0,929	0,213	0,449	0,474	0,968	0,360

Em seguida, na tabela 7, são apresentados os resultados da regressão considerando as empresas que possuíram impacto negativo nas cotações de suas ações no evento escolhido da pandemia.

Os coeficientes obtidos para a variável IND, em ambos os modelos, apresentaram sinais positivos e significativos, sugerindo que os setores mais vulneráveis a pandemia foram os mais penalizados pelo mercado. Além da variável IND, como resultado, considerando o retorno anormal do dia, a característica mais relevante é FC, apresentando sinal negativo e significativo, sugerindo que empresas que possuíam uma situação melhor de fluxo de caixa teve impactos mais brandos.

Em relação ao RAC do período selecionado, o estudo resultou nas características adicionais de TAM, QTOBIN e FC. O TAM e QTOBIN estão presentes na maior parte nos resultados das regressões, apresentado coeficiente positivo que indica que empresas maiores e

São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

com potencial de crescimento possuem menor impacto negativo com o evento, conclusão essa também, replicada ao FC. Esse resultado dos testes de robustez é similar ao principal, sugerindo que as conclusões são robustas.

Tabela 7. Características das firmas que tiveram impacto negativo

Variável	RAC (-1,+3)	RA
	Coef	Coef
IND	0,252**	0,340**
TAM	-0,139**	-0,065
ROA	-0,139	-0,109
QTOBIN	-0,028**	0,006
COPER	0,052	0,005
AVAC	-1,065	0,019
FC	-0,846**	-1,085**
IMOB	0,026	0,075
GC	0,044	-0,018
Const	1,97	1,228
Empresas	90	90
Adj R ²	0,186	0,161

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

7. Considerações finais

Amparada pela Hipótese dos Mercados Eficientes, esta pesquisa buscou analisar a reação do mercado de ações brasileiro em função do anúncio na imprensa da confirmação do primeiro caso de COVID-19 no Brasil e, secundariamente, verificar quais características das firmas estão associadas com o maior(menor) impacto nos preços das ações.

As principais evidências sugerem que as empresas mais vulneráveis à pandemia, elencadas pelo Ministério da Economia (2020), foram as que tiveram o maior impacto negativo no RA e no RAC. Observou-se também que as empresas com maior valor de ativos, oportunidade de crescimento e mais alavancadas foram as menos impactadas e/ou que tiveram RA e RAC positivos.

Adicionalmente, os testes de robustez realizados, tiveram resultados similares ao principal, sugerindo que a característica da variável de empresas com setores vulneráveis foi o que teve um maior impacto negativo nos outcomes estudados. As variáveis de empresas com melhores fluxos de caixa, oportunidade de crescimento, maiores ativos tiveram impactos mais brandos.

Essas descobertas estão alinhadas ao estudo realizado em empresas chinesas Xiong, Wu, Hou & Zhanget, (2020), que concluiu 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



São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

crescimento e grau 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 que empresas mais líquidas, voláteis, maiores e solventes como principais impulsionadoras dos retornos anormais, resultado 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 a pandemia do COVID-19, visando servir de base no aprimoramento das habilidades de decisão de usuários e participantes do mercado acionário, em futuras situações de surto de doença extremamente infecciosa.

REFERÊNCIAS

Akron, S. (2011). Market reactions to dividend announcements under different business cycles. *Emerging Markets Finance and Trade*, 47 (5):72–85. doi:10.2753/REE1540-496X4706S505.

B3 (30 de abril de 2021). B3 Institucional. <https://www.b3.com/portuguese/brasil-53047836>.

B3 (3 de janeiro de 2022). Índice IBOVESPA (Ibovespa B3). https://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/indices/indices-amplos/indice-ibovespa-ibovespa-composicao-da-carteira.htm

B3. (24 de fevereiro de 2022). Segmentos de listagem. https://www.b3.com.br/pt_br/produtos-e-servicos/solucoes-para-emissores/segmentos-de-listagem/novo-mercado/.

BBC (15 de junho de 2020). Coronavírus: Brasil é um dos mais afetados entre 75 países onde epidemia ainda cresce. <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-53047836>

César, Faria. Eficiência Fraca e Semiforte no Mercado de Capitais Brasileiro (2019). XLIII Encontro da ANPAD. http://www.anpad.org.br/abrir_pdf.php?e=MjY5OTg=

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. <http://hdl.handle.net/11067/5369>

El País. (23 de julho de 2020). Evolução dos casos de coronavírus no Brasil. <https://brasil.elpais.com/ciencia/2020-07-23/evolucao-dos-casos-de-coronavirus-no-brasil.html>.

Fama, E. F. Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. (1970). *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. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1991.tb04636.x>.

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.



São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

Revista Gestão & Regionalidade. <https://doi.org/10.13037/gr.vol25n75.188>

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*. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2020.1785865>

Infomoney (12 de março de 2020). Brasil não pretende fechar fronteiras ou proibir voos, diz ministério da Saúde. <https://www.infomoney.com.br/economia/ministerio-da-saude-atualiza-a-situacao-do-coronavirus-no-brasil-acompanhe/>.

Infomoney (19 de janeiro de 2022). Empresas B3. <https://www.infomoney.com.br/cotacoes/empresas-b3/>

Jornal da USP (18 de agosto de 2020). <https://jornal.usp.br/ciencias/pesquisadores-identificam-razoes-para-o-brasil-ter-chegado-a-100-mil-mortes-por-covid/>.

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

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

G1 (31 de dezembro de 2021). Rússia supera Brasil e se torna segundo país com mais mortes por Covid-19 no mundo. <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>.

Gomes, Helen Maria da Silva; Leles, Tony Leonrdo Silva; Kruger, Hernani Vaz; Veras, Salvina Lopes Lima. (2021). COVID-19 e o Impacto Econômico do Lockdown: Uma revisão sistemática. 21^o USP Internacional Conference in Accounting. São Paulo. <https://congressosp.fipecafi.org/anais/21UspInternational/ArtigosDownload/3423.pdf>

Kong, L., and 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.

Lupton, Deborah; Willis, Karen. (2021). *The Covid-19 Crisis. Social Perspectives*. 1st Edition. Londres. Routledge.

Mackinlay A. C. (1997). Event studies in economics and finance. *Journal of Economic Literature*, (35), 13–39. <https://www.jstor.org/stable/2729691>

Ministério da Economia (15 de setembro de 2020). Ministério da Economia divulga lista dos setores mais afetados pela pandemia da Covid-19 no Brasil. <https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/noticias/2020/setembro/ministerio-da-economia-divulga-lista-dos-setores-mais->



São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

afetados-pela-pandemia-da-covid-19-no-brasil

Ministério da Saúde do Brasil (7 de abril de 2021). Perguntas e respostas. <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/perguntas-e-respostas#:~:text=Se%20estiver%20doente%2C%20com%20sintomas,e%20siga%20as%20orienta%C3%A7%C3%B5es%20m%C3%A9dicas.>

Ministério da Saúde do Brasil (13 de fevereiro de 2022). Coronavírus Brasil. <https://covid.saude.gov.br/>

Mussa, Adriano; Yang, Eduardo; Trovão, Ricardo; Famá, Rubens. (2008). Hipóteses de Mercados Eficientes e Finanças Comportamentais: as discussões persistem. Revista FACEF. 1516-6503. <https://periodicos.unifacef.com.br/index.php/facefpesquisa/article/view/109>

OMS. (19 de novembro de 2021). Coronavirus disease (COVID-19) pandemic https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019?gclid=EAIAIQobChMIof_guuL49QIVRKGGCh2JLA90EAAYASAAEgLH2fD_BwE.

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. <https://doi.org/10.1080/13683500.2021.2005549>

Pet Economia UFPR (13 de fevereiro de 2022). [Brasil e o mundo diante da Covid-19 e da crise econômica.](https://www.ufpr.br/portalufpr/wp-content/uploads/2020/07/Brasil-e-o-mundo-diante-da-Covid-19-e-da-crise-economica.pdf) <https://www.ufpr.br/portalufpr/wp-content/uploads/2020/07/Brasil-e-o-mundo-diante-da-Covid-19-e-da-crise-economica.pdf>

Sanar Saúde (19 de março de 2020). Linha do tempo do Coronavírus no Brasil. <https://www.sanarmed.com/linha-do-tempo-do-coronavirus-no-brasil>.

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. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2020.101546>.

Shen, H.; S. Zheng; H. Xiong; W. Tang; J. Dou. (2020). Stock market mispricing and firm innovation based on path analysis. Economic Modelling. Advance online publication. doi:10.1016/j.econmod.2020.03.001.

Sohrabi, Catrin; Zaid, Alsafi; Niamb, O'Neil; Khan, Mehdi, Kerwan; Al-Jabir, Ahmed; Iosifidis, Christos; Agah, Riaz. 2020. World Health Organization declares global emergency: A review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19). National Library of Medicine. doi: 10.1016/j.ijssu.2020.02.034

Senhoras, Elói Martins. (2020). Novo Coronavírus e seus impactos econômicos no mundo. Boletim de Conjuntura. <https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/174>

Valor Econômico (18 de março de 2020). Veja as medidas anunciadas para enfrentar a crise do



São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

coronavírus. <https://valor.globo.com/brasil/noticia/2020/03/18/vejas-as-medidas-anunciadas-para-enfrentar-a-crise-do-coronavirus.ghtml>.

Valor Investe (31 de março de 2020). Ibovespa cai 30% em março, maior queda mensal em 22 anos. <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>.

Timotio, João Guilherme Magalhães; Barbosa, Francisco Vidal; Silva, Roberto. (2019). Eficiência Fraca e Semiforte no Mercado de Capitais Brasileiro. XLIII Encontro da ANPAD – EnANPAD.

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