

A COVID-19 e o desempenho das ações do IBrX100: diferença entre os ramos de indústria, comércio e serviços**COVID-19 and the performance of IBrX100 stocks: difference between the branches of industry, commerce, and services**Ricardo Suave¹, Gledson Leonardo Ferreira dos Santos², Stella Maris Lima Altoé³**Resumo**

O presente artigo tem por objetivo verificar diferenças de desempenho do valor de mercado das ações do IBrX100 por ramo de atividade. Foram verificados os preços de fechamento das ações do IBrX100 no dia do ápice da crise, comparados aos preços de três meses antes (queda) e de três meses depois (recuperação). Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva e testes de diferenças das médias. Os resultados indicam que a COVID-19 refletiu no preço médio das ações, sendo que há diferença significativa ao se comparar os momentos inicial e final com o pior momento do índice. Além disso, com relação à comparação entre os ramos de indústria, comércio e serviços, não foi detectada diferença significativa no desempenho das ações, tanto na queda como na recuperação. Como contribuições, espera-se promover *insights* acerca da capacidade de adaptação das empresas dos diferentes ramos em momentos de crise e o fomento de pesquisas sobre impactos da COVID-19 no sistema financeiro.

Palavras-chave: COVID-19, Mercado de ações, IBrX100, Brasil.

Abstract

This paper aims to verify differences in the performance of the market value of IBrX100 stocks by business activities. The closing prices of IBrX100 stocks were checked on the day of the peak of the crisis, compared to the prices of three months before (fall) and three months after (recovery). The data were analyzed using descriptive statistics and testing difference in means. Results indicate that COVID-19 reflected in the average stock price, with a significant difference when comparing the initial and final moments with the worst moment of the index. In addition, regarding the comparison between business activities of industry, commerce and services, no significant difference was detected in the performance of the stocks, both in the fall and in the recovery. As contributions, it is hoped to promote insights about the adaptability of companies in different sectors in times of crisis and the promotion of research on the impacts of COVID-19 on the financial system.

Keywords: COVID-19, Stock market, IBrX100, Brazil.

¹ Doutor em Controladoria e Contabilidade pela Universidade de São Paulo (FEA-USP). E-mail: ricardosuave@outlook.com.

² Graduado em Ciências Contábeis pela Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO). E-mail: gled3000@yahoo.com.br

³ Doutora em Contabilidade pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Professora da UNICENTRO. E-mail: stella.altoe@unicentro.br

1 INTRODUÇÃO

Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) (2020a), o novo coronavírus SARS-CoV-2, causador da doença infecciosa COVID-19, foi detectado na província de Wuhan, na República Popular da China em dezembro de 2019. Oriundos de uma grande família de vírus, o coronavírus pode afetar o sistema imunológico de animais e humanos. Em humanos, sabe-se que o coronavírus causa infecções respiratórias, as quais oscilam desde resfriados comuns a doenças mais severas, como a Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS) e a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS). Com a disseminação da pandemia, pode-se dizer que a COVID-19 afetou o estilo de vida das pessoas e as economias mundiais, numa escala até então não vista em outras crises sanitárias (Yu & Aviso, 2020).

Esse cenário trouxe reflexos para os âmbitos público e privado. Na esfera pública, tem-se a promulgação da *Emenda Constitucional nº 106*, de 7 de maio de 2020, conhecida por Orçamento de Guerra, que institui “regime extraordinário fiscal, financeiro e de contratações para enfrentamento de calamidade pública nacional decorrente de pandemia” (Brasil, 2020). Enquanto na esfera privada, em pesquisa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2020), 33,5% das empresas indicam efeito negativo da pandemia sobre a empresa, 46,8% dificuldades para acessar fornecedores e insumos e 40,3% dificuldades para realizar pagamentos de rotina. E o Produto Interno Bruto (PIB), como indicador conjunto das esferas pública e privada, apresentou, no acumulado do 4º trimestre de 2020, um decréscimo de 3,4% (IBGE, 2021).

Somente na primeira semana de fevereiro de 2020, as 500 pessoas mais ricas do mundo perderam coletivamente a monta de aproximadamente US\$ 444 bilhões (Metcalf, Witzig, & Maloney, 2020). À medida que a doença se alastrou, as bolsas de valores em todo o mundo sofreram as consequências do declínio das atividades comerciais, atingindo consequentemente o preço das ações. O índice Ibovespa, em específico, caiu 30% em março de 2020, maior queda em 22 anos, encerrando o mês com seis *circuit breaks* em oito pregões (Ferreira, 2020).

Tais retrações no mercado podem ser explicadas sob a luz de teorias como a Hipótese de Mercado Eficiente (HME) e a Hipótese dos Mercados Adaptativos (HMA), sendo a última derivada da primeira. Enquanto a HME supõe que o mercado atinge um ponto de equilíbrio, com os preços refletindo a informação disponível (Cardoso & Martins, 2012), a HMA estabelece que a dinâmica da evolução, por meio de aspectos como a competição e seleção natural, determina a eficiência dos mercados (Lo, 2004).

Pesquisas até o momento têm verificado efeitos da pandemia em diferentes setores, com estudos isolados, por exemplo, nos setores de turismo e viagens (Coelho & Mayer, 2020; Santos, 2020), moda (Galvão, 2020), aéreo (Nóbrega, Araújo, & Carvalho, 2020), higiene e limpeza (Costa, Pereira e Lima, 2020), bem como em pequenas empresas, nos setores de beleza (Vale *et al*, 2020) e agricultura familiar (Pedroso, Corcioli, & Foguesatto, 2020). Contudo, observa-se uma lacuna quanto a investigações acerca do reflexo da crise no valor de mercado dessas empresas e comparações de diferenças no desempenho das ações de diferentes ramos no Brasil.

Com relação às diferenças entre os ramos, alguns dados já apontam para estimativas de perdas em diferentes setores. A produção industrial, especificamente, retraiu 9,7% no primeiro semestre de 2020 (Mota, 2020), o que pode refletir no valor de mercado dessas

empresas. Há evidências de que as maiores perdas médias em valor de mercado ocorreram em empresas do setor de petróleo, gás e biocombustíveis (Avelar *et al.*, 2021). Nesse sentido, é oportuno verificar se houve diferença significativa no desempenho das ações dos diferentes ramos, que são: indústria, comércio e serviços.

A partir desse contexto, emerge a seguinte questão de pesquisa: considerando as ações do Índice Brasil 100 (IBrX100) da B3 frente à crise da COVID-19, houve diferença de desempenho de valor de mercado entre os ramos de indústria, comércio e serviços? Como objetivo, o presente estudo visa verificar diferenças de desempenho do valor de mercado das ações do IBrX100 por ramo de atividade. De maneira complementar, comparou-se também o desempenho das empresas participantes do índice que possuem algum tipo de controle público com as demais empresas. Especificamente, tal desempenho é verificado pela diferença na queda e recuperação do valor mercado em relação ao ápice da crise na B3. Considerou-se como ápice da crise o dia em que se verificou que os índices IBrX100 e Ibovespa apresentaram as menores pontuações do período próximo à declaração da pandemia.

Esta pesquisa se justifica em termos práticos, teóricos e sociais. Ao verificar o desempenho do IBrX100 e possíveis diferenças entre os ramos de atividade, caracteriza-se assim como uma justificativa prática, além da possibilidade de entender se algum dos ramos estudados possui maior capacidade de se adaptar a cenários de adversidades. Ademais, os resultados desse estudo podem orientar os investidores quanto ao surgimento de oportunidades investimentos em períodos de crise, favorecendo o aumento de seus retornos. Além disso, em outras crises sanitárias, realizaram-se estudos versando acerca de impactos no mercado financeiro (Chen, Jang, & Kim, 2007; Goh & Law, 2002; Mctier, Tse, & Wald, 2011). Dessa forma, em termos teóricos, justifica-se por contribuir com uma incipiente, mas crescente, literatura sobre impactos da COVID-19 no sistema financeiro (He *et al.*, 2020). Menciona-se ainda a utilização da HME e da HMA como teorias de base para sustentar a pesquisa.

Por fim, quanto à justificativa social, argumenta-se que crises podem representar oportunidades de inovação (Archibugi, Filippetti, & Frenz, 2013). Entende-se que inovação pode ser considerada uma adaptação das empresas a novas rotinas e procedimentos, facilitando assim a interação empresa e sociedade. Outro aspecto a ser observado no cenário da pandemia se refere a maior adoção de práticas sustentáveis, que são fundamentadas em uma economia ecológica, por parte das empresas, com a finalidade de bem-estar social (Nicolletti *et al.*, 2020).

Esta pesquisa encontra-se estruturada na introdução, em que se contextualiza sobre os efeitos da pandemia. A seguir, na fundamentação teórica, aborda-se o mercado de capitais no Brasil, bem como as hipóteses de mercados eficientes e adaptativos, culminando com estudos anteriores para construção das hipóteses. Imediatamente à etapa anterior, sita a parte metodológica, onde fora buscado tipificar a pesquisa em consonância com a prática de coleta e tratamento dos dados. Os resultados foram materializados por meio de testes estatísticos, e na sequência se apresentam as considerações finais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Mercado de Capitais no Brasil

O mercado de capitais é o meio pela qual transitam as transferências de recursos financeiros entre os agentes superavitários e deficitários, propiciando uma relação de

benefícios entre as partes, fomentando um aporte de recursos de forma competitiva, mitigando-se assim o endividamento por parte de empréstimos e atividades de financiamentos por vezes onerosas; outrossim, capilarizando e dando fluidez a novos investimentos, equacionando de forma salutar o binômio entre os agentes envolvidos na transação (Segatto, 2010).

Um mercado de capitais sofisticado é supostamente um termômetro do desenvolvimento econômico nacional, o qual sinaliza uma manutenção de estabilidade econômica, visando atrair investidores estrangeiros para fruição de recursos disponíveis em contrapartida aos retornos econômicos (Nabarro, 2016). Assim, salienta-se a forma como o mercado de capitais promove o desenvolvimento, forçando a liquidez dos investimentos, realocando recursos de alto retorno e longa maturação (Carvalho, 2000).

No Brasil, o mercado de capitais somente começou a ganhar notoriedade a partir do começo deste século, fruto de diversas variáveis, que somadas convergiram para a envergadura a qual o mesmo ostenta (Galvêas, 2008). Cronologicamente falando, tais variáveis remontam desde o início da década de 1990, com as privatizações no governo Collor, a retomada do controle inflacionário com o Plano Real em 1994, em que os recursos estrangeiros foram injetados no país; num primeiro momento em títulos da dívida pública e posteriormente redirecionados ao mercado de capitais (Lameira, 2004).

Com as alterações advindas da *Lei nº 10.303*, de 31 de outubro de 2001, a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) adquire maior autonomia e poder regulatório, além da estratificação dos níveis de governança corporativa, que protegia o pequeno investidor em concomitância ao decréscimo da taxa Selic, resguardaram o mercado de capitais brasileiro àquela época (Sachett & Begnis, 2019).

As ações, juntamente às debêntures, compõem os principais papéis comercializados no mercado de capitais, constituindo-se de títulos de propriedade que garantem ao seu detentor a propriedade da entidade, na respectiva proporção dos mesmos, e direito nos fluxos de caixa livre. A rentabilidade para o acionista se deve à valoração das ações ou em virtude da distribuição dos lucros. Classificam-se em preferenciais e ordinárias, distinguindo-se pelo direito ou não de voto em assembleias e pela preferência na distribuição de resultados ou reembolso de capital fruto de dissolução da entidade (Segatto, 2010).

No Brasil, a normativa para abertura de capital acontece por meio de um processo primário de emissões de ações denominado *Inicial Public Offer (IPO)*, sendo imperativo a empresa estar constituída sob a égide da *Lei nº 11.638* de 28 de dezembro de 2007 e estar regularmente cadastrada na forma jurídica de sociedade anônima na CVM. Os papéis emitidos poderão ser títulos de propriedade ou de dívida, sendo as ações, as debêntures e os bônus de subscrição os mais usuais. A B3 – Brasil, Bolsa, Balcão – é a maior responsável no país pelas transações privadas em bolsas de valores, sendo autoridade na expedição de índices de acompanhamento de mercado, sendo majoritário o Ibovespa (Índice Bovespa).

2.2 Hipóteses de Mercado

A Hipótese de Mercado Eficiente (HME) tem origem em estudos preliminares que versavam sobre o comportamento dos preços de títulos, destacando-se aqui as análises sobre a teoria da especulação de Louis Bachelier, datadas do início do século passado, que ficaram conhecidas como *random walk hypothesis* (hipótese do passeio aleatório). Em meados daquele

mesmo século, os artigos de Harry V. Stock Roberts e Matthew Maury Osborne, devido ao empirismo de suas descobertas no mercado de ações, levaram a uma revisão teórica sobre a Teoria Econômica e Financeira vigentes, culminando em 1970 com a HME de Eugene Fama (Forti, Peixoto, & Santiago, 2009), tornando-se um dos pilares da Economia Moderna.

Por definição, mercados eficientes são aqueles em que os preços dos ativos sempre refletem as informações disponíveis sobre tais, de forma a mitigar a assimetria informacional (Rabelo Junior & Ikeda, 2004), sendo categorizados em três premissas de acordo com as informações disponíveis: eficiência fraca (preços históricos), eficiência semiforte (informações públicas) e eficiência forte (informações privadas) (Camargos & Barbosa, 2015).

Entre os anos de 2004 a 2005 passa-se a estudar a Hipótese dos Mercados Adaptativos (HMA), em que Andrew Lo busca suplementar os estudos de Fama, nos quais a racionalidade do *Homo Economicus* favorece a manutenção de mercados eficientes. Lo, baseado na neurociência cognitiva e psicologia evolucionária, trata o indivíduo como *Homo Sapiens*, que são motivados por vieses comportamentais (Gomes, Souza, & Silva, 2019). A diferença notória entre a HME e a HMA resume-se no fato de que a última não se preocupa com a presença ou ausência de eficiência de mercado, mas sim com a variação sazonal relacionada com o ecossistema econômico e os atores envolvidos (Souza, 2020).

Estudos sobre eficiência de mercado no Brasil até a década de noventa são incipientes, pois os testes são inconclusivos. A partir do Plano Real, com a redução inflacionária, maior transparência, homogeneização das informações e a diminuição do *proxy* para a incerteza, o país se inseriu no radar de capital estrangeiro. Fenômenos exógenos, como a globalização, e endógenos, como o alinhamento às normas contábeis internacionais, reduziram os custos de agência e contribuíram para uma eficiência no mercado, pelo menos na sua forma fraca (Baesso *et al.*, 2008).

Dourado e Tabak (2014) verificaram, sob o prisma da HMA, que os ciclos de previsibilidade de retornos das ações do índice IBOVESPA no período compreendido entre 1995 e 2012 foram associados a períodos crises financeiras, como a asiática e o efeito dominó instaurado pela falência do banco de investimentos americano Lehman Brothers, culminando na crise mundial entre 2007 a 2008. Santos (2018) concluiu, por meio de modelos de regressão multinível, que as características intrínsecas e sazonais de cada mercado norteiam as heurísticas de seus agentes e, por consequência, o nível de eficiência informacional.

Em 2008, diante do cenário de crise econômica mundial e do elevado grau de incerteza, observou-se que as entidades que praticavam governança corporativa apresentaram o preço de suas ações com um desvio padrão inferior do que aquelas que não possuíam governança, subtendendo-se assim uma menor volatilidade a turbulência do mercado (Matucheski, Clemente, & Sandrini, 2009). A pandemia causada pela COVID-19 também se caracteriza como uma crise, e nessa mesma linha podem ocasionar instabilidade nos mercados. Dessa forma, a seguir apresentam-se estudos sobre este contexto para o desenvolvimento das hipóteses da presente investigação.

2.3 Desenvolvimento das Hipóteses da Pesquisa

Algumas pesquisas acerca de impactos da COVID-19 sobre mercados financeiros já foram desenvolvidas. Por exemplo, evidências apontam que países com menor probabilidade de serem afetados pela crise são aqueles com maiores investimentos na China, melhores

índices de democracia, mais casos confirmados da COVID-19 e maior aceitação de turistas chineses; por outro lado, os menos afetados tendem a ser aqueles países que investem mais em saúde, mais preparados em relação a pandemias e com maior índice PIB *per capita* (Orhun, 2021).

Outros resultados indicam que os casos de COVID-19 afetaram negativamente os retornos e aumentaram a volatilidade e o volume de negócios (Harjoto *et al.*, 2020). Esta mesma pesquisa, ao comparar efeitos em mercados emergentes e desenvolvidos, verificou que casos e mortes relacionadas à COVID-19 afetaram negativamente os retornos e aumentaram a volatilidade em mercados emergentes, enquanto em mercados desenvolvidos apenas os casos afetaram os retornos, a volatilidade e os volumes negociados.

Com relação aos fluxos de capital estrangeiro e seu impacto em retorno de ações, verificou-se causalidade nessa relação no caso do mercado indiano, indicando alta exposição à volatilidade durante instabilidade financeira (Prabheesh, 2020). Além de fluxos de capital, a relação com *commodities* também foi estudada. Exemplificando o caso de *commodities*, verificou-se movimento paralelo do retorno dos preços de petróleo e de ações no período da pandemia, indicando que a queda do petróleo atua como sinal negativo para o mercado de ações (Prabheesh, Padhan, & Garg, 2020).

Moedas e títulos de países também foram temáticas investigadas. No Japão, a desvalorização do iene em relação ao dólar americano resultou em melhoria dos retornos das ações japonesas durante o período da COVID-19 (Narayan, Devpura, & Wang, 2020). Na Romênia, observou-se que seus títulos de 10 anos sofriam impacto negativo em função das mortes de COVID-19 ocorridas na Itália, tanto para os títulos de curto quanto para os de longo prazo (Gherghina, Armeanu, & Joldeş, 2020).

Estudos referentes a outras crises sanitárias também demonstram efeitos adversos. A gripe afetou o mercado americano de ações, em que aumentos dos casos acarretavam na redução das negociações e dos retornos destas (Mctier, Tse, & Wald, 2011). O turismo também foi atingido negativamente em decorrência da crise financeira ocorrida na Ásia em 1997 e da gripe aviária em 1998 (Goh & Law, 2002). Relacionado ao setor de turismo, em Taiwan foi constatada acentuada redução do valor das ações do ramo hoteleiro em virtude da SARS (Chen, Jang, & Kim, 2007).

Com base no exposto, e buscando verificar o impacto do COVID-19 no mercado de ações brasileiro, surge a seguinte hipótese de pesquisa:

H1: Comparativamente ao período anterior e posterior à crise, o preço médio das ações do IBrX100 é significativamente menor.

Busca-se ainda com a pesquisa verificar possíveis diferenças nos efeitos observados nas ações dos ramos de indústria, comércio e serviços. No mercado de ações australiano, verificou-se desempenho heterogêneo durante a pandemia, por um lado os setores de saúde, tecnologia da informação e consumo básico apresentaram melhores resultados, enquanto outros setores tiveram resultados ruins ou nulos (Narayan, Gong, & Aliahmed, 2021). Na China, os setores mais afetados foram os de transporte, mineração, eletricidade e aquecimento, e ambiental; já os setores com melhor resposta em relação à pandemia foram os de manufatura, tecnologia da informação, educação e saúde (He *et al.*, 2020).

Percebe-se que estudos desenvolvidos com maior enfoque nos setores são escassos, sobretudo no Brasil. Além disso, verifica-se que a segregação entre os ramos de indústria, comércio e serviços não foi utilizada. Constata-se ainda que não há clareza quanto à uniformidade do desempenho dos ramos na pandemia, como é o caso de serviços, em que transporte e saúde, ambos desse ramo, apresentaram desempenho conflitante (He *et al.*, 2020). Dessa forma, devido ao estágio embrionário das investigações correlatas ao tema, em vez de declarar uma hipótese, optou-se em apresentar uma questão de pesquisa (QP1) acerca da possibilidade de ocorrência de diferenças no desempenho dos ramos:

QP1: Houve diferença significativa no valor das ações entre os ramos de indústria, comércio e serviços?

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Categorização da Pesquisa

Com o intuito de subsidiar a presente pesquisa, cujo escopo é verificar diferenças de desempenho do valor de mercado das ações do IBrX100 por ramo de atividade, adotou-se uma abordagem quantitativa. Os dados, de natureza numérica, no tratamento foram submetidos a um processo de quantificação, visando salvaguardar um certo grau de precisão, no intuito de mitigar possíveis distorções nas inferências (Dalfovo, Lana, & Silveira, 2008).

Segundo Gil (2008), pesquisas descritivas visam descobrir associações entre variáveis e a natureza dessa relação, nesse sentido, a presente pesquisa se enquadra como tal. Esta caracterização é decorrente da observação dos efeitos da COVID-19 sobre os preços das ações. Por fim, quanto aos procedimentos trata-se de um levantamento, valendo-se de fontes primárias de pesquisa (Marconi & Lakatos, 2003), para a coleta dos valores das ações.

3.2 Coleta e Análise dos Dados

Os preços das ações foram extraídos do sítio da InfoMoney (2020) em três recortes de tempo, observada a seguinte métrica: i) dia 23 de março de 2020 (T2), ápice do pior desempenho do IBrX100 e Ibovespa, com fechamentos em 26.896 e 63.570 pontos, respectivamente (Uol Economia, 2020); ii) um trimestre antecedente ao referido ápice, dia 23 de dezembro de 2019 (T1); e iii) um trimestre subsequente ao referido ápice, dia 23 de junho de 2020 (T3). A escolha do período de um trimestre anterior à pandemia se deve ao fato de que à época o mercado nacional ainda não havia sido impactado; e um trimestre posterior em decorrência do IBrX100 e do Ibovespa atingirem pontuação próxima ao registrado em período anterior à crise.

Os ramos foram seccionados em indústria (1), comércio (2) e serviços (3) em consonância com a vocação principal da empresa listada, haja vista que as ações da carteira do IBrX100 possuem características multisetoriais. Para o teste adicional, de comparação entre empresas públicas e privadas, verificou-se quais empresas pertencentes ao IBrX100 possuíam algum tipo de controle governamental, que pode ser por meio do próprio governo, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDS) ou empresas do governo, para que estas possam ser comparadas às demais. Além dos valores de fechamento das ações, nas datas mencionadas, e a segregação por ramos, buscou-se os valores de ativo total das empresas, constantes em seus balanços patrimoniais, que foram coletados no Yahoo! Finanças (2020). Para análise dos resultados, os dados foram tabulados em planilha eletrônica para que fossem

criadas as variáveis dependentes, as quais são: a média das quedas (T1 – T2) e a média da recuperação (T2 – T3).

Para a presente pesquisa foram utilizados testes paramétricos para verificar possíveis diferenças de médias. Tal decisão é pautada em análise de histograma das variáveis dependentes, que indicam uma distribuição próxima da normal, bem como pelo tamanho da amostra. Para testar se o impacto da crise foi significativo, utilizou-se o teste t de *Student*, comparando os preços médios das ações nos três períodos. O teste t de *Student* pode ser usado para comparar médias de dois grupos, isto é, se há diferenças em uma variável contínua considerando apenas duas variáveis independentes categóricas.

Para a análise das diferenças entre os ramos, as variáveis independentes são indústria, comércio e serviços. Portanto, para as diferenças de desempenho na queda e na recuperação, utilizou-se a ANCOVA (*Analysis of covariance*), que é uma variação da ANOVA (*Analysis of variance*). Enquanto a ANOVA permite que sejam verificados os efeitos de variáveis categóricas sobre uma variável dependente contínua, a ANCOVA permite ainda que sejam adicionadas variáveis independentes contínuas. No caso da presente pesquisa, a variável independente contínua é o tamanho do ativo, como forma de controle, sendo este objeto de transformação logarítmica para evitar efeitos de discrepâncias de tamanho das empresas analisadas.

4 RESULTADOS

4.1 Estatísticas Descritivas

Entre as ações listadas na carteira do IBRX100, 4 foram descartadas pelo critério de menor liquidez, haja vista duplicidade de empresa, sendo elas as ações ordinárias da Petrobras (PETR3), Bradesco (BBDC3), Lojas Americanas (LAME3) e a preferencial da Eletrobras (ELET6). A ação do Pão de Açúcar (PCAR3) foi descartada por não ter sido negociada em 23 de dezembro de 2019. Na base de dados, descartadas as supramencionadas, restaram 95 ações, as quais foram cotadas em 23 de dezembro de 2019 (T1), 23 de março de 2020 (T2) e 23 de junho de 2020 (T3). Dessa monta, 29 são da indústria, 14 do comércio e 52 de serviços, totalizando 285 observações. Visando identificar a diferença das médias entre a queda e a recuperação dos preços das ações, apresentam-se as estatísticas descritivas dos dados coletados na Tabela 1.

Tabela 1 - Estatísticas descritivas

Variável	Número de Observações	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Queda	95	- 12,89	10,93	- 47,89	43,50
Recuperação	95	9,43	8,93	- 2,65	57,76
Preço T1	95	30,65	16,03	0,64	73,85
Preço T2	95	17,76	10,96	3,20	47,95
Preço T3	95	27,19	17,21	5,40	102,95
Log_Ativo	95	16,98	1,29	14,40	21,21

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Ao observar os dados da Tabela 1, percebe-se que, com relação à variável dependente Queda, o valor mínimo representa a maior queda e o valor máximo a menor queda. Para o trimestre inicial, a ação do Banco BTG Pactual sofreu a maior queda (– R\$ 47,89) e a ação da Porto Seguro a menor, tendo até se valorizado (R\$ 43,50). E no período do trimestre final, a menor recuperação foi uma desvalorização da ação do Carrefour (– R\$ 2,65), e a maior recuperação foi da ação da B2W (R\$ 57,76).

Com relação aos preços nos 3 diferentes momentos, nota-se que a média em T1 era a maior, mas em T3 o preço médio das ações já se aproxima do período antecedente à pandemia. Percebe-se também que o preço médio em T2, em decorrência de ter sido a mínima do mercado brasileiro, apresenta a menor média e um conseqüente menor desvio padrão.

4.2 Testes para Hipótese e Questão de Pesquisa

A H1 supõe que, comparativamente ao período anterior e posterior à crise, o preço médio das ações do IBrX100 é significativamente menor. Para testar se o impacto foi significativo, utilizou-se o teste t de *Student* para verificar se o preço médio das ações em T1 é diferente do preço em T2. Adicionalmente, com relação à recuperação, também foi testado se o preço médio em T2 é diferente do preço em T3.

Tabela 2 - Diferenças dos preços médios nos diferentes períodos

Variável	Diferença (R\$)	Estatística	P-valor bicaudal
T1 → T2	– 12,89	t = – 11,4975	< 0,000
T2 → T3	9,43	t = 7,6117	< 0,000

Fonte: dados da pesquisa (2020).

Conforme observado na Tabela 2, percebe-se que ao comparar os preços médios das ações do trimestre anterior à crise com os preços médios do ápice da crise (dia do mais baixo nível índice IBrX100), verifica-se que houve queda significativa dos preços (– 12,89, $p < 0,000$). Dessa forma, aceita-se H1, pois o mercado foi impactado negativamente pela COVID-19. Adicionalmente, verificou-se que a recuperação observada no trimestre posterior ao ápice da crise foi significativa (9,43, $p < 0,000$), em que o mercado possuiu por valorização do preço médio das ações do IBrX100.

Esses resultados estão em linha do que já foi observado em crises passadas, em que vírus da gripe (Mctier, Tse, & Wald, 2011) e SARS (Chen, Jang, & Kim, 2007), por exemplo, impactaram negativamente os mercados financeiros. Evidências sobre a atual crise da COVID-19 são consonantes aos achados deste estudo, pois já indicam impactos negativos em diversos mercados internacionais, com efeitos nos retornos e aumento da volatilidade e volume de negócios (Harjoto *et al.*, 2020). De maneira mais pontual, efeitos negativos também foram documentados em países como Índia (Prabheesh, 2020), Japão (Narayan, Devpura, & Wang, 2020) e Romênia (Gherghina, Armeanu, & Joldeş, 2020).

Com relação à questão de pesquisa (QP1), indagou-se se houve diferença significativa no valor das ações entre os ramos de indústria, comércio e serviços. Pelo fato de os ramos serem variáveis independentes, com presença da covariável tamanho (ativo), fora feito o uso de ANCOVA (Tabela 3) para identificar o comportamento dos diversos ramos entre a queda e

a recuperação. O Tamanho trata-se do Ativo, que foi logaritimado para evitar distorções entre empresas de tamanhos díspares.

Tabela 3 - Quedas e recuperações da indústria, comércio e serviços em T1, T2 e T3

Fonte	Queda		Recuperação	
	Estatística	P-valor bicaudal	Estatística	P-valor bicaudal
Modelo	F = 0,45	0,7199	F = 0,65	0,5871
Indústria	F = 1,13	0,2899	F = 0,30	0,5836
Comércio	F = 0,28	0,5977	F = 0,96	0,3310
Tamanho	F = 0,06	0,8096	F = 0,33	0,5648

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Conforme dados dos valores p da Tabela 3, verificou-se que não ocorreram diferenças significantes (aos níveis de 1%, 5% ou 10%) na queda ou na recuperação das empresas entre os diferentes setores (o setor de serviços não aparece por ser a variável de base). Ressalta-se que os dados apresentados na Tabela 3 se referem a testes com valores médios absolutos das quedas e recuperações; contudo, esses testes também foram realizados com quedas e recuperações dos valores das ações em termos relativos (não tabulados), ainda assim os resultados são equivalentes. Tal resultado permite inferir que pelo fato de as empresas do IBrX 100 serem de determinado setor, de forma geral, não é determinante para afirmar que tiveram maior queda ou maior recuperação do valor de mercado. Portanto, respondendo à QP1, não foi observada diferença significativa entre os ramos.

Concatenando com a literatura que até o momento versa sobre o impacto da COVID-19, não há pesquisas específicas que comparam diferenças entre indústria, comércio e serviços de forma global. Isto posto, nota-se que os resultados de pesquisas anteriores demonstram diferenças entre setores de forma mais estratificada, por exemplo, saúde, educação e tecnologia apresentaram resultados favoráveis, enquanto os setores de transporte, mineração e eletricidade evidenciam piora no desempenho (Narayan, Gong, & Aliahmed, 2021; He *et al.*, 2020).

Embora não se tenha lançado mão de testes referentes à HME e à HMA, tais hipóteses possuem suposições interessantes de serem aqui discutidas. Um dos principais argumentos da HME é de que o preço do mercado é afetado por informações relevantes (Cardoso & Martins, 2012). Nesse sentido, antes mesmo das divulgações de resultados das empresas após a deflagração da crise, os investidores podem se antecipar a possíveis impactos negativos da crise sobre suas ações e venderem tais títulos, com consequente desvalorização desses papéis.

Por outro lado, considerando o argumento acerca da seleção natural e adaptação dos indivíduos ao ambiente por parte da HMA (Santos, 2018), percebe-se que há uma possibilidade de o mercado se adaptar às contingências impostas pela crise, de modo que os papéis já estão, na média, negociados a preços semelhantes ao período anterior da pandemia.

4.3 Teste Adicional: Comparativo entre Empresas de Controle Público e Privado

Além das análises anteriormente apresentadas, decidiu-se por realizar um comparativo entre as 70 empresas de controle privado e as 25 que tem alguma participação

governamental. As empresas com participação governamental para o presente estudo foram definidas a partir de Ribeiro (2018). A participação pode ser por meio do próprio governo, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDS) ou empresas do governo. Tal análise possui como intuito verificar qual natureza de controle obteve um melhor desempenho frente à queda e à recuperação do preço das ações. As estatísticas descritivas, em separado por tipo de empresa, pública ou privada, estão apresentadas nos Painéis A e B, respectivamente, da Tabela 4.

Em relação às quedas no valor de mercado das empresas públicas da Tabela 4, a ação com a maior queda foi do Banco do Brasil (–R\$ 29,10), enquanto a menor queda foi da empresa Marfrig. Por outro lado, a menor recuperação foi da Embraer (R\$ 0,78) e a maior recuperação foi da empresa Vale (R\$ 20,63). Considerando os dados de maiores e menores quedas e recuperações das empresas privadas, tais valores se igualam aos da Tabela 1, ou seja, as empresas privadas possuem os maiores extremos da amostra.

Tabela 4 - Estatísticas descritivas para as empresas públicas e privadas

<i>Painel A: Estatísticas descritivas das empresas públicas</i>					
Variável	Número de Observações	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Queda	25	-12,40	6,68	- 29,20	- 1,97
Recuperação	25	8,10	5,20	0,78	20,63
Preço T1	25	28,78	14,31	9,40	67,26
Preço T2	25	16,38	9,81	5,79	43,54
Preço T3	25	24,48	13,79	8,52	63,22
Ativo	25	17,38	1,35	14,75	21,10
<i>Painel B: Estatísticas descritivas das empresas privadas</i>					
Variável	Número de Observações	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Queda	70	- 13,068	12,12	- 47,89	43,50
Recuperação	70	9,9078	9,929	- 2,65	57,76
Preço T1	70	31,32	16,65	0,64	73,85
Preço T2	70	18,25	11,36	3,20	47,95
Preço T3	70	28,163	18,27	5,40	102,95
Ativo	70	16,84	1,25	14,40	21,21

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Finalizando o estudo, foi feito teste t de *Student* visando identificar a diferença das médias entre as empresas do setor público e privado no íterim entre a queda e recuperação da precificação das ações. Os dados do referido teste se apresentam na Tabela 5.

Tabela 5 - Diferenças das médias entre as empresas públicas e privadas em T1, T2 e T3

Variável	Diferença (R\$)	Estatística	P-valor bicaudal
Queda	- 0,66	t= - 0,2586	0,7965
Recuperação	1,81	t = 0,8655	0,3890

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

As diferenças observadas na Tabela 5 indicam que a queda do valor das ações das empresas com algum controle público foi, em média, R\$ 0,66 menor que das empresas privadas. Já a recuperação das ações das empresas públicas foi, em média, R\$ 1,81 maior que das empresas privadas. Contudo, conforme observado nos valores p, verificou-se que tais diferenças não são significantes (aos níveis de 1%, 5% ou 10%). Esse resultado permite inferir que o fato de algumas empresas do IBrX100 possuírem algum ente público como parte significativa de seu controle, tal controle não é determinante para exercer diferença significativa no desempenho do valor de mercado nesse período da pandemia.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo objetivou verificar diferenças de desempenho do valor de mercado das ações do IBrX100 por ramo de atividade. Para tanto, foram coletados os dados dos preços de fechamento das ações do IBrX100 nos dias 23 de dezembro de 2019, 23 de março e 23 de junho de 2020. Dado que o dia 23 de março de 2020 foi a data em que se manifestou a queda mais expressiva no índice, os valores do trimestre anterior e posterior a tal data foram comparados para se estabelecer os valores de queda e recuperação do mercado, respectivamente. As principais conclusões da pesquisa são como se segue.

O primeiro resultado a se destacar é que o mercado foi impactado negativamente de maneira significativa pela crise da COVID-19. Comparando os preços médios das ações do índice IBrX100 no dia do ápice da crise com os preços médios de três meses antes, verificou-se diferença significativa. Desse modo, pode-se dizer que a queda do valor das ações, de R\$ 12,89 em média, representou uma desvalorização média de cerca de 40% das ações do referido índice. Entre os ramos indústria, comércio e serviços, tanto na queda como na recuperação, não houve uma distorção significativa no comportamento de suas ações, sugerindo um mimetismo no impacto e na recuperação. Tal resultado permite inferir que, independentemente dos ramos os quais as empresas se enquadram, verificou-se que o desempenho dos papéis de empresas dos diferentes ramos foi semelhante. O mesmo comportamento se observou, em teste adicional, entre as empresas com algum controle público e privadas. Nesse sentido, seja seu controle com participação de ente público ou não, de forma geral, o desempenho dessas ações também se assemelhou.

A partir desse estudo, pode-se inferir que a pandemia atingiu vários mercados ao redor do mundo, tendo impactos tanto positivos quanto negativos. Por um lado, ações de muitas empresas foram desvalorizadas, por outro, investidores, com a queda dos preços, tiveram uma janela de oportunidade para realizar e/ou expandir seus investimentos. Nesse sentido, fica o aprendizado e reflexão acerca das contingências que acabam por nortear o ambiente empresarial, além do papel das empresas de se adaptarem e até de buscarem oportunidades

nessas situações. Ressalta-se ainda que o advento de vacinas para a mitigação da pandemia pode afetar os arranjos estabelecidos após medidas de distanciamento e isolamento social.

Menciona-se ainda os investimentos na indústria farmacêutica, em especial os desenvolvedores de vacinas, que poderão beneficiar tais empresas em períodos futuros. Por fim, enquanto as vendas *on-line* foram favorecidas, setores relacionados ao comércio em estabelecimentos físicos e turismo (hotéis, empresas aéreas, agências de viagens) foram mais prejudicadas.

Dentre as limitações da pesquisa, destaca-se a falta de acesso a bases de dados para levantamento de dados, além de a amostra estar restrita às ações mais negociadas da B3. Ainda, salienta-se que, por meio dos testes utilizados, efeitos alheios à COVID-19 sobre os valores das ações não foram isolados. Além de incorporar essas limitações, sugere-se para estudos posteriores a verificação de outras variáveis, tais como a influência da governança corporativa num cenário pós crise, bem como a realização de testes para verificar diferenças entre os setores pertencentes aos mesmos ramos.

REFERÊNCIAS

Archibugi, D., Filippetti, A. & Frenz, M. (2013). The impact of the economic crisis on innovation: Evidence from Europe. *Technological Forecasting and Social Change*, 80 (7), 1247-1260.

Avelar, E. A., Ferreira, P. O., Silva, B. N. E. R. & Ferreira, C. O. (2020). Efeitos da pandemia de COVID-19 sobre a sustentabilidade econômico-financeira de empresas brasileiras. *Revista gestão organizacional*, 14(1), 131-152.

Baesso, R. S., Coscarelli, B. V., Amaral, F. V. A., Silva, R. A. & Amaral, H. F. (2008). Teste de hipótese de eficiência do mercado no Brasil: uma aplicação de filtros ótimos. *Anais do Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração*. Rio de Janeiro: ANPAD.

Brasil. (2007). *Lei n. 11.638, de 28 de dezembro de 2007*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2007/lei/111638.htm.

Brasil. (2020). *Emenda Constitucional Nº106, de 7 de maio de 2020*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Emendas/Emc/emc106.htm.

Camargos, M. A. & Barbosa, F. V. (2015). Eficiência informacional do mercado de capitais brasileiro em anúncios de fusões e aquisições. *Production*, 25(3), 571-584.

Cardoso, R. L. & Martins, V. A. (2012). Hipótese de Mercado eficiente e modelo de precificação de ativos financeiros. In A. B. Lopes & S. Iudícibus (orgs.). *Teoria avançada da contabilidade* (pp. 72-135). São Paulo: Atlas.

Carvalho, A. G. de. (2000). Ascensão e declínio do mercado de capitais no Brasil: a experiência dos anos 90. *Economia Aplicada*, 4(3), 595-632.

Chen, M., Jang, S. S. & Kim, W. G. (2007). The impact of the SARS outbreak on Taiwanese hotel stock performance: an event-study approach. *International Journal of Hospitality Management*, 26(1), 200-212.

Coelho, M. de F. & Mayer, V. F. (2020). Gestão de serviços pós-covid: o que se pode aprender com o setor de turismo e viagens? *Gestão & Sociedade*, 14(39), 3698-3706.

Costa, L. B., Pereira, I. F. & Lima, J. A. (2020). Reflexos da pandemia da Covid-19 nos indicadores econômico-financeiros de empresas do setor de produtos de higiene e limpeza listadas na B3. *Anais do X Congresso UFSC DE Controladoria e Finanças*. UFSC, Florianópolis/SC.

Dalfovo, M. S., Lana, R. A. & Silveira, A. (2008). Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico. *Revista Interdisciplinar Científica Aplicada*, 2(4), 1-13.

Dourado, G. A. & Tabak, B. M. (2014). Teste da Hipótese de Mercados Adaptativos para o Brasil. *Revista Brasileira de Finanças*, 12(4), 517-553.

Ferreira, G. (2020). Ibovespa cai 30% em março, maior queda mensal em 22 anos. *Valor Investe*. 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>.

Forti, C. A. B., Peixoto, F. M. & Santiago, W. de P. (2009). Hipótese da eficiência de mercado: um estudo exploratório no mercado de capitais brasileiro. *Gestão & Regionalidade*, 25(75).

Galvão, N. M. dos S. (2020). Covid-19 e comportamento empresarial: um estudo à luz da teoria dos stakeholders no setor da moda no Brasil. *Revista Gestão Organizacional*, 14(1), 192-211.

Galvêas, E. (2008). O Mercado brasileiro de capitais. *Revista de Direito Bancário e do Mercado de Capitais*, 41. Disponível em: <https://www.tjdft.jus.br/institucional/biblioteca/servicos-e-produtos/revistas-juridicas/revista-de-direito-bancario-e-do-mercado-de-capitais>.

Gherghina, Ş. C., Armeanu, D. Ş., & Joldeş, C. C. (2020). Stock market reactions to Covid-19 pandemic outbreak: quantitative evidence from ARDL bounds tests and Granger causality analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(18), 6729.

Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de e pesquisa social* (6. ed.). São Paulo: Atlas.

Goh, C., & Law, R. (2002). Modeling and forecasting tourism demand for arrivals with stochastic nonstationary seasonality and intervention. *Tourism Management*, 23(5), 499-510.

Gomes, L. F. A., Souza, P. V. S. & Silva, C. A. T. (2019). Hipótese dos mercados adaptativos: uma análise da eficiência de títulos do mercado acionário brasileiro. *Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ*, 24(3), 3-25.

Harjoto, M. A., Rossi, F., Lee, R. & Sergi, B. S. (2020). How do equity markets react to COVID-19? Evidence from emerging and developed countries. *Journal of Economics and Business*, 105966.

He, P., Sun, Y.; Zhang, Y. & Li, T. (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*, 56(10), 2198-2212.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2020). *Produto Interno Bruto - PIB*. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2021). *Pulso empresa*. Disponível em: <https://covid19.ibge.gov.br/pulso-empresa/>.

Infomoney. (2020). *Cotações das ações*. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/cotacoes/ibovespa/>.

Lameira, V. J. (2004). Uma revisão sobre a economia brasileira e o mercado financeiro após o Plano Real: as mudanças e a evolução do mercado de capitais entre 1995 e 2002. *Revista Contabilidade & Finanças*, 15(35), 96-111.

Lo, A. W. (2004). The adaptive markets hypothesis. *The Journal of Portfolio Management*, 30(5), 15-29.

Marconi, M. de A. & Lakatos, E. M. (2003). *Fundamentos de metodologia científica* (5. Ed.). São Paulo: Atlas.

Matucheski, S., Clemente, A. & Sandrini, J. C. (2009). Governança corporativa e volatilidade das ações negociadas na Bovespa na crise financeira de 2008. *REBRAE*, 2(2), 171-183.

Mctier, B. C., Tse, Y. & Wald, J. K. (2013). Do stock markets catch the flu? *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 979-1000.

Metcalf, T., Witzig, J. & Maloney, T. (2020). Os mais ricos do mundo perdem US\$ 444 bilhões após a semana infernal dos mercados. *Bloomberg*. Disponível em: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-02-28/world-s-richest-lose-444-billion-after-hellish-week-for-markets>.

Mota, C. V. (2020). Como a pandemia pode acelerar a desindustrialização do Brasil. *BBC News Brasil*. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-54284575>.

Nabarro, W. W. (2016). *O mercado de capitais no território brasileiro: ascensão da BM&FBovespa e centralidade financeira de São Paulo (SP)*. (Dissertação de Mestrado em Geografia Humana). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo.

Narayan, P. K., Devpura, N. & Wang, H. (2020). Japanese currency and stock market—What happened during the COVID-19 pandemic? *Economic Analysis and Policy*, 68, 191-198.

Narayan, P. K., Gong, Q. & Aliahmed, H. J. (2021). Is there a pattern in how COVID-19 has affected Australia's stock returns? *Applied Economics Letters*, 1-4.

Nicolletti, M., Alem, G., Blazek, M., Fillippi, P. & Bismarchi, L. F. (2020). Atuação empresarial para sustentabilidade e resiliência no contexto da Covid-19. *Revista de Administração de Empresas*, 60(6), 413-425.

Nóbrega, M. B., Araújo, R. L. F. & Carvalho, P. L. (2020). Indicadores de insolvência de empresas de transporte aéreo de capital aberto e a pandemia da Covid-19. In *Anais do 10 Congresso UFSC de Controladoria e Finanças*. Florianópolis: UFSC.

Organização Mundial de Saúde (OMS). (2020). *Coronavirus disease (COVID-19)*. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19>.

Orhun, E. (2021). The impact of COVID-19 global health crisis on stock markets and understanding the cross-country effects. *Pacific Accounting Review*.

Pedroso, M. T. M., Corcioli, G. & Foguesatto, C. (2020). A crise do Coronavírus e o agricultor familiar produtor de hortaliças. *Gestão & Sociedade*, 14(39), 3740-3749.

Prabheesh, K. P. (2020). Dynamics of foreign portfolio investment and stock market returns during the COVID-19 pandemic: Evidence from India. *Asian Economics Letters*, 1(2), 17658.

Prabheesh, K. P., Padhan, R. & Garg, B. (2020). COVID-19 and the oil price–stock market nexus: Evidence from net oil-importing countries. *Energy Research Letters*, 1(2), 13745.

Rabelo Junior, T. S. & Ikeda, R. H. (2004). Mercados eficientes e arbitragem: um estudo sob o enfoque das finanças comportamentais. *Revista Contabilidade & Finanças*, 15(34), 97-107.

Ribeiro, R. S. (2018). As 38 empresas listadas em Bolsa que estão “nas mãos” do governo. *InfoMoney*. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/mercados/as-38-empresas-listadas-em-bolsa-que-estao-nas-maos-do-governo/>

Sachett, A. I. & Begnis, H. S. M. (2019). Regulação do Mercado de Capitais e Desenvolvimento Empresarial no Brasil. *Desenvolvimento em Questão*, 17(47), 81-101.

Santos, M. A. (2018). *Hipótese de mercados adaptativos e fatores econômico institucionais: Uma abordagem multinível*. (Tese de Doutorado em Ciências). Faculdade de Economia Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo.

Santos, R. F. (2020). Modelo de Estudos de Eventos: Retornos Anormais como Impacto da Covid-19 em Ações de Empresas de Turismo no Brasil. *Boletim Economia Empírica*, 1(4), 135-149.

Segatto, A. P. (2010). Mercado de Capitais. In A. B. Lemes Junior, A. P. M. S. Cherobim & C. M. Rigo (Orgs.). (2010). *Administração financeira: princípios, fundamentos e práticas brasileiras* (pp. 296-338). Rio de Janeiro: Elsevier.

Souza, P. V. (2020). *Mercados Adaptativos, Cultura, Variáveis Econômicas*. (Tese de Doutorado em Contabilidade) Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas – FACE. Universidade de Brasília (UnB).

Uol Economia. (2020). **Cotações de índices**. Disponível em: <https://economia.uol.com.br/cotacoes/bolsas/ibx-bovespa/>.

Vale, A. F. N., Sousa, J. C., Oliveira, A. M. B., Regis, S. V. C. & Lima, J. S. S. (2020). O impacto da Covid-19 mediado pela resiliência humana em microempreendedores do ramo da beleza. *Revista Gestão Organizacional*, 14(1), 212-230.

Yahoo! Finanças. (2020). *Demonstrações financeiras*. Disponível em: <https://br.financas.yahoo.com/quote/B3SA3.SA/balance-sheet?p=B3SA3.SA&.tsrc=fin-srch>.

Yu, K. D. S. & Aviso, K. B. (2020). Modelling the economic impact and ripple effects of disease outbreaks. *Process Integration and Optimization for Sustainability*, 4.