



Efeitos de Variáveis Macroeconômicas sobre o Ibovespa: um Estudo no Período Pré e Durante a Crise Covid-19

Resumo

O mercado acionário pode reagir de diferentes maneiras frente ao cenário macroeconômico no qual está inserido. Para compreender esse comportamento, estudos têm sido realizados com o intuito de verificar o impacto de variáveis macroeconômicas sobre a performance do mercado de ações. Contudo, de forma geral, não se observa um consenso na literatura sobre essas relações entre mercado acionário e variáveis macroeconômicas, o que pode ser justificado pela heterogeneidade e por particularidades que os mercados de ações de diferentes países apresentam, além dos distintos modos que reagem ao cenário macroeconômico. De posse dessas informações e, diante da atual pandemia do Coronavírus, sabe-se que fatores sociais e econômicos têm sido afetados, o que, por sua vez, pode refletir sobre indicadores como o PIB e o mercado de ações. Considerando essa perspectiva, este artigo propõe analisar como a crise Covid-19 refletiu sobre o impacto de variáveis macroeconômicas sobre o Ibovespa. As variáveis explicativas selecionadas foram: PIB, taxa de juros SELIC, taxa de câmbio, preço do petróleo no mercado internacional, taxa de inflação (IPCA) e a *Dummy* Covid-19. O período analisado foi de janeiro de 2018 a dezembro de 2020, sendo 2020 o ano de ocorrência da pandemia. A análise foi realizada por meio de um modelo de regressão linear pelos Métodos dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), sobre uma base de dados mensal. Os resultados obtidos evidenciam uma relação negativa significativa entre as variáveis taxa de juros SELIC e *Dummy* Covid-19 e a variável dependente Ibovespa.

Palavras-chave: Coronavírus; Covid-19; Mercado Acionário; Impactos Socioeconômicos; Variáveis Macroeconômicas.

Linha Temática: Finanças e Mercado de Capitais

1 Introdução

O mercado de capitais exerce, por meio de transações com os recursos entre aqueles que são poupadores e tomadores de crédito, relevante papel no desenvolvimento econômico e social do contexto em que se insere. Ademais, o mercado acionário pode proporcionar maiores retornos aos investidores quando comparado a investimentos de menor risco, como renda fixa. Contudo, a fim de se evitar maior exposição a riscos, o investidor deve considerar opções de diversificação dos investimentos. No Brasil, um país emergente, o mercado de ações é considerado concentrado entre investidores que atuam em escala mundial. Porém, ao longo do tempo, se observa uma tendência em se tornar mais acessível e diversificado (Nunes, 2003; Grôppo, 2004; Oliveira, 2006; Oliveira e Frascaroli, 2014).

Diante desse cenário, pesquisas têm sido realizadas com o intuito de verificar o desempenho do mercado acionário em decorrência de impactos ocasionados por variáveis macroeconômicas. É o caso, por exemplo, de estudos como os de Ajayi, Friedman e Mehdiian (1998), Nunes (2003), Grôppo (2004), Oliveira (2006), Bjørnland e Leitemo (2009), Oliveira e Costa (2013), Bernardelli e Bernardelli (2016) e Marschner e Ceretta (2018). Dentre as variáveis comumente analisadas pelos referidos autores, destacam-se: Produto Interno Bruto (PIB); taxa de



juros; taxa de câmbio; preço do petróleo no mercado internacional; e taxa de inflação. Ressalta-se que não necessariamente todos os estudos supracitados analisaram as referidas variáveis simultaneamente, mas, de forma geral, observa-se uma convergência dentre as variáveis estudadas. Entretanto, destaca-se que os resultados encontrados, ao se analisarem diferentes contextos, evidenciam que a literatura não possui um consenso no que se refere ao impacto dessas variáveis sobre o mercado acionário.

De posse dessas informações, destaca-se o atual contexto da pandemia do novo Coronavírus, também chamado de Covid-19. A pandemia foi declarada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) em março de 2020, quando a doença já acumulava cerca de 118 mil casos em 114 diferentes países, e cerca de 4.291 mortes (Moreira & Pinheiro, 2020; BBC, 2020). Perante a esse cenário, muito tem se discutido a respeito dos impactos dessa pandemia sobre as condições sociais e econômicas, tanto a níveis locais, quanto globais. Países desenvolvidos e países emergentes apresentaram retração nas suas condições socioeconômicas, a renda e o consumo reduziram, o desemprego aumentou e a desigualdade social foi acentuada. Esses efeitos negativos têm sido percebidos por meio, por exemplo, de reduções no PIB e quedas nas bolsas de valores de diferentes países (Diniz, Zonatto & Viveiros, 2020; G1 Economia, 2020; Sobreira, 2020).

No que se refere aos impactos socioeconômicos, Brooks *et al.* (2020) destacam que a perda de emprego e a interrupção da atividade profissional ocorreu de forma inesperada, dado a imprevisibilidade da pandemia. Silva, Santos e Silva (2020) ressaltam que as organizações privadas brasileiras precisaram se adaptar ao contexto pandêmico tendo em vista o cenário global de incertezas, o qual tem gerado efeitos negativos sobre as atividades operacionais das empresas. Ademais, Santos, Ramos e Silva (2020), bem como Ferreira e Rita (2020) constataram que a pandemia do Coronavírus tem ocasionado efeitos negativos sobre o mercado financeiro brasileiro e sobre o consumo por bens e serviços, o que decorre da queda de renda das famílias. Nesse cenário, graves impactos sociais e econômicos poderão ser observados no curto, médio e longo prazo como consequência da pandemia do Coronavírus.

Diante dessa conjuntura, cabe ressaltar que o desempenho do mercado de capitais está atrelado, além de aspectos relacionados à gestão das empresas que o compõem, a condições macroeconômicas que podem ser mensuradas por diferentes variáveis. Nesse sentido, o presente trabalho busca investigar os impactos de variáveis macroeconômicas sobre o mercado acionário, o qual é representado pelo Índice Bovespa (Ibovespa) da Brasil Bolsa Balcão (B3), um importante indicador de desempenho das ações negociadas na bolsa de valores brasileira. Ademais, a análise será realizada no contexto em que ocorre a pandemia do novo Coronavírus a fim de verificar os efeitos das variáveis macroeconômicas sobre o mercado de ações diante da crise Covid-19. Assim, o presente estudo possui a seguinte questão de pesquisa: Como a crise Covid-19 refletiu sobre os impactos de variáveis macroeconômicas sobre o Ibovespa?

O objetivo do trabalho consiste em analisar como a crise Covid-19 refletiu sobre os impactos que as variáveis macroeconômicas exercem sobre o Ibovespa. O período analisado é de janeiro de 2018 a dezembro de 2020, sendo o período pré-crise Covid-19 correspondente a janeiro de 2018 a fevereiro de 2020 e o período durante a crise Covid-19 considerado é de março a dezembro de 2020.

Portanto, o presente estudo propõe contribuir para a compreensão do comportamento do mercado acionário nacional frente ao cenário da crise mundial do Coronavírus, tendo em vista que, de acordo com a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico [OCDE] (2020), a atual pandemia ocasiona impactos e desafios mais significativos do que aqueles



observados na crise econômica de 2008. Nesse contexto, é sabido que tanto a economia mundial, como também as condições sociais, sofrem com efeitos negativos devido ao vírus da Covid-19. Dessa forma, destaca-se a importância da realização de estudos que busquem compreender os impactos em vertentes sociais e econômicas, como no caso do mercado acionário, decorrentes da pandemia do Coronavírus. Em vista disso, a presente pesquisa busca contribuir com investidores, governo, *stakeholders* e gestores para auxiliar na compreensão do cenário nacional, bem como na tomada de decisões frente ao desempenho do mercado acionário brasileiro no contexto da crise Covid-19.

2 Revisão de Literatura

2.1 Mercado de capitais brasileiro e o Ibovespa

O desenvolvimento do mercado de capitais de distintos países está sujeito a influências que podem ser relativas a aspectos históricos, sociais, condução da política econômica, dentre outros fatores. Por esse motivo, não se observa uma uniformidade entre os diferentes mercados acionários existentes. Ademais, destaca-se que é possível observar ainda maior discrepância ao se verificar as diferenças entre os mercados de capitais de países desenvolvidos e aqueles de países em desenvolvimento devido a diferenças estruturais. Nesse sentido, o mercado de capitais em países emergentes tende a ser menor, mais concentrado e menos acessível aos investidores estrangeiros (Ajayi, Friedman e Mehdiian, 1998; Grôppo, 2004).

Porém, o que se observa ao longo do tempo é que economias emergentes têm se tornado mais integradas aos mercados de capitais mundiais e, dessa forma, tornam-se mais atrativas aos investidores. Cabe ressaltar que independentemente do nível de desenvolvimento do país de que se trata, o mercado de capitais possui relevância no que se refere ao desenvolvimento social e econômico visto que, por meio do mercado de ações é possível que sejam realizadas transações como transferência de recursos entre poupadores e tomadores de crédito, bem como a capitalização de recursos (Demirgüç-Kunt e Levine, 1996; Grôppo, 2004; Oliveira, 2006; Oliveira e Frascaroli, 2014).

Dessa forma, o desempenho dos mercados acionários está relacionado com o cenário macroeconômico, podendo variar devido a efeitos nacionais e internacionais. Nesse sentido, os preços das ações refletem a impactos de variáveis macroeconômicas, mas também de estratégias de governança, setor de atuação, interesses da administração, dentre outros (Oliveira, 2006). No contexto brasileiro, o mercado acionário apresenta maior concentração quando comparado a países desenvolvidos, de modo que os investimentos são feitos majoritariamente por investidores institucionais com atuação em escala mundial. Contudo, ao longo dos anos se observa que o cenário nacional tem se tornado mais atrativo e acessível a uma maior diversidade de investidores que buscam pela diversificação do portfólio de investimentos e, portanto, pela maximização dos retornos e minimização dos riscos (Nunes, 2003; Grôppo, 2004; Oliveira e Frascaroli, 2014).

No Brasil, o Ibovespa é um importante indicador de desempenho das ações negociadas na bolsa de valores nacional, a B3. O índice concentra as mais importantes entidades do mercado de capitais nacional, sendo um indicador do desempenho médio das cotações dos ativos mais negociáveis e representativos do mercado acionário brasileiro. O Ibovespa é reavaliado quadrimestralmente e é resultante de uma carteira teórica de ativos. Contudo, para que sejam integrantes do Ibovespa as empresas devem atender a uma série de critérios cumulativos, conforme regulamento e metodologia determinados pela B3. Dentre eles, é possível destacar, por exemplo, que a companhia não deve estar em recuperação judicial ou extrajudicial; as ações devem ter sido negociadas em pelo menos 95% dos pregões dos últimos três anos; as ações



devem ter movimentado um volume financeiro equivalente a pelo menos 0,1% do total do mercado à vista dos últimos três anos; e não ser classificada como *penny stock* nos últimos três anos (Brasil Bolsa Balcão, 2020).

2.2 Variáveis Macroeconômicas

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2020), o Produto Interno Bruto (PIB) resulta da soma de bens e serviços finais produzidos anualmente por um país, estado ou município. Destaca-se ainda que cada país mensura o PIB em sua respectiva moeda corrente. Dornbusch, Fischer e Startz (2013) afirmam que o PIB corresponde ao valor dos bens e serviços finais que foram produzidos por um país ou região analisada. Nesse sentido, os autores explicam que os dados relativos ao PIB são utilizados não apenas como medida de produção, mas também de bem-estar da população de um país, de modo que o aumento no PIB consistiria em uma melhora na condição de vida das pessoas. Tendo isso em vista, Mankiw (2011) afirma que o PIB é comumente considerado como o melhor indicador para avaliar o desempenho econômico de um país.

No que diz respeito à relação entre o nível de atividade econômica e o mercado de ações, estudos como Nunes (2003), Oliveira (2006), Bernardelli e Bernardelli (2016), Bernardelli, Bernardelli e Castro (2017) indicam a existência de uma relação positiva entre o PIB e o desempenho do mercado acionário. Essa relação decorre do fato de que a elevação de consumo da economia ocasiona aumento dos lucros e da rentabilidade das empresas. Contudo, alguns estudos, conforme indicado por Oliveira (2006) apontam que não necessariamente uma elevação no retorno acionário ocasionará aumento na produção industrial.

De acordo com o Banco Central do Brasil [BACEN] (2021), a taxa de juros pode ser definida como o preço de aluguel do dinheiro por determinado período. No Brasil, a taxa Selic é a taxa básica de juros da economia, utilizada pelo Banco Central como uma ferramenta de política monetária para controle da inflação. Segundo Dornbusch, Fischer e Startz (2013), a taxa de juros pode ser definida como aquela que estabelece a taxa de pagamento, além do principal, sobre um empréstimo ou outro investimento, em percentual anual. Os autores explicam que taxas de juros mais elevadas aumentam o custo de oportunidade na compra de bens duráveis para investimento e consumo, o que, por sua vez, ocasiona redução da demanda agregada. Por outro lado, as taxas de juros mais baixas estimulam a demanda agregada.

Ademais, Mankiw (2011) esclarece que há distintas taxas de juros, mas que dentre elas destaca-se a seguinte diferenciação: taxa de juros nominal (que não é corrigida pela inflação) e a taxa de juros real (corrigida pela inflação). O autor ressalta ainda que independente das diversas taxas de juros que podem ser utilizadas pelos países e por estudiosos, a tendência é de que todas essas taxas, conjuntamente, movam-se num mesmo sentido, seja para cima ou para baixo. Assim, Mankiw (2011) afirma que partir da premissa de que existe apenas uma taxa de juros não faz com que se incorra em erros.

Estudos anteriores indicam que a relação que se espera entre a taxa de juros e os preços das ações é negativa, o que pode ser explicado tendo em vista que a queda da taxa de juros faz com que ela se torne menos atrativa aos investidores do que os preços das ações. Ademais, a taxa de juros pode afetar o mercado de capitais em aspectos como no endividamento das companhias e na capacidade de obtenção de empréstimos (Nunes, 2003; Oliveira, 2006; Oliveira & Costa, 2013; Bernardelli & Bernardelli, 2016). Nesse cenário, Bjørnland e Leitemo (2009) observam que a política monetária e o mercado acionário apresentam elevada relação de interdependência.

A taxa de câmbio, conforme explicado pelo BACEN (2021), é o preço de uma moeda



estrangeira mensurado em unidades ou centavos de moeda nacional. Nesse sentido, Dornbusch, Fischer e Startz (2013) explicam que a taxa de câmbio é o preço da moeda de um país em relação à moeda de outro país. A depender da política econômica de cada país, as taxas de câmbio podem ser flutuantes (com preço determinado pela oferta e pela demanda da moeda estrangeira) ou fixas (utiliza-se um preço fixo da moeda em relação ao dólar). Para os autores, variações nas taxas de câmbio podem ser parcialmente explicadas como um reflexo das diferenças nas taxas de juros internacionais.

Em relação aos efeitos da taxa de câmbio sobre o mercado acionário, Oliveira (2006) explana a respeito da inexistência de um consenso na literatura no que se refere aos efeitos da taxa de câmbio sobre o mercado acionário. Dessa forma, destaca-se que é possível que sejam observadas relações positivas ou negativas para diferentes países, ou que não seja identificada praticamente nenhuma relação (Solnik, 1987). Nesse sentido, salienta-se o estudo de Ajayi, Friedman e Mehdiian (1998), no qual os autores constataram relação de causalidade entre o mercado acionário e mercado cambial em países desenvolvidos, e inexistência de causalidade nos países emergentes.

No contexto brasileiro, as constatações divergentes entre o mercado de capitais e a taxa de câmbio também são observadas. Nesse cenário, Pimenta e Scherma (2005), ao verificarem a relação entre o Ibovespa e a taxa de câmbio, constataram um efeito de causalidade pouco relevante para o período analisado de 1999 a 2003. Por outro lado, Oliveira (2006) identificou a existência de uma relação positiva entre o câmbio e o mercado acionário, enquanto Bernardelli e Bernardelli (2016) e Bernardelli, Bernardelli e Castro (2017) constataram relação negativa entre o câmbio e o mercado de capitais.

Em relação ao preço do petróleo, Marschner e Ceretta (2018) explicam que este é um recurso cujo preço apresenta volatilidade e segue a dinâmica entre oferta e demanda. Contudo, trata-se de um recurso relevante para o desenvolvimento econômico e para estabilidade financeira internacional dos países, de modo que suas variações no preço podem influenciar tendências inflacionárias, bem como refletir sobre a performance financeira das companhias. Assim, o preço do petróleo pode provocar impactos econômicos significativos e, portanto, refletir sobre o mercado acionário (Huang, Masulis & Stoll, 1996; Marschner & Ceretta, 2018).

Estudos como os de Gjerde & Sættem (1999), Grôppo (2004), Grôppo (2005) e Marschner e Ceretta (2018) analisaram o preço do petróleo no mercado internacional como variável que pode apresentar relação com o mercado acionário. O que se verifica é, a depender do país de que se trata, que os preços das ações podem ser sensíveis às variações no preço do petróleo, de modo a se observar uma relação que pode ser positiva ou negativa entre os preços de petróleo e o mercado acionário. Nesse cenário, Grôppo (2004) destaca a relevância dessa variável em explicar a variação dos preços das ações, mas Marschner e Ceretta (2018) explicam a inexistência de um consenso na literatura a respeito do impacto dessa variável sobre o mercado acionário.

No que se refere à inflação, Mankiw (2011) explica que essa consiste no aumento geral nos preços, e que a taxa de inflação é o percentual de variação no nível geral de preços. A inflação é influenciada pelo crescimento da oferta monetária, desse modo, o aumento na quantidade da moeda no mercado é o principal determinante para a taxa de inflação. O autor destaca que deve-se considerar a moeda como um estoque de ativos que podem ser utilizados para realizar transações. Nesse sentido, a emissão de moeda é uma forma do governo financiar seus gastos de modo que quando isso ocorre, tem-se um aumento na oferta monetária o que, por sua vez, causa inflação. Assim, a inflação torna-se um fenômeno monetário (Mankiw, 2011;



Dornbusch, Fischer e Startz, 2013).

Destaca-se ainda que a inflação ocasiona redução do poder de compra da moeda corrente, e que no Brasil, o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) é o índice utilizado no sistema de metas para a inflação (BACEN, 2021). No que diz respeito à relação entre a inflação e o mercado acionário, o que majoritariamente tem sido observado pela literatura é que os preços dos ativos apresentam um desenvolvimento inverso às taxas de inflação (Nunes, 2003; Oliveira, 2006; Bernardelli e Bernardelli, 2016).

Tendo em vista a divergência da literatura no que se refere aos efeitos de variáveis macroeconômicas sobre o mercado acionário, a Tabela 1 apresenta, para o contexto brasileiro, alguns estudos anteriores que abordaram a temática em questão.

Tabela 1

Estudos Anteriores: Impacto de variáveis macroeconômicas sobre o mercado acionário brasileiro

Autor(ano)/ Título	Objetivo	Resultados
Grôppo (2004). <i>Causalidade das variáveis macroeconômicas sobre o Ibovespa.</i>	Analisar a relação causal entre um conjunto de variáveis macroeconômicas e o retorno dos ativos no mercado acionário brasileiro (representado pelo Ibovespa) no período de 1995 a 2003.	Foram observadas relações significativas entre o Ibovespa e as variáveis taxa de câmbio e taxa de juros. Ademais, o Ibovespa respondeu negativamente a mudanças no preço do petróleo, na taxa de juros e na taxa de câmbio. Contudo, a variável preço do petróleo não apresentou significância estatística.
Oliveira (2006). <i>Análise empírica da relação entre mercado acionário e variáveis macroeconômicas: de 1972 a 2003</i>	Verificar as relações existentes entre o desempenho dos índices do mercado acionário e variáveis macroeconômicas no cenário de diferentes países, inclusive o Brasil.	Para algumas variáveis como o PIB e a taxa de câmbio, foi constatada heterogeneidade quanto aos resultados obtidos para cada país. Por outro lado, para a taxa de juros foi verificada relação negativa com o mercado acionário.
Oliveira e Costa (2014). <i>Os impactos das mudanças inesperadas da SELIC no mercado acionário brasileiro.</i>	Investigar como as mudanças não esperadas na taxa básica de juros – SELIC – após o seu anúncio pelo Comitê de Política Monetária (COPOM) afetam o retorno do Ibovespa, entre 2003 e 2012.	Foi constatado uma relação negativa entre o Ibovespa e a taxa de juros SELIC, de modo que a cada 1% de elevação não esperada da SELIC, o Ibovespa reduz em 3,28%.
Marschner e Ceretta (2018). <i>Os choques do preço do petróleo e a resposta assimétrica do mercado de ações.</i>	Analisar o impacto dos choques do preço do petróleo sobre o mercado acionário de países desenvolvidos e em desenvolvimento, no período de 2006 a 2017. Para o Brasil foi utilizado o Ibovespa como índice do mercado de ações.	Para o cenário brasileiro, foi observado um comportamento assimétrico, visto que o Brasil é uma economia emergente dependente do petróleo e possui tendência em ser exposto aos choques do preço do petróleo e apresentar comportamento assimétrico e persistente.

Fonte: Elaborado pelos autores.



2.3 Crise Covid-19

Shiskin (1974) determinou de forma quantitativa, ou seja, por meio da designação de uma métrica, que o conceito de crise econômica consiste na observação, por no mínimo dois trimestres consecutivos, da taxa negativa de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB). Contudo, Achuthan e Banerji (2008) ressaltam que a definição de um período economicamente recessivo deve também considerar aspectos como o aumento do desemprego, a queda da renda e do poder de compra da população, além da queda do consumo e da produção. Tendo isso em vista, Paula e Pires (2017) afirmam que historicamente, desde 1980, a economia brasileira apresenta um comportamento que oscila entre períodos de expansão e de desaceleração econômica.

Nesse contexto, a OCDE (2020) afirmou que os desafios impostos pela pandemia do Coronavírus, anunciada em março de 2020 pela OMS, são os mais significativos desde a crise econômica de 2008. Nesse sentido, Brooks *et al.* (2020) afirmam que o período de quarentena, o qual tem sido imposto por diferentes países em decorrência da pandemia da Covid-19, pode impactar sobre o cenário mundial devido a medidas que refletem em aspectos como a perda de liberdade e piora da saúde psicológica da população, a incerteza sobre o avanço e propagação do vírus, e em aspectos relacionados a finanças e economia global.

Nesse sentido, projeções realizadas pela Organização Mundial de Comércio (OMC) e pelo Fundo Monetário Internacional (FMI) indicam retrações expressivas no comércio e na economia global. Dessa forma, bolsas de valores de diferentes países têm registrado queda. No caso do Brasil não tem sido diferente, o mercado acionário nacional tem refletido negativamente aos impactos da pandemia do Covid-19. Dentre os setores mais propensos a sofrerem com efeitos negativos em decorrência da pandemia, destacam-se os setores: de transporte aéreo, turismo e educação (G1 Economia, 2020; XP Investimentos, 2020).

Diante desse cenário, o desempenho do Ibovespa foi também afetado, de modo que em dezembro de 2020 foi verificado que ao longo do ano em que a pandemia foi declarada, o referido índice da B3 obteve ganhos de apenas 3% e teve uma performance que não cobriu a inflação do período, que acumulou 4,23% até dezembro do mesmo ano. Contudo, em novembro de 2020 foi registrado um recorde mensal de estrangeiros entrando na bolsa brasileira, o que pode ser justificado pela sensação de diminuição de riscos proporcionada pela iminência das vacinas e pelo resultado da eleição presidencial estadunidense (Goeking & Ferreira, 2020; Moura, 2020).

Para Goeking (2020), as ações do Ibovespa que mais desvalorizaram em 2020 sofreram com efeitos da pandemia do Covid-19 atrelados a uma gestão que não buscou amenizar a sensação de risco entre seus investidores. Ademais, além dos setores anteriormente citados, o varejo físico também sofreu negativamente com impactos da pandemia, enquanto o varejo *online* foi positivamente afetado. Dentre as ações que mais desvalorizaram em 2020, destaca-se, no setor de educação, a Cogna que apresentou uma queda de 59,49%; no setor aéreo apresentaram queda: Embraer (queda de 55,14%), Azul (queda de 32,57%) e Gol (queda de 32,23%); no turismo, a CVC teve queda de 46,59%; e no varejo físico a Cia Hering reduziu em 48,37% e a BR Malls em 45,18% (Goeking, 2020).

3 Metodologia

Com o objetivo de mensurar o impacto de variáveis macroeconômicas sobre o mercado acionário brasileiro, aqui representado pelo Ibovespa, desenvolve-se um modelo econométrico por meio do método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), no qual condiciona-se o valor esperado de uma variável, denominada como dependente, em relação a um conjunto de outras



variáveis, denominadas como explicativas. No presente trabalho a variável dita como dependente é o índice Ibovespa, enquanto as variáveis macroeconômicas PIB, taxa de juros, taxa de câmbio, preço do petróleo no mercado internacional e taxa de inflação, são as variáveis explicativas. Logo, a partir do modelo será possível observar o quanto das variações médias do índice Ibovespa podem ser explicadas pelas variações médias das variáveis macroeconômicas, além do efeito individual de cada uma delas sobre o índice do mercado acionário.

A amostra utilizada é composta pelas séries históricas mensais do Ibovespa, taxa de crescimento do PIB, taxa de juros SELIC, taxa de câmbio, preço do petróleo no mercado internacional e taxa de inflação (IPCA) durante o período de janeiro de 2018 a dezembro de 2020. Os dados referentes à variável dependente – Ibovespa, foram coletados do *site* oficial da B3. As estatísticas históricas de todas as variáveis explicativas foram obtidas por meio do sistema gerenciador de séries temporais do Banco Central do Brasil, com exceção do preço do petróleo no mercado internacional, que foi coletado através do Fundo Monetário Internacional (FMI). Destaca-se ainda que a análise do período de 2018 a 2020 justifica-se pelo fato de que o presente trabalho busca observar o impacto das variáveis macroeconômicas analisadas no período anterior e durante a crise Covid-19.

A composição do Ibovespa, constituído por um total de 81 empresas, está detalhada na Tabela 2.

Tabela 2
Composição do Ibovespa

Setor	Percentual de participação no Ibovespa
Bens Industriais	5,89%
Consumo Não Cíclico	9%
Consumo Cíclico	8,47%
Diversos	2,99%
Financeiro	26,08%
Materiais Básicos	19,17%
Petróleo, Gás e Biocombustíveis	13,63%
Saúde	6,09%
Tecnologia da Informação	0,76%
Telecomunicação	1,51%
Utilidade Pública	6,41%
Total	100%

Fonte: Elaborado pelos autores com dados extraídos da B3.



3.1 Modelo econométrico

Na equação 1 tem-se a equação que representa algebricamente o modelo estimado.

$$Ibov_t = \beta_0 + \beta_1 PIB_t + \beta_2 Juros_t + \beta_3 Câmbio_t + \beta_4 Preço Petróleo_t + \beta_5 Inflação_t + \beta_6 DCovid_t + \varepsilon$$

Em que:

PIB_t = Taxa de crescimento do PIB no mês t ;

$Juros_t$ = Taxa de juros SELIC no mês t ;

$Câmbio_t$ = Taxa de câmbio no mês t ;

$Preço Petróleo_t$ = Preço do petróleo no mercado internacional no mês t ;

$Inflação_t$ = Taxa de inflação (IPCA) no mês t ;

$DCovid_t$ = *Dummy* que indica a ocorrência da pandemia Covid-19

β_i , com $i = 0, \dots, 6$, são os parâmetros estimados do modelo, ε são os erros do modelo, isto é, representam tudo aquilo que impacta o Ibovespa mas que não é captado pelas variáveis explicativas, e t representa o período da observação.

A escolha das variáveis foi feita com base em estudos anteriores que também buscaram observar os efeitos de variáveis macroeconômicas sobre o mercado acionário. Dentre esses estudos, destacam-se: Ajayi, Friedman e Mehdian (1998), Nunes (2003), Grôppo (2004), Oliveira (2006), Bjørnland e Leitemo (2009), Oliveira e Costa (2013), Bernardelli e Bernardelli (2016), Marschner e Ceretta (2018). Dessa forma, os referidos estudos foram base para a escolha das variáveis explicativas utilizadas no presente trabalho.

A variável $DCovid$ é uma *dummy* que foi adicionada ao modelo com a finalidade de captar os efeitos da pandemia do Coronavírus sobre o Ibovespa. Desse modo, a $DCovid$ assume valor 0 (zero) para os períodos que antecederam a pandemia, que corresponde a janeiro de 2018 à fevereiro de 2020. Por outro lado, a $DCovid$ assumirá valor 1 (um) para o período durante a pandemia, ou seja, de março de 2020 a dezembro de 2020. A pandemia será considerada a partir de março pois este foi o mês no qual a OMS anunciou formalmente a pandemia da Covid-19 (Moreira & Pinheiro, 2020; BBC, 2020).

3.2 Testes de adequação do modelo

Para validar os resultados encontrados são realizados testes de adequação do modelo de regressão, dado que os resultados obtidos por meio do modelo somente são passíveis de interpretação se os parâmetros forem estatisticamente significativos e se as seguintes premissas forem atendidas: (i) homocedasticidade da variância dos resíduos; (ii) ausência de autocorrelação nos resíduos; (iii) normalidade dos resíduos; (iv) ausência de multicolinearidade; e (v) correta especificação do modelo.

Conforme explicado por Johnston e Dinardo (1996), o método de Mínimos Quadrados Ordinários incorre em parâmetros não viesados, consistentes e com variância mínima se os pressupostos subjacentes ao modelo clássico de regressão linear (MCRL) forem respeitados. Dessa forma, torna-se necessária a construção de alguns testes de adequação do modelo estimado para verificar a sua validade.

O primeiro teste utilizado é o teste individual de significância dos parâmetros, por meio do qual procura-se observar se a variável relacionada ao parâmetro estimado afeta de forma



estatisticamente significativa a variável dependente. Esse teste não está ligado diretamente aos pressupostos do modelo de regressão linear clássico, ou seja, se o parâmetro não for considerado significativo, não há violação nas premissas do MCRL. Contudo, com a ausência de significância estatística do parâmetro a sua interpretação passa a não ser mais válida. Para testar a significância estatística dos parâmetros parciais aplica-se um teste de hipóteses sobre o valor do parâmetro estimado, no qual a hipótese nula construída indica ausência de significância. Foi considerado em todos os testes estatísticos um nível de significância de 5% (Johnston & Dinardo, 1996; Heij, Boer, Franses, Kloek & Dijik, 2004).

Dentre as premissas do MCRL destacam-se três hipóteses sobre os resíduos do modelo de regressão: os resíduos do modelo devem ter variância constante, não devem ser autocorrelacionados e devem apresentar distribuição normal. Dessa forma, testa-se a validade dessas três hipóteses no modelo de regressão do presente trabalho. Por fim, realiza-se o teste de normalidade dos resíduos por meio do teste de D'Agostino, Belanger e D'Agostino Jr. (Heij *et al.*, 2004).

Heij, Boer, Franses, Kloek e Dijik (2004) destacam também a multicolinearidade das variáveis explicativas como um fator que impede a validade completa das premissas do MCRL. Ao estimar um modelo que possui mais de uma variável explicativa, deve-se atentar ao fato de que essas variáveis não podem apresentar uma correlação muito alta entre si, pois isso geraria vieses nos parâmetros estimados. Nesse sentido, utiliza-se a estatística VIF (*variance inflating factor*) para verificar se há ou não multicolinearidade entre as variáveis explicativas do modelo. Essa estatística VIF é feita para cada par de variáveis explicativas, isto é, cada variável tem sua correlação com as demais variáveis analisadas.

4 Análise de Resultados

4.1 Análise descritiva e estimação do modelo de regressão

Nesta seção são realizadas análises e a discussão dos resultados com o intuito de atender ao objetivo do trabalho que consiste em analisar como a crise Covid-19 impactou o efeito de variáveis macroeconômicas sobre o Ibovespa ao longo de 2020. Inicialmente apresenta-se uma análise descritiva referente às médias das variáveis, bem como a variação dessas médias para os anos analisados. Na sequência, são expostos os resultados da estimação do modelo de regressão, seguidos dos testes e análise de adequação do modelo utilizado e da estimação do modelo de regressão com interação da variável *dummy* Covid-19.

A Tabela 3 exhibe os resultados da análise descritiva da média das variáveis utilizadas, com exceção da *dummy* Covid-19.



Tabela 3

Análise descritiva – média e variação percentual da média

Variáveis	2018	2019	2020
Ibovespa	82609,9	101794,5 (23,22%)	97721,99 (-4%)
PIB (taxa de crescimento)	0,34	0,48 (41,46%)	0,28 (-41,38%)
Taxa de juros (SELIC)	0,52	0,48 (-7,21%)	0,23 (-53,02%)
Taxa de câmbio	3,68	3,94 (7,20%)	5,24 (32,92%)
Preço do Petróleo	156,65	144,22 (-7,94%)	96,10 (-33,37%)
Taxa de Inflação (IPCA)	0,31	0,35 (14,63%)	0,37 (4,96%)

Fonte: Elaborado pelos autores.

Nota. Os dados entre parênteses correspondem à variação das médias das variáveis.

Ao observar o comportamento das variáveis no período de 2018 a 2020, pelas suas respectivas médias e variações percentuais das médias, verifica-se que todas as variáveis, com exceção da taxa de câmbio, apresentaram reduções das variações percentuais de 2018-2019 para as variações de 2019-2020. Destaca-se para o Ibovespa, PIB, taxa de juros (SELIC) e preço do petróleo, que as variações apresentaram sinais negativos, o que indica, na média, efeitos negativos que ocasionaram elevada redução das variações percentuais das referidas variáveis. Por outro lado, a taxa de câmbio, na média, teve um aumento de 32,92% para o ano de 2020, período da pandemia do Coronavírus.

Na sequência, são expostos os resultados da estimação do modelo de regressão original. A regressão foi estimada para a variável dependente (Y) Ibovespa, e os resultados obtidos referentes aos efeitos das variáveis explicativas (X) sobre Y podem ser verificados na Tabela 4.

Tabela 4

Resultados do modelo de regressão:

Variáveis explicativas	Coefficientes	P-valor	N
PIB (taxa de crescimento)	464.7738	0.302	36
Taxa de juros (SELIC)	-119494.1*	0.002	36
Taxa de Câmbio	-1477.95	0.839	36
Preço do Petróleo	-144.6397	0.299	36
Taxa de Inflação (IPCA)	3087.017	0.581	36
Dummy Covid-19	-39027.88*	0.003	36
Intercepto	178088*	0.000	36

Fonte: Elaborado pelos autores.

Nota. * estatisticamente significativo ao nível de 1%

A partir dos resultados obtidos verifica-se que as variáveis Taxa de juros (SELIC) e *Dummy Covid-19* apresentam resultado estatisticamente significativo. Ambas são significativas ao nível de significância de 1%, pois obtiveram o p-valor do teste t de significância individual inferior a 0,01. O resultado obtido para a taxa de juros (SELIC), que indicou uma influência negativa sobre a variável dependente Ibovespa está em consonância com o que afirma a teoria



econômica, visto que com a taxa de juros elevada, os investidores estão mais propensos a conseguirem retornos altos sem que precisem se expor a maior risco em aplicações no mercado acionário. Esse comportamento dos investidores faz com que o volume de negociações no mercado acionário seja reduzido, o que impacta negativamente o Ibovespa. Assim, esse impacto negativo, conforme era esperado, foi constatado por meio da variável taxa de juros (SELIC). Além disso, esse resultado converge com estudos como os de Nunes (2003), Oliveira (2006), Bjørnland e Leitemo (2009), Oliveira e Costa (2013) e Bernardelli e Bernardelli (2016), em que estes autores verificaram elevada relação de interdependência entre o mercado acionário e a taxa de juros, com uma relação negativa entre essas duas variáveis.

No que se refere à variável *dummy* Covid-19, foi obtido, conforme esperado, um resultado estatisticamente significativo de sinal negativo. Essa constatação corrobora o que tem sido divulgado pelos veículos de comunicação no que diz respeito ao impacto da pandemia do Coronavírus sobre o mercado acionário e, especificamente, sobre o Ibovespa. Nesse cenário, o Ibovespa teve, ao longo de 2020, um desempenho que proporcionou ganhos de apenas 3%, e que não cobriu a inflação do período (Goeking & Ferreira, 2020).

Sob essa perspectiva, em fevereiro de 2021, 64% dos ativos que compõem o Ibovespa ainda apresentavam níveis inferiores àqueles observados antes do início da crise Covid-19. Destaca-se que esses ativos são, essencialmente, dos setores mais afetados pela pandemia, como o varejo físico e as companhias aéreas. Por outro lado, as companhias que têm contribuído para uma recuperação do índice são aquelas pertencentes a uma parcela restrita do mercado, como as empresas de varejo *online* (Hirata, 2021). Além disso, foi também no período inicial da pandemia do Coronavírus que o Ibovespa registrou o seu pior trimestre da história, além de ter apresentado ao longo de 2020 elevada volatilidade no seu desempenho (Rizério, 2020).

Por outro lado, as demais variáveis não são estatisticamente significativas, ou seja, não exercem influência sobre a variável dependente Ibovespa. Desse modo, o PIB (observado por sua taxa de crescimento mensal), a taxa de câmbio, o preço do petróleo no mercado internacional e a taxa de inflação (IPCA) não são estatisticamente significativas para um nível de significância de 5%, pois apresentaram p-valor do teste t de significância individual inferior a 0,05. Tal resultado corrobora, mas também refuta constatações de estudos anteriores, o que reforça a inexistência de um consenso nos resultados de pesquisas que analisam o impacto de variáveis macroeconômicas sobre o mercado acionário.

Em relação ao PIB, os resultados refutam as constatações de Nunes (2003), Bernardelli e Bernardelli (2016), Bernardelli, Bernardelli e Castro (2017) que identificaram relação positiva entre o PIB e o desempenho do mercado acionário. Para a taxa de câmbio, destaca-se a afirmativa de Oliveira (2006), no que se refere à inexistência de consenso na literatura para essa variável. Ademais, corrobora-se com Solnik (1987) e Ajayi, Friedman e Mehdian (1998) que, respectivamente, não identificaram nenhuma relação entre a taxa de câmbio e o mercado de ações, e o segundo estudo que também verificou inexistência de causalidade entre essas duas variáveis nos países emergentes. Por outro lado, Bernardelli e Bernardelli (2016) e Bernardelli, Bernardelli e Castro (2017) constataram relação negativa entre o câmbio e o mercado de capitais.

No que diz respeito ao preço do petróleo no mercado internacional, trabalhos como de Gjerde & Sættem (1999), Grøppo (2004), Grøppo (2005) e Marschner e Ceretta (2018) indicam que podem ser obtidas relações positivas ou negativas entre essa variável e o mercado acionário. Contudo, o presente trabalho não verificou relação estatisticamente significativa. Por fim, para a taxa de inflação (IPCA), também estatisticamente não significativa, esperava-se, com base em pesquisas como Nunes (2003), Oliveira (2006) e Bernardelli e Bernardelli (2016), uma relação



inversa com a variável dependente Ibovespa.

Após a estimação do modelo de regressão, foram ainda realizados testes de adequação do modelo de regressão, a fim de verificar se a equação de regressão utilizada foi bem especificada. A Tabela 5 explicita os resultados dos testes realizados.

Tabela 5
Testes de adequação do modelo de regressão

Teste	Hipótese Nula (H_0)	P-valor
RESET – <i>Regression Specification Error Test</i>	Modelo não apresenta variáveis omitidas.	0,2039
Breusch-Pagan (heterocedasticidade)	Modelo apresenta variância constante, ou seja, o modelo apresenta resíduos homocedásticos.	0,4437
D'Agostinho, Belanger, e D'Agostinho Jr. (1990) – Teste de normalidade dos resíduos	Resíduos do modelo seguem uma distribuição normal.	0,9331

Fonte: Elaborado pelos autores

Diante dos resultados obtidos, é possível afirmar que o modelo de regressão especificado não omitiu variáveis relevantes; apresenta variância constante dos resíduos, ou seja, é homocedástico; e os resíduos são normalmente distribuídos. Desse modo, nenhuma das hipóteses nulas dos testes expostos na Tabela 5 foi rejeitada, pois todos tiveram p-valor superior a 0,05 (nível de significância adotado no presente trabalho). Destaca-se que foi também realizada a estatística VIF (*Variance Inflating Factor*), para averiguar a multicolinearidade das variáveis utilizadas, cujo resultado apontou que, na média, o modelo não apresenta multicolinearidade, pois seu valor foi inferior a 10 (dez).

4.2 Análise adicional: Interações com a variável *Dummy Covid-19*

Por fim, foi ainda realizada a estimação do modelo de regressão com integração da variável *dummy* com as demais variáveis explicativas. O resultado dessa integração está exposto na Tabela 6.

Tabela 6
Resultados do modelo de regressão com interação da variável *dummy*:

Variáveis explicativas	Coefficientes	P-valor	N
PIB (taxa de crescimento)	323.1072	0.536	36
Taxa de juros (SELIC)	-49360.4	0.230	36
Taxa de Câmbio	10121.87	0.172	36
Preço do Petróleo	-376.084*	0.017	36
Taxa de Inflação (IPCA)	845.8109	0.889	36
Dummy Covid-19	244507.5	0.174	36
Interação PIB	22.14848	0.984	36



Interação Taxa de juros (SELIC)	-173151.4	0.129	36
Interação Taxa de Câmbio	-50226.6*	0.036	36
Interação Preço do Petróleo	104.7466	0.862	36
Interação taxa de inflação	6402.949	0.587	36
Intercepto	134410.4*	0.003	36

Fonte: Elaborado pelos autores.

Nota. * estatisticamente significativo ao nível de 5%

Pelos resultados observáveis na Tabela 6, verifica-se que pela interação da variável *dummy* com as demais variáveis, apenas as variáveis preço do petróleo e a variável de interação da *dummy* com a taxa de câmbio, apresentaram significância estatística, ambas indicaram relação de sinal negativo. Tais constatações diferem do que foi verificado pela estimação do modelo original de regressão. Além disso, o modelo estimado com interação apresentou elevada multicolinearidade, contudo, o modelo não possui variáveis relevantes omitidas, além de ser homocedástico e de ter os resíduos normalmente distribuídos.

Ainda no que se refere à interação das variáveis, destaca-se que com uma amostra pequena, de apenas 36 (trinta e seis) observações, em uma equação com 11 (onze) variáveis explicativas ocasiona diminuição dos graus de liberdade do modelo, o que dificulta a rejeição da hipótese nula dos testes de significância estatística.

5 Conclusões

Este estudo analisa como a crise Covid-19, ao longo de 2020, refletiu sobre os impactos que diferentes variáveis macroeconômicas exercem sobre o mercado acionário - nessa pesquisa representado pelo Ibovespa. Assim, em consonância com informações divulgadas ao longo de 2020 por veículos de comunicação, os resultados desta pesquisa permitem inferir que a pandemia do Coronavírus, em 2020, impactou negativamente o desempenho da bolsa de valores nacional, a B3 e, especificamente, o Ibovespa. Nesse sentido, o Ibovespa apresentou recorde de performance negativa, a qual foi abaixo da inflação do período; empresas registraram perdas significativas, além de perspectivas nebulosas para o longo prazo.

Destaca-se, por outro lado, que também ao longo de 2020 o Ibovespa apresentou um comportamento volátil, visto que sob a expectativa da vacina contra o vírus algumas empresas do índice apresentaram melhoria nos resultados. Contudo, sob o surgimento de notícias sobre novas variantes do vírus causador da Covid-19, reforça-se o cenário de incerteza no qual o Ibovespa, bem como a economia e a sociedade, de forma geral, estão inseridos. Também em consonância com o que era esperado pela teoria econômica e por constatações de estudo anteriores, a variável referente à taxa de juros apresentou uma relação significativa e negativa com o Ibovespa. Esse resultado pode ser explicado pelo fato de que diante de uma taxa de juros elevada, os investidores tendem a conseguir retornos altos sem que precisem se expor a um maior risco em aplicações no mercado acionário. Esse comportamento dos investidores ocasiona redução no volume de negociações no mercado acionário, o que impacta negativamente o Ibovespa.

Em contrapartida, as variáveis PIB, taxa de câmbio, preço do petróleo e taxa de inflação não demonstram relação estatisticamente significativa com o índice analisado. Essa ausência de significância estatística na relação entre variáveis macroeconômicas e o mercado acionário foi mencionada por Oliveira (2006), assim como também foi verificada em estudos como Solnik (1987) e Ajayi, Friedman e Mehdian (1998) para taxa de câmbio; Gjerde e Sættem (1999), Gröppo (2004) e Marschner e Ceretta (2018) que obtiveram resultados divergentes para a



variável preço do petróleo. Essas constatações reforçam a ausência de consenso na literatura no que se refere aos impactos de variáveis macroeconômicas sobre o mercado acionário, o que pode ser justificado devido a heterogeneidade do mercado de ações de diferentes localidades, como em países emergentes e países desenvolvidos, bem como por particularidades que são verificadas a depender do período analisado.

Ressalta-se que as constatações do presente trabalho restringem-se ao mercado analisado, especificamente ao Ibovespa. Ademais, há também restrições no que se refere ao intervalo temporal definido, dado que a pandemia do Coronavírus é um evento ainda recente e que ainda está ocorrendo, e que os dados verificados são relativos apenas ao primeiro ano da pandemia. Também por esse motivo, houve limitações relativas a estudos que tenham investigado os impactos da pandemia sobre a economia.

Como pesquisas futuras sugere-se que sejam realizados estudos que analisem o impacto da crise Covid-19 sobre diferentes índices ou diferentes grupos de empresas da B3, além de diferentes mercados. Recomenda-se, por fim, que períodos maiores sejam explorados e que impactos socioeconômicos como taxa de desemprego, poder de compra da população, e desigualdade social, também sejam investigados.

Referências

- Achuthan, L., & Banerji, A. (2008). The risk of redefining recession. *CNN Money*. Recuperado de <https://money.cnn.com/2008/05/05/news/economy/recession/>
- Ajayi, R. A., Friedman, J. & Mehdián, S. M. (1998). On the relationship between stock returns and exchange rates: tests of Granger causality. *Global Finance Journal*, 9(2), 241-251.
- Banco Central do Brasil. (2021). *O que é inflação*. Recuperado de <https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/oqueinflacao>
- Banco Central do Brasil. (2021). *Taxa de câmbio: O que é taxa de câmbio?* Recuperado de https://www.bcb.gov.br/acessoinformacao/perguntasfrequentres-respostas/faq_taxacambio
- Banco Central do Brasil. (2021). *Entenda o juro*. Recuperado de <https://www.bcb.gov.br/cidadaniafinanceira/entendajuro>
- BBC Brasil. (2020). Coronavírus: OMS declara pandemia. *BBC Brasil, News*. Recuperado de <https://www.bbc.com/portuguese/geral-51842518>
- Bernardelli, L. V. & Bernardelli, A. G. (2016). Análise sobre a relação do mercado acionário com as variáveis macroeconômicas no período de 2004 a 2014. *Revista Evidenciação Contábil & Finanças*, 4(1), 4-17.
- Bernardelli, L. V., Bernardelli, A. G., & Castro, G. H. de. (2017). A influência das variáveis macroeconômicas e do índice de expectativas no mercado acionário brasileiro: Uma análise empírica para os anos de 1995 a 2015. *Gestão, Finanças e Contabilidade*, 7(1), 78-96.
- Bjørnland, H. C. & Leitemo, K. (2009). Identifying the interdependence between US monetary policy and the stock market. *Journal of Monetary Economics*, 56, 275-282.
- Brasil Bolsa Balcão (B3). (2020). *Metodologia do Índice Bovespa (Ibovespa)*. Recuperado de: http://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/indices/indices-amplos/ibovespa.htm
- Brooks, S. K., Webster, R. K., Smith, L. E., Woodland, L., Wessely, S., Greenberg, N., & Rubin, G. J. (2020). The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *The Lancet*, 395 (10227), 912-920.
- Demirgüç-Kunt, A. & Levine, R. (1996). Stock Markets, Corporate Finance, and Economic Growth: An Overview. *The World Bank Economic Review*, 10(2), 223-239.



- Diniz, D., Zonatto, O. & Viveiros, J. (2020). Covid-19 acentua desigualdade econômica. *Universidade Federal de Minas Gerais*, Notícias. Recuperado de <https://ufmg.br/comunicacao/noticias/covid-19-acentua-desigualdade-economica>
- Dornbusch, R., Fischer, S. & Startz, S. (2013). *Macroeconomia* (11a ed). Porto Alegre: AMGH.
- Ferreira, R. R. Jr. & Rita, L. P. S. (2020). Impactos da Covid-19 na Economia: limites, desafios e políticas. *Cadernos de Prospecção*, 13(2), 459-476.
- Gjerde, Ø. & Sættem, F. (1999). Causal relations among stock returns and macroeconomic variables in a small, open economy. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 9, 61-74.
- Goeking, W. (2020). As 10 piores ações do Ibovespa em 2020. *Valor Investe*, Renda Variável. Recuperado de <https://valorinveste.globo.com/mercados/renda-variavel/noticia/2020/12/30/as-10-piores-acoes-do-ibovespa-em-2020.ghtml>
- Goeking, W. & Ferreira, G. (2020). Montanha-russa de 2020 deixa Ibovespa com ganhos de apenas 3% no ano. *Valor Investe*, Bolsas e Índices. Recuperado de <https://valorinveste.globo.com/mercados/renda-variavel/bolsas-e-indices/noticia/2020/12/30/montanha-russa-de-2020-deixa-ibovespa-com-ganhos-de-apenas-3percent-no-ano.ghtml>
- Grôppo, G. S. de. (2004). *Causalidade das variáveis macroeconômicas sobre o Ibovespa* (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Grôppo, G. S. de. (2005). Relações dinâmicas entre um conjunto selecionado de variáveis macroeconômicas e o Ibovespa. *Revista de Economia e Administração*, 4(4), 445-464.
- G1. (2020). Entenda os impactos da pandemia de coronavírus nas economias global e brasileira. *G1*, Economia. Recuperado de <https://g1.globo.com/economia/noticia/2020/02/26/entenda-os-impactos-do-avanco-do-coronavirus-na-economia-global-e-brasileira.ghtml>
- Heij, C., Boer, P. de., Franses, P. H., Kloek, T. & Dijk, H. K. van. (2004). *Econometric Methods with Applications in Business and Economics*. New York: Oxford University Press.
- Hirata, L. (2021). Com um ano de crise de coronavírus, 64% das ações do Ibovespa seguem no vermelho. *Valor Investe*, Bolsas e Índices. Recuperado de <https://valorinveste.globo.com/mercados/renda-variavel/bolsas-e-indices/noticia/2021/02/17/sequelas-da-crise-do-coronavirus-ainda-pesam-na-bolsa.ghtml>
- Huang, R. D., Masulis, R. W. & Stoll, H. R. (1996). Energy shocks and financial markets. *Journal of Futures Markets*, 16, 1-27.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2021). *Produto Interno Bruto: O que é o PIB*. Recuperado de <https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>
- Johnston, J. & Dinardo, J. (1996). *Econometric Methods* (4a ed). New York: McGraw-Hill.
- Mankiw, N. G. (2011). *Macroeconomia* (7a ed). Rio de Janeiro: Gen.
- Marschner, P. F. & Ceretta, P. S. (2018). Os choques do preço do petróleo e a resposta assimétrica do mercado de ações. *Revista Contabilidade e Organizações*, 12, 1-13.
- Moreira, A. & Pinheiro, L. (2020). OMS declara pandemia de coronavírus. *G1*, Bem estar: Coronavírus. Recuperado de <https://g1.globo.com/bemestar/coronavirus/noticia/2020/03/11/oms-declara-pandemia-de-coronavirus.ghtml>
- Moura, J. (2020). Bolsa brasileira caminha para o melhor mês desde 2002. *Folha de São Paulo*, Mercado. Recuperado de <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2020/11/bolsa-brasileira-caminha-para-o-melhor-mes-desde-2002.shtml>



- Nunes, M. S. (2003). *A relação entre o mercado de ações brasileiro e as variáveis macroeconômicas no período pós-plano real* (Dissertação de Mestrado). Departamento de Economia e Relações Internacionais, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.
- Oliveira, L. O. G. de. (2006). *Análise empírica da relação entre mercado acionário e variáveis macroeconômicas: de 1972 a 2003* (Dissertação de Mestrado). Departamento de Economia e Relações Internacionais, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.
- Oliveira, F. N. de & Costa, A. R. R. da. (2013). Os Impactos das Mudanças Inesperadas da SELIC no Mercado Acionário Brasileiro. *Brazilian Business Review*, 10(3), 54-84.
- Oliveira, J. C. T. da & Frascaroli, B. F. (2014). Impacto dos fatores macroeconômicos na emissão de ações na Bolsa de Valores. *Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade*, 4(1), 30-51.
- Organization for Economic Co-operation and Development. (2020). *Tackling coronavirus (COVID-19): contributing to a global effort*. Recuperado de <https://www.oecd.org/brazil/>
- Paula, L. F. de, & Pires, M. (2017). Crise e perspectivas para a economia brasileira. *Estudos Avançados*, 31(89), 125-144.
- Rizério, L. (2020). Crise com coronavírus: qual impacto que a B3 vê do atual momento do mercado nas suas operações. *InfoMoney*. Recuperado de <https://www.infomoney.com.br/mercados/crise-com-coronavirus-qual-impacto-que-a-b3-ve-do-atual-momento-do-mercado-nas-suas-operacoes/>
- Shiskin, J. (1974). The Changing Business Cycle. *The New York Times*, p. 222. Recuperado de <https://www.nytimes.com/1974/12/01/archives/the-changing-business-cycle-points-op-view.html>
- Santos, L. C. S. Jr., Ramos, A. C. P. & Silva, I. L. A. (2020). Efeitos da COVID-19 sobre o Câmbio, Ibovespa e Índices de Segmentos e Setores da Bolsa Brasileira. *Anais do USP International Conference in Accounting*, São Paulo, SP, Brasil, 20. Recuperado de <https://congressosp.fipecafi.org/anais/20UspInternational/ArtigosDownload/2925.pdf>
- Silva, M. R. do, Santos, M. I. C. da, & Silva, F. J. da, Jr. (2020). Impacto da COVID-19 nas Demonstrações Contábeis. *Anais do USP International Conference in Accounting*, São Paulo, SP, Brasil, 20. Recuperado de <https://congressosp.fipecafi.org/anais/Anais2020/ArtigosDownload/2862.pdf>
- Sobreira, A. (2020). Covid-19 acentua desigualdades existentes no Brasil. *Fiocruz*. Recuperado de <https://www.fiocruzbrasil.fiocruz.br/covid-19-acentua-desigualdades-existentis-no-brasil/>
- Solnik, B. (1987). Using Financial Prices to Test Exchange Rate Models: A Note. *The Journal of Finance*, 42(1), 141-149.
- XP Investimentos. (2020). Os impactos do coronavírus para as empresas. *XP Investimentos*, Research XP. Recuperado de <https://conteudos.xpi.com.br/acoes/relatorios/os-impactos-do-coronavirus-para-as-empresas/>