

MERCADO ACIONÁRIO E VARIÁVEIS MACROECONÔMICAS: EVIDÊNCIAS PARA O BRASIL

STOCK MARKET AND MACROECONOMIC VARIABLES: EVIDENCE FOR BRAZIL

LUAN VINICIUS BERNARDELLI

Universidade Estadual de Maringá. **Endereço:** Av. Colombo, Número 5790,
Zona 7 | 87020-900 | Paraná/PR | Brasil.

<http://orcid.org/0000-0003-1410-2318>

luanviniciusbernardelli@gmail.com

GUSTAVO HENRIQUE LEITE DE CASTRO

Universidade de São Paulo. **Endereço:** Av. Prof. Luciano Gualberto, 908 |
Butantã | 05508-010 | São Paulo/SP | Brasil.

<http://orcid.org/0000-0003-4604-7640>

castro.guh@gmail.com

RESUMO

Este trabalho analisa a influência das variáveis macroeconômicas sobre o mercado acionário. Trata-se de uma temática importante a ser examinada no atual contexto econômico, que se destaca pela grave crise e pelo contínuo crescimento do mercado acionário. Dessa forma, cobre-se uma lacuna de pesquisa existente sobre os atuais movimentos do mercado acionário. Para alcançar esses objetivos foi aplicado o método dos mínimos quadrados generalizados com correção de *prais-winsten*, que visa a corrigir o problema autorregressivo de primeira ordem. Os resultados mostram que as variáveis macroeconômicas continuam exercendo influência sobre o Ibovespa, conforme preconiza a literatura. No entanto, a variável de estabilidade financeira do governo central não possui poder explicativo sobre o índice do mercado acionário nacional, estando de acordo com outros autores e convergindo com as observações empíricas presenciadas de 2016 a 2019, de desequilíbrio fiscal e crescimento do Ibovespa.

Palavras-chave: Macroeconomia. Mercado financeiro. Desempenho. Mercado de ações.

ABSTRACT

This article analyzes the influence of macroeconomic variables on the stock market. The analysis of this theme is crucial in the current economic context given the severe crisis and the continued growth of the stock market. This article covers an existing research gap about current stock market movements. The Generalized Least Squares Method with Prais-Winsten transformation was applied to correct the first-order autoregressive problem. The results show that the macroeconomic variables continue to influence Ibovespa, as stated in the literature. However, the central government's financial stability variable has no explanatory power over the Brazilian stock market index, corroborating the literature and converging with the empirical observations from 2016 to 2019 of fiscal imbalance and growth of the Ibovespa.

Submissão em 29/06/2019. Revisão em 15/10/2019. Aceito em 06/01/2020. Publicado em 31/01/2020.

Keywords: *Macroeconomics. Financial market. Performance. Stock market.*

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento do mercado de capitais é essencial para que ocorra o desenvolvimento econômico. Em especial, o mercado acionário desempenha um papel fundamental para a captação de recursos pelas empresas e, conseqüentemente, para o aumento do investimento, da produtividade e dos níveis de emprego. Ao longo da história, percebe-se que inúmeros países foram beneficiados pela elevação na eficiência da intermediação da poupança, proporcionada pela sofisticação do mercado financeiro de capitais (Grôppo, 2004).

Em períodos de forte mudança econômica, os mercados acionários tornam-se voláteis e respondem rapidamente a alterações macroeconômicas. No Brasil, o índice Ibovespa é o mais importante indicador de desempenho do mercado de ações (Pimenta & Scherma, 2010), no entanto, esse indicador vem se alterando significativamente nos últimos anos. Dados do Banco Central do Brasil (Bacen) de 2019¹ mostram que o valor médio do Ibovespa foi de 40.405 pontos, em janeiro de 2016, para 100.967, em junho de 2019, representando uma elevação de aproximadamente 149%.

Não é possível prever com exatidão o comportamento do mercado acionário, contudo, diversos estudos empíricos apontam para a importância das variáveis econômicas, como taxa de câmbio, produto interno bruto (PIB), taxa básica de juros e inflação (Bernardelli & Bernardelli, 2016; Bernardelli, Bernardelli & Castro, 2017; Grôppo, 2005; Oliveira, 2006; Oliveira & Frascaroli, 2014). Arelado a essa estrutura teórica, esta pesquisa proporciona novos traços quando comparada aos demais estudos que investigaram o mercado de ações no Brasil e sua relação com as variáveis macroeconômicas, uma vez que ela avança na análise com a introdução de novas variáveis, seguindo o que foram sugeridos nos estudos de Grôppo (2005), Pimenta Junior e Higuchi (2008), Silva e Coronel (2012), Silva, Barbosa e Ribeiro (2016) e Machado, Gartner e Machado (2018). Além disso, foram introduzidas as análises para a estabilidade fiscal do governo federal, o comportamento do índice Ibovespa no período anterior e a sua tendência, sem contar o contexto econômico atual único, o qual alia recessão econômica com ótimo desempenho do mercado acionário², e requer análises cuidadosas acerca desta relação.

Dessa forma, este trabalho tem como objetivo analisar o impacto das variáveis macroeconômicas no atual contexto de valorização do mercado acionário brasileiro. A justificativa da elaboração deste estudo ocorre da contribuição prática gerada a partir dos resultados encontrados que atendem aos investidores, *policymakers*, empresários e demais agentes econômicos que possuem interesse em compreender como a economia e o mercado de capitais se relacionam, o que pode afetar a estratégia e o desempenho das empresas ou o desempenho da própria economia. Isto decorre porque o desenvolvimento do mercado de capitais fomenta o desenvolvimento econômico, estimula a produção de bens e serviços e eleva o nível de bem-estar de toda sociedade.

Assim, as hipóteses estabelecidas são (i) as variáveis macroeconômicas estão correlacionadas com o mercado acionário; (ii) o mercado acionário internacional é positivamente correlacionado com o Ibovespa; (iii) o mercado de ações brasileiro está positivamente relacionado com o tempo; e (iv) a estabilidade fiscal do governo central se relaciona com o Ibovespa. Com isso, cobre-se uma lacuna de pesquisas empíricas que não avaliam empiricamente essas variáveis no mercado acionário brasileiro em um período recente.

¹ Série nº 7.845 do Sistema Gerenciador de Séries Temporais (SGS).

² Entre o período de abril de 2015 e abril de 2019 o Ibovespa elevou-se substancialmente, ao mesmo tempo que o PIB ficou estagnado (Bacen, 2019a).

Para atender aos objetivos estabelecidos, este trabalho está dividido entre: revisão de literatura sobre a relação da macroeconomia e do mercado de capitais; metodologia utilizada para análise; apresentação dos resultados; discussão dos resultados à luz da literatura vigente; e, por fim, considerações finais.

2 A MACROECONOMIA E O MERCADO DE CAPITAIS

Diversos autores investigaram o impacto das variáveis macroeconômicas no mercado de ações mundial, como Chen (1991), Clare e Thomas (1994), Wu e Su (1998), Kwon e Shin (1999), Maysami e Koh (2000), Maysami, Howe e Rahmat (2004), Islam e Watanapalachaikul (2003), Boucher (2006) e Kumar (2008).

Assim como essa relação é fortemente pesquisada no Brasil, tais como os estudos de Grôppo (2005), Oliveira (2006), Oliveira e Frascaroli (2014), Bernardelli e Bernardelli (2016), Bernardelli *et al.* (2017), Machado *et al.* (2018) e Santana, Lima e Ferreira (2018).

No entanto, dos estudos aplicados no Brasil, nenhum incluiu como variável a estabilidade do governo central, a tendência do Ibovespa e o impacto do mercado acionário internacional, gerando uma lacuna na literatura a ser explorada, uma vez que estas variáveis têm grande importância na explicação das variações do Ibovespa. Uma das primeiras variáveis levadas em consideração ao se ponderar o mercado acionário é a taxa de câmbio, de modo que diversos trabalhos empíricos buscaram identificar essa relação (Tabela 1).

Tabela 1

Comparação de resultados entre a taxa de câmbio e o mercado acionário

Autores	Período	Abrangência	Relação
Aggarwal (1981)	1974 – 1978	Estados Unidos (USA)	Positivamente correlacionadas
Solnik (1987)	1973 – 1983	Oito maiores países ocidentais.	Causalidade não significativa
Soenen e Hennigar (1988)	1980 – 1986	Estados Unidos (USA)	Negativamente correlacionada
Soenen e Aggarwal (1989)	1980 – 1987	Oito maiores países ocidentais.	Correlação positiva para três países e negativa para cinco.
Issam, Abdalla e Victor (1997)	1985 – 1994	Índia, Coréia, Paquistão e Filipinas	Casualidade unidirecional
Chamberlain, Howe e Popper (1997)	1986 – 1992	Bancos americanos e japoneses	Significativa para os bancos americanos e não significativa para os bancos japoneses.
Nieh e Lee (2001)	1993 – 1996	Países do G-7	Relação não significativa.
Phylaktis e Ravazzolo (2005)	1980 – 1998	Grupo de países baseados no oceano pacífico	Relação positiva entre o preço das ações e as taxas de câmbio
Oliveira (2006)	1972 – 2003	Brasil	Relação positiva
Santana <i>et al.</i> (2018)	1994 – 2014	Brasil	Relação negativa
Machado, Gartner e Machado (2018)	1999 – 2017	Brasil	Relação positiva

Fonte: adaptado de Bernardelli e Bernardelli (2016).

Como os próprios autores relataram, não há clara relação empírica no impacto do câmbio nos indicadores do mercado financeiro. De fato, essa relação pode ser diferente a depender do país ou até mesmo da época analisada.

Uma questão também muito investigada, mas menos controversa, é a taxa de juros livre de risco, normalmente atribuída a títulos públicos. No âmbito internacional, muitos estudos investigaram essa relação e encontraram resultados negativos, como Maysami e Koh (2000) e Islam e Watanapalachaikul (2003). No caso do Brasil, essa relação foi investigada por diferentes autores, como Oliveira (2006), Grôppo (2005), Oliveira e Frascaroli (2014), Bernardelli e Bernardelli (2016), Bernardelli *et al.* (2017), Machado, Gartner e Machado (2018) e Santana, Lima e Ferreira (2018).

Todos os resultados, exceto os estudos de Chen (2009) e Machado *et al.* (2018)³, mostraram uma relação negativa da taxa Selic com o mercado acionário. Tal resultado pode ser explicado do ponto de vista teórico, à medida que o título público seria um produto substituto do mercado acionário, uma vez que o agente superavitário pode selecionar em qual produto investir. Embora o resultado esperado seja consenso na literatura, é de fundamental importância a inclusão dessa variável no modelo a fim de evitar problemas de omissão de variáveis importantes.

Em relação ao crescimento econômico, a elevação do nível de atividade na economia contribui positivamente para o desempenho das empresas que, conseqüentemente, passa a ser captado pelos preços das ações (Bernardelli & Bernardelli, 2016). Assim, espera-se que o impacto dessa variável seja positivo.

Outra questão que vem sendo fortemente debatida nos últimos anos no Brasil é a estabilidade financeira do Estado (Arantes & Lopreato, 2017; Durigan Júnior, Saito, Bergmann, & Fouto, 2018; Silva & Gamboa, 2011). O nível de estabilidade financeira do governo e sua capacidade de arrecadação afeta o risco de crédito do país e das empresas e, conseqüentemente, isso é repassado para as decisões de investimento e, por fim, geram reflexos nos preços das ações, conforme aponta o estudo de Franzen, Meurer, Gonçalves e Seabra (2009). A importância da estabilidade fiscal de um país na investigação dos fluxos de investimentos financeiros reside no fato de que os capitais não são apenas regidos pelas taxas de retorno, mas também pelo risco atribuído à operação (Santos & Coelho, 2010; Sanvicente, 2015; Vieira, 2004).

No entanto, os estudos sobre a relação entre a estabilidade fiscal e o mercado acionário ainda são incipientes no Brasil. Assim, com o objetivo verificar a relação entre estabilidade fiscal e o Ibovespa, utilizou-se como *proxy* de estabilidade financeira do governo central a variável necessidade de financiamento do setor público (NFSP) que, de acordo com o Bacen (2019b), é utilizada como parâmetro para avaliar a probabilidade de solvência do setor público e para comparações internacionais. Também foi utilizada a variável receita total do governo federal.

Por fim, a variação do mercado acionário internacional pode ser uma sinalização de uma crise mundial, tendo reflexo em todos os mercados acionários, o denominado efeito contágio, conforme retratado por Vartanian (2012). Desse modo, o mercado financeiro dos países emergentes, como o caso de Brasil, Rússia e China, é influenciado pelo mercado financeiro americano, representado em grande parte pelo índice Dow Jones (Farias & Sáfiadi, 2009). Corroborando com isto a pesquisa de Oliveira e Medeiros (2009), em que os autores testaram a hipótese do *lead lag* entre o mercado acionário norte-americano e o brasileiro e concluíram que é possível fazer alguma previsão sobre o Ibovespa com base em informações da trajetória do índice Dow Jones, ou seja, os resultados revelam que o retorno do Ibovespa é, em grande parte, explicado pelo movimento do Dow Jones. Assim, utilizou-se o índice Dow Jones, que é considerado por Gaio, Ambrozini, Bonacim e Junior (2014), Angelico e Oliveira (2016) e Silva Ribeiro, Leite e Justo (2016) como o índice de maior representatividade do mercado internacional, como *benchmark* para o Ibovespa.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Ferramentas econométricas

Conforme pontuado na seção introdutória, este trabalho busca analisar o impacto das variáveis macroeconômicas no mercado acionário brasileiro. Antes da definição do melhor método a ser estimado, foram realizados alguns testes econométricos com o intuito de identificar possíveis problemas que resultassem em estimativas tendenciosas e inconsistentes dos parâmetros. Foram realizados testes para detectar problemas de multicolinearidade, heterocedasticidade e autocorrelação. Para detectar a multicolinearidade foi utilizado o fator inflação de variância (FIV).

³ Os estudos encontraram relação positiva de curto e longo prazo entre a variação da taxa de juros e o retorno do mercado de ações.

Para testar a hipótese nula de homocedasticidade dos resíduos foi utilizado o teste de Breusch-Pagan. Para detectar a autocorrelação, o teste utilizado foi o proposto por Durbin-Watson.

Em séries temporais, um problema habitual encontrado nos dados é a autocorrelação serial. De acordo com Gujarati e Porter (2011), a autocorrelação pode ser definida como correlação entre integrantes de séries de observações ordenadas no tempo. Para solucionar esse problema, a regressão foi realizada pelo método de Prais-Winsten. A tratativa por esse método foi selecionada porque não há dados perdidos nas séries e os resultados gerados são muito semelhantes aos da regressão múltipla convencional. Trata-se de um processo iterativo que termina após uma convergência satisfatória do coeficiente de autocorrelação (Greene, 2012). Dessa forma, como observa Greene (2012), a transformação Prais-Winsten remove a autocorrelação e a heterocedasticidade presentes nos dados.

Por se tratar de uma série temporal, faz-se necessário analisar a estacionariedade das variáveis. De acordo com Bueno (2011), as séries temporais podem ser estacionárias ou não. A série não estacionária tem uma tendência, que pode ter natureza determinística ou estocástica. A série não estacionária determinística, acrescida de um componente aleatório, flutua em torno de uma tendência temporal. Assim, Gujarati e Porter (2011) apontam que é necessário verificar se a média e a variância das amostras não se alteram sistematicamente ao longo do tempo. Para confirmar a não estacionariedade das variáveis foram realizados testes de raiz unitária – Dickey-Fuller Aumentado (ADF) e Phillips-Perron (PP).

3.2 Base de dados e modelo empírico

Assim como mostrado anteriormente, o modelo empírico proposto é inspirado em variáveis já analisadas em trabalhos empíricos para o Brasil, conforme Grôppo (2005), Oliveira (2006), Oliveira e Frascaroli (2014), Bernardelli e Bernardelli (2016) e Bernardelli *et al.* (2017). Contudo, além das variáveis usualmente utilizadas, incluiu-se variáveis importantes não analisadas em outros estudos empíricos para o Brasil. Por exemplo, receita do governo, índice de um mercado acionário internacional e a necessidade de financiamento do governo.

A base de dados utilizada trata-se de uma série temporal mensal abrangendo o período de janeiro de 2003 a março de 2019, totalizando 195 observações. A variável dependente selecionada para evidenciar as oscilações do mercado acionário foi o Ibovespa, disponibilizado pelo Bacen (2019a). As variáveis utilizadas estão descritas na Tabela 2.

Tabela 2

Variáveis utilizadas no modelo

Variável	Descrição	Fonte
Ibovespa	Bovespa – índice mensal – Pontos – (Logaritmizado)	Bacen (2019a) Série nº 7.845
PIB	PIB mensal em dólar (US\$) – (Logaritmizado)	Bacen (2019a) Série nº 4.385
Cambio	Índice da taxa de câmbio efetiva real (IPCA) – Jun/1994=100	Bacen (2019a) Série nº 11.752
Selic	Taxa de juros – taxa Overnight/Selic, valores diários acumulados no mês.	Bacen (2019a) Série nº 4.390
Receita_gov	Resultado primário do governo central – receita total – a preços de 2003 – (Logaritmizado)	Bacen (2019a) Série nº 7.544
Dow_Jones	Índice de ações – Dow Jones – fechamento – Valor Econômico – GM366_DOW366 (Logaritmizado)	Ipeadata (2019)
Ibovespa_t-1	Ibovespa – variação percentual mensal – % – Defasada em 1 período	Bacen (2019a) Série nº 7.832
NFSP	NFSP sem desvalorização cambial (% PIB) – fluxo mensal corrente – resultado nominal – externa – governo fed e banco central – %	Bacen (2019a) Série nº 5.310
Tendência	Valor crescente que recebe valor 1 no primeiro período da série e é acrescido de +1 em cada período.	

Fonte: elaborado pelos autores (2019).

A variável “Ibovespa” é o principal índice do mercado de ações. Foi criado em 1968 e, ao longo desses 50 anos, consolidou-se como referência para investidores ao redor do mundo. É o mais importante indicador de desempenho médio dos ativos mais negociados e representativos do mercado de ações do Brasil (Bmf&Bovespa, 2019).

De acordo com Brondani, Baggio, Agudo e Sanjuán (2013), o Ibovespa tem a finalidade de servir como indicador médio do comportamento do mercado acionário. Dessa forma, sua composição procura aproximar-se o máximo possível da real configuração das negociações à vista.

Conforme pode ser observado na Tabela 2, as variáveis que não representavam taxas foram logaritmizadas (logaritmo natural – LN), podendo ser interpretadas por suas elasticidades. Dessa forma, a Equação 1 apresenta o modelo empírico proposto.

$$\begin{aligned} \ln Ibovespa_t = & \beta_0 + \beta_1 \ln PIB_t + \beta_2 \text{Cambio}_t + \beta_3 \text{Selic}_t + \beta_4 \ln \text{ReceitaGov}_t \\ & + \beta_5 \ln \text{DowJones}_t + \beta_6 \Delta Ibovespa_{t-1} + \beta_7 \text{NFSP}_t \\ & + \beta_8 \text{Tendência}_t + \mu_{it} \end{aligned} \quad \text{Equação (1)}$$

$t = 1, 2 \dots 195$

Em que o Ibovespa é explicado por: (1) o PIB; (2) a taxa de câmbio; (3) a taxa de juros Selic; (4) a receita do governo; (5) o índice de ações Dow Jones; (6) a variação percentual do Ibovespa defasada em um período; (7) a variação da NFSP; e (8) a tendência (Tabela 2).

4 RESULTADOS

A Tabela 3 apresenta uma síntese dos dados utilizados, informando a quantidade de observações, média, desvio padrão e os valores máximos e mínimos. Ressalta-se que, conforme descrito na metodologia, as variáveis que não representavam taxas foram logaritmizadas.

Tabela 3

Média, erro padrão, valores mínimos e máximos da amostra

Variável	Média	Erro-padrão	Mínimo	Máximo
ln_Ibovespa	10,76	0,45	9,23	11,48
ln_PIB	11,79	0,45	10,67	12,33
Câmbio	99,40	18,55	71,76	160,19
Selic	0,97	0,33	0,47	2,08
ln_Receita governo	11,10	0,19	10,64	11,90
ln_Dow Jones (1)	0,005	0,03	-0,15	0,09
$\Delta Ibovespa_{t-1}$	1,34	6,49	-24,80	16,97
NFSP	-1,00	2,98	-14,02	6,02
Tendência	98	52,97	1	195

Fonte: elaborado pelos autores (2019).

Notas: (i) o valor (1) significa que as variáveis estão em primeira diferença, ou seja, $(X_{t-1} - X_t)$.

Os dados apresentados na Tabela 3 mostram que o indicador Ibovespa apresentou uma disparidade alta em relação ao seu valor mínimo e máximo. A saber, o valor mínimo da amostra foi registrado em 10.280 pontos em fevereiro de 2003 e o valor máximo foi de 97.393 pontos em janeiro de 2019. Esse resultado aponta para uma tendência crescente da série, uma vez que o valor mínimo é encontrado no início da amostra e o valor máximo no último mês de análise.

No que diz respeito à taxa de câmbio real, o valor máximo encontrado foi em março de 2003, já o valor mínimo se refere julho de 2011. Em relação à taxa Selic, o valor máximo é de julho de 2003 e o valor mínimo de março de 2019. No que diz respeito à receita do governo, não houve alterações significativas no poder de arrecadação real.

Conforme pode ser observado na Figura 1, o comportamento prévio apresentado para as variáveis está parcialmente de acordo com o referencial teórico apresentado nas seções anteriores, visto que se identificou uma relação positiva para o PIB, para as receitas do governo e para o índice Dow Jones e uma relação negativa para a taxa de juros. As variáveis NFSP e a variação do Ibovespa defasada em um período não apresentam correlação clara.

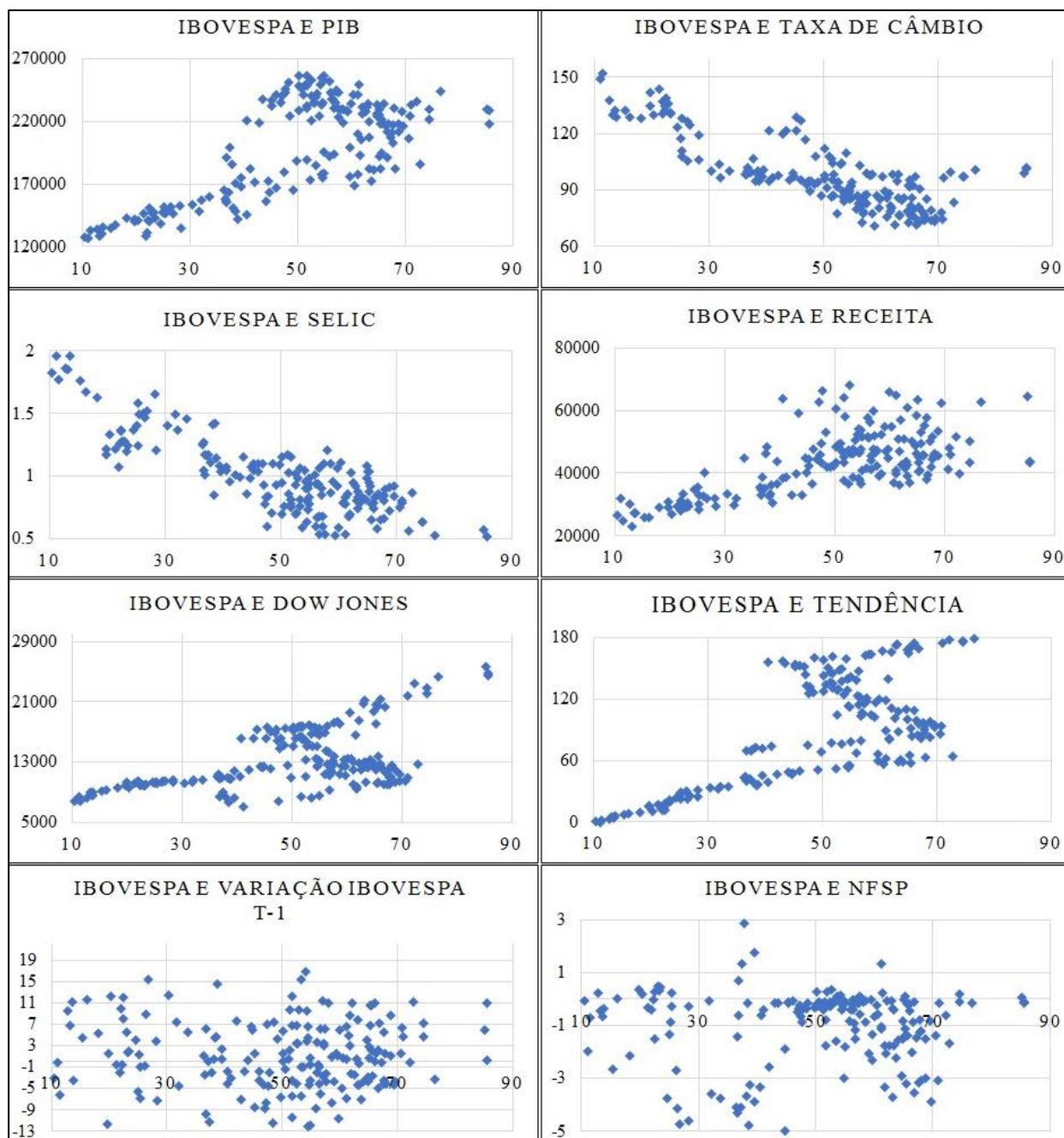


Figura 1. Correlação entre as variáveis aplicadas na análise empírica

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Embora as correlações não forneçam uma evidência clara sobre as relações das variáveis, trata-se de um passo inicial antes de se realizar as estimativas pelo modelo econométrico. O próximo passo é verificar a estacionariedade, isto é, se a série se desenvolve aleatoriamente no tempo em torno de uma média constante. Foram utilizados os conceitos teóricos evidenciados na seção 3. A Tabela 4 apresenta os resultados dos testes Dick-Fuller aumentado (ADF) e Phillips Perron (PP).

Tabela 4
Testes ADF e PP para as variáveis de estudo

	VARIÁVEL	TERMO	EST_T	1%	5%	10%	DECISÃO
ADF	Ibovespa	c	-3,03	-3,47	-2,88	-2,58	Estacionária
	PIB	c	-2,68	-3,47	-2,88	-2,58	Estacionária
	Câmbio	c	-3,59	-3,47	-2,88	-2,58	Estacionária
	Selic	c,t	-2,17	-4,01	-3,44	-3,14	Não estacionária
	Receita governo	c	-1,11	-3,47	-2,88	-2,58	Não estacionária
	Dow Jones	c,t	-1,55	-4,01	-3,43	-3,14	Não estacionária
	Dow Jones (1)	c,t	-12,85	-4,01	-3,43	-3,14	Estacionária
	Δ Ibovespa_t-1	c	-11,93	-3,47	-2,88	-2,58	Estacionária
	NFSP	c	-8,58	-3,47	-2,88	-2,58	Estacionária
PP	Ibovespa	c	-2,92	-3,47	-2,88	-2,58	Estacionária
	PIB	c	-2,88	-3,47	-2,88	-2,58	Estacionária
	Câmbio	c	-2,70	-3,47	-2,88	-2,58	Estacionária
	Selic	c,t	-3,41	-3,47	-2,88	-2,58	Estacionária
	Receita governo	c	-9,15	-4,00	-3,43	-3,14	Estacionária
	Dow Jones	c,t	-1,87	-4,01	-3,43	-3,14	Não estacionária
	Dow Jones (1)	c,t	-12,93	-4,01	-3,43	-3,14	Estacionária
	Δ Ibovespa_t-1	c	-11,91	-3,47	-2,88	-2,58	Estacionária
	NFSP	c	-8,69	-3,47	-2,88	-2,58	Estacionária

Fonte: elaborado pelos autores (2019).

Nota: (i) as variáveis com o termo “(1)” indicam que elas foram defasadas em primeira diferença; (ii) a variável Tendência é estacionária em nível; (iii) o teste de Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) também foi aplicado na variável Selic e Receita, confirmando que ela possui um comportamento estacionário.

Com base na estatística t e seu respectivo valor crítico no teste ADF, pode-se verificar que a um nível de 1% de significância as variáveis câmbio, NFSP e Ibovespa_t-1 são estacionárias em nível, isto é, afasta-se a hipótese nula: H_0 (há uma raiz unitária, ou a série temporal não é estacionária, ou ela possui uma tendência estocástica), tal como os pressupostos evidenciados na seção metodológica, enquanto as variáveis Ibovespa e receita do governo são estacionárias a um nível de 5% de significância. No entanto, a variável Dow Jones precisou da defasagem em primeira diferença para se tornar estacionária a um nível de significância de 1% e 5%. Como essa variável estava logaritmizada, a primeira diferença indica a taxa de variação de um período para outro, ou seja, taxa de crescimento das séries. Cabe salientar que as variáveis Selic e Governo não foram estacionárias no teste ADF, assim, como critério de decisão, realizou-se o teste KPSS, que indicou que as séries são estacionárias. Dessa forma, a Tabela 5 apresenta os resultados da regressão.

Tabela 5
Resultado da regressão

Variável	Coefficiente	Erro-padrão	Teste-t
PIB (1)	0.143*	(0.082)	1.74
Câmbio	-0.007***	(0.001)	-6.29
Selic	-0.117***	(0.039)	-3.03
Receita governo	0.051**	(0.023)	2.20
Dow Jones (1)	0.495***	(0.077)	6.41
Tendência	0.006***	(0.002)	4.02
Δ Ibovespa_t-1	0.002***	(0.000)	3.82
NFSP	0.002	(0.001)	1.63
Constante	8.666***	(0.985)	8.79
Observações	195	Durbin-Watson original: 0,70	
R-squared	0,885	Durbin-Watson transformado: 1,93	

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Notas: (ii) as variáveis com o termo “(1)” indicam que foram defasadas em primeira diferença; (ii) Notas: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

A partir dos dados da Tabela 5, nota-se que as variáveis são significativas e o modelo parece estar bem ajustado. No que se refere ao R^2 , o valor encontrado com a regressão indica que as variáveis independentes selecionadas para o modelo têm médio poder explicativo (Gujarati & Porter, 2011), dado que o valor encontrado infere que as oscilações das variáveis dependentes representam 88,5% da variação do Ibovespa. Segundo Gujarati e Porter (2011), esse indicador tem como objetivo aferir a qualidade do ajustamento da equação de regressão, ou seja, fornece a proporção percentual da variação total da variável dependente, que é explicada pelas variáveis independentes. Neste caso, pode existir outras variáveis que, somadas a essas, podem melhorar a qualidade do ajustamento no modelo, no entanto, com o objetivo de testar as variáveis utilizadas com base na literatura apresentada na seção anterior, optou-se por manter o modelo proposto a fim de verificar empiricamente a relação dessas com o Ibovespa. O valor do teste de Durbin-Watson transformado indica que o problema da autocorrelação foi solucionado por meio da utilização do método de regressão Prais-Winsten.

5 DISCUSSÃO

Os resultados apresentados na seção anterior fornecem embasamentos importantes para a avaliação das hipóteses estabelecidas na seção introdutória. Inicialmente, nota-se que os coeficientes encontrados das variáveis macroeconômicas, apresentados na Tabela 5, apresentam um comportamento similar ao que a literatura prediz. Por exemplo, em relação à atividade econômica, representada pela variável PIB, esta está positivamente relacionada com o índice Ibovespa (Aga & Kocaman, 2006), pois este atua como fonte de recursos para os investimentos privados. Resultado similar ao obtido por Oliveira (2006), em que se observa também a relação positiva entre o PIB e o índice da bolsa para Brasil, Alemanha, Cingapura, Espanha, Itália e Reino Unido. Os resultados são justificados pelo fato de que se ocorrer uma elevação da atividade econômica, como consequência as empresas tendem a auferir maiores lucros, pagar maiores dividendos e, conseqüentemente, eleva-se a demanda no mercado acionário (Bernardelli *et al.*, 2017). Cabe salientar que a pesquisa de Machado *et al.* (2018) apontou relação negativa entre o PIB e o retorno do mercado de ações.

Em relação à taxa de câmbio, a aplicação da metodologia proposta encontrou um resultado negativo para a variação do câmbio, isto é, caso ocorra um aumento da taxa de câmbio real, espera-se uma redução do índice do mercado acionário. Resultado similar foi encontrado por Bernardelli e Bernardelli (2016), Bernardelli *et al.* (2017), e Santana *et al.* (2018). É importante mencionar que grande parte dos estudos apontam uma relação negativa entre a taxa de câmbio e o mercado acionário, exceto o estudo de Machado *et al.* (2018), que encontrou relação positiva de longo prazo entre a taxa de câmbio e o retorno do mercado de ações. Uma das explicações para esse resultado (relação negativa) é prestada por Bernardelli *et al.* (2017), que atribuem o impacto negativo da taxa de câmbio ao fato de grande parte dos investimentos advirem do mercado internacional e um aumento da taxa de câmbio pode inibir tal ação.

No que se refere à taxa de juros, os resultados sugerem uma relação negativa. Similarmente ao que foi fundamentado por Oliveira (2006), Geske e Roll (1983), Bernardelli e Bernardelli (2016), Bernardelli *et al.* (2017) e Santana *et al.* (2018), que indicam uma relação direta negativa entre a taxa de juros e a bolsa de valores. Este resultado é compreensível do ponto de vista econômico, pois a taxa de juros é tida como um custo de oportunidade ao investidor, isto é, o agente superavitário pode escolher alocar os seus recursos em títulos do mercado acionário ou títulos de renda fixa que são atrelados, direta ou indiretamente, à taxa de juros; uma vez que há uma elevação da taxa de juros, aumenta-se o custo de oportunidade, o que leva a uma esperada redução da demanda no mercado acionário. No entanto, os estudos de Chen (2009) para o Estados Unidos e de Machado *et al.* (2018) para o Brasil apontaram relação positiva de longo prazo entre a taxa de juros e o retorno do mercado de ações, tanto no regime de alta do mercado, quanto no regime de baixa.

A variável Receita do governo se mostrou estatisticamente significativa, assim ela possui poder explicativo sobre as variações do Ibovespa, como apresentados nas pesquisas de Franzen *et al.* (2009). Esta análise constatou que um aumento nas receitas do governo impacta positivamente o Ibovespa. Essa variável se mostrou como uma *proxy* para aferir o nível da atividade econômica e a sua relação com o Ibovespa.

Quanto à variável introduzida para captar a relação entre o mercado acionário internacional e o brasileiro, o índice Dow Jones, o resultado apresentado mostra que existe uma relação negativa, conforme preconizado por Farias e Sáfadi (2009) e Vartanian (2012). Neste estudo a relação se deu de forma positiva, assim, o aumento no índice Dow Jones tende afetar positivamente o Ibovespa. A justificativa para isso se deve à reação dos investidores nacionais a determinado comportamento dos investidores internacionais. Contudo, alguns eventos de abrangência local afetam apenas o mercado nacional, como já ressaltado por Oliveira e Medeiros (2009), Angelico e Oliveira (2016) e Silva Ribeiro, Leite e Justo (2016). Dessa forma, não é possível rejeitar a hipótese estabelecida inicialmente, de que o mercado acionário internacional é positivamente correlacionado com o Ibovespa. Resultados semelhantes foram encontrados nos estudos de Gaio *et al.* (2014) para o Brasil.

A variável de tendência incluída na regressão objetiva captar uma tendência de alta ou de baixa do índice Ibovespa. O resultado encontrado aponta uma tendência crescente no período analisado, de modo que, independentemente das demais variáveis, o índice Ibovespa tende a crescer. Ao testar a variável $\Delta Ibovespa_{t-1}$, verificou-se uma relação positiva, evidenciando que o desempenho anterior da variável em questão é levado em consideração na tomada de decisão do investimento, caracterizando o processo de *backward-looking* (Bouvatier & Lepetit, 2008; Dantas, Micheletto, Cardoso, & Sá, 2017). No entanto, essa relação é pouco expressiva entre variação do Ibovespa do período anterior e o Ibovespa atual, uma vez que o coeficiente apresentado é baixo. Novamente, não é possível rejeitar a hipótese de que existe uma tendência crescente do mercado de ações brasileiro no período analisado.

Por fim, os resultados da variável que representa o nível de estabilidade financeira do Governo, NFSP, não foram estatisticamente significativos, diferente do resultado esperado e fundamentado por Vieira (2004), Franzen *et al.* (2009), Santos e Coelho (2010) e Sanvicente (2015). No entanto, pode-se ter uma relação indireta, uma vez que para o governo se financiar é preciso vender títulos com taxa de retorno superior ao do mercado, o que leva os investidores a migrarem do mercado de ações (Ibovespa) para o de títulos públicos (Souza, 2006). Por fim, rejeita-se a hipótese inicialmente estabelecida, de que a estabilidade fiscal do governo central se relaciona com o Ibovespa.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O bom desenvolvimento do mercado financeiro é fundamental para as nações e contribui significativamente às empresas, principalmente no tocante ao financiamento para o investimento produtivo. Nesse sentido, este trabalho é relevante por realizar uma análise teórica sobre os principais estudos relacionados à interligação entre o mercado acionário e as variáveis macroeconômicas. Juntamente com o levantamento teórico, foi proposto um estudo empírico abrangendo o Brasil no período de 2003 a 2019, o qual foi possível correlacionar os resultados encontrados com a literatura acerca dessa temática.

Embora a temática tenha sido analisada por diversos estudos no Brasil, existe uma lacuna nas aplicações empíricas ao não testar variáveis relacionadas à estabilidade do governo, do desempenho dos mercados internacionais, assim como de testar uma própria inércia desse indicador. Assim, este trabalho preenche uma lacuna na literatura ao considerar a importância das variáveis macroeconômicas como, por exemplo, PIB, taxa de juros e taxa de câmbio, assim como contemplar outras variáveis menos estudadas, mas que são relevantes para a tomada de decisão dos agentes econômicos, como o índice Dow Jones, o indicador de estabilidade financeira do

governo central e variáveis de comportamento do Ibovespa, como a tendência e o seu desempenho passado.

Os resultados encontrados foram relevantes, em virtude de que, para as variáveis PIB, taxa de juros e taxa de câmbio, as estimativas apontaram para um comportamento de acordo com a literatura, sendo a primeira positivamente e a segunda e a terceira negativamente correlacionadas, mesmo em um contexto econômico recessivo. Desse modo, não é possível rejeitar a hipótese de que as variáveis macroeconômicas estão correlacionadas com o mercado acionário. Já no que diz respeito ao índice Dow Jones, o resultado obtido mostra uma forte relação positiva defasada entre o indicador e o Ibovespa, o que não permite rejeitar a hipótese de que o mercado internacional é positivamente correlacionado com o Ibovespa. Esse resultado é especialmente importante aos investidores, uma vez que, ao se observar uma variação no mercado acionário internacional, espera-se uma variação no mesmo sentido no período posterior no mercado acionário brasileiro. No que diz respeito à variável de tendência, as estimativas indicam uma tendência positiva no mercado de ações brasileiro, o que impossibilita rejeitar a hipótese de que há uma tendência crescente no mercado de ações no Brasil.

Por fim, em relação às variáveis receita do governo e necessidade de financiamento do setor público (NFSP), os resultados apontam que, embora as receitas do governo estejam positivamente relacionadas com o Ibovespa, não há uma relação estatisticamente significativa entre a variável NFSP e o índice. O que permite rejeitar a hipótese de que a estabilidade fiscal do governo central se relaciona com o Ibovespa. Para estudos futuros, uma gestão plausível para identificar a relação entre a estabilidade fiscal do governo federal e o Ibovespa é testar outras variáveis de estabilidade financeira do Estado (dívida líquida e dívida bruta), ou até mesmo as variáveis de risco-país (Emerging Markets Bond Index Plus, Credit Default Swap e Rating).

Além do cenário macroeconômico, o bom desempenho do mercado acionário depende, em grande parte, do desempenho das empresas listadas na bolsa de valores. Nesse sentido, uma das limitações encontradas neste trabalho é a não utilização de variáveis contábeis das empresas que compõem o mercado acionário brasileiro.

Dessa forma, fica evidente que os mercados acionários exercem fundamental importância para as economias do mundo e o seu funcionamento é complexo e intrigante. Nesse contexto, o entendimento sobre os mecanismos que afetam o desempenho dos mercados acionários é de grande interesse de investidores, empresas, gestores, promotores de políticas públicas, entre outros agentes econômicos. No Brasil, interesse especial é dado para a compreensão de tais fatores, dado a valorização do mercado acionário no Brasil ocorrido nos últimos anos. Nesse sentido, este estudo fornece evidências importantes sobre o impacto das variáveis macroeconômicas na valorização do mercado acionário, gerando contribuições significativas para a literatura em questão. Assim, a sugestão para continuidade deste trabalho é analisar, conjuntamente, variáveis macroeconômicas e contábeis por meio da técnica de dados em painel, o que possibilitará estimar a influência das variáveis contábeis da empresa em seu valor de mercado.

REFERÊNCIAS

- Aga, M., & Kocaman, B. E. R. N. A. (2006). An empirical investigation of the relationship between inflation, P/E ratios and stock price behaviors using a new series called Index-20 for Istanbul Stock Exchange. *International Research Journal of Finance and Economics*, 6(3), 133-165.
- Aggarwal, R. (1981). Exchange rates and stock prices: A study of U.S. capital markets under floating exchange rates. *Akron Business and Economics Review*, 22(2), 7-12.
- Angelico, D. G., & de Oliveira, S. C. (2016). Modelo ARMA-GARCH e precedência temporal entre índices acionários. *Revista Gestão da Produção, Operações e Sistemas*, 11(1), 97.

- Arantes, F., & Lopreato, F. (2017). O novo consenso em macroeconomia no Brasil: a política fiscal do plano real ao segundo governo Lula. *Revista de Economia Contemporânea*, 21(3), 1-34.
- BACEN, Banco Central do Brasil. (2019a). *Sistema Gerenciador de Séries Temporais*. Recuperado em 28 junho, 2019, de <https://www3.bcb.gov.br/sgspub>
- BACEN, Banco Central do Brasil. (2019b). *Manual de Estatísticas Fiscais*. Recuperado em 02 setembro, 2019, de <https://www.bcb.gov.br/ftp/infecon/Estatisticasfiscais.pdf>
- 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. L. 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. *Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade*, 7(1), 78-96.
- BMF&BOVESPA, Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros. (2019). *Índice Bovespa (Ibovespa)*. Recuperado em 28 junho, 2019, de http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/produtos/indices/indices-amplos/indice-bovespa-ibovespa.htm
- Boucher, C. (2006). Stock prices, inflation and stock returns predictability. *Finance*, 27(2), 71-101.
- Bouvatier, V., & Lepetit, L. (2008). Banks procyclicality behavior: does provisioning matter? *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 18(5), 513-526.
- Brondani, E. L. A., Baggio, D. K., Agudo, L. F., & Sanjuán, I. M. (2013). Influência do índice Dow Jones industrial average sobre o índice Ibovespa. *Horizontes Empresariales*, 12(2), 23-44.
- Bueno, R. L. S. (2011). *Econometria de Séries Temporais*. (2. ed.). São Paulo: Cengage Learning.
- Chamberlain, S., Howe, J. S., & Popper, H. (1997). The exchange rate exposure of US and Japanese banking institutions. *Journal of banking & finance*, 21(6), 871-892.
- Chen, N. F. (1991). Financial investment opportunities and the macroeconomy. *The Journal of Finance*, 46(2), 529-554.
- Chen, S. S. (2009). Predicting the bear stock market: Macroeconomic variables as leading indicators. *Journal of Banking & Finance*, 33(2), 211-223.
- Clare, A. D., & Thomas, S. H. (1994). Macroeconomic Factors, the APT and the UK Stockmarket. *Journal of Business Finance & Accounting*, 21(3), 309-330.
- Dantas, J. A., Micheletto, M. A., Cardoso, F. A., & Sá, A. A. P. F. de (2017). Perdas em crédito nos bancos brasileiros: modelos de perdas esperadas e de perdas incorridas e impactos da IFRS 9. *Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade*, 7(2), 156-175.

- Durigan Júnior, C. A., Saito, A. T., Bergmann, D. R., & Fouto, N. M. M. (2018). Fatores macroeconômicos, indicadores industriais e o spread bancário no Brasil. *Revista de Ciências da Administração*, 51(20), 26-41.
- Farias, H. P., & Sáfyadi, T. (2009). Causalidade entre as principais bolsas de valores do mundo. *Revista de Administração Mackenzie (Mackenzie Management Review)*, 11(2).
- Franzen, A., Meurer, R., Gonçalves, C. E. S., & Seabra, F. (2009). Determinantes do fluxo de investimentos de portfólio para o mercado acionário brasileiro. *Estudos Econômicos (São Paulo)*, 39(2), 301-328.
- Gaio, L. E., Ambrozini, M. A., Bonacim, C. A. G., & Junior, T. P. (2014). Interdependência entre os mercados mundiais de ações: uma análise de volatilidades. *Revista Base (Administração e Contabilidade) da UNISINOS*, 11(3), 259-274.
- Geske, R., & Roll, R. (1983). The fiscal and monetary linkage between stock returns and inflation. *The Journal of Finance*, 38(1), 1-33.
- Greene, W. (2012). *Econometric analysis*. (7. ed.). New York: Pearson.
- Grôppo, G. S. (2004). *Causalidade das variáveis macroeconômicas sobre o Ibovespa*. Dissertação de mestrado, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, USP, Piracicaba, SP, Brasil.
- Grôppo, G. (2005). Relações dinâmicas entre um conjunto selecionado de variáveis macroeconômicas e o Ibovespa. *Revista de Economia e Administração*, 4(4).
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2011). *Econometria Básica* (5. ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Islam, S. M., & Watanapalachaikul, S. (2003). Time series financial econometrics of the Thai stock market: a multivariate error correction and valuation model. *Global Finance*, 10(5), 90-127.
- Issam, S. A., Abdalla, & Victor, M. (1997). Exchange rate and stock price interactions in emerging financial markets: evidence on India, Korea, Pakistan and the Philippines. *Applied financial economics*, 7(1), 25-35.
- Kumar, P. (2008). Is Indian Stock Market Related with Exchange Rate and Inflation? An Empirical Test Using Time Series. *An Empirical Test Using Time Series (October 14, 2008)*.
- Kwon, C. S., & Shin, T. S. (1999). Cointegration and causality between macroeconomic variables and stock market returns. *Global Finance Journal*, 10(1), 71-81.
- Machado, M. R. R., Gartner, I. R., & Machado, L. (2018). Relação entre Ibovespa e Variáveis Macroeconômicas: Evidências a Partir de um Modelo Markov-Switching. *Revista Brasileira de Finanças*, 15(3), 435-468.
- Maysami, R. C., & Koh, T. S. (2000). A vector error correction model of the Singapore stock market. *International Review of Economics & Finance*, 9(1), 79-96.
- Maysami, R. C., Howe, L. C., & Rahmat, M. A. (2004). Relationship between macroeconomic variables and stock market indices: Cointegration evidence from stock exchange of Singapore's all-S sector Indices. *Jurnal Pengurusan (UKM Journal of Management)*, 24.

- Nieh, C. C., & Lee, C. F. (2001). Dynamic relationship between stock prices and exchange rates for G-7 countries. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 41(4), 477-490.
- Oliveira, G. R., & Medeiros, R. O. (2009). Testando a Existência de Efeitos Lead-Lag entre os Mercados Acionários Norte-Americano e Brasileiro. *BBR-Brazilian Business Review*, 6(1).
- Oliveira, J. C. T., & 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.
- Oliveira, L. O. G. (2006). Análise Empírica da Relação Entre o Mercado Acionário e Variáveis Macroeconômicas: de 1972 a 2003. Recuperado em 28 junho, 2019, de www.tede.ufsc.br/teses/PCNM0125.pdf
- Phylaktis, K., & Ravazzolo, F. (2005). Stock market linkages in emerging markets: implications for international portfolio diversification. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 15(2), 91-106.
- Pimenta Junior, T., & Higuchi, R. H. (2008). Variáveis macroeconômicas e o Ibovespa: um estudo da relação de causalidade. *REAd-Revista Eletrônica de Administração*, 14(2), 296-315.
- Pimenta, T. P., & Scherma, F. R. (2010). Um estudo da influência entre o dólar e o ibovespa no período 1999-2003. *GESTÃO. Org-Revista Eletrônica de Gestão Organizacional*, 3(1).
- Santana, H. N., de Lima, S. A., & Ferreira, B. P. (2018). 20 Anos de Real: uma análise da relação entre câmbio, inflação, taxa de juros e o Ibovespa. *Revista Gestão & Tecnologia*, 18(2), 44-69.
- Santos, J. O., & Coelho, P. A. (2010). Análise da relação risco e retorno em carteiras compostas por índices de bolsa de valores de países desenvolvidos e de países emergentes integrantes do bloco econômico BRIC. *Revista Contabilidade & Finanças*, 21(54), 23-37.
- Sanvicente, A. Z. (2015). Relevância de prêmio por risco país no custo de capital das empresas. *Revista de Administração Contemporânea*, 19(spe), 38-52.
- Silva, A., Silva Barbosa, J., & Ribeiro, F. (2016). Comportamento do Volume de Negociações e do Risco de Mercado antes e após os Resultados das Eleições Presidenciais em 2014: Um Estudo com Empresas Brasileiras de Capital Aberto. *Revista Evidenciação Contábil & Finanças*, 5(1), 39-55.
- Silva Ribeiro, A. A., Leite, Á. R., & Justo, W. R. (2016). Análise de cointegração e causalidade entre variáveis macroeconômicas e o índice Dow Jones sobre o Ibovespa. *Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria*, 9(1), 121-137.
- Silva, F. M., & Coronel, D. A. (2012). Análise da Causalidade e Cointegração entre Variáveis macroeconômicas e o Ibovespa. *Revista de Administração FACES Journal*, 2(3) 31-52.
- Silva, R., & Gamboa, U. R. de (2011). Regime fiscal e sustentabilidade da dívida pública brasileira-1986 a 2006. *Revista Gestão & Políticas Públicas*, 1(1), 250-280.
- Soenen, L. A., & Aggarwal, R. (1989). Financial prices as determinants of changes in currency values. In *25th Annual Meetings of Eastern Finance Association, Philadelphia*, 2(0), 2-2.

- Soenen, L. A., & Hennigar, E. S. (1988). An analysis of exchange rates and stock prices – the US experience between 1980 and 1986. *Akron Business and Economic Review*, 19(4), 7-16.
- Solnik, B. (1987). Using financial prices to test exchange rate models: A note. *The Journal of Finance*, 42(1), 141-149.
- Souza, N. A. (2016). Gestão estratégica do desenvolvimento endógeno: crescimento auto-sustentado exige novos investimentos. *Interações*, 8(13).
- Vartanian, P. R. (2012). Impactos do índice Dow Jones, commodities e câmbio sobre o Ibovespa: uma análise do efeito contágio. *Revista de Administração Contemporânea*, 16(4), 608-627.
- Vieira, F. V. (2004). Endividamento Público e Impactos sobre Fluxos de Capitais, Risco-País e Diferencial de Juros no Brasil (1995-2002): Modelo VAR e Testes de Causalidade. *Análise Econômica*, 22(42), 129-148.
- Wu, C., & Su, Y. C. (1998). Dynamic relations among international stock markets. *International Review of Economics & Finance*, 7(1), 63-84.