



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas
Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais
Bacharelado em Ciências Contábeis

FELIPE COSTA BRITO

**UMA ANÁLISE DO IMPACTO DO IMPEACHMENT PRESIDENCIAL BRASILEIRO
DE 2016 SOBRE O RISCO SISTÊMICO NO MERCADO BRASILEIRO DE TÍTULOS**

Brasília - 2018



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas
Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais
Bacharelado em Ciências Contábeis

FELIPE COSTA BRITO

**UMA ANÁLISE DO IMPACTO DO IMPEACHMENT PRESIDENCIAL BRASILEIRO
DE 2016 SOBRE O RISCO SISTÊMICO NO MERCADO BRASILEIRO DE TÍTULOS**

Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) apresentado ao Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Faculdade de Economia, Administração Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas da Universidade de Brasília como requisito à conclusão da disciplina Pesquisa em Ciências Contábeis e obtenção do grau de Bacharel em Ciências Contábeis.

Orientador: Prof. Paulo Augusto P. Britto, PhD

Linha de Pesquisa: Mercado Financeiro

Área de Concentração: Finanças

Brasília - 2018

BRITO, Felipe Costa

Uma análise do impacto do impeachment presidencial brasileiro de 2016 sobre o risco sistêmico no mercado brasileiro de títulos – Brasília, 2018.

Orientador: Prof. Paulo Augusto P. Britto, PhD

Trabalho de conclusão de curso (Monografia – Graduação) – Universidade de Brasília, 2º semestre letivo de 2018.

1.Risco Sistemático 2.Índices Setoriais 3.Variável dummy 4 Impeachment

I. Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas da Universidade de Brasília.



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas
Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais
Bacharelado em Ciências Contábeis

FELIPE COSTA BRITO

**UMA ANÁLISE DO IMPACTO DO IMPEACHMENT PRESIDENCIAL BRASILEIRO
DE 2016 SOBRE O RISCO SISTÊMICO NO MERCADO BRASILEIRO DE TÍTULOS**

Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) apresentado ao Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas da Universidade de Brasília como requisito à conclusão da disciplina Pesquisa em Ciências Contábeis e obtenção do grau de Bacharel em Ciências Contábeis.

Examinador

Carlos Henrique Rocha
PhD em Economia

Orientador

Paulo Augusto Pettenuzzo de Britto
PhD em Economia

Brasília - 2018

AGRADECIMENTOS

A DEUS que me deu a paz necessária e me fez mais forte nos momentos de dificuldades.

Aos meus pais Osvaldo e Lindinalva que são os meus maiores exemplos e fonte de inspiração da minha vida.

A minha irmã Viviane por ser presente e por toda a dedicação empenhada a mim quando mais precisei.

Aos meus primos Francisco, Junio, Darislene e Wanney e a minha tia Daria por todo o carinho e pela torcida. Família que amo muito!

Agradeço muito aos meus amigos Joselito, Francisco, Rogério e Iasmim. Vocês estiveram presentes em todos os momentos.

Ao meu orientador Prof. Paulo pela dedicação e paciência comigo.

Aos amigos que fiz durante o curso, dos mais antigos aos mais recentes. A caminhada ficou mais agradável com vocês meus amigos. Muito obrigado por tudo João Daniel, João Felipe, Fábio, Roberto, Maurício, Rodrigo, Flávio, Carla, Gabriela, Lizandra e Letícia.

RESUMO

Tendo como base o evento político impeachment presidencial, ocorrido no Brasil no ano de 2016, este trabalho analisa as series de retornos históricos de 5 (cinco) índices setoriais negociados na bolsa de valores brasileira [B3] com o propósito de testar as hipóteses $H_0: \beta_1 = \beta_3$ e $H_0: \beta_1 \neq \beta_3$ observando se ocorreu alteração estatisticamente significativa do valor do risco sistemático de cada índice, a saber: Índice financeiro (IFNC), Índice Imobiliário (IMOB), Índice de energia elétrica (IEE), Índice de Utilidade (UTIL) e Índice industrial (INDX). Considerando a data específica 26/01/2016, foram analisados os betas dos índices, dois anos após a data e, dois anos anterior à data, com um total de 1024 observações de retornos diários. Para as análises foram utilizados o modelo de precificação de ativos (CAPM), foram aplicados os métodos dos mínimos quadrados ordinários (MQO) para estimação dos betas, e para o teste de paralelismo incluiu-se no modelo de regressão a variável dummy. Os resultados indicaram risco sistemático estatisticamente maior após 26/01/2016 para quatro índices: financeiro, industrial, de utilidade e o de energia elétrica. O índice imobiliário não demonstrou diferenças estatisticamente significantes.

Palavras chaves: Risco Sistemático, Índices Setoriais, Variável Dummy, Impeachment

ABSTRACT

Based on the political event impeachment presidential, which occurred in Brazil in 2016, this paper analyzes the series of historical returns of five (5) sectoral indices traded on the Brazilian Stock Exchange (B3) with the purpose of testing the hypothesis $H_0: \beta_1 = \beta_3$ and $H_0: \beta_1 \neq \beta_3$ observing whether there was a statistically significant change in the value of the systematic risk of each index, namely: Financial index (IFNC), real Estate Index (IMOB), electricity Index (IEE), utility Index (UTIL) and Industrial Index (INDX). Considering the specific date 26/01/2016, supported, in the main phases of impeachment, which lasted 10 months and 15 days between the initial phase (application filed, 15/10/2015) and the final phase (penalty imposed, 31/08/2016), the betas of the indices were analyzed, two Years after the date, and two years prior to the date, with a total of 1024 observations of daily returns. For the analyses was used the asset pricing model (CAPM), the methods of the ordinary least squares (MQO) were applied for the estimation of the betas, and for the parallelism test, the dummy variable was included in the regression model. The results indicated a statistically higher systematic risk after 26/01/2016 for four indices: financial, industrial, utility and electric energy. The real estate index showed no statistically significant differences.

Key words: Systematic Risk, Sectoral Indices, Dummy Variable, Impeachment

Lista de Gráficos

Gráfico 1: Evolução do Índice [B3]	13
Gráfico 2: Evolução do Índice Financeiro (IFNC).....	28
Gráfico 3: Evolução do Índice Imobiliário (IMOB)	29
Gráfico 4: Evolução do Índice Utilidade (UTIL).....	29
Gráfico 5: Evolução do Índice Energia Elétrica (IEE).....	30
Gráfico 6: Evolução do Índice Industrial (INDX).....	31

Lista de Quadros

Quadro 1: Fases do processo de impeachment.....	12
Quadro 2: Definição dos índices setoriais.....	25

Lista de Tabelas

Tabela 1: Variável dummy.....	24
Tabela 2: Os betas dos índices setoriais	27

Sumário

1. INTRODUÇÃO	10
1.1. Fases do impeachment presidencial.....	11
2. REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1. Hipótese de mercado eficiente.....	14
2.2. A moderna teoria do portfólio	15
2.3. Relação Risco e Retorno.....	16
2.4. O Modelo de Precificação de Ativos	16
3. METODOLOGIA	18
3.1. Retorno esperado de uma carteira.....	18
3.2. CAPM – Modelo de Mercado.....	20
3.3. Aplicando o método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO)	21
3.4. Teste de significância do parâmetro β	22
3.5. O modelo alternativo ao Teste de Chow.....	23
3.6. Regressão com variáveis binárias (dummies).....	24
3.7. Dados	25
4. ANÁLISE DOS RESULTADOS	27
4.1. Índice Financeiro (IFNC)	27
4.2. Índice Mobiliário (IMOB)	28
4.3. Índice Utilidade (UTIL).....	29
4.4. Índice Energia Elétrica (IEE).....	30
4.5. Índice Industrial (INDX)	31
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
APÊNDICE	35

1. INTRODUÇÃO

No mercado acionário muitos fatores afetam os preços dos ativos negociados. As oscilações nos preços dos ativos são consideradas normais no âmbito acionário, pois o equilíbrio entre a demanda e a oferta será sempre atingido pela flutuação do preço. Os agentes econômicos que negociam os ativos em busca de realização de lucros, também trabalham com uma margem de perda sempre calculada nas operações.

Casos de oscilações de preços que destoam da média do mercado, gerando grandes prejuízos ou lucros exorbitantes aos detentores do papel fogem da normalidade. A variação do preço do papel negociado pode-se dar por influência de variáveis macroeconômicas, tais como inflação, juros, Produto Interno Bruto, entre outros. Quando se considera os variados tipos de negócios e seguimentos de mercado incorre-se, também, no risco setorial.

Entende-se que a percepção dos agentes econômicos é moldada positivamente quando fatores tanto macroeconômicos quanto setoriais apresentam bons indicadores, reflexo de uma economia saudável. Nesse sentido, os indicadores econômicos e financeiros de uma nação são de extrema importância ao planejamento orçamentário de um agente econômico, sendo assim, oscilações nesses indicadores provocam alerta entre os participantes da economia. Tais indicadores estão apoiados por pilares da política econômica do país, e uma boa gestão governamental é imprescindível para a formação de boas perspectivas relacionadas ao mercado e a formação de preços.

Além dos indicadores macroeconômicos, fatores específicos podem afetar a economia como um todo. Um desses fatores específicos ocorreu no ano de 2016, o impeachment presidencial no Brasil, fato que pode gerar instabilidade no mercado financeiro. O Índice [B3] (antigo Bovespa) apresentou série de preços com tendência de baixa em datas próximas ao início do processo e oscilações positivas com tendência de alta à medida em que o processo caminhava para o seu final, quando havia clara indicação de perda de mandato da então presidente.

Neste ponto, considerando uma data específica durante o período do processo de impeachment presidencial no ano de 2016, o objetivo principal e fundamental deste trabalho é

analisar as oscilações dos preços dos principais índices setoriais negociados na bolsa de valores brasileira BRASIL, BOLSA e BALCÃO [B3] com o propósito de verificar se os índices analisados apresentaram risco sistemático significativamente diferente, antes e após a data. Os índices setoriais analisados foram: o Índice Financeiro (IFNC), o Índice Imobiliário (IMOB), o Índice de Energia Elétrica (IEE), o Índice Utilidade Pública (UTIL) e o Índice Industrial (INDX).

1.1. Fases do impeachment presidencial

O eleitor atribui a sensação de bem-estar econômico individual à melhora econômica do país, segundo (PEIXOTO E RENNÓ, 2011). Relacionada à percepção da população com respeito a presidente Dilma Rouseff, Veiga e Ross (2016, pg.528) constataram que:

[...] eleita em 2010, a presidente Dilma Rousseff experimentou uma onda crescente de popularidade, atingindo o patamar de 78% de aprovação pessoal em dezembro de 2012, de acordo com pesquisa Ibope realizada naquele mês. De acordo com a mesma pesquisa, puxavam a aprovação da presidente para cima ainda: a) o combate à fome e à miséria (com 62% de aprovação); e b) a economia, com destaque para o combate ao desemprego (com 56% de aprovação) e uma satisfação moderada com o controle da inflação (oscilando em torno de 50%). Em junho de 2013, com as passeatas e a mobilização de rua que se iniciam, o número de pessoas que desaprovam o desempenho pessoal de Dilma (49%) passou a superar o número de aprovação (45%). Constata-se queda na avaliação em todas as áreas de atuação do governo federal, com destaques para as áreas econômicas, como combate ao desemprego, taxa de juros e controle da inflação, e exceção para o combate à pobreza [...].

Os resultados da pesquisa de Veiga e Ross (2016) evidenciam que a queda de avaliação, ainda que gradativa, relacionado à atuação do governo, se concentra nas áreas econômicas, enfatizando o combate ao desemprego, taxa de juros e controle de inflação.

Entre dezembro de 2015 e setembro de 2016, o Brasil passou por uma das piores crises econômicas de sua história, com elevado nível de incertezas, carregadas de desconfiças políticas, econômicas e sociais (SENADO FEDERAL, 2016).

O impeachment presidencial no ano de 2016 refletiu a percepção negativa da sociedade em relação ao governo e, em especial, falta de confiabilidade do mercado financeiro em relação à política econômica, as elites políticas recebiam grande pressão vinda das ruas através de

manifestações contra o governo da então presidente do Brasil, Dilma Rousseff (RUSSO, AZZI e FAVERI, 2018). O impeachment tem alicerce firme na crise econômica e na má gestão do orçamento público, má gestão evidenciada pelo crime de responsabilidade contra a lei orçamentária, previsto na Lei 1.079 de 1950.

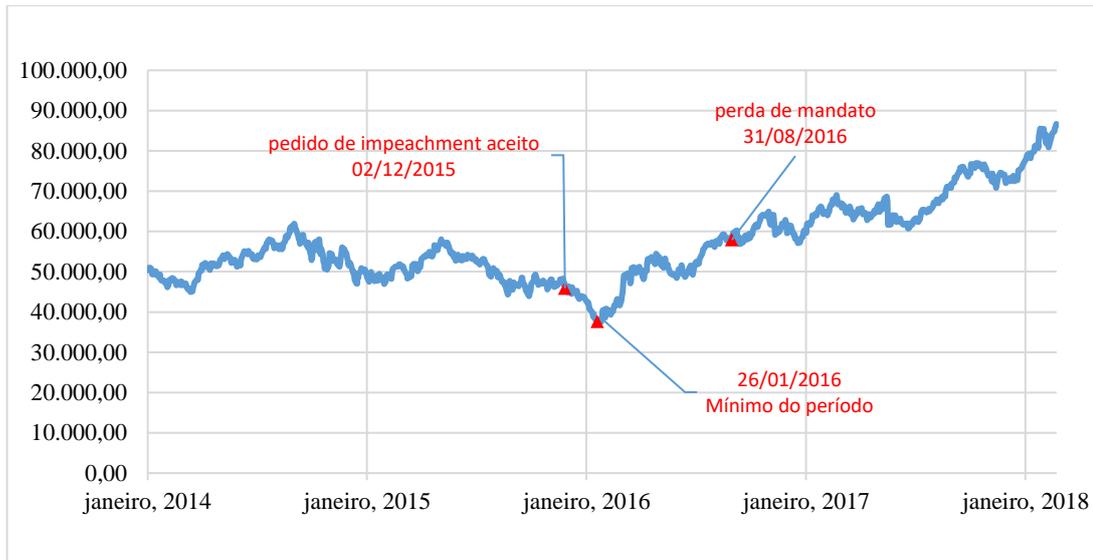
Entende-se que estes fatores alteram a relação de confiança entre os agentes econômicos, com fortes impactos no sentimento de incerteza com relação aos prováveis cenários econômicos futuros. Sendo o objetivo deste trabalho avaliar o risco sistemático das ações com o intuito de entender se o evento político de tal magnitude é capaz de alterar significativamente a porção do risco sistemático do investimento em ações na bolsa de valores brasileira [B3], as principais datas no processo de impeachment devem ser levadas em consideração e estão apresentadas no quadro seguir:

Quadro 1: Fases do processo de impeachment

DATA	FASE
15/10/2015	PEDIDO DE IMPEACHMENT APRESENTADO, PROTOCOLADO PELOS ADVOGADOS HÉLIO BICUDO E MIGUEL REALE Jr.
02/12/2015	PEDIDO ACEITO PELO PRESIDENTE DA CÂMARA, EDUARDO CUNHA
17/04/2016	PROCESSO DE IMPEACHMENT É ENCAMINHADO AO SENADO
12/05/2016	SENADO DECLARA A ABERTURA DO PROCESSO DE IMPEACHMENT. A PRESIDENTE É AFASTADA DA FUNÇÃO POR ATÉ 180 DIAS
10/08/2016	O PLENÁRIO PRINCIPAL DO SENADO DECIDE QUE A PRESIDENTE DEVE SER JULGADA POR CRIMES DE RESPONSABILIDADE
31/08/2016	É IMPOSTA À PRESIDENTE A SANÇÃO DE PERDA DO CARGO DE PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Fonte: do próprio autor

Para inferir sobre o possível comportamento do mercado financeiro em relação ao processo de impeachment presidencial, foi elaborado um gráfico que apresenta a evolução do índice [B3].

Gráfico 1: Evolução do Índice [B3]

Fonte: Elaborado pelo autor

É possível notar no gráfico que em janeiro de 2016 o índice fica abaixo dos 40.000 (quarenta mil) pontos. Mais especificamente na data 26/01/2016, o índice [B3] atinge a mínima de 38.000 (trinta e oito mil) pontos, o menor valor desde fevereiro de 2009. Percebe-se que após essa mínima o índice [B3] retoma uma tendência de alta e não volta a se apresentar abaixo dos 40.000 (quarenta mil) pontos. Nos períodos seguintes à data 31/08/2016 o índice ultrapassa os 60.000 (sessenta mil) pontos pela primeira vez desde setembro de 2014.

Em suma, pretende-se verificar, com aporte nos índices setoriais, se a queda do índice tem relação com o impeachment, por meio da análise do risco de mercado.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Nas subseções deste capítulo têm-se breves apontamentos sobre a hipótese de mercado eficiente (HME), tendo em vista a sua relevância para a compreensão sobre a formação de preços. É apresentada a Teoria do Portfólio formulada por Harry Markowitz, publicada em 1952. Define-se a abordagem sobre risco e retorno tratados à luz da teoria moderna do portfólio. Por fim, tratar-se-á sobre o Capital Asset Pricing Model (CAPM), como modelo de equilíbrio de mercado sob condições de risco, formulado inicialmente por William F. Sharpe, no ano de 1964.

2.1. Hipótese de mercado eficiente

Um mercado é considerado eficiente quando os preços refletem totalmente as informações disponíveis, (FAMA, 1970). A ênfase do estudo de Fama (1970) está em que os preços das ações se ajustam rapidamente a toda informação pública disponível, por um lado, às informações específicas da instituição, por outro lado, se houver ajuste eficiente, então os agentes econômicos não perceberiam retornos anormais.

Pode-se compreender melhor a hipótese de eficiência de mercado (HME) respondendo a três questionamentos correspondentes às três categorias formuladas por (FAMA, 1970):

- Forma fraca: quão bem os retornos passados predizem retornos futuros?
- Forma semiforte: quão rápido os preços refletem as informações públicas disponíveis?
- Forma forte: qualquer investidor possui informação que não está totalmente refletida nos preços de mercado?

Fama (1970) evidencia que a forma semiforte representa a melhor forma de eficiência de mercado, uma vez que incorpora a forma de eficiência fraca e considera toda a informação pública disponível. A categoria representada pela forma forte é considerada restrita uma vez que é formulada considerando informações privilegiadas. Assaf Neto (2003) reforça que, na hipótese de eficiência semiforte, o preço de um ativo qualquer é formado com base nas diversas informações publicamente disponíveis aos investidores, sendo as decisões de compra e venda tomadas com base em suas interpretações dos fatos relevantes.

2.2. A moderna teoria do portfólio

A teoria de Markowitz (1952) intitulada “portfolio selection” introduz a diversificação como estratégia para minimizar o risco de um investimento, sendo assim, procura-se constituir um portfólio de investimento: minimizando o risco, dado o retorno esperado ou maximizando o retorno, dado risco. O processo de seleção de um portfólio pode ser dividido em dois estágios: a) o primeiro estágio começa com a observação e análise dos ativos e termina com as expectativas futuras sobre o desempenho desses ativos; b) o segundo estágio começa com o fim do primeiro e termina com a escolha da melhor combinação possível de ativos, (MARKOWITZ, 1952).

Markowitz (1952) relaciona risco e retorno de tal maneira que uma carteira considerada ótima é aquela que por meio de uma combinação de ativos, levando em conta o desejo e a escolha racional do investidor, proporciona um risco mínimo para o dado nível de retorno esperado.

O risco da carteira pode ser reduzido por meio da diversificação de ativos, e como propôs Markowitz (1952), e posteriormente analisado no estudo de William F. Sharpe (1964), o risco de um ativo pode ser decomposto da seguinte maneira: risco não sistemático (diversificável) e risco sistemático (não diversificável).

Os ativos sendo negociados em um mercado apresentam o seu risco setorial, sendo assim chamado risco não sistemático. O risco não sistemático pode ser reduzido ou até eliminado por meio da diversificação, relacionando-se ativos com baixa correlação. O risco sistemático é a porção de risco não diversificável, ou seja, é o risco sistêmico inerente a todo o mercado.

Apresentado os critérios que baseiam a formulação do portfolio selection, percebe-se que Markowitz considera para a formação de uma carteira eficiente que, dentre as alternativas de investimentos, o investidor racional e avesso ao risco escolherá aquela com a melhor combinação entre risco e retorno dadas as suas preferências. Considerando que uma carteira de investimentos possui mais de um ativo, o desvio padrão da carteira apresenta valores menores quando a correlação entre os ativos é negativa.

Assaf Neto (2011) comenta que as preferências do investidor com relação ao risco e retorno esperados devem ser obedecidas no processo de diversificação. Como explica Fama e French (2004), o modelo de Harry Markowitz assume que os investidores são avessos ao risco e, ao escolher entre carteiras, se preocupam apenas com a média e a variância do retorno no período, característica que explica o fato da abordagem de Markowitz (1952) ser conhecida também como “modelo média-variância”. A vantagem do modelo média-variância está no fato de que a média e a variância podem ser facilmente determinadas para dada distribuição de resultados passados (KRAUSE, 2001).

2.3. Relação Risco e Retorno

Quando relacionamos investimento ao risco o fazemos porque o ambiente natural de investimentos é permeado por incertezas, associadas à eventos, de fácil qualificação por meio de uma distribuição de probabilidades dos diversos resultados possíveis (ASSAF NETO, 2003).

Com respeito ao risco, a literatura faz distinção entre risco sistemático como o risco inerente a todos os ativos negociados no mercado, e o risco não sistemático como sendo aquele identificado nas características do próprio ativo, não se alastrando aos demais ativos da carteira (ASSAF NETO, 2003).

A regra básica de uma decisão racional é selecionar os ativos que melhor contribuem para a minimização do risco e maximização do retorno da carteira do investidor, ou seja, ativos que apresentam o menor risco e o maior retorno esperado. Quando as alternativas de investimento apresentam o mesmo nível de risco, o investidor racional seleciona o investimento de maior valor esperado, (ASSAF NETO, 2011).

2.4. O Modelo de Precificação de Ativos

O Capital Asset Pricing Model (CAPM) proposto inicialmente por William Sharpe, procura identificar a relação entre o risco sistemático e o retorno esperado de um ativo a partir de uma carteira eficiente e de um retorno livre de risco. Sob à luz da moderna teoria do portfólio de Harry Markowitz uma carteira eficiente é aquela que maximiza o retorno para um dado nível de risco ou minimiza o risco para um dado nível de retorno esperado. O modelo CAPM

considera que a carteira de mercado é a carteira eficiente e que o retorno esperado de um ativo depende apenas do risco sistemático, o coeficiente angular presente no modelo.

Copeland e Weston (1988) destacam um conjunto de premissas básicas para a aplicação do CAPM: 1) os investidores são indivíduos avessos ao risco; 2) os investidores são tomadores de preços e têm expectativas homogêneas sobre os retornos dos ativos; 3) à taxa livre de risco, investidores podem tomar emprestado ou emprestar montantes ilimitados; 4) As quantidades de ativos disponíveis no mercado são fixas, além disso, todos os ativos são comercializáveis; 5) No mercado de ativos as informações são gratuitas e disponíveis para todos os investidores; 6) não existem custos de transação para operação no mercado.

Sobre os alicerces introduzidos por Markowitz (1952), e considerando as premissas dadas acima, Lintner (1965) elabora conclusões a respeito dos aspectos concernentes à formação de um portfólio: a) nenhum grau ou forma de diversificação possível será suficiente para eliminar todos os riscos provenientes da exploração de ações que vai além dos riscos relacionados às oscilações nas atividades econômicas (ou no mercado de ações em geral); b) mesmo que as condições gerais de negócio e o mercado de ações fossem perfeitamente previsíveis ainda haveria risco sistêmico na formação de um portfólio; c) o objetivo da diversificação é produzir o melhor portfólio com a combinação mais favorável de risco e retorno; d) apesar das disponibilidades de investimentos que oferecem retornos positivos sem riscos, as ações serão mantidas no portfólio, mesmo levando em consideração os riscos inerentes ao papel e os riscos de condições gerais de negócio.

Deve-se citar que empiricamente o modelo CAPM apresenta resultados geralmente insatisfatórios. Dado o conjunto de restrições necessárias que garantem o cenário hipotético para a ótima implementação do CAPM, algumas críticas surgiram. Fama e French (2004) discorrem sobre tais falhas evidenciando que existem muitas outras variáveis (não implementadas no CAPM) que podem explicar os retornos médios dos ativos. Porém, tratando-se da mensuração do risco sistemático, o modelo CAPM é amplamente utilizado. Segundo Fama e French (2004) sua ampla utilização se dá pelo fato de o modelo oferecer previsões intuitivamente agradáveis e fáceis de se implementar sobre como medir o risco e a relação entre risco e retorno.

3. METODOLOGIA

3.1. Retorno esperado de uma carteira

O retorno esperado de uma carteira composta por mais de um ativo é definido pela média ponderada do retorno de cada ativo em relação a sua participação no total da carteira, sendo a soma das participações individuais de cada ativo na carteira igual a 100% (cem por cento) (ASSAF NETO, 2003).

O retorno esperado de uma carteira constituída por n ativos pode ser obtido pela seguinte expressão de cálculo:

$$E(R_p) = \bar{R}_p = \sum_{j=1}^n E(R_j) \times W_j \quad (1)$$

Em que:

$E(R_p) = \bar{R}_p$ = retorno esperado ponderado da carteira

$E(R_j)$ = retorno esperado do ativo j

W_j = proporção do capital total investido no ativo j

Dada a expressão geral para o cálculo do retorno esperado de uma carteira constituída por n ativos é necessário demonstrar a mensuração do risco conjunto dos ativos que compõem a carteira. Para tal leva-se em consideração a covariância dos retornos, ou seja, o comportamento entre eles, tendo em vista a diminuição do risco decorrente da diversificação. Portanto o risco de uma carteira depende não somente do risco de cada elemento que a integra, depende também como esses elementos se relacionam, ou seja, a covariância de seus retornos.

Considerando uma carteira constituída com dois ativos (X e Y), para melhor entendimento, o risco da carteira pode ser calculado com base na seguinte expressão:

$$\sigma_p = [(W_X^2 \times \sigma_X^2) + (W_Y^2 \times \sigma_Y^2) + 2 \times W_X \times W_Y \times COV_{X,Y}]^{\frac{1}{2}} \quad (2)$$

σ_p = desvio padrão da carteira;

W_X, W_Y = respectivamente, participação do ativo X e Y na carteira;

σ_X^2, σ_Y^2 = variância dos retornos dos ativos X e Y, respectivamente;

$COV_{X,Y}$ = covariância entre os retornos dos ativos X e Y.

Nota-se que ao calcular o desvio-padrão para uma carteira de ativos a covariância entre os ativos está presente na expressão. A covariância representa a inter-relação entre os retornos dos ativos, e para melhor interpretação pode ser expressa em função da correlação (ASSAF NETO, 2003). A correlação entre dois ativos ($\rho_{X,Y}$), portanto, é determinada pela razão entre sua covariância ($COV_{X,Y}$) e o produto de seus desvios-padrão (σ_X, σ_Y), ou seja:

$$\rho_{X,Y} = \frac{COV_{X,Y}}{\sigma_X \times \sigma_Y} \quad (3)$$

Para fins de interpretação o coeficiente de correlação pode variar de -1 a +1, indicando a maneira como os ativos se movem em conjunto, portanto quando ocorrer: $0 < \rho_{X,Y} \leq 1$, existe correlação positiva, os ativos tendem a mover-se na mesma direção; $-1 \leq \rho_{X,Y} < 0$, existe correlação negativa, os ativos tendem a mover-se em direções opostas.

Valores mais próximos de -1 favorecem a redução do risco da carteira, conforme se percebe mais facilmente na nova fórmula para o (σ_p):

$$\sigma_p = [(W_X^2 \times \sigma_X^2) + (W_Y^2 \times \sigma_Y^2) + 2 \times W_X \times W_Y \times \rho_{X,Y} \times \sigma_X \times \sigma_Y]^{\frac{1}{2}} \quad (4)$$

Logo a expressão geral de cálculo do desvio-padrão de uma carteira que contém n ativos à luz da teoria do portfólio selection de Markowitz (1952), é a seguinte:

$$\sigma_p = \left[\sum_{i=1}^N w_i^2 \times \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^n w_i w_j \rho_{i,j} \sigma_i \sigma_j \right]^{\frac{1}{2}} \quad (5)$$

3.2. CAPM – Modelo de Mercado

Toma-se as seguintes hipóteses para o desenvolvimento do modelo CAPM, Assaf Neto (2003):

- 1- A forma semiforte de eficiência de mercado;
- 2- Investidores avessos ao risco;
- 3- Inexistência de impostos, taxas ou quaisquer outras restrições para os investimentos no mercado;
- 4- Investidores com percepção idêntica com relação ao desempenho dos ativos, formando carteiras eficientes com base em idênticas expectativas;
- 5- Presença de alternativa de investimento livre de risco;

Assumindo as hipóteses acima, o modelo empírico do CAPM pode ser escrito como:

$$[E(R_i) - r_f] = \alpha_i + \beta[E(R_m) - r_f] + \varepsilon_i \quad (6)$$

Em que:

$E(R_i)$ = retorno proporcionado pela ação i ;

r_f = taxa de retorno livre de risco;

$E(R_m)$ = retorno da carteira de mercado;

β = coeficiente beta. Parâmetro angular da reta de regressão, que identifica o risco sistemático do ativo em relação ao mercado, que não pode ser eliminado por meio da diversificação. Um $\beta_i > 1$ implica título volátil, um $\beta_i < 1$ é um título conservador;

α_i = coeficiente alfa. Parâmetro linear da reta de regressão;

ε_i = erro randômico;

Sendo o CAPM válido, espera-se o valor de α_i seja zero. Portanto, considerando que o mercado de capitais funciona com eficiência temos que: $[E(R_i) - r_f]$ é igual ao coeficiente β desse ativo multiplicado pelo prêmio de risco esperado de mercado $[E(R_m) - r_f]$ (GUJARATI e PORTER, 2011).

Assim, o modelo de Mercado eficiente, conforme o CAPM, fica:

$$(R_i - r_f) = \beta(R_m - r_f) + \varepsilon_i \quad (7)$$

Do ponto de vista empírico, estima-se, para cada período, o coeficiente beta do modelo CAPM utilizando os retornos diários dos ativos e da carteira de mercado e, considerando, uma taxa de juros de um título livre de risco, calcula-se o prêmio pelo risco do ativo.

O beta β presente no modelo CAPM é o coeficiente de inclinação que representa a sensibilidade dos retornos do ativo em relação aos retornos do mercado. Para fins de interpretação, quando o beta $\beta < 1$ diz-se que o ativo analisado apresenta risco menor que o de mercado, quando o beta $\beta > 1$ diz-se que o ativo analisado apresenta risco maior que o de mercado, logo, para este ativo, exige-se retorno esperado maior que o retorno de mercado.

3.3. Aplicando o método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO)

. O método de análise de regressão utilizado chama-se mínimos quadrados ordinários (MQO). O MQO tem algumas propriedades estatísticas que o tornam um dos métodos de análise de regressão mais poderosos e difundidos, (GUJARATI e PORTER, 2011). Considerando, para o modelo de precificação de ativos, α_i (intercepto) não ser estatisticamente diferente de zero a função de regressão amostral assume a seguinte forma:

$$Y_i = \hat{\beta}X_i + \hat{u}_i \quad (8)$$

Em que:

Y_i = variável aleatória e representa o valor da variável resposta (variável dependente) na i -ésima observação;

X_i = variável independente ou explicativa na i -ésima observação;

\hat{u}_i = variável aleatória que representa o erro experimental;

Aplicando o método MQO, segue-se os seguintes cálculos para estimar $\hat{\beta}$:

$$\hat{\beta} = \frac{\sum x_i Y_i}{\sum x_i^2} \quad (9)$$

$\sum x_i Y_i = \text{COV}_{X,Y}$ (covariância entre as variáveis)

$\sum x_i^2 = \text{VAR}_X$ (variância da variável explicativa)

Considerando o Modelo de Mercado:

$$\hat{\beta} = \frac{\sum \text{COV}_{R_i, R_m}}{\sum \text{VAR}_{R_i}} \quad (10)$$

3.4. Teste de significância do parâmetro β

Estimado o parâmetro angular na reta de regressão linear realiza-se o teste de significância do coeficiente beta com base na estatística t-student.

Aplica-se, portanto, um teste de hipótese para o teste de significância de β :

$$H_0: \beta = 0 \quad \text{e} \quad H_1: \beta \neq 0$$

Estas hipóteses testam a contribuição da variável explanatória para explicar a resposta da variável dependente, uma vez que se H_0 for verdadeira, isto é, se $\beta = 0$, essa contribuição não é significativa. Usaremos a estatística:

$$t(\hat{\beta}) = \frac{\hat{\beta} - \beta}{S_e} \sqrt{\sum x_i^2} \quad (11)$$

Para decidirmos se H_0 deve ou não ser rejeitada, comparamos o valor do teste $t(\hat{\beta})$ com os valores críticos de t obtidos na tabela t para nível de significância $(\alpha/2)$ e $n - 1$ graus de liberdade. Note que temos $n - 1$ graus de liberdade pois consideramos apenas o parâmetro de inclinação, visto que o intercepto é omitido na regressão linear.

Observe que se rejeitada H_0 , então o β estimado pode ser usado para se fazer previsão acerca do retorno do ativo.

3.5. O modelo alternativo ao Teste de Chow

O teste de Chow (1960) é um teste estatístico e econométrico que verifica se os coeficientes em duas regressões lineares em diferentes conjuntos de dados são iguais. O teste de Chow é frequentemente utilizado para determinar se as variáveis independentes têm impactos diferentes em diferentes subgrupos da população. Ao considerarmos o alcance do teste de Chow, uma outra análise, com outro modelo alternativo, se faz necessária, quando a observação do analista está especificamente sobre os coeficientes da regressão e seus valores individuais.

O modelo de regressão com variáveis dummy é alternativamente usado para o teste de Chow. Gujarati (1970) explica as interações das variáveis binárias dummies com os parâmetros da regressão como forma de verificar se os coeficientes de um modelo de regressão diferem significativamente entre duas sub amostras.

Para os dois modelos, os testes de significância para diferença entre os coeficientes apresentam os mesmos resultados.

3.6. Regressão com variáveis binárias (dummies)

As variáveis dummies são essencialmente um dispositivo para classificar dados e podem ser incorporadas facilmente aos modelos de regressão, (GUJARATI & PORTER, 2011). Uma variável dummy é uma variável artificial, construída de modo que assuma o valor unitário sempre que ocorre o fenômeno qualitativo que ela representa, e zero em caso contrário. Uma vez criadas, essas proxies, ou dummies, são usadas no modelo clássico de regressão linear exatamente como qualquer outra variável explicativa, gerando estimadores de (MQO).

Quando incluímos a variável dummy ao modelo de regressão, podemos ter:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 D + \beta_3 DX + \varepsilon \quad (12)$$

Quando a variável dummy D assume o valor zero, temos:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon \quad (13)$$

Quando a variável dummy D assume o valor unitário, temos:

$$Y = (\beta_0 + \beta_2) + (\beta_1 + \beta_3)X + \varepsilon \quad (14)$$

Incluída desta forma, a dummy pode resultar em interceptos e inclinações distintas para diferentes combinações associadas ao fenômeno prioritário. Portanto os valores dos betas quando a variável dummy assume valores zero ou um são:

Tabela 1: Variável dummy

dummy	D=0	D=1
intercepto	β_0	$\beta_0 + \beta_2$
inclinação	β_1	$\beta_1 + \beta_3$

Fonte: Elaborada pelo autor

A significância da dummy é testada com o t-student. Se a hipótese H_0 é rejeitada, então o intercepto e inclinação são diferentes.

Vale lembrar que o modelo não necessariamente tem a dummy para o intercepto e para a inclinação. A inclusão de uma ou outra destas variáveis depende do objeto de estudo do analista

3.7. Dados

Os dados referem-se aos preços históricos diários de 5 principais índices setoriais negociados na bolsa brasileira BRASIL, BOLSA e BALCÃO [B3], além do índice [B3], que representa a carteira de mercado. Os índices setoriais são índices de ações, organizados pela própria [B3], que reúnem empresas de um mesmo segmento da economia. Cada índice apresenta o resultado de uma carteira de ativos, elaborados de acordo com os procedimentos e regras constantes no Manual de Definições e Procedimentos dos índices da [B3]. Segue no quadro abaixo as especificações de cada índice setorial utilizado neste trabalho.

Quadro 2: Definição dos índices setoriais

ÍNDICE	DEFINIÇÃO	Nº DE EMPRESAS
IFNC	É o indicador do desempenho médio das cotações de ativos de maior negociabilidade e representatividade dos setores de intermediários financeiros, serviços financeiros diversos, previdência e seguros.	16
IMOB	É o indicador do desempenho médio das cotações dos ativos de maior negociabilidade e representatividade dos setores da atividade imobiliária compreendidos por exploração de imóveis e construção civil.	13
UTIL	É o indicador de desempenho médio das cotações dos ativos de maior negociabilidade e representatividade do setor de utilidade pública (energia elétrica, água e saneamento e gás).	22
IEE	É o indicador do desempenho médio das cotações dos ativos de maior negociabilidade e representatividade do setor de energia elétrica.	20
INDX	É o indicador do desempenho médio das cotações dos ativos de maior negociabilidade e representatividade dos setores da atividade industrial compreendidos por materiais básicos, bens industriais, consumo cíclico, consumo não cíclico, tecnologia da informação e saúde	44

Fonte: Elaborado pelo autor

Os dados referentes aos índices setoriais e de mercado foram obtidos no site Investing.com. Foi considerado como ativo livre de risco o Certificado de Depósito Interbancário (CDI), que são títulos emitidos por bancos, e para o mercado brasileiro se aproximam bastante do conceito de ativo livre de risco, sendo, portanto, uma aproximação adequada. E como índice de mercado foi utilizado o índice B3. Para o ativo livre de risco, a base de dados foi retirada do site da Central de Custódia e Liquidação Financeira de Títulos (Cetip).

As regressões foram feitas compreendendo o período de: a) 01/01/2014 a 01/02/2018. A dummy foi definida como igual a zero para antes do evento (01/01/2014 a 26/01/2016) e igual a um após o evento (27/01/2016 a 01/02/2018).

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

São apresentados na tabela os betas obtidos através das regressões lineares, representando o risco sistemático dos índices setoriais.

Tabela 2: Os betas dos índices setoriais

ÍNDICE	BETA (Anterior à 26/01/2016)	BETA (Posterior À 26/01/2016)	p-valor da DUMMY	CONCLUSÕES PARA DIFERENÇAS
IFNC	0,94	1,10	0,000	SIM
IMOB	0,80	0,85	0,234	NÃO
IEE	0,62	0,71	0,030	SIM
UTIL	0,22	0,73	0,000	SIM
INDX	0,57	0,64	0,000	SIM

Fonte: Elaborada pelo autor

Dos resultados apresentados na tabela 2 verifica-se que apenas o índice imobiliário (IMOB) não apresentou risco sistemático significativamente diferente para os períodos analisados. Os índices financeiro, de energia elétrica, de utilidade pública e o industrial apresentaram mudanças estatisticamente significativas em seus riscos sistemáticos, sendo que, apenas o índice financeiro (IFNC) apresentou risco sistemático maior que um, posterior à 26/01/2016.

A hipótese nula ($\beta = 0$) referente a capacidade explicativa de cada modelo foi testada por meio do teste F e, para os cinco modelos, a hipótese nula foi rejeita. A capacidade explicativa de cada um dos modelos foi estatisticamente significativa.

As fases do impeachment presidencial e todas as notícias relacionadas ao afastamento e perda de mandato eventual da presidente demonstraram ser importantes para o mercado financeiro e aos agentes econômicos envolvidos.

4.1. Índice Financeiro (IFNC)

Para o período anterior à data 26/01/2016 encontramos um $\beta < 1$ indicando que a carteira do IFNC apresentava risco sistemático menor que o risco de mercado e, portanto, considerada uma carteira conservadora.

Para o período após a data 26/01/2016 encontramos um $\beta > 1$ indicando que a carteira do IFNC apresentava risco sistemático maior que o risco de mercado e, portanto, considerada uma carteira volátil.

O IFNC apresentou betas estatisticamente diferentes ao nível de significância de 1%. Comparando o β estimado nos dois períodos chega-se à conclusão que após a data 26/01/2016 a volatilidade no setor financeiro aumentou.

Gráfico 2: Evolução do Índice Financeiro (IFNC)



Fonte: Elaborado pelo autor

Analisando o resultado de teste F, o modelo apresentou capacidade explicativa estatisticamente significativa. A hipótese nula ($\beta = 0$) foi rejeita ao nível de significância de 1%. O R^2 do modelo foi igual a 0,77, sendo assim, 77% da variação nos retornos do índice IFNC é explicada pelos retornos de mercado.

4.2. Índice Mobiliário (IMOB)

Para o período anterior e posterior à data 26/01/2016 encontramos um $\beta < 1$ indicando que a carteira do IMOB apresentava risco sistemático menor que o risco de mercado e, portanto, considerada uma carteira conservadora.

O IMOB não apresentou betas estatisticamente diferentes, o valor p do teste apresenta valor maior que 0,05. Chega-se à conclusão que o risco sistemático do setor imobiliário não se alterou entre as datas.

Gráfico 3: Evolução do Índice Imobiliário (IMOB)

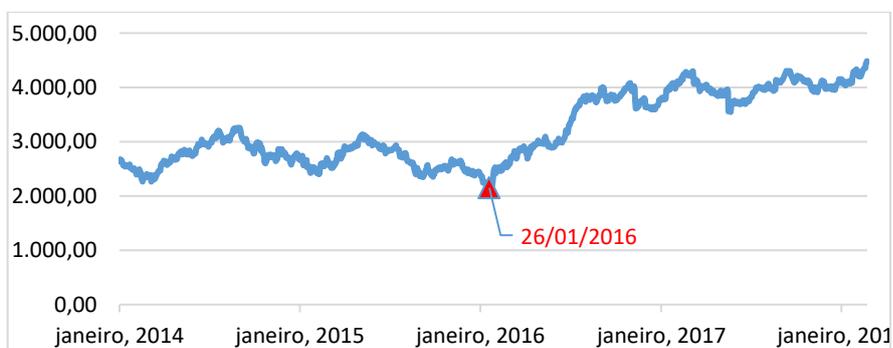
Fonte: Elaborado pelo autor

Analisando o resultado do teste F, o modelo apresentou capacidade explicativa estatisticamente significativa. A hipótese nula ($\beta = 0$) foi rejeita ao nível de significância de 1%. O R^2 do modelo foi igual a 0,58, sendo assim, 58% da variação nos retornos do índice IMOB é explicada pelos retornos de mercado.

4.3. Índice Utilidade (UTIL)

Para o período anterior e posterior à data 26/01/2016 encontramos um $\beta < 1$ indicando que a carteira do UTIL apresentava risco sistemático menor que o risco de mercado e, portanto, considerada uma carteira conservadora.

O UTIL apresentou betas estatisticamente diferentes ao nível de significância de 1%. Comparando o β estimado nos dois períodos chega-se à conclusão que após a data 26/01/2016 a volatilidade no setor de utilidade pública aumentou.

Gráfico 4: Evolução do Índice Utilidade (UTIL)

Fonte: Elaborado pelo autor

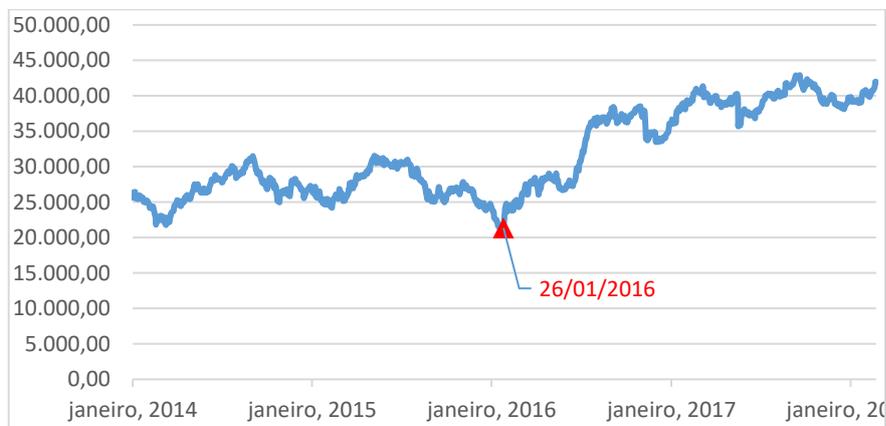
Analisando o resultado do teste F, o modelo apresentou capacidade explicativa estatisticamente significativa. A hipótese nula ($\beta = 0$) foi rejeita ao nível de significância de 1%. O R^2 do modelo foi igual a 0,30, sendo assim, apenas 30% da variação nos retornos do índice UTIL é explicada pelos retornos de mercado.

4.4. Índice Energia Elétrica (IEE)

Para o período anterior e posterior à data 26/01/2016 encontramos um $\beta < 1$ indicando que a carteira do IEE apresentava risco sistemático menor que o risco de mercado e, portanto, considerada uma carteira conservadora.

O IEE apresentou betas estatisticamente diferentes ao nível de significância de 5%. Comparando o β estimado nos dois períodos chega-se à conclusão que após a data 26/01/2016 a volatilidade no setor de energia elétrica aumentou.

Gráfico 5: Evolução do Índice Energia Elétrica (IEE)



Fonte: Elaborado pelo autor

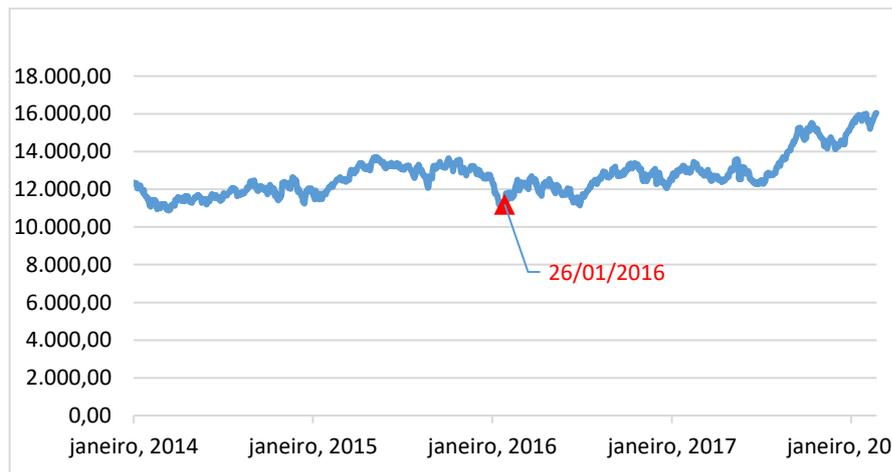
Analisando o resultado do teste F, o modelo apresentou capacidade explicativa estatisticamente significativa. A hipótese nula ($\beta = 0$) foi rejeita ao nível de significância de 1%. O R^2 do modelo foi igual a 0,52, sendo assim, 52% da variação nos retornos do índice IEE é explicada pelos retornos de mercado.

4.5. Índice Industrial (INDX)

Para o período anterior à data 26/01/2016 encontramos um $\beta < 1$ indicando que a carteira INDX apresentava risco sistemático menor que o risco de mercado e, portanto, considerada uma carteira conservadora.

O INDX apresentou betas estatisticamente diferentes ao nível de significância de 1 %. Conclui-se que o risco sistemático do setor industrial se alterou entre as datas. Comparando o β estimado nos dois períodos chega-se à conclusão que após a data 26/01/2016 a volatilidade no setor industrial aumentou.

Gráfico 6: Evolução do Índice Industrial (INDX)



Fonte: Elaborado pelo autor

Analisando o resultado do teste F, o modelo apresentou capacidade explicativa estatisticamente significativa. A hipótese nula ($\beta = 0$) foi rejeita ao nível de significância de 1%. O R^2 do modelo foi igual a 0,68, sendo assim, 68% da variação nos retornos do índice INDX é explicada pelos retornos de mercado.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dimensionar o risco de mercado, interpretar os diferentes fatores da economia que influenciam na composição do risco de um ativo são análises que fazem parte do cotidiano dos agentes econômicos, seja uma empresa, o governo, ou uma pessoa física. O mercado é amplo e oferece vários tipos de investimentos com retornos e riscos que se adequam aos perfis dos distintos agentes econômicos.

No ano de 2016 o Brasil foi alvo de desconfiança tanto política quanto econômica. Neste contexto, saber avaliar os ativos negociados no mercado é primordial para se obter êxito ao investir. Este trabalho apresentou uma análise dos principais índices setoriais com o propósito de interpretar se as oscilações dos valores de cada índice setorial refletiam a percepção de que, dado o evento político impeachment presidencial, no ano de 2016, os riscos sistemáticos dos setores sofreram alterações significativas.

Foram analisados os índices setoriais financeiro (IFNC), imobiliário (IMOB), de energia elétrica (IEE), de utilidade (UTIL) e industrial (INDX). Apenas o índice IMOB não apresentou alterações no risco sistemático considerando os períodos propostos anterior ao impeachment e pós impeachment presidencial. Todos os outros quatro índices apresentaram risco sistemático significativamente diferentes para os períodos analisados. Antes do impeachment presidencial apresentaram risco menor, sendo que, apenas o setor financeiro representado pelo IFNC apresentou risco maior que o de mercado.

Considerando os resultados obtidos para os índices, os agentes econômicos deveriam buscar maior prêmio pelo risco após o impeachment presidencial. Logo, dado o mercado eficiente, os investidores perceberam aumento no risco de mercado afetando os ativos.

Como sugestão para outras pesquisas, seria interessante selecionar as empresas de maior participação em cada índice setorial e comparar os riscos sistemáticos de cada uma delas com os riscos sistemáticos das empresas de menor participação e classifica-las por níveis exigidos de retornos esperados. Outra pesquisa possível diz respeito a interpretação mais detalhada dos resultados, buscando relação específica para os betas encontrados e para as magnitudes de suas alterações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSAF NETO, Alexandre. **Finanças corporativas e valor**. 3° ed. São Paulo; Editora Atlas, 2003.

ASSAF NETO, Alexandre. **Mercado Financeiro**. 10° ed. São Paulo, Editora Atlas, 2011.

BM&FBOVESPA. **Manual de Definições e Procedimentos dos Índices da BM&FBOVESPA**. Junho, 2014. <http://bvmf.bmfbovespa.com.br/indices/download/Manual-de-procedimentos-pt-br.pdf>

BRASIL. Lei n. 1079, de 10 de abr. de 1950. **Define os crimes de responsabilidade e regula o respectivo processo de julgamento**, Brasília,DF, mar 2017.

CHOW, G. C. (1960). Tests of Equality Between Sets of Coefficients in two Linear Regressions. **Econometrica**, Vol. 28, n° 3, pp. 591-605.

COPELAND, Thomas E.; WESTON, John F. **Financial Theory and Corporate Policy**. 3°ed. Reading, Addison-Wesley, 1988.

FAMA, Eugene F. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. **The Journal of Finance**. Vol.25, n° 2, maio, 1970, p. 383-417.

FAMA, Eugene F.; FRENCH, Kenneth R. The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence. **Journal of Economic Perspectives**, Vol. 18, n° 3, 2004, p 25-46.

GUJARATI, Damodar N. (1970). Use of Dummy Variables in Testing for Equality between Sets of Coefficients in Two Linear Regressions: A Note, **The American Statistician**, Vol. 24, n°1, p. 50-52.

GUJARATI, Damodar N.; PORTER, Dawn C. **Econometria Básica**. 5° ed. Porto Alegre; AMGH Editora Ltda, 2011.

KRAUSE, Andreas. An Overview of Asset Pricing Models. **University of Bath School of Management**, Inglaterra, 2001.

LINTNER, J. (1965). The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets. **The Review of Economics and Statistics**, Vol. 47, nº 1, p. 13-37.

MARKOWITZ, Harry M. **Portfolio selection**: efficient diversification of investments. New York, John Wiley, 1959, 344 p

MARKOWITZ, Harry. Portfolio Selection. **The Journal of Finance**, Vol. 7, nº 1, 1952, p. 77-91.

PEIXOTO, Vitor; RENÓ, Lucio. Mobilidade social ascendente e voto: as leis presidenciais de 2010 no Brasil. **OPINIÃO PÚBLICA**, Campinas, vol. 17, nº 2, Novembro, 2011, p.304-332.

RUSSO, Guilherme A.; AZZI, Roberta G.; FACERI, Charlene. Confiança nas instituições políticas: diferenças e interdependência nas opiniões de jovens e população brasileira. **OPINIÃO PÚBLICA**, Campinas, Vol. 24, nº 2, maio-agosto, 2018, p. 365-404.

SENADO FEDERAL. **Impeachment: o Julgamento da Presidente Dilma pelo Senado Federal**. Brasília, 2016, <http://www2.senado.gov.br/bdsf/handle/id/524566>

SHARPE, William F. Capital asset prices: A theory of Market equilibrium under conditions of risk. **The Journal of Finance**. Vol. 19, nº. 3, 1964, p. 425-442.

VEIGA, Luciana F.; ROSS, Steven D. Os determinantes da avaliação da economia na eleição presidencial brasileira em 2014. **OPINIÃO PÚBLICA**, Campinas, Vol. 22, nº 3, dezembro, 2016, p. 524-549.

APÊNDICE

Tabela A 1: Output do Stata - Dados das egressões lineares variável dependente IEE

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	1,024
Model	.099994264	2	.049997132	F(2, 1022)	=	554.52
Residual	.092145896	1,022	.000090162	Prob > F	=	0.0000
Total	.19214016	1,024	.000187637	R-squared	=	0.5204
				Adj R-squared	=	0.5195
				Root MSE	=	.0095

IEE	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
r_bvsp	.7068272	.0287765	24.56	0.000	.6503594 .763295
dummy	-.0857534	.0398851	-2.15	0.032	-.1640195 -.0074873

Tabela A 2: Output do Stata - Dados das egressões lineares variável dependente IFNC

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	1,024
Model	.236207169	2	.118103584	F(2, 1022)	=	1713.57
Residual	.070438972	1,022	.000068923	Prob > F	=	0.0000
Total	.306646141	1,024	.000299459	R-squared	=	0.7703
				Adj R-squared	=	0.7698
				Root MSE	=	.0083

IFNC	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
r_bvsp	1.103582	.0251598	43.86	0.000	1.054211 1.152953
dummy	-.1674014	.0348722	-4.80	0.000	-.2358307 -.0989721

Tabela A 3: Output do Stata - Dados das egressões lineares variável dependente IMOB

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	1,023
Model	.154350701	2	.07717535	F(2, 1021)	=	724.83
Residual	.108709511	1,021	.000106474	Prob > F	=	0.0000
Total	.263060212	1,023	.000257146	R-squared	=	0.5868
				Adj R-squared	=	0.5859
				Root MSE	=	.01032

IMOB	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
r_bvsp	.8509182	.0312713	27.21	0.000	.7895548 .9122817
dummy	-.0516478	.0433432	-1.19	0.234	-.1366997 .0334041

Tabela A 4: Output do Stata - Dados das egressões lineares variável dependente INDX

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	1,023
				F(2, 1021)	=	1091.11
Model	.083038845	2	.041519422	Prob > F	=	0.0000
Residual	.038851628	1,021	.000038053	R-squared	=	0.6813
				Adj R-squared	=	0.6806
Total	.121890473	1,023	.00011915	Root MSE	=	.00617

INDX	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
r_bvsp	.6402891	.0186947	34.25	0.000	.6036048 .6769735
dummy	-.0703208	.0259115	-2.71	0.007	-.1211666 -.019475

Tabela A 5: Output do Stata - Dados das egressões lineares variável dependente UTIL

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	1,023
				F(2, 1021)	=	222.19
Model	.063851054	2	.031925527	Prob > F	=	0.0000
Residual	.146700167	1,021	.000143683	R-squared	=	0.3033
				Adj R-squared	=	0.3019
Total	.210551221	1,023	.000205817	Root MSE	=	.01199

UTIL	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
r_bvsp	.730233	.0363269	20.10	0.000	.6589491 .8015169
dummy	-.5088809	.0503504	-10.11	0.000	-.6076829 -.4100789