



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E**  
**CONTABILIDADE**  
**CURSO DE FINANÇAS**

**CINTHIA BRITO DA SILVA**

**IMPLICAÇÕES DO ÍNDICE DE INCERTEZA POLÍTICO ECONÔMICA EPU**  
**SOBRE O COMPORTAMENTO DOS RETORNOS DO IBOVESPA**

**FORTALEZA**

**2017**

CINTHIA BRITO DA SILVA

IMPLICAÇÕES DO ÍNDICE DE INCERTEZA POLÍTICO ECONÔMICA EPU SOBRE O  
COMPORTAMENTO DOS RETORNOS DO IBOVESPA

Monografia apresentada ao Curso de Finanças da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Finanças.

Orientador: Prof. Dr. Rafael Barros Barbosa

FORTALEZA

2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

S579i Silva, Cinthia Brito da.  
Implicações do índice de incerteza político econômica EPU sobre o comportamento dos retornos do Ibovespa. / Cinthia Brito da Silva. – 2017.  
33 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Curso de Finanças, Fortaleza, 2017.  
Orientação: Prof. Dr. Rafael Barros Barbosa.

1. Incerteza Política. 2. Economia. 3. EPU. 4. Ibovespa. I. Título.

CDD 332

---

CINTHIA BRITO DA SILVA

IMPLICAÇÕES DO ÍNDICE DE INCERTEZA POLÍTICO ECONÔMICA EPU SOBRE O  
COMPORTAMENTO DOS RETORNOS DO IBOVESPA

Monografia apresentada ao Curso de Finanças da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Finanças.

Aprovada em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Rafael Barros Barbosa (Orientador)

Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Thibério Mota da Silva

Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Hecirlane Gomes Martins

Mestranda em economia (CAEN/UFC)

## RESUMO

Esse estudo objetivou analisar o comportamento do retorno da bolsa de valores brasileira, o Ibovespa, diante de choques de incerteza política econômica, mensurados pelo índice EPU de Baker, Bloom e Davis (2016) para o Brasil. Foi utilizado o modelo de vetor autorregressivo (VAR), com a decomposição de Cholesky para gerar a trajetória do Ibovespa e identificar os choques de incerteza do EPU. Nos resultados o Ibovespa apresentou retorno negativo chegando ao mínimo de 0,02% de queda em torno de um mês após o choque, com recuperação a partir do 5°. Esse resultado consolida a literatura que destaca o efeito negativo de choques de incerteza na economia, como na pesquisa de Baker, Bloom e Davis (2016) em que o impulso resposta de um choque EPU em um painel de 12 países resultou em uma queda máxima na produção industrial de cerca de 1% e um aumento na taxa de desemprego de cerca de 25 pontos base. Diferentes testes de robustez foram realizados e em todos o Ibovespa executou o mesmo trajeto do modelo principal, reforçando o resultado. Essa pesquisa busca contribuir com a literatura que disponha de poucos trabalhos sobre a relação da incerteza política nos retornos do mercado acionário brasileiro.

**Palavras-chave:** Incerteza Política. Economia. EPU. Ibovespa.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1- Índice de incerteza da política econômica para o Brasil, janeiro de 1991 a maio de 2017.....	17
Gráfico 2- Índice Ibovespa.....	18
Gráfico 3- Índice de Produção industrial (IPI).....	18
Gráfico 4- Índice Geral de Preços- Disponibilidade Interna (IGP-DI).....	19
Gráfico 5- Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA).....	19
Gráfico 6- Índice de Confiança do Consumidor (ICC).....	20
Gráfico 7- Taxa de desemprego.....	20
Tabela A- Especificação do Modelo.....	24
Gráfico 8- Impulso resposta VAR modelo principal.....	24
Tabela B- Decomposição da variância.....	25
Gráfico 9- Impulso resposta com a substituição do IPI pela taxa de desemprego.....	26
Gráfico 10- Impulso resposta com a substituição da variável IPCA pelo IGP-DI no modelo principal.....	27
Gráfico 11- Impulso resposta com mudança da ordem das variáveis IPCA e IPI do modelo principal.....	27
Gráfico 12- Impulso resposta sem o ICC no modelo principal.....	28
Gráfico 13- Impulso resposta do modelo VAR com duas defasagens.....	29
Gráfico 14- Impulso resposta do modelo VAR com três defasagens.....	29

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>10</b>
<b>2.1</b>	<b>Referencial Teórico .....</b>	<b>10</b>
<b>2.2</b>	<b>O índice político econômico e sua relação com a bolsa de valores .....</b>	<b>14</b>
<b>3</b>	<b>BASE DE DADOS E METODOLOGIA .....</b>	<b>16</b>
<b>3.1</b>	<b>Base de Dados .....</b>	<b>16</b>
<b>3.2</b>	<b>Metodologia .....</b>	<b>20</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>23</b>
<b>4.1</b>	<b>Resultados Modelo Principal .....</b>	<b>23</b>
<b>4.2</b>	<b>Análise de Robustez .....</b>	<b>25</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>30</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>31</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A relação entre a incerteza política e desenvolvimento econômico vem sendo alvo do interesse de pesquisadores econômicos e financistas da atualidade. Articulações políticas em países desenvolvidos e de grande influência global podem ter diferentes repercussões entre as bolsas de valores por todo o mundo. A globalização intensificou a rapidez com que os efeitos de decisões políticas de interesse mundial podem ser sentidos nos países mais interessados.

Quando se trata do efeito interno da incerteza política, o mercado acionário é um bom indicador por representar bem a economia de um país. Segundo o Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais, IBMEC (2017), quanto mais desenvolvida é uma economia, mais ativo é o seu mercado de capitais. Quando um país passa por períodos de intensa incerteza política, os investidores não têm segurança para tomar decisões de investimento em projetos e de expansão dos negócios, o que os faz adiar tais decisões. Desse modo a economia fica frágil atingindo assim o retorno do mercado acionário. Em economias onde o Estado é atuante nas decisões econômicas, como é o caso do Brasil, essa relação entre incerteza política e mercados de ações pode ter implicações ainda mais relevantes sobre as finanças do país.

Apesar da fase de longos cinco anos de recessão, o Brasil ocupa a 9ª posição entre as maiores economias do mundo segundo o Fundo Monetário Internacional (FMI). No relatório divulgado em outubro de 2017, o FMI melhorou as projeções para a economia do Brasil em 2017 e 2018. A estimativa é de que em 2017 o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro seja de 0,7% e, em 2018 seja de 1,5% (BASILE, 2017). As perspectivas de retomada do crescimento são sutis tendo em vista uma economia fragilizada pela crise econômica e ainda assolada por uma crise política.

Com o objetivo de investigar o papel da incerteza política, Baker, Bloom e Davis (2016), desenvolveram o Índice de Incerteza Político Econômica (EPU) inicialmente para os Estados Unidos e os países do G10 e posteriormente para outros 10 países, dentre eles o Brasil.

Assim como já fora realizado em outros países, este trabalho busca observar o comportamento do mercado de ações brasileiro, representado pelo índice Ibovespa, tendo em vista choques políticos de confiança, medidos pelo índice EPU para o Brasil.

Para tanto, foi gerada a função impulso resposta do Ibovespa em relação a choques no índice EPU. Por sua vez, o Ibovespa apresentou uma queda de aproximadamente 0,02% nos retornos logo após um mês do choque de incerteza, se recuperando a partir do 5º mês após o choque. Além dos índices já citados, no modelo principal estão contidos ainda os índices IPCA, IPI e ICC.

Com a finalidade de verificar a precisão do modelo, foram executados uma série testes de robustez do resultado: a disposição das variáveis do modelo principal foi alterada; o índice representante do desenvolvimento econômico, IPI, foi substituído pela taxa de desemprego, que tem a mesma representatividade; o índice inflacionário IPCA foi substituído pelo índice IGP-DI; o índice ICC foi retirado do modelo principal; e, finalmente, foi gerada a função impulso resposta para 2 defasagens de tempo e para 3 defasagens. No geral, os testes seguiram a mesma linha do resultado do modelo principal, demonstrando a força do modelo.

Os resultados desse trabalho buscam auxiliar cientistas financeiros e gestores políticos na interpretação da reação do mercado acionário brasileiro a possíveis choques políticos. Esse estudo também revela o quanto a estabilidade política pode ser importante para a estabilidade e desenvolvimento econômico.

O trabalho está dividido em quatro seções. A primeira apresenta uma revisão da literatura usada como base para a pesquisa, essa seção é subdividida em 2.1 Referencial Teórico e 2.2 O índice político econômico e sua relação com a bolsa de valores. Na segunda seção, também dividida em duas subseções, são expostos os dados em 3.1 Base de Dados e a Metodologia em 3.2. A terceira seção é composta pelos Resultados do Modelo Principal na subseção 4.1 e pela Análise de Robustez em 4.2. E finalmente a quarta seção é uma breve conclusão sobre o trabalho.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Referencial Teórico

Em períodos de crise política e econômica, o fator incerteza<sup>1</sup> desempenha um papel fundamental no processo de tomada de decisão dos agentes do mercado financeiro. Empresas, consumidores e investidores tomam posições defensivas quando se sentem inseguros com relação ao desenvolvimento político e econômico do país. A disponibilidade de capital pode ser limitada devido ao maior custo de financiamento (SUM, 2012b) e a atividade econômica pode ser fortemente afetada.

“Quando o consumidor está satisfeito, e otimista em relação ao futuro, tende a gastar mais com bens duráveis, quando está insatisfeito, pessimista, gasta menos. Desta forma, a confiança do consumidor atua como fator redutor ou indutor do crescimento econômico.” (IBRE/FGV, 2017). Assim, tendo em vista a alta incerteza, as empresas paralisam temporariamente investimento e contratação. O crescimento da produtividade também cai por esta pausa na atividade congelar a realocação entre as unidades. A médio prazo, o aumento da volatilidade do choque induz uma superação na produção, emprego e produtividade. Assim, os choques de incerteza geram recessões acentuadas e recuperações curtas (BLOOM, 2009). Bloom et al (2016) pôde encontrar em seus estudos que os choques de incerteza geralmente levam a quedas acentuadas de cerca de 2,5% no PIB, com recuperação lenta, indicando consequente queda na atividade econômica.

Baker e Bloom (2014) buscaram explicar qual é a relação causal entre incerteza e crescimento. Para identificar essa causalidade, foi construído um painel de dados cruzados de países sobre os níveis do mercado de ações e a volatilidade como proxies para os primeiros e segundos momentos das condições de negócios. Em sequência, desastres naturais, ataques terroristas e choques políticos inesperados foram usados como instrumentos para proxies de choques de primeiro e segundo momentos do mercado de ações. Uma alta volatilidade da variância podem ser consequência de choques de incerteza, o que evidencia a importância da análise do comportamento dos segundos momentos. Foi identificado que tanto o primeiro quanto o segundo momento são altamente significativos para explicar o crescimento do PIB, com choques no segundo momento, representando pelo menos metade da variação no

---

<sup>1</sup> Em Frank H. Knight (1964) distingue-se risco e incerteza de acordo com a existência de uma probabilidade mensurável, se não há probabilidades definidas é uma incerteza, mas se há probabilidades bem definidas, é um risco.

crescimento. Contudo, variações nos momentos mais altos dos retornos do mercado de ações mostraram ter pouco impacto no crescimento.

Outras pesquisas focaram em investigar a magnitude do impacto da incerteza macroeconômica na mudança de postura dos agentes do mercado financeiro. Hartzmark (2016) fornece evidências da relação entre taxa de juros e incerteza macroeconômica. Essa relação é observada assumindo a prática de aplicações na poupança como ato de precaução. Usando dados anuais sobre consumo, PIB e produção industrial como medidas de crescimento dos Estados Unidos, para as três medidas, o termo de incerteza é negativo e estatisticamente significativo. Além disso, as estimações sugerem a existência de uma forte relação entre a taxa de juros e a incerteza econômica futura. Os resultados apresentaram um aumento de um desvio padrão na taxa livre de risco associada a uma diminuição de 0,012, 0,023 e 0,018 na taxa de juros para consumo, PIB e produção industrial, respectivamente.

Nakamura, Sergeyev e Steinsson (2012), representaram a primeira estimativa do modelo de riscos de longo prazo com base apenas em dados macroeconômicos. Foram estimadas uma correlação negativa robusta entre choques de volatilidade e taxa de crescimento e uma volatilidade muito maior de choques de riscos de longo prazo que as calibrações convencionais.

O índice de Incerteza Política Econômica (EPU) por Baker, Bloom e Davis (2016), têm ganhado popularidade em análise de anomalias micro e macroeconômicas e sua qualidade como medida de incerteza já foi demonstrada por pesquisas recentes. No entanto, Lee (2015) investigou a incerteza ex-post e seu impacto na economia real, empregando não só o EPU, mas também o Relance Sentiment Shift (RSS) por Tuckett et al. (2014). O RSS se concentra na avaliação das mudanças na confiança dos agentes econômicos sobre o futuro, em que excitação e ansiedade são importantes para promover ou inibir decisões.

Os resultados sugeriram que choques na incerteza EPU reduzem drasticamente a produção e o emprego com os efeitos estatisticamente significativos que persistem 16 meses e 21 meses, respectivamente, no horizonte de tempo. A magnitude dos efeitos De choques de incerteza na produção industrial atinge seu nível mínimo em torno de -0,45% 9 meses após o choque inicial. Atingir o nível mínimo para o emprego demora 13 meses e tem efeito em torno de -0,32%. Para choques na incerteza RSS, tanto a magnitude quanto a persistência das respostas das macro variáveis são maiores do que na EPU. O impulso resposta da produção industrial atinge o nível mínimo de -0,53% após 13 meses e os efeitos estatisticamente

significativos duraram 18 meses. A função impulso resposta do emprego atinge seu mínimo de -0,44% após 17 meses. Em suma, as duas medidas exibiram tendência semelhante e alta correlação mesmo com algumas exceções: à medida que a EPU foi mais sensível a eventos políticos, a RSS respondeu mais por eventos financeiros (LEE, 2015).

Lorenzo (2016), utilizou uma proxy para incerteza, e um modelo VAR, com o intuito de provar que a incerteza afeta de forma negativa a atividade econômica brasileira, e ainda revelar quais variáveis são mais afetadas por essa incerteza, com o auxílio da função de impulso resposta. Como resultados foi encontrado efeitos negativos mais fortes de choques de incerteza sobre a Confiança do Consumidor, o Índice de Atividade Econômica do Banco Central e a Produção Industrial.

Ainda sobre incerteza no Brasil, Nunes (2017), observou os efeitos da incerteza política nacional e internacional no retorno do mercado de ações do Brasil, por meio de uma proxy de incerteza sobre a política econômica e também com o auxílio do índice EPU. Foram encontradas evidências sobre o efeito negativo do índice de incerteza política do Brasil e o retorno de mercado acionário, tudo o mais permanecendo constante, “[...] um aumento de uma unidade no índice de incerteza política corresponde a uma redução de 0,0010 no retorno do Ibovespa.” (NUNES, 2017).

Sobre incerteza do consumidor, Howrey (2001), avaliou o poder preditivo do índice de Incerteza do Consumidor (ICS), analisando a sua capacidade de sozinho ou em conjunto com outros indicadores, aumentar as previsões de formação e/ou recuperação de recessões, e se ainda o índice seria capaz de ajudar a prever o nível de despesa de consumo pessoal. Verificou-se que o ICS, sozinho ou em conjunto com outros indicadores, é um preditor estatisticamente significativo da taxa de crescimento futuro do PIB real e da probabilidade de recessão. Uma análise dos dados mensais revelou ainda a significância estatística e econômica do índice em termos de previsões pontuais da taxa de crescimento das despesas de consumo pessoal, apesar disso, a relação entre os valores mensais é muito ruidosa.

Shiller (1982) desenvolveu uma ampla análise de dados exploratórios conduzida para avaliar a promessa de um tipo de modelo em que os preços dos ativos de longo prazo mudam ao longo do tempo principalmente devido a mudanças relacionadas ao consumo na taxa de desconto.

A forma como o mercado de ações se comporta diante de períodos de incerteza política e econômica também têm despertado o interesse de financistas e cientistas econômicos que passaram a investigar a relação de causalidade entre períodos de alta incerteza e os retornos esperados do mercado acionário.

Em Chen, Jian e Tong (2016), investigou-se como a incerteza da política econômica na China afetaria o retorno esperado do mercado de ações chinês. Para tanto, os autores usaram o índice EPU construído como uma contagem de frequência escalonada de artigos de notícias sobre incerteza econômica relacionada à política da China. Os assuntos incluídos no índice se estendem para questões monetárias, fiscais, tributárias, regulatórias, de comércio internacional, bem como políticas e reforma econômica, todos com relação a incerteza política econômica. A série de dados usada foi de janeiro de 1996 a dezembro de 2013.

O índice EPU para a China mostrou-se positivamente correlacionado com o crescimento monetário, inflação, ganhando relação preço e volatilidade do mercado de ações, enquanto negativamente correlacionado com o crescimento da produção industrial, rendimento de dividendos, preço do dividendo, relação de pagamento e volume de negócios. Quanto aos retornos, um desvio padrão mensal de 8,6% sugere que o mercado de ações chinês é altamente volátil. Finalmente, o índice de incerteza política econômica, EPU, pôde prever retornos futuros negativos no mercado de ações da China em vários horizontes de tempo (CHEN; JIAN; TONG 2016).

Kang e Ratti (2014) examinaram a interdependência entre a incerteza política da China, o mercado mundial de petróleo e o mercado de ações da China. Recorrendo a um modelo de VAR estrutural estimado, observou-se que um choque positivo para a incerteza da política econômica na China tem um efeito negativo tardio na produção global de petróleo, nos preços reais do petróleo e nos retornos reais do mercado de ações. Os choques de demanda específicos do mercado de petróleo causam um aumento significativo da incerteza das políticas e reduz consideravelmente o retorno real das ações. Com relação ao mercado mundial, os autores colocam como uma explicação da interdependência o fato de que o aumento do consumo de petróleo da China depende em grande parte do abastecimento de petróleo importado, aumentando assim as interações entre o preço mundial do petróleo e a macroeconomia da China.

Usando uma análise de autorregressão vetorial, Sum (2012b) explorou como o mercado de ações da zona do euro responde a incerteza da política econômica. Também é

examinado um *feedback* de resposta do mercado de ações. Para isto, utilizaram-se dados mensais das mudanças no índice de incerteza da política econômica e os retornos no índice do mercado de ações da zona do euro entre 1993 e 2012.

Nos resultados pôde-se observar que o mercado de ações da zona do euro responde positivamente às mudanças na incerteza da política econômica, estatisticamente significativa no segundo, sétimo e oitavo meses. No entanto, os Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) agregado indica que o aumento nas mudanças na incerteza da política econômica prevê menores retornos no mercado de ações. Os resultados também revelam um forte *feedback* da bolsa de valores (SUM, 2012b).

Usando os índices dos mercados de ações dos países do BRIC (Brasil, Rússia, Índia e China) e o índice EPU dos EUA, Sum (2012a) examinou a possibilidade de a incerteza da política econômica nos EUA ter algum efeito sobre os retornos dos mercados de ações nos países BRIC e como o retorno do mercado de ações em cada um desses países responde à choques na incerteza da política econômica nos Estados Unidos, ainda verificando se há causalidade entre esses dois fatores.

As análises mostraram que os retornos nos países BRIC respondem negativamente as mudanças na incerteza da política econômica de forma imediata. No entanto, os testes de causalidade de Granger revelam que as mudanças na incerteza da política econômica nos EUA causam apenas os retornos do mercado de ações na Rússia, tendo efeito insignificante sobre o Brasil, China e Índia (SUM, 2012a).

## **2.2. O Índice de Incerteza Político Econômica (EPU) e sua relação com o mercado acionário.**

O Índice de Incerteza Político Econômica (EPU) criado por Baker, Bloom e Davis (2016), representa um indicador de incerteza de países com frequência mensal, pautado na recorrência da presença de termos ligados a incerteza econômica e/ou política em jornais relevantes do país em questão. Inicialmente o índice foi construído para os Estados Unidos, atualmente existe registro do índice para vinte e um países, incluindo todos os G10. Segundo Baker, Bloom e Davis (2016), estes índices são particularmente úteis em países com menos medidas de incerteza.

Para a formação do índice obteve-se primeiro uma contagem mensal de artigos que contêm um triplo de termos sobre economia (E), política (P) e incerteza (U). Em seguida, foi

escalonada as contagens brutas, padronizado a variação de cada jornal, média entre artigos em um país por mês, e realizada uma normalização. Para ajudar a desenvolver conjuntos de termos E, P e U, adequados, pessoas com nível nativo de fluência e especialização em economia na língua e país foram consultadas. O conjunto de termos P difere entre os países por motivos óbvios (BAKER; BLOOM; DAVIS, 2016).

Especificamente para a construção do índice para o Brasil foram utilizados arquivos de texto do jornal Folha de São Paulo a partir de 1991. Contou-se, em cada mês, o número de artigos contendo os termos "incerto" ou "incerteza", "econômico" ou "economia" e um ou mais dos seguintes termos relevantes para a política do país: regulação, déficit, orçamento, imposto, banco central, alvorada, planalto, congresso, senado, câmara dos deputados, legislação, lei, tarifa (ECONOMIC POLICY UNCERTAINTY, 2012).

Para a construção da taxa EPU, foi feito um escalonamento das contagens brutas de EPU pelo número de todos os artigos no mesmo jornal e mês, e finalmente reduziu-se de forma multiplicativa a série resultante para uma média de 100 de janeiro de 1991 a dezembro de 2011 (ECONOMIC POLICY UNCERTAINTY, 2012).

### 3 BASE DE DADOS E METODOLOGIA

#### 3.1 Base de dados

A base de dados da pesquisa para o modelo principal é composta pelo índice EPU, Ibovespa, IPI, IPCA e ICC. Para os testes de robustez ainda são incluídos ao modelo a taxa de desemprego e o IGP-DI.

O Ibovespa é um índice capaz de descrever o desempenho do mercado acionário brasileiro, segundo o BM&FBOVESPA (2016), “O índice Ibovespa é o resultado de uma carteira teórica de ativos, elaborada de acordo com os critérios estabelecidos em sua metodologia.”

Os dados sobre o nível de atividade econômica foram extraídos a partir do Índice de Produção Industrial (IPI). De acordo com o PEDD (2009),

O Índice de Produção Industrial é divulgado mensalmente e se baseia na Pesquisa Industrial Mensal de Produção Física, cuja amostra é selecionada com base nas informações da Pesquisa Industrial Anual de Empresa e que cobre 85% do valor da transformação industrial das atividades das indústrias extrativas e de transformação.

Para testar a robustez do modelo principal a variável representante da atividade econômica, IPI será substituída pela série da taxa de desemprego aberto na RMS, que considera a taxa de desemprego no município de São Paulo e nos demais municípios da Região Metropolitana de São Paulo.

Com relação a evolução de preços dos produtos de compra direta do consumidor foi incluído o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA). Segundo o IBGE (2017), o IPCA mede a inflação de produtos e serviços referentes ao consumo das famílias brasileiras.

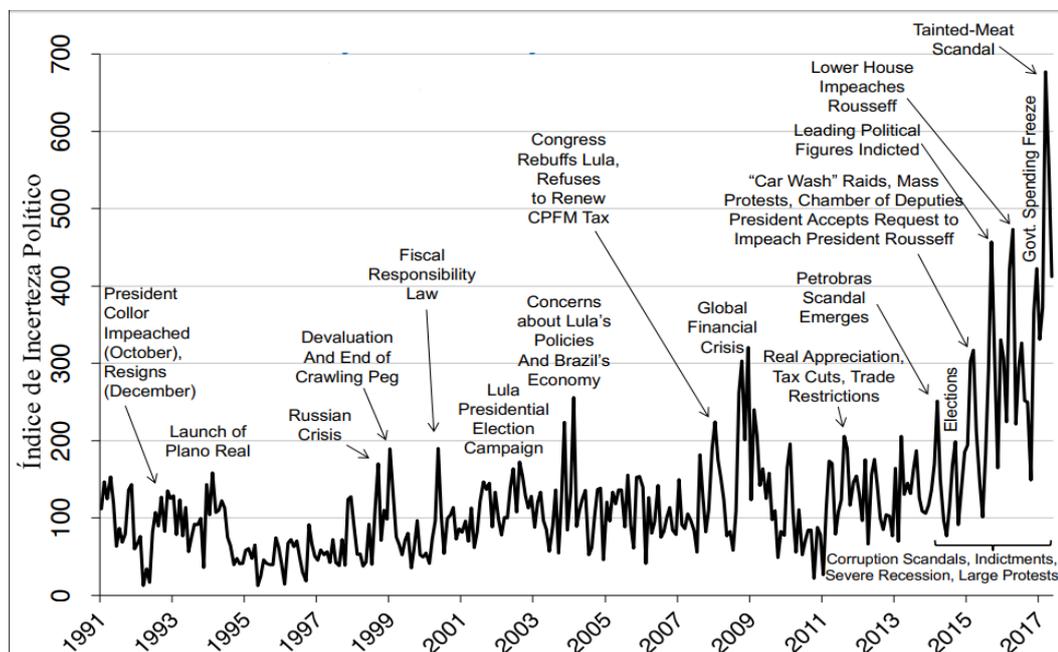
Para testar a força do modelo VAR principal, o IGP-DI, outro indicador inflacionário será incluído ao modelo em substituição ao IPCA. O Índice Geral de Preços-Disponibilidade Interna (IGP-DI), que é um registro mensal da inflação de preços desde matérias primas agrícolas e industriais até bens e serviços finais. De acordo com o IBRE/FGV (2017), esse índice é formado pela média entre o Índice de Preços por Atacado (IPA), com peso de 60%, o Índice de Preços ao Consumidor (IPC), com peso de 30% e o Índice Nacional de Custos da Construção (INCC), com peso de 10%.

No que se refere a incerteza, variações na confiança do consumidor podem interferir no resultado da estimação. Para evitar esse tipo de problema, foi adicionado aos dados o Índice de Confiança do Consumidor (ICC), que segundo o Ipeadata (2017), é formado por uma média entre o Índice de Condições Econômicas Atuais e o Índice de Expectativas. “Este indicador avalia o grau de confiança que a população tem na situação geral do país e nas condições presentes e futuras de sua família.” (IPEADATA, 2017).

Os índices IPI, IGP-DI, IPCA e ICC tem como base Janeiro de 2012. Com a exceção do EPU e do Ibovespa, todos os dados foram retirados do Ipeadata. O índice EPU foi obtido da base de dados do Economic Policy Uncertainty e o Ibovespa da base de dados do Yahoo Finanças. Todas as séries de dados vão de janeiro de 1995 a dezembro de 2016 com frequência mensal.

O Gráfico 1 exibe a trajetória do índice EPU para o Brasil, com uma frequência mensal de janeiro de 1991 a maio de 2017.

Gráfico 1- Índice de incerteza da política econômica para o Brasil, janeiro de 1991 a maio de 2017.



Fonte: Disponível em [www.PolicyUncertainty.com](http://www.PolicyUncertainty.com).

Nota: O índice reflete contagens mensais escaladas de artigos na Folha de São Paulo contendo "incerto" ou "incerteza", "econômico" ou "Economia", e um ou mais termos relevantes para a política que incluem regulação, déficit, orçamento, imposto, "banco central", planalto, congresso, senado, legislação e tarifa. Normalizado para uma média de 100 de 1991 a 2011. Os métodos de índice seguem "Medição da incertezabilidade da política econômica" por Baker, Bloom e Davis.

O Gráfico 2, a seguir, se refere ao índice Ibovespa, com frequência mensal de janeiro de 1995 a dezembro de 2016.

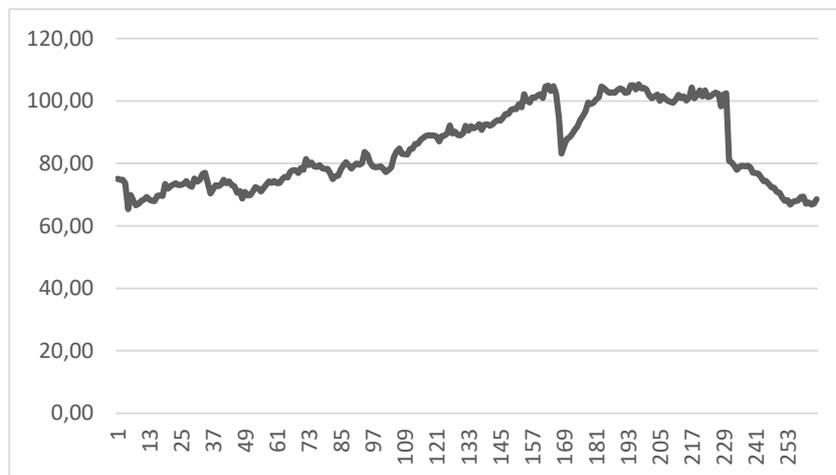
Gráfico 2- Índice Ibovespa.



Fonte: Autor.

A trajetória do IPI está no Gráfico 3, com uma frequência mensal de janeiro de 1995 a dezembro de 2016. Esse índice tem janeiro de 2012 como base.

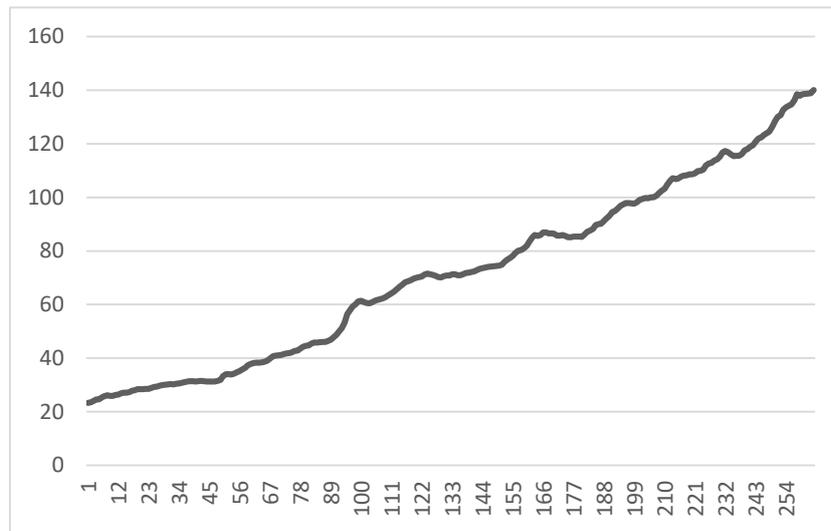
Gráfico 3- Índice de Produção industrial (IPI)



Fonte: Autor.

O Gráfico 4 mostra a trajetória do índice inflacionário IGP-DI, que está na base de janeiro de 2012. A série vai de janeiro de 1995 a dezembro de 2016.

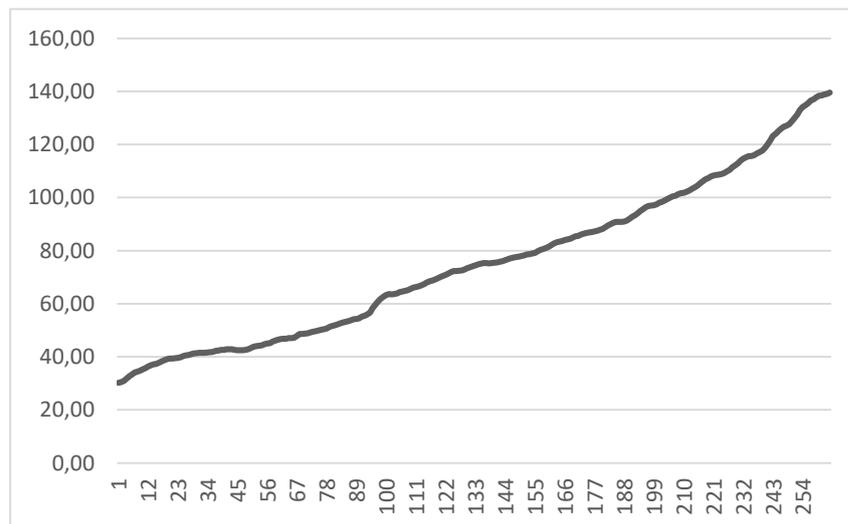
Gráfico 4- Índice Geral de Preços- Disponibilidade Interna (IGP-DI).



Fonte: Autor.

No Gráfico 5 é possível visualizar a trajetória de outro indicador inflacionário, o IPCA. A série assim como as outras apresenta uma frequência mensal de janeiro de 1995 a dezembro de 2016, tendo como base janeiro de 2012.

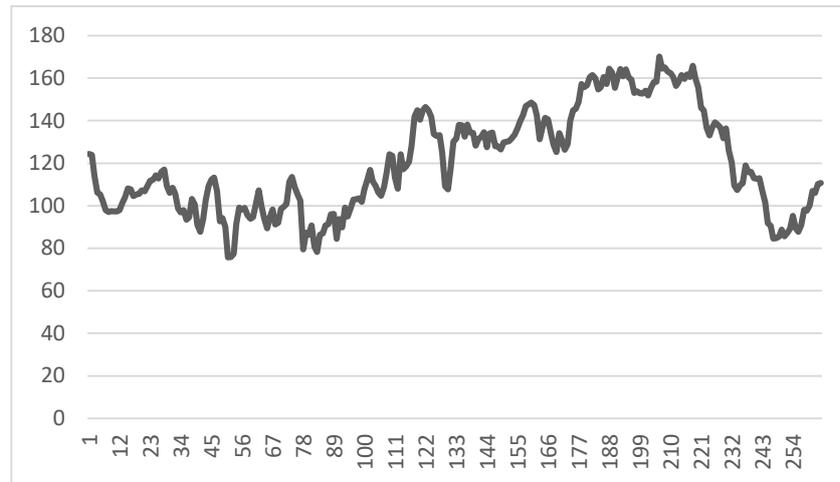
Gráfico 5- Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA).



Fonte: Autor.

A série do ICC está representada no Gráfico 6. Os dados são desde janeiro de 1995 a dezembro de 2016, também com base de janeiro de 2012.

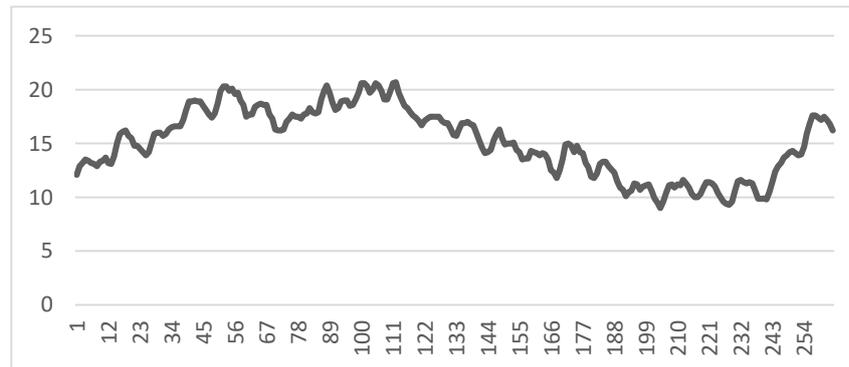
Gráfico 6- Índice de Confiança do Consumidor (ICC).



Fonte: Autor.

No Gráfico 7 está a trajetória da taxa de desemprego do Brasil de janeiro de 1995 a dezembro de 2016.

Gráfico 7- Taxa de desemprego.



Fonte: autor.

### 3.2 Metodologia

A fim de investigar a relação do índice EPU com a série de retornos do índice Ibovespa, utilizou-se o modelo de vetor autorregressivo (VAR) na forma estrutural:

$$X_t = B_0 + B_1 X_{t-1} + B_2 X_{t-2} + \dots + B_p X_{t-p} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Onde:  $X_t$  = é um vetor (n x 1) que inclui todas as variáveis endógenas do modelo.

$B_0$  = é um vetor (n x 1) de interceptos.

$B_i$  = são matrizes (n x n) de coeficientes.

$\varepsilon_t$  = é um vetor (n x 1) de termos de erros e  $\varepsilon_t \sim iid N(0, \sigma)$ .

O VAR busca fundamentalmente a trajetória das variáveis endógenas de ante de um choque estrutural (BUENO, 2011).

De acordo com Bueno (2011, p. 215), “De modo geral, o modelo VAR não permite identificar todos os parâmetros da forma estrutural, a não ser que se imponham restrições adicionais.”. Para identificar o modelo, Sims (1980) sugere a imposição de que alguns coeficientes sejam zerados. No caso de um modelo com  $n$  variáveis endógenas, a matriz de covariância tem dimensão  $n \times n$ , em muitos casos não diagonal. Nessas condições, a identificação demanda  $\frac{n^2-n}{2}$  restrições, de forma que a parte superior da diagonal seja composta somente por zeros (BUENO, 2011). Para tornar os erros independentes é usada a decomposição de Cholesky, uma maneira triangular de decompor os resíduos, necessária para gerar a função impulso resposta.

O ponto fraco desse modelo é que a ordenação das variáveis é aleatória de tal forma que diferentes ordens geram restrições diferentes. Ainda para analisar os resultados do modelo, foi empregado a decomposição da variância, que é uma forma de exibir o percentual do erro de previsão decorrente da variável endógena ao longo do período de previsão.

É comum as séries de dados apresentarem comportamento não estacionário ao longo do tempo. A análise visual através de gráficos por se só não é suficiente para a identificação de presença de raiz unitária na série. Por esse motivo, para avaliar a estacionariedade das variáveis do modelo, empregou-se o teste Dickey-Fuller Aumentado (ADF). Trata-se de introduzir tantas variáveis autorregressivas forem necessárias para que o teste de resíduos não rejeite a hipótese de ruído branco (BUENO, 2011). Na literatura existem outros testes de raiz unitária: Phillips-Perron, KPSS<sup>2</sup>, ERS<sup>3</sup>, entre outros. O próprio teste Dickey-Fuller tem diferentes formas de calcular sua estatística em casos de presença de *drift* e tendência determinística.

Ao incluir um grande número de regressores= ao modelo, a soma dos resíduos normalmente diminuirá, de maneira a induzir a falsa impressão de um modelo bem ajustado. Na especificação do modelo VAR, o critério de informação tem a função de tonar o modelo mais parcimonioso possível, de maneira a penalizar o excesso de parâmetros. São três os critérios de informação utilizados: Schwarz (BIC) é dado pela expressão:

---

<sup>2</sup> De acordo com Bueno (2011), “[...] (mnemônico de seus autores Kwiatkowski, Phillips, Schmidt e Shin), idealizado em 1992.”.

<sup>3</sup> “Elliot, Rthemberg e Stock” (BUENO, 2011)

$$BIC(p, q) = \ln \hat{\sigma}^2 + n \frac{\ln T}{T} \quad (2)$$

em que  $n = p + q + 1$  quando o modelo tem uma constante, e  $n = p + q$ , se não há constante.

O critério Akaike (AIC) é dado por:

$$AIC(p, q) = \ln \hat{\sigma}^2 + n \frac{2}{T} \quad (3)$$

O último critério de informação, Hannan-Quinn (HQ), é dado pela seguinte expressão:

$$HQ(p, q) = \ln \hat{\sigma}^2 + n \frac{2}{T} \ln \ln T \quad (4)$$

Conforme Bueno (2011), “Quanto mais parâmetros forem estimados no mesmo período da amostra, menor será o erro estimado, mas isso será penalizado na segunda parcela da estatística.”. Desse modo, escolhe-se a quantidade de defasagens que gera o menor resultado de AIC, HQ e BIC.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Resultados do modelo principal

Para medir a incerteza utilizou-se o índice EPU para o Brasil. Como dito anteriormente, esse índice é baseado na frequência em que termos relacionados a incerteza política econômica são mencionados em notícias de jornais influentes.

Foram incorporados ao modelo VAR, além do EPU: o IPI para mensurar o nível de atividade econômica; o IPCA que mede a variação de preços do mercado para o consumidor final; o ICC, pois este pode ser confundido com a incerteza política, e para tirar qualquer influência que esse índice possa ter sobre o retorno das ações, ele também foi incluído no modelo; e a variável endógena índice Ibovespa que conforme o BM&FBOVESPA (2016) tem por objetivo “[...] ser o indicador do desempenho médio das cotações dos ativos de maior negociabilidade e representatividade do mercado de ações brasileiro.”

De início foi verificada a condição de estacionariedade das séries utilizadas por meio do teste ADF. Em nível, o índice EPU, Ibovespa, IGP-DI, ICC e IPI, apresentaram raiz unitária com 5% de significância. Apenas o IPCA mostrou-se estacionário com significância de 5%, em nível, no entanto o p-valor gerado foi alto o bastante para desconsiderar o resultado de estacionariedade. Em primeira diferença, apenas o IPCA passou a apresentar raiz unitária, mas novamente o p-valor faz rejeitar a hipótese, esse resultado pode ser devido a presença de quebras estruturais na série.

Na especificação do modelo, para a escolha da ordem de defasagem do Var, foram considerados os critérios de informação de Akaike (AIC), Schwarz (BIC) e Hannan-Quinn (HQ). O critério BIC e o HQ são consistentes assintoticamente, porém o BIC apresenta resultados mais fortes e tende a indicar modelos mais parcimoniosos do que o AIC, que por sua vez apresenta melhores resultados em pequenas amostras, apesar de ser viesado para a escolha de modelos sobreparametrizados (BUENO, 2011). Assim torna-se interessante que a escolha da ordem de defasagem seja realizada de acordo com a indicação dos três critérios ou da maioria deles. Como é apresentado na Tabela A, a seguir, os três critérios AIC, BIC e HQ indicaram apenas uma defasagem para o modelo principal Var:

Tabela A- Especificação do Modelo

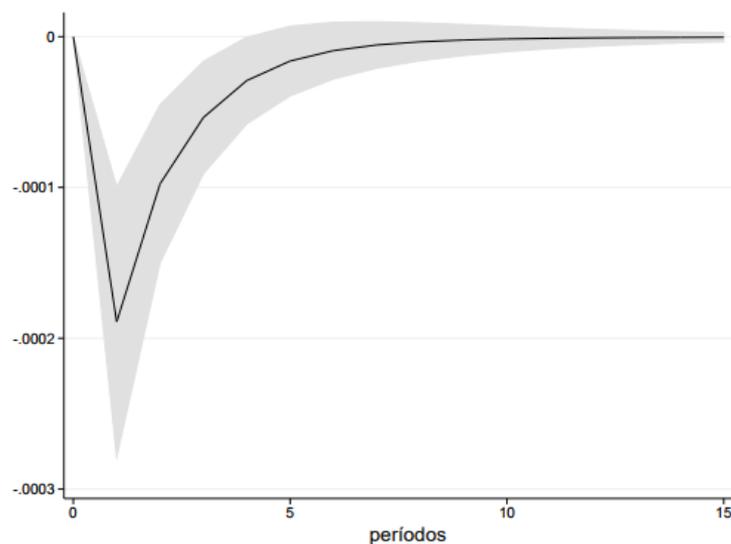
VAR IBOV IPCA IPI ICC EPU			
Critério de ordem de seleção			
Amostra: 6 - 264		Número de observações: 259	
Defasagens	AIC	HQ	BIC
0	42.5605	42.5881	42.6291
1	41.2959*	41.4616*	41.7079*
2	41.3479	41.6516	42.1033
3	41.4058	41.8475	42.5044
4	41.5285	42.1082	42.9704

Fonte: Autor.

Tendo a ordem de defasagem definida, pôde-se estimar a função impulso resposta do Ibovespa em relação a choques no índice EPU usando a decomposição de Cholesky. Como é representado pelo Gráfico 8 a seguir, o Ibovespa responde negativamente a um choque no EPU, chegando ao mínimo em um mês com cerca de 0,02% de queda e retomando ao nível inicial a partir do quinto mês.

Este fato pode ter relação com a intervenção do Estado em decisões econômicas, que por sua vez interfere também no desempenho do mercado de ações. No Brasil, é forte a presença do Estado na economia, o que torna todo o mercado financeiro bastante sensível a choques políticos.

Gráfico 8- Impulso resposta VAR modelo principal.



Fonte: Autor.

O Tabela B exibe os resultados da análise da decomposição da variância, realizada para avaliar o quanto da variabilidade do Ibovespa é explicada pelo EPU. Como resultado, a análise mostra que o EPU interfere minimamente no erro de previsão do Ibovespa.

Tabela B- Decomposição da variância.

Grau	Decomposição da variância	Mais baixo	Mais alto
0	0	0	0
1	0	0	0
2	.003161	-.007667	.01399
3	.003978	-.009812	.017767
4	.004183	-.01057	.018935
5	.004227	-.010827	.019282
6	.004236	-.01091	.019381
7	.004236	-.010932	.019405
8	.004236	-.010934	.019406
9	.004237	-.01093	.019403
10	.004237	-.010925	.019398
11	.004237	-.010921	.019395
12	.004237	-.010918	.019392

Fonte: Autor.

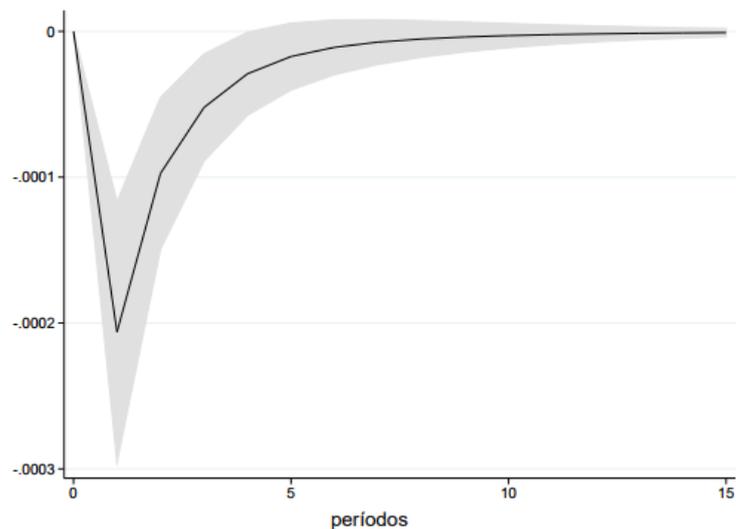
Os resultados sobre a relação do EPU com o Ibovespa podem ser úteis para investidores e gestores de carteiras de investimentos, como fonte de informação sobre o impacto atual e futuro de choques de incerteza da política econômica no desempenho do mercado acionário brasileiro. Para gestores políticos essa pesquisa contribui de maneira a salientar a importância da estabilidade política na busca pelo crescimento da economia do Brasil, que passa pelo mercado de ações.

#### 4.2 Análise de Robustez

Foram realizados uma sequência de testes de robustez com o intuito de verificar a força do modelo principal. Inicialmente, o indicador de atividade econômica usado no modelo principal, o IPI, foi substituído por outro indicador que exerce a mesma função, a taxa de desemprego, e observou-se como o Ibovespa se comporta diante dessa alteração.

O teste ADF em nível identificou a presença de raiz unitária na série da taxa de desemprego a 5% de significância, apesar disso, quando tirada a primeira diferença a série mostrou-se estacionária. Na especificação do modelo o critério de informação Akaike indicou três defasagens para o novo Var, enquanto de acordo com os critérios Hannan-Quinn e Schwarz a ordem de defasagem utilizada seria a um, prevalecendo assim uma defasagem no novo modelo. Como exposto no Gráfico 9 a seguir, na estimação do impulso resposta, o modelo com a taxa de desemprego se comportou de forma idêntica ao modelo principal, em que choques no EPU tem efeito negativo no Ibovespa.

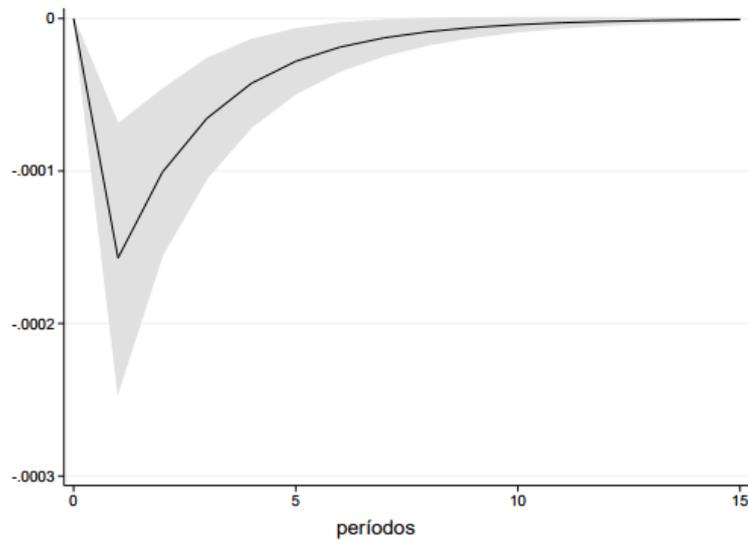
Gráfico 9- Impulso resposta com a substituição do IPI pela taxa de desemprego.



Fonte: Autor.

Ainda testando a robustez, foi substituído do modelo principal o índice inflacionário IPCA pelo IGP-DI. Com a substituição, o Ibovespa apresentou uma queda um pouco menor do que no modelo principal, mas a trajetória do índice continuou semelhante, assim como mostra o Gráfico 10.

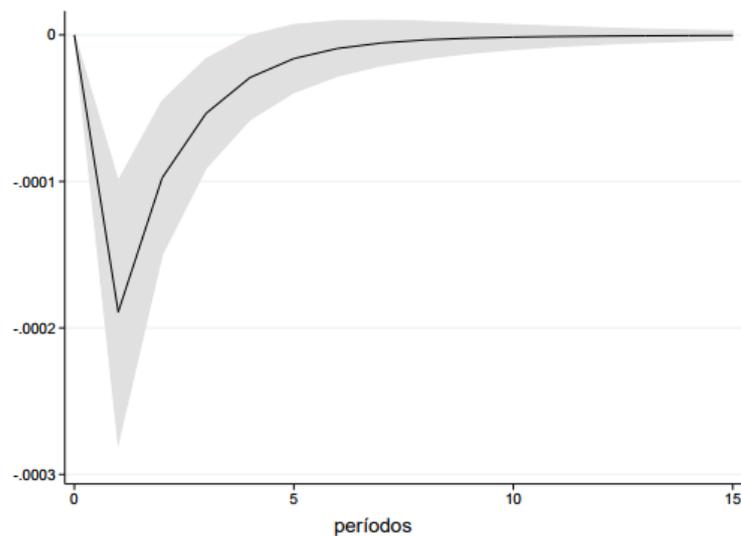
Gráfico 10- Impulso resposta com a substituição da variável IPCA pelo IGP-DI no modelo principal.



Fonte: Autor.

Ao utilizar a decomposição de Cholesky a ordem das variáveis pode ter influência nas restrições geradas. Para identificar qualquer anomalia no resultado da função impulso resposta em decorrência da ordenação dos regressores, foi alterada a ordem das variáveis IPCA e IPI do modelo principal, e diante do Gráfico 11, pôde-se notar que não houve nenhuma mudança significativa na função impulso resposta.

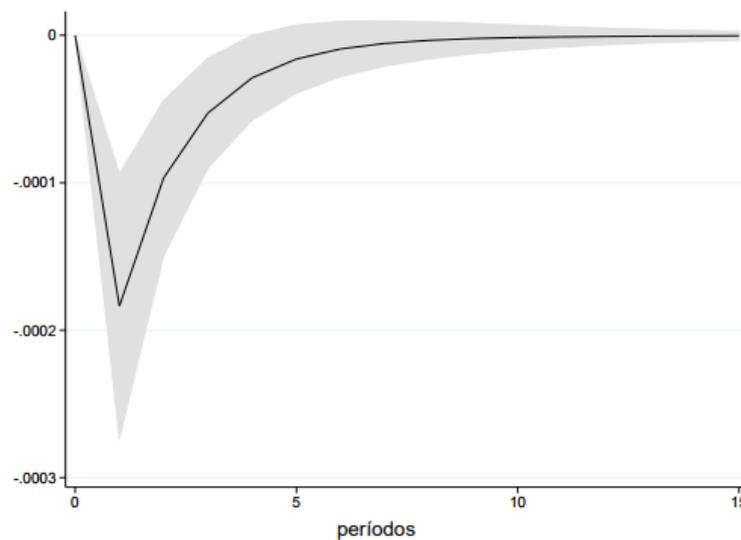
Gráfico 11- Impulso resposta com mudança da ordem das variáveis IPCA e IPI do modelo principal.



Fonte: Autor.

Para continuar a verificação do comportamento do Ibovespa no modelo principal, O ICC foi retirado do modelo, com o intuito de analisar a influência desse índice sobre a trajetória do Ibovespa, pois a incerteza do consumidor pode ser confundida com incerteza política. Pôde-se observar, assim como está no Gráfico 12, que o resultado do modelo principal se repete com a ausência do ICC.

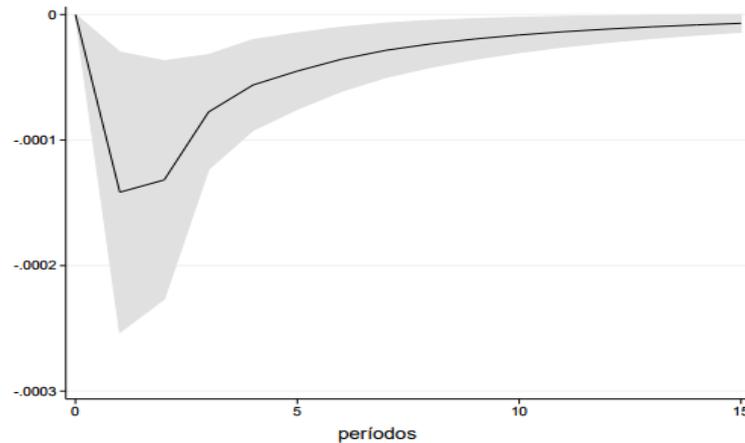
Gráfico 12- Impulso resposta sem o ICC no modelo principal.



Fonte: Autor.

Por fim, o impulso resposta do modelo VAR foi gerado novamente, porém com duas e três defasagens. Assim como está apresentado no Gráfico 13, pôde-se observar que com duas defasagens o Ibovespa apresentou uma queda menos acentuada do que no modelo principal, porém o efeito se dissipa mais lentamente, retornando para o nível inicial apenas por volta do 15º mês.

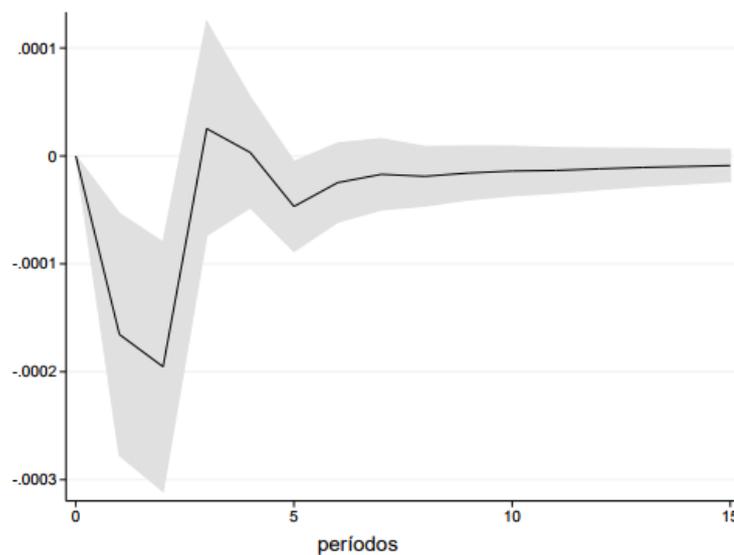
Gráfico 13- Impulso resposta do modelo com duas defasagens.



Fonte: Autor.

No Gráfico 14 o impulso resposta do modelo com três defasagens mostrou um comportamento diferenciado do modelo principal. O retorno mínimo continua no mesmo patamar, mas a trajetória do Ibovespa inicialmente retorna para o nível zero entre o 3º e 4º mês, alcançando então um retorno positivo. No 5º mês, no entanto, o índice sofre uma nova queda e só a partir do 6º mês torna a se recuperar e mantêm-se estável.

Gráfico 14- Impulso resposta do modelo VAR com três defasagens.



Fonte: Autor.

Esses resultados complementares salientam a relação entre incerteza política econômica e o retorno no mercado acionário, que permanece robusta, negativa e economicamente significativa.

## 5 CONCLUSÃO

Esse trabalho buscou observar o comportamento da bolsa de valores brasileira, o Ibovespa, diante de choques de incerteza política. O índice EPU por Baker, Bloom e Davis (2016) para o Brasil, foi usado como indicador de incerteza. Esse índice ganhou popularidade atualmente entre os economistas para estudos sobre anomalias macroeconômicas em diferentes países, China, Estados Unidos, Países da Zona do Euro, são exemplos de economias já estudadas.

Para gerar a trajetória do Ibovespa utilizou-se o modelo de vetor autorregressivo (VAR), com a decomposição de Cholesky para identificar os choques de incerteza do EPU. Como resultado o Ibovespa mostrou-se sensível a choques políticos com reações de retorno negativo que podem levar em torno de um mês para chegar ao mínimo de 0,02% de queda, com recuperação a partir do 5º mês após o choque. Esse resultado corrobora com a literatura que destaca o efeito negativo de choques de incerteza na economia, como nas pesquisas de Lorenzo (2016), Nunes (2017), Baker, Bloom e Davis (2016), Sum (2012b) e Chen, Jian e Tong (2016).

Assim como a decomposição de Cholesky poderia ser alvo de especulações por possivelmente gerar diferentes restrições quando há mudança no ordenamento das variáveis do modelo VAR, as variáveis IPCA e IPI foram permutadas e ainda assim o resultado do novo modelo permaneceu idêntico ao modelo VAR principal. Outros testes de robustez foram realizados e em todos o Ibovespa executou o mesmo trajeto do modelo principal, o que evidencia a força do modelo.

Os resultados não podem afirmar se a sensibilidade do Ibovespa a choques de incerteza política tem relação com o prêmio de risco gerado em períodos de incerteza.

A colaboração dessa pesquisa para a literatura se faz necessária para ampliar os meios de avaliação das consequências de decisões políticas no desenvolvimento da economia brasileira, aqui representada pelo Ibovespa. Para futuras pesquisas é indicado observar outros indicadores macroeconômicos capazes de exibir de forma mais ampla o comportamento da economia brasileira em fases de incerteza política. A análise do impacto da incerteza política em países de forte relação com o Brasil, no Ibovespa utilizando o EPU também engrandeceria a literatura.

## REFERÊNCIAS

BAKER, Scott R.; BLOOM, Nicholas and DAVIS, Steven J. Measuring Economic Policy Uncertainty. **Working Paper**, 2016.

BAKER, Scott R. and BLOOM, Nicholas. Does Uncertainty Reduce Growth? Using Disasters as Natural Experiments. **Conference on Macroeconomic Challenges Facing Low-Income Countries**, 2014.

BASILE, Juliano. **Valor Econômico. FMI eleva previsão de alta do PIB do Brasil para 0,7% em 2017**, out. 2017. Disponível em: < <http://www.valor.com.br/brasil/5151404/fmi-eleva-previsao-de-alta-do-pib-do-brasil-para-07-em-2017>>. Acesso em: 8 dez. 2017.

BLOOM, Nicholas; FLOETOTTO, Max; JAIMOVICH, Nir; SAPORTA-EKSTEN, Itay and TERRY, S. J. Really uncertain business cycles. **Working Paper**, 2016.

BLOOM, Nicholas. The impact of uncertainty shocks. **Econometrica**, v. 77, n. 3, p. 623-685, mai. 2009.

BM&FBOVESPA. **Índice Bovespa (Ibovespa)**, 2016. Disponível em: < [http://www.bmfbovespa.com.br/pt\\_br/produtos/indices/indices-amplos/indice-bovespa-ibovespa.htm](http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/produtos/indices/indices-amplos/indice-bovespa-ibovespa.htm)>. Acesso em: 26 nov. 2017.

BUENO, Rodrigo. **Econometria de séries temporais**. 2ª ed. Cengage Learning, 2011.

CHEN, Jian; JIANG, Fuwei and TONG, Guoshi. Economic Policy Uncertainty in China and Stock Market Expected Returns. **Working Paper**, 2016.

ECONOMIC POLICY UNCERTAINTY. **Índice mensal do Brasil**, 2012. Disponível em: < [http://www.policyuncertainty.com/brazil\\_monthly.html](http://www.policyuncertainty.com/brazil_monthly.html)>. Acesso em: 23 nov. 2017

HARTZMARK, Samuel M. Economic Uncertainty and Interest Rates. **Working Paper**, University of Chicago, 2016.

HOWREY, E. Philip. The Predictive Power of the Index of Consumer Sentiment. **Brookings Papers on Economic Activity**, v. 1, p. 175-216, 2001,

INSTITUTO BRASILEIRO DE ECONOMIA/ FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (IBRE/FGV). **IGP**, 2017. Disponível em <<http://portalibre.fgv.br/main.jsp?lumChannelId=402880811D8E34B9011D92B6B6420E96>>. Acesso em: 20 dez. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ECONOMIA/ FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (IBRE/FGV). **Sondagens e Índices de Confiança**, 2017. Disponível em: <<http://portalibre.fgv.br/main.jsp?lumChannelId=402880811D8E34B9011D92BA032B198D>>. Acesso em: 19 dez. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIE E ESTATÍSTICA (IBGE). **Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA**, 2017. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/precos-e-custos/9256-indice-nacional-de-precos-ao-consumidor-amplo.html>>. Acesso em: 19 dez. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MERCADO DE CAPITAIS. **O papel do Mercado de Capitais na economia brasileira**. Disponível em: <<http://ibmec.org.br/principal/o-papel-do-mercado-de-capitais-na-economia-brasileira/>>. Acesso em: 8 dez. 2017.

IPEADATA. **Índice de Confiança do Consumidor**. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>>. Acesso em: 10 dez. 2017.

KANG, Wensheng and RATTI, Ronald A. Policy Uncertainty in China, Oil Shocks and Stock Returns. **Working Paper**, 2014.

KNIGHT, F. H. Risk, uncertainty and profit. **Sentry Press**, New York, 1964.

LEE, Seohyun. Macroeconomic Uncertainty and Its Impact on Economic Activity: Investigating Two Different Measures. **Working Paper**, 2015.

LORENZO, M. F. **A incerteza e o impacto nas variáveis macroeconômicas**. 2016. 55 p. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas) – Departamento de Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

NAKAMURA, E., SERGEYEV, D. and STEINSSON J. Growth-rate and uncertainty shocks in consumption: Cross-country evidence. **Working Paper**, National bureau of economic research, 2012.

NUNES, D. M. S. **INCERTEZA POLÍTICA: Uma análise do impacto da incerteza política nacional e internacional no mercado de capitais brasileiro**. 2017. Tese (Doutorado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão Pública, Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

PADRÃO ESPECIAL DE DISSEMINAÇÃO DE DADOS (PEDD). **Índice de produção industrial**, 2009. Disponível em: <[https://www.bcb.gov.br/pec/sdds/port/IndProd\\_p.htm](https://www.bcb.gov.br/pec/sdds/port/IndProd_p.htm)>. Acesso em: 22 nov. 2017.

SHILLER, R. J. Consumption, asset markets and economic fluctuations. **Working Paper**, 1982.

SIMS, Christopher. Macroeconomics and reality, **Econometrica**, v. 48, p. 1-49, 1980.

SUM, Vichet, The Reaction of Stock Markets in BRIC Countries to Economic Policy Uncertainty in the United States. **Working Paper**, 2012a.

SUM, Vichet. The Impulse Response Function of Economic Policy Uncertainty and Stock Market Returns: A Look at the Eurozone. **Journal of International Finance Studies**, v. 12, n. 3, p. 100-105, 2012b.

TUCKETT, D.; ORMEROD P.; NYMAN, R. and SMITH, R. E. Conviction Narrative Theory and Directed Algorithmic Text Analysis: Predicting the Evolution of the US and UK Economies, University College London Centre for the Study of Decision-Making Uncertainty, **Working Paper**, 2014.