

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E
GESTÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ATUARIAIS
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS

A INFLUÊNCIA DA INCERTEZA EM RELAÇÃO À POLÍTICA
ECONÔMICA NACIONAL E INTERNACIONAL SOBRE OS RETORNOS
DAS COMPANHIAS ABERTAS BRASILEIRAS

LUÍS GUSTAVO DO LAGO QUINTEIRO

BRASÍLIA-DF

2020

Prof.^a Doutora Márcia Abrahão de Moura
Reitora da Universidade de Brasília

Prof. Doutor Enrique Huelva Unternbäumen
Vice-Reitor da Universidade de Brasília

Prof.^a Doutora Adalene Moreira Silva
Decana de Pós-Graduação

Prof. Doutor Eduardo Tadeu Vieira
**Diretor da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas
Públicas**

Prof. Doutor Paulo César de Melo Mendes
Chefe do Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais

Prof. Doutor César Augusto Tibúrcio Silva
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis

LUÍS GUSTAVO DO LAGO QUINTEIRO

A Influência da Incerteza em Relação à Política Econômica Nacional e Internacional sobre os Retornos das Companhias Abertas Brasileiras

Tese submetida ao Programa de Pós Graduação em Ciências Contábeis da Universidade de Brasília, como requisito parcial à obtenção do título de **Doutor em Ciências Contábeis**.

Orientador: Prof. Dr. Jorge Katsumi Niyama

Área de Concentração: Mensuração Contábil

Linha de Pesquisa: Contabilidade e Mercado Financeiro

BRASÍLIA-DF

2020

Divisão de Serviços Técnicos**Catálogo da Publicação na Fonte. UnB / Biblioteca Central**

Quinteiro, Luís Gustavo do Lago.

A influência da incerteza em relação à política econômica nacional e internacional sobre os retornos das companhias abertas brasileiras/ Luís Gustavo do Lago Quinteiro. -- Brasília, 2020.

121 f.

Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) – Universidade de Brasília (UnB). Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas (FACE). Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis (PPGCont).

Orientador: Dr. Jorge Katsumi Niyama.

1. Incerteza em relação à política econômica. 2. Incerteza internacional. 3. Retornos de ações. 4. Modelo de cinco-fatores. I. Título.

Universidade de Brasília - UnB
Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas - FACE
Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais - CCA
Programa de Pós Graduação em Ciências Contábeis - PPGCont

LUÍS GUSTAVO DO LAGO QUINTEIRO

**A Influência da Incerteza em Relação à Política Econômica Nacional e Internacional
sobre os Retornos das Companhias Abertas Brasileiras**

Tese submetida ao Programa de Pós Graduação em Ciências Contábeis da Universidade de Brasília, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Ciências Contábeis.

Brasília, em 04 de março de 2020.

COMISSÃO AVALIADORA

Presidente: Prof. Dr. Jorge Katsumi Niyama
Programa de Pós Graduação em Ciências Contábeis
Universidade de Brasília

Membro Interno: Prof. Otávio Ribeiro de Medeiros, Ph.D.
Programa de Pós Graduação em Ciências Contábeis
Universidade de Brasília

Membro Externo: Prof^ª. Dra. Isabel Maria Estima Costa Lourenço
Instituto Universitário de Lisboa – ISCTE-IUL

Membro Externo: Prof. Dr. Márcio André Veras Machado
Programa de Pós Graduação em Administração
Universidade Federal da Paraíba - UFPB

À minha esposa, Elizabeth, por sempre ter acreditado e apoiado todos os projetos nos quais me envolvi, minha eterna gratidão.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente a Deus por ter chegado ao final desta jornada. Como sempre na minha vida, o Senhor plantou bons sonhos no meu coração, me capacitou e conduziu todo o tempo. O Senhor me carregou!

À minha esposa, Elizabeth, que criou todas as condições para que eu pudesse cursar o doutorado da melhor maneira possível, me desincumbindo de diversas atividades para me deixar mais focado.

Ao meu filho Gabriel, pela compreensão nas ausências em diversas ocasiões, aos meus enteados, Natália e Juninho, pela torcida durante todo o curso, minha mãe Luzia, pelas orações, e meu irmão Eduardo, pelas palavras de incentivo.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Jorge Katsumi Niyama, pelas orientações, amizade, respeito e confiança.

Ao Prof. Otávio Ribeiro de Medeiros, Ph.D, pelos valiosos comentários e diversas sugestões de melhoria, generosidade, respeito e presteza de sempre.

À Prof^a Dra. Isabel Maria Estima Costa Lourenço e ao Prof. Dr. Márcio André Veras Machado, pelas valorosas contribuições e sugestões de melhoria do trabalho.

Aos demais professores do PPGCont/UnB, Dr. César Augusto Tibúrcio Silva, Dr. Paulo Roberto Barbosa Lustosa, Paulo Augusto Pettenuzzo de Britto, Ph.D, Dr. Rodrigo de Souza Gonçalves e Dr. José Alves Dantas, pelos ensinamentos e ricos debates.

Às servidoras do PPGCont/UnB, Inês e Sara, pela atenção e presteza durante todo o curso.

Aos amigos e colegas de turma, pelos enormes desafios vencidos juntos, Carlos, Eliedna, Karla, Lizete, Nara, Sérgio Nazaré e, especialmente, ao Bonifacio, Olavo e Sergio Carlos; e de outras turmas: Alex, Edmilson, Emerson, Evimael, Francisca, Helder, Joaquim, Josimar, Lucas, Mariana, Paulo, Rafael e Wagner.

À Universidade Estadual de Goiás pelo apoio durante o curso, em especial, aos amigos e colegas Prof. Dr. João Cândido Barbosa, Dr. Osmar Domingos de Barros, Prof^a Dra. Maria Lúcia Duarte Pacheco Santos, Prof^a M.Sc. Márcia Helena de Andrade, Prof^a Esp. Antônia Elisângela Vaz Costa, Prof^a Esp. Ivone Geralda de Lima, Prof^a Esp. Catiane Pimentel de Morais, Prof. Dr. Ednilto Pereira Tavares Júnior e à servidora Luciana Fátima Souza, pelos incentivos.

Ao Tribunal Regional Eleitoral de Goiás pelo apoio em diversas ocasiões, em especial, aos amigos e colegas Adenir José de Souza, Leonardo Alex de Siqueira, Nailton Severino da Fonseca, Pedro Henrique Gomes Pereira de Souza Azzi, Rodrigo Leandro da Silva, Rosana Henrique Cares, Sérgio da Silva Ribeiro, Tatiana Zanine Arantes e Wilson Gambogi Júnior.

Aos pastores e irmãos da Igreja Presbiteriana do Setor Bueno, pelas orações e palavras de incentivo.

Muito obrigado a todos!!

Quinteiro, L.G.L. A influência da incerteza em relação à política econômica nacional e internacional sobre os retornos das companhias abertas brasileiras [tese]. Brasília: Programa de Pós Graduação em Ciências Contábeis, Universidade de Brasília; 2020.

RESUMO

O Brasil vem lentamente se recuperando de uma década marcada por turbulências econômicas, políticas, desde a crise financeira global, passando por escândalos de corrupção, processo de *impeachment* presidencial e profunda recessão econômica. Tais eventos trouxeram incertezas políticas e econômicas, com reflexos sobre o mercado de capitais. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a influência da incerteza em relação à política econômica brasileira e internacional sobre os retornos dos ativos no mercado acionário brasileiro, no período de jul/2001 a junho/2019, a partir de constatações amplamente documentadas na literatura de que a incerteza aumenta o prêmio de risco dos ativos, com efeitos negativos sobre os retornos e investimentos, especialmente em períodos de crise. Os resultados do estudo indicam que, (i) no período anterior à crise (pré-crise), a incerteza em relação à política econômica brasileira e global não afetou os retornos do mercado acionário brasileiro, enquanto a incerteza chinesa e a norte-americana afetou de forma fraca, considerando que o período foi marcado por forte otimismo econômico em relação ao país. Por outro lado, no período de crise, constatou-se influência negativa da incerteza brasileira e chinesa, bem como influência fraca da incerteza global sobre os retornos. Em relação à incerteza norte-americana, essa afetou positivamente os retornos do mercado brasileiro, sinalizando que ante choques de incerteza naquele mercado, há migração de recursos para ativos de empresas brasileiras; (ii) que a incerteza em relação à política econômica brasileira, chinesa, norte-americana e global afetam os retornos do mercado acionário brasileiro de forma mais intensa em períodos de crise; (iii) que a incerteza em relação à política econômica internacional afeta os retornos do mercado acionário brasileiro de forma mais intensa que a brasileira; (iv) que empresas estatais ou com influência estatal sofrem maior efeito da incerteza sobre os seus retornos que empresas privadas; (v) que empresas pertencentes a setores regulados são mais suscetíveis à influência da incerteza que empresas pertencentes a setores não regulados; (vi) que a incerteza brasileira, chinesa e global, no período de crise, influenciou negativamente os retornos de empresas pertencentes a setores regulados e positivamente as empresas pertencentes a setores não regulados, indicando a migração de recursos entre setores ante choques de incerteza; (vii) que a velocidade de contaminação do risco de incerteza em relação à política econômica brasileira, chinesa, norte-americana e global é diferente entre a carteira de mercado e carteiras segmentadas, a depender da fonte de risco; e (viii) que pode haver reversão dos efeitos da incerteza sobre os ativos no curto prazo. O presente estudo procura contribuir para a literatura ao propor um fator de incerteza em relação à política econômica aderente à filosofia de extração de fatores do Modelo de Cinco-Fatores de Fama e French (2015), bem como procura avançar ao identificar diferenças na forma de incidência do risco de incerteza sobre o mercado brasileiro, a partir da análise de carteiras de ações segmentadas de diferentes formas.

Palavras-chave: Incerteza em relação à política econômica; Incerteza internacional; Retornos de ações; Modelo de cinco-fatores.

Quinteiro, L.G.L. The influence of domestic and international economic policy uncertainty on the returns of Brazilian public companies [thesis]. Brasília: Programa de Pós Graduação em Ciências Contábeis, Universidade de Brasília; 2020.

ABSTRACT

Brazil has been slowly recovering from a decade marked by economic and political turbulence, since the global financial crisis, through corruption scandals, the process of presidential impeachment and deep economic recession. Such events implied political and economic uncertainties, with repercussions on the capital market. Thus, the objective of this study was to evaluate the influence of uncertainty in relation to Brazilian and international economic policy on the returns of assets in the Brazilian stock market, from Jul / 2001 to June / 2019, from findings widely documented in the literature of that uncertainty increases the risk premium of assets, with negative effects on returns and investments, especially in times of crisis. The results of the study indicate that, (i) in the period before the crisis (pre-crisis), the uncertainty regarding the Brazilian and global economic policy did not affect the returns of the Brazilian stock market, while the Chinese and the North American uncertainty did weakly, considering that the period was marked by strong economic optimism in relation to the country. On the other hand, in the period of crisis, there was a negative influence of Brazilian and Chinese uncertainty, as well as a weak influence of global uncertainty on returns. In relation to the North American uncertainty, this positively affected the returns of the Brazilian market, signaling that in the face of uncertainty shocks in that market, there is a migration of resources to assets of Brazilian companies; (ii) that the uncertainty regarding Brazilian, Chinese, North American and global economic policy affects the returns of the Brazilian stock market more intensely during periods of crisis; (iii) that the uncertainty regarding international economic policy affects the returns of the Brazilian stock market more intensely than the Brazilian; (iv) that state-owned or state-influenced companies suffer a greater effect of uncertainty on their returns than private companies; (v) that companies belonging to regulated sectors are more susceptible to the influence of uncertainty than companies belonging to unregulated sectors; (vi) that Brazilian, Chinese and global uncertainty, in the period of crisis, negatively influenced the returns of companies belonging to regulated sectors and positively those belonging to non-regulated sectors, indicating the migration of resources between sectors in the face of uncertainty shocks; (vii) that the speed of contamination of the risk of uncertainty in relation to Brazilian, Chinese, North American and global economic policy is different between the market portfolio and segmented portfolios, depending on the source of risk; and (viii) that there may be a reversal of the effects of uncertainty on assets in the short term. The present study aims to contribute to the literature by proposing an uncertainty factor in relation to the economic policy adhering to the factors extracting philosophy of Fama and French Five-Factor Model (2015), as well as moving forward by identifying differences in the form of uncertainty risk incidence about the Brazilian market, based on the analysis of portfolios of shares segmented in different ways.

Keywords: Economic Policy Uncertainty; International uncertainty; Stock Returns; Five-Factor Model.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Preços das Ações versus Incerteza de Informações Favoráveis e Desfavoráveis.....	27
Figura 2 – Fatores Valor (HML), Rentabilidade (RMW) e Investimento (CMA).....	38
Figura 3 – Fator Porte (SMB)	38
Figura 4 – Fator Incerteza (IMS).....	40
Figura 5 – IRP versus CDI	48
Figura 6 – Fator Valor (HML)	49
Figura 7 – Fator Rentabilidade (RMW)	50
Figura 8 – Fator Investimento (CMA)	51
Figura 9 – Fator Incerteza (IMS).....	52
Figura 10 – Fator Porte (SMB)	52
Figura 11 – Valor de Mercado das Empresas da Amostra – Pré-Crise versus Crise	56
Figura 12 – Valor de Mercado da Amostra – jul/2001-mai/2008	69

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Descrição da Amostra de Empresas	57
Tabela 2 – Quantidade de Empresas da Amostra por Segmento.....	58
Tabela 3 – Amostra de Empresas por Setor Econômico	59
Tabela 4 – Sinais Esperados dos Coeficientes Angulares dos Fatores.....	63
Tabela 5 – Estatística Descritiva das Variáveis Independentes.....	65
Tabela 6 – Estatística Descritiva das Variáveis Independentes (cont.)	65
Tabela 7 – Estatística Descritiva das Variáveis Dependentes – Carteiras Segmentas	66
Tabela 8 – Estatística Descritiva das Variáveis Dependentes – Setor Econômico	66
Tabela 9 – Matriz de Correlações - Variáveis Independentes	67
Tabela 10 – Incerteza versus Retorno do Mercado – 2001-2008.....	68
Tabela 11 – Incerteza versus Retorno do Mercado – 2008-2019.....	69
Tabela 12 – Incerteza versus Empresas Privadas – 2001-2008.....	71
Tabela 13 – Incerteza versus Empresas Privadas – 2008-2019.....	72
Tabela 14 – Incerteza versus Empresas Estatais – 2001-2008	73
Tabela 15 – Incerteza versus Empresas Estatais – 2008-2019	74
Tabela 16 – Incerteza versus Empresas c/ Influência Estatal – 2001-2008	75
Tabela 17 – Incerteza versus Empresas c/ Influência Estatal – 2008-2019	76
Tabela 18 – Incerteza versus Setores Regulados – 2001-2008	77
Tabela 19 – Incerteza versus Setores Não Regulados – 2001-2008.....	77
Tabela 20 – Incerteza versus Setores Regulados – 2008-2019	78
Tabela 21 – Incerteza versus Setores Não Regulados – 2008-2019.....	79
Tabela 22 – Incerteza versus Setor de Materiais Básicos – 2001-2008	80
Tabela 23 – Incerteza versus Setor de Materiais Básicos – 2008-2019	81
Tabela 24 – Incerteza versus Setor de Bens Industriais – 2001-2018.....	82
Tabela 25 – Incerteza versus Setor de Bens Industriais – 2008-2019.....	83
Tabela 26 – Incerteza Brasil e Norte-americana versus Setor de Bens Industriais – 2008-2019.....	84
Tabela 27 – Incerteza versus Setor de Consumo Cíclico – 2001-2008.....	85
Tabela 28 – Incerteza versus Setor de Consumo Cíclico – 2008-2019.....	86
Tabela 29 – Incerteza versus Setor de Consumo Não Cíclico – 2001-2008	87
Tabela 30 – Incerteza versus Setor de Consumo Não Cíclico – 2008-2019	88
Tabela 31 – Incerteza versus Setor de Utilidade Pública – 2001-2008.....	89
Tabela 32 – Incerteza versus Setor de Utilidade Pública – 2008-2019	90
Tabela 33 – Incerteza versus Setor de Telecomunicações – 2001-2008.....	91
Tabela 34 – Incerteza versus Setor de Telecomunicações – 2008-2019	92
Tabela A 1 – Incerteza versus Carteira de Mercado	103
Tabela A 2 – Incerteza versus Empresas Privadas	104
Tabela A 3 – Incerteza versus Empresas Estatais	105
Tabela A 4 – Incerteza versus Empresas com Influência Estatal.....	106
Tabela A 5 – Incerteza versus Empresas de Setores Regulados	107
Tabela A 6 – Incerteza versus Empresas de Setores Não Regulados.....	108
Tabela A 7 – Incerteza versus Empresas do Setor Materiais Básicos.....	109
Tabela A 8 – Incerteza versus Empresas do Setor Bens Industriais.....	110
Tabela A 9 – Incerteza versus Empresa do Setor Consumo Cíclico	111

Tabela A 10 – Incerteza versus Setor de Consumo Não Cíclico.....	112
Tabela A 11 – Incerteza versus Empresas do Setor Utilidade Pública.....	113
Tabela A 12 – Incerteza versus Empresas do Setor Telecomunicações.....	114
Tabela A 13 – Testes econométricos e correções – Carteiras de Mercado	115
Tabela A 14 – Testes econométricos e correções – Carteiras Setor Privado e Estatal.....	116
Tabela A 15 – Testes econométricos e correções – Carteiras Influência Estatal e Setores Regulados	117
Tabela A 16 – Testes econométricos e correções – Carteira Setores Não Regulados.....	118
Tabela A 17 – Testes econométricos e correções – Setor de Materiais Básicos e Bens Industriais ...	119
Tabela A 18 – Testes econométricos e correções – Setores Consumo Cíclico e Não Cíclico	120
Tabela A 19 – Testes econométricos e correções – Setores Utilidade Pública e Telecomunicações..	121

LISTA DE SIGLAS

BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BRICs	Brasil, Rússia, Índia e China
CAPM	<i>Capital Assets Price Model</i>
CDI	Certificados de Depósitos Interbancários
CMA	Fator Investimento
COPOM	Comitê de Política Monetária
CPI	<i>Consumer Price Index</i>
EBIT	<i>Earnings Before Interests and Taxes</i>
EPU	<i>Economic Policy Uncertainty</i>
HME	Hipótese de Mercados Eficientes
HML	Fator Valor
Ibovespa	Índice Bovespa
IMS	Fator Incerteza
IPCA	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
IRP	Índice de Remuneração da Poupança
M3F	Modelo de Três-Fatores de Fama e French
M5F	Modelo de Cinco-Fatores de Fama e French
MQO	Mínimos Quadrados Ordinários
OH	<i>Overreaction Hypothesis</i>
PIB	Produto Interno Bruto
RM	Fator Mercado
RMW	Fator Rentabilidade
SMB	Fator Porte
TRD	Taxa Referencial Diária
UIH	<i>Uncertain Information Hypothesis</i>

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	16
1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO.....	16
1.2. PROBLEMA DE PESQUISA.....	18
1.3. OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS	18
1.4. JUSTIFICATIVAS E CONTRIBUIÇÕES DO ESTUDO.....	19
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	21
2.1. EFICIÊNCIA DE MERCADO	21
2.2. HIPÓTESE DE INCERTEZA DA INFORMAÇÃO	26
2.3. MODELO DE EQUILIBRIO GERAL DE ESCOLHAS DE POLÍTICAS DOS GOVERNOS	29
2.4. EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS.....	31
2.5. INCERTEZA <i>VERSUS</i> MODELO DE <i>VALUATION</i>	34
2.5.1. Fatores do M5F	37
2.5.2. Risco de incerteza em relação à política econômica <i>versus</i> M5F	38
2.6. HIPÓTESES.....	40
3. METODOLOGIA DE PESQUISA	42
3.1. TIPOLOGIA DE PESQUISA.....	42
3.2. MODELOS ECONOMETRÍCOS.....	42
3.2.1. Modelo de análise da incerteza sobre o mercado	44
3.2.2. Modelo de análise da incerteza sobre carteiras diversificadas	45
3.3. VARIÁVEIS DOS MODELOS	45
3.3.1. Retorno das carteiras de ativos	45
3.3.2. Taxa de juros livre de risco	47
3.3.3. Variáveis independentes.....	48
3.3.3.1. Fator mercado.....	48
3.3.3.2. Fator valor	48
3.3.3.3. Fator rentabilidade.....	50
3.3.3.4. Fator investimento.....	50
3.3.3.5. Fator incerteza	51
3.3.3.6. Fator porte	52
3.3.3.7. Taxa de Câmbio Real	53
3.3.4. Variáveis dependentes.....	53
3.3.4.1. Carteira – Mercado.....	53
3.3.4.2. Carteira – Controle Privado.....	53
3.3.4.3. Carteira – Controle Estatal	54

3.3.4.4.	Carteira – Controle c/ Influência Estatal	54
3.3.4.5.	Carteira – Setor Regulado	54
3.3.4.6.	Carteira – Setor Não Regulado.....	55
3.3.4.7.	Carteiras – Setor Econômico	55
3.4.	AMOSTRA E PERÍODO.....	55
3.5.	FONTE DE DADOS	59
3.6.	TESTES ECONOMÉTRICOS.....	60
3.7.	RESULTADOS ESPERADOS	62
4.	RESULTADOS E ANÁLISES	65
4.1.	ESTATÍSTICA DESCRITIVA E MATRIZ DE CORRELAÇÃO DAS VARIÁVEIS	65
4.2.	RESULTADOS DOS MODELOS.....	67
4.2.1.	Incerteza <i>versus</i> retorno do mercado.....	67
4.2.2.	Incerteza <i>versus</i> estrutura de controle	70
4.2.3.	Incerteza <i>versus</i> regulação.....	76
4.2.4.	Incerteza <i>versus</i> setores econômicos.....	79
4.2.4.1.	Incerteza versus setor de materiais básicos	80
4.2.4.2.	Incerteza versus setor de bens industriais.....	82
4.2.4.3.	Incerteza versus setor de consumo cíclico	85
4.2.4.4.	Incerteza versus setor de consumo não cíclico.....	86
4.2.4.5.	Incerteza versus setor de utilidade pública.....	88
4.2.4.6.	Incerteza versus setor de telecomunicações	90
4.2.5.	Testes Econométricos.....	92
4.3.	LIMITAÇÕES DO ESTUDO	93
5.	CONCLUSÃO	95
	REFERÊNCIAS	98
	APÊNDICES.....	103

1. INTRODUÇÃO

1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO

Notícias políticas frequentemente demonstram influenciar os mercados de capitais pelo mundo. Nos últimos anos, é possível identificar diversos eventos políticos com desdobramentos sobre os mercados, dentre os quais destacam-se o referendo de saída do Reino Unido da Zona do Euro (*Brexit*), eleições presidenciais norte-americanas, crise fiscal e migratória europeia, tensões políticas e militares envolvendo a Coreia do Norte, além dos recentes embates comerciais entre China e Estados Unidos.

O Brasil vem gradativamente se recuperando de turbulências e forte recessão econômica que se iniciaram na chamada Crise Financeira Global (*subprime*) em 2007; escândalos de corrupção envolvendo empresas, políticos e governantes, no que ficou conhecido como Escândalo do Mensalão, em 2012; investigações, prisões e condenações no âmbito da Operação Lava Jato, a partir de 2014; disputa acirrada nas eleições presidenciais no mesmo ano; protestos massivos da população nas ruas contra a corrupção, em 2015, combinado com importante crise política que levou ao *impeachment* da presidente Dilma Rousseff, em 2016, culminando com ascensão ao poder de corrente política considerada de direita conservadora, nas eleições de 2018, após quase uma década e meia de governo de partido de esquerda no país.

Esses eventos, especialmente quando envolvem pessoas que detêm poder político, costumam trazer incertezas, pois eventuais mudanças nas forças políticas podem alterar expectativas em relação a políticas atuais ou futuras por parte dos agentes econômicos (PASTOR; VERONESI, 2013).

Analisando-se o período subsequente à crise imobiliária norte-americana, pode-se afirmar que o Brasil foi tomado por forte incerteza política em diversas ocasiões, considerando a sucessão de eventos capazes de alterar as forças políticas à época.

A literatura indica diversos efeitos da incerteza política sobre os retornos das ações, sobre as empresas e sobre a economia, de forma geral, como a incerteza associada a processos eleitorais e correntes políticas dominantes (PANTZALIS; STANGERLAND; TURTLE, 2000; MEHDIAN; NAS; PERRY, 2008; FURIÓ; PARDO, 2012; GOODELL; VÄHÄMAA, 2013; JENS, 2017; CARVALHO; GUIRAMÃES, 2018).

Indica, também, efeitos de incertezas decorrentes de conflitos comerciais (ZHANG et al., 2019) ou de países com grande dependência do comércio (BOUTCHKOVA et al, 2012), bem como sobre países emergentes (CARRIÈRE-SWALLOW; CÉSPEDES, 2013; CHULIÁ et al, 2017; DEKHLAOU; ALOUI, 2016).

Há estudo que identificam efeitos decorrentes de escândalos políticos sobre os mercados e empresas (LIU; SHU; WEI, 2017; HILLIER; LONCAN, 2019), bem como efeitos da incerteza sobre política econômica sobre o Produto Interno Bruto – PIB (BAKER; BLOOM, 2013) de países; sobre o nível de endividamento das empresas (ZHANG et al, 2015); sobre investimentos e setores econômicos específicos (BAKER; BLOOM; DAVIS, 2016; GULEN; ION, 2016; BARBOZA; ZILBERMAN, 2018); sobre empresas que dependem de resultados regulatórios (GULEN; ION, 2016), bem como sobre empresas estatais (CARVALHO; GUIMARÃES, 2018).

Destaque-se, ainda, estudos que abordam a força da incerteza norte-americana e chinesa sobre os demais mercados (TSAI, 2017; DEKHLAOU; ALOUI, 2016); e a influência da incerteza internacional sobre o Brasil (NUNES, 2017; BARBOZA; ZILBERMAN, 2018), com efeitos sobre a volatilidade e o prêmio de risco do mercado (NUNES; DE MEDEIROS, 2016).

Nesse sentido, considerando ser bem documentado na literatura a influência da incerteza política e econômica sobre o mercado acionário e sobre a economia, de forma geral, o presente estudo visa avaliar se a incerteza em relação à política econômica brasileira, norte-americana, chinesa e global afeta de forma diferenciada o mercado acionário brasileiro, analisando-se os retornos do mercado, de forma global, bem como de carteiras de ações segmentadas por forma de controle, sujeição à regulação e por setores econômicos.

Para tanto, este estudo propõe um fator de incerteza em relação à política econômica nacional e internacional aderente à filosofia do Modelo de Cinco-Fatores de Fama e French (2015), mecanismo por meio do qual buscou-se compreender a influência da incerteza em relação à política econômica brasileira, chinesa, norte-americana e global sobre os retornos do mercado acionário brasileiro, de forma global e segmentada.

A tese proposta é de que há diferenças na forma de incidência da incerteza em relação à política econômica nacional e internacional sobre o mercado acionário brasileiro, tanto de forma global quanto analisado sob a ótica de carteiras segmentadas.

Destaque-se que não é o propósito deste estudo propor um novo modelo de precificação de ativos, tampouco uma versão aumentada do modelo de Fama e French (2015), mas apenas utilizar o referido modelo como um mecanismo para a compreensão de eventuais diferenças na incidência da incerteza em relação à política econômica brasileira e internacional sobre os retornos do mercado acionário brasileiro.

1.2. PROBLEMA DE PESQUISA

Dessa forma, a questão de pesquisa que se propõe neste estudo é: A incerteza em relação à política econômica brasileira, chinesa, norte-americana e global afeta de forma diferenciada os retornos dos ativos no mercado acionário brasileiro?

1.3. OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS

O objetivo geral do estudo é avaliar se há diferenças na forma de incidência do risco de incerteza em relação à política econômica brasileira, chinesa, norte-americana e global sobre os retornos dos ativos no mercado acionário brasileiro.

Para tanto, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- a) Avaliar se a incerteza em relação à política econômica brasileira, chinesa, norte-americana e global afeta positiva ou negativamente os retornos do mercado acionário brasileiro;
- b) Avaliar se a incerteza em relação à política econômica influencia os retornos de forma mais intensa em períodos de crise;
- c) Avaliar se a incerteza em relação à política econômica chinesa, norte-americana e global afeta de forma mais intensa os retornos do mercado acionário brasileiro que a incerteza brasileira.
- d) Avaliar se a incerteza em relação à política econômica brasileira, chinesa, norte-americana e global impacta de forma diferenciada os retornos do mercado como um todo e de carteiras segmentadas por setor econômico, estrutura de controle e sujeição à regulação; e
- e) Avaliar se existem diferenças na velocidade de eventual contaminação do risco de incerteza em relação à política econômica oriundas das quatro fontes de risco

mencionadas sobre os retornos do mercado acionário e sobre as carteiras de ativos segmentadas.

1.4. JUSTIFICATIVAS E CONTRIBUIÇÕES DO ESTUDO

Considerando (i) que o Brasil atravessou períodos de crise econômica e instabilidade política nos últimos dez anos; (ii) que os estudos sobre os efeitos da incerteza em relação à política econômica sobre o prêmio de risco e os retornos de mercado são crescentes na literatura nos últimos anos; (iii) que há escassez de estudos voltados para o mercado brasileiro que avaliem a incerteza em relação à política econômica sobre o risco e os retornos do mercado acionário, o presente estudo mostra-se relevante por procurar apresentar as seguintes contribuições em relação à literatura atual:

- desenvolvimento de fatores de incerteza em relação à política econômica brasileira, chinesa, norte-americana e global sobre o mercado acionário brasileiro aderentes a um modelo de precificação de ativos reconhecido na literatura, que é o Modelo de Cinco-Fatores de Fama e French (FAMA; FRENCH, 2015);
- utilização do modelo de cinco-fatores de Fama e French (2015) como meio para a melhor compreensão dos efeitos da incerteza sobre os retornos do mercado e de carteiras de ações segmentadas por setores econômicos, estrutura de controle e regulação setorial; e
- avaliação de possíveis diferenças entre os efeitos da incerteza sobre o mercado de ações, como um todo, e sobre carteiras de ações segmentadas de empresas, bem como *insights* sobre diferenças na velocidade de eventual influência da incerteza sobre as carteiras de ações;

Este estudo mostra-se relevante para os participantes, intervenientes e interessados no mercado de capitais brasileiro ao buscar ampliar a compreensão dos efeitos da incerteza em relação à política econômica sobre o mercado local, que podem ser úteis da seguinte forma:

- a) Investidores: pode permitir melhor compreensão dos efeitos do risco de incerteza em relação à política econômica a que estão sujeitos o mercado e as carteiras de investimento de empresas listadas na bolsa de valores brasileira (B3), de forma segmentada, bem como oferecer uma metodologia alternativa para mensuração de

risco de incerteza, que pode contribuir para o aperfeiçoamento de modelos de precificação de ativos;

- b) Formuladores de Políticas Públicas: pode contribuir com informações que conduzam à adoção de medidas e políticas públicas que possam propiciar a redução de incertezas e melhoria da eficiência do mercado de capitais;
- c) Companhias Abertas: pode ampliar a compreensão sobre como o risco de incerteza em relação à política econômica afeta setores econômicos e oferecer indicativos sobre como a influência da estrutura de controle e da sujeição à regulação setorial podem afetar os retornos;
- d) Instituições Financeiras: pode possibilitar o refinamento dos parâmetros de modelos de avaliação de risco de crédito, ante à possibilidade de consideração do risco de incerteza sobre o mercado, sobre setores e segmentos de empresas;
- e) Pesquisadores, acadêmicos e público geral: oferece metodologia alternativa de mensuração do risco de incerteza e avaliação de seus efeitos sobre carteiras de ativos que pode dar origem a outras vertentes de pesquisa.

No tocante à área da contabilidade, o estudo contribui ao se utilizar de modelo de precificação de ativos que possui fatores baseados em dados contábeis, que estabelecem conexão entre a informação contábil e o preço de mercado das ações das empresas.

A presente tese está estruturada em sete capítulos, quais sejam: introdução, fundamentação teórica, metodologia de pesquisa, resultados e análises, conclusão, referências e apêndices.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O presente capítulo aborda a fundamentação teórica do estudo e está estruturado em seis seções, quais sejam: Eficiência de mercado; hipótese de incerteza da informação; modelo de equilíbrio geral de escolhas de governos; evidências empíricas; incerteza *versus* modelo de *valuation*; e hipóteses.

2.1. EFICIÊNCIA DE MERCADO

As teorias sobre a Hipótese de Mercado Eficiente (HME) emergiram com os estudos de Samuelson (1965) e Fama (1965), onde o primeiro formalizou proposição teórica de que não era possível se desenvolver estratégias lucrativas (ganhos anormais) por meio da extrapolação de mudanças passadas nos preços futuros das ações, pois os preços já incorporam tudo o que se sabe sobre o futuro.

Na mesma época, mas de forma separada, Fama (1965) definiu “mercado eficiente” como sendo o mercado em que, considerando a informação disponível, o preço real em qualquer ponto do tempo representa uma boa estimativa do valor intrínseco. No mesmo estudo, demonstrou empiricamente o comportamento aleatório dos preços das ações e firmou a hipótese de que o valor da ação contempla toda a informação relevante disponível, enfatizando que os preços passados não têm memória, de forma que não podem ser utilizados para se prever o futuro.

A HME se apoia na premissa oriunda das teorias das finanças tradicionais de que os agentes econômicos são racionais, processam informações relevantes de forma eficiente, sem viés e que suas decisões visam a maximização de sua utilidade (BYRNE; BROOKS, 2008).

Jensen (1978) definiu que um mercado é eficiente em relação a um conjunto de informações Φ_t se for impossível obter ganhos econômicos com base nesse conjunto de informações, definindo ganho econômico como o retorno ajustado ao risco, líquido de todos os custos.

Fama (1970) afirmou que a teoria de mercados eficientes tem como principal preocupação saber se os preços, em qualquer ponto no tempo, refletem completamente as informações disponíveis e reafirmou a segmentação da HME proposta por Roberts (1967) apud

Fama (1970) em três diferentes categorias: forma fraca; forma semiforte; e forma forte, que apresentam requisitos cumulativos. Na forma de eficiência semiforte, essa incorpora os requisitos da forma de eficiência fraca, da mesma forma que a eficiência forte incorpora os requisitos das duas primeiras.

No mercado eficiente na forma fraca, o conjunto de informações incorporadas ao preço se restringe aos preços históricos ou sequência de retornos (Fama, 1970). Segundo Ross, Westerfield e Jaffe (2002), a forma fraca é o tipo menos exigente de eficiência que se poderia esperar de um mercado, dado que a informação sobre preço é o tipo mais fácil de informação que se pode adquirir. Considerando que o preço atual seria uma função do preço passado mais um componente aleatório, não seria possível se obter ganhos anormais a partir de uma estratégia baseada apenas em se identificar um padrão de comportamento histórico dos preços.

No que tange à eficiência de mercado na forma semiforte, os preços atuais refletem toda a informação publicamente disponível, o que além do histórico de preços, inclui as demonstrações contábeis divulgadas pela empresa ou notícias da imprensa e nenhuma estratégia baseada no tratamento dessas informações disponíveis seria útil na identificação de ações subvalorizadas (DAMODARAN, 2002).

De acordo com Fama (1991), na forma de eficiência forte os preços correntes refletem os preços históricos e toda a informação, seja essa disponível ou não. Segundo Ross, Westerfield e Jaffe (2002), os defensores dessa forma de eficiência acreditam que mesmo uma informação privada não seria capaz de gerar resultados anormais, pois os segredos se espalham antes mesmo de proporcionarem lucros aos seus detentores.

As formas de eficiência de mercado não são testáveis por si mesmas. Essa requerem um modelo de precificação de ativos que avalie o efeitos das informações sobre os preços, de modo que quando são encontradas evidências que contrariem a HME não é fácil distinguir se os resultados decorrem de uma ineficiência de mercado ou da inadequação do modelo de precificação de ativos (FAMA, 1991; NUNES, 2017).

Os testes da forma de eficiência fraca são denominados “testes de previsibilidade de retornos”; os da forma semiforte de “estudo de eventos”; e os da forma forte de “testes de informações privadas”.

Quanto aos testes de previsibilidade de retornos, esses visam avaliar o quão bem os retornos passados predizem os retornos futuros; os estudos de eventos procuram avaliar a

velocidade em que os preços dos ativos refletem a divulgação de informações públicas; e os testes de informações privadas objetivam avaliar se algum investidor possui alguma informação que não se encontra totalmente refletida nos preços (FAMA, 1991).

Ross, Westerfield e Jaffe (2002) entendem que as hipóteses que sustentam a forma de eficiência fraca e semiforte são muito mais aceitáveis para a maior parte dos pesquisadores do que as da forma forte. Segundo esses, é relativamente fácil e barato procurar identificar padrões de comportamento nos retornos das ações. Se esses padrões existissem, os investidores os identificariam e aproveitariam, fazendo com que desaparecessem, o que reforçaria a hipótese de existência da forma fraca. Por outro lado, argumentam que é difícil acreditar que algum investidor possua informação privada e valiosa e não possa ganhar com a sua utilização, em questionamento à forma de eficiência forte.

Dado que existem custos de transação e de obtenção de informações, Fama (1991) afirma que a hipótese que embasa a forma extrema de eficiência (forte) é certamente falsa. Por outro lado, argumenta que os trabalhos empíricos sobre estudos de eventos ao longo dos anos demonstraram, de forma geral, que os preços dos ativos se ajustam rapidamente às informações divulgadas, especialmente quando os testes se baseiam em análises de retornos diários, diferentemente dos estudos de informações privadas, que seriam mais escassos e difíceis de se realizar. O autor ainda argumenta que a maior parte dos estudos não foi capaz de refutar a HME.

Observam-se resultados divergentes entre os estudos que se propuseram a testar a HME no mercado acionário brasileiro. Camargos e Barbosa (2003) analisaram 24 evidências empíricas sobre eficiência de mercado, a partir da análise dos resultados de estudos publicados entre os anos de 1973 e 2001, cujas avaliações abarcaram o horizonte temporal de 1955 a 1999, considerando o período mais antigo e o mais recente. Os autores concluíram que dos 24 estudos, 10 concluíram pela eficiência de mercado e 14 não, sendo que dos que confirmaram, 70% referem-se à forma fraca de eficiência, enquanto os demais à forma semiforte. Um dos pontos salientados pelos pesquisadores é que a melhoria das condições institucionais e estrutura da economia brasileira, com maior transparência das negociações e aumento da participação de investidores individuais e estrangeiros no mercado, são fortes indícios de aumento da eficiência de mercado após o lançamento do plano de estabilidade econômica (Plano Real), em 1994.

Forti, Peixoto e Santiago (2009) identificaram, em análise de estudos publicados no período de 1997 a 2008, que 42% desses confirmaram a hipótese de eficiência fraca do mercado brasileiro, enquanto 58% rejeitaram; 100% dos estudos confirmaram a hipótese de eficiência semiforte; e 100% rejeitaram a hipótese de eficiência forte, supondo que houve melhoria da eficiência de mercado, especialmente após as transformações ocorridas a partir de meados dos anos 1990, quando a economia brasileira passou a ser caracterizada por uma relativa estabilidade econômica.

Embora a HME se alicerce na premissa de racionalidade do investidor, as teorias no campo das Finanças Comportamentais questionam esse pressuposto, bem como o que estabelece que os investidores maximizam sua utilidade e são capazes de processar informações relevantes de forma não viesada.

Estudos na área comportamental apontam que, ao menos uma minoria significativa dos investidores, capaz de influenciar o mercado, sofre de viés comportamental, o que faz com que suas decisões não sejam completamente racionais (BYRNE; BROOKS, 2008; OLIVEIRA NETO, 2010).

Byrne e Brooks (2008) comentam que as evidências sobre vieses que embasam as teorias sobre Finanças Comportamentais são normalmente oriundas da literatura sobre psicologia cognitiva e têm sido aplicadas ao contexto financeiro, listando os seguintes exemplos de comportamentos:

- Confiança ou otimismo excessivos: investidores superestimam suas capacidades e a precisão das informações que dispõem;
- Representatividade: os investidores avaliam situações com base em informações superficiais em vez de probabilidades subjacentes;
- Conservadorismo: os analistas se apegam a previsões anteriores ante novas informações;
- Viés de disponibilidade: os investidores exageram as probabilidades de eventos recentemente observados ou experimentados em razão da memória mais recente;
- Dependência de estrutura ou ancoragem: a forma de apresentação das informações pode influenciar a decisão;
- Contabilidade Mental: os indivíduos alocam sua riqueza em diferentes compartimentos mentais e ignoram relações entre esses diferentes compartimentos; e

- Aversão ao arrependimento: indivíduos tomam decisões de forma a evitarem o sentimento emocional de dor ante um evento com resultado adverso.

A década de 1980 foi um momento de singular importância na discussão sobre a consistência do modelo de mercados eficientes, com o excesso de volatilidade das ações em relação às previsões dos modelos de mercados eficientes à época. Para ao menos uma parte dos observadores, a volatilidade dos preços não foi explicada por mudanças nos fundamentos em geral, mas sim, por questões como psicologia de massas ou “espírito animal” dos investidores, sugerindo algum tipo de viés comportamental (SHILLER, 2003).

De Bondt e Thaler (1985) identificaram uma reação exagerada (*overreaction*) do mercado quando da divulgação de más notícias, sugerindo uma ineficiência da forma fraca de eficiência de mercado, resultado alinhado às teorias da psicologia experimental que indicam que as pessoas reagem de forma exagerada a um evento inesperado e dramático.

Shiller (2003) alertou que o movimento de alta das ações no mercado americano no início dos anos 2000 não era explicado pelo aumento dos lucros e dos dividendos das companhias, mas sim por uma bolha especulativa alimentada pelas pessoas, por meio da transmissão de informações boca-a-boca e pela própria mídia, alertando para o risco de movimento de reversão (estouro da bolha), o que acabou se verificando nos meses subsequentes a março/2000.

No Brasil, foram identificadas evidências de ocorrência de bolhas especulativas no mercado acionário, especialmente após o Plano Real (1994). Martin et al. (2004), em análise do período de 1994 a 2004, notaram indícios de bolha a partir da detecção de relação não linear entre o comportamento dos preços das ações e seus fundamentos.

Na mesma linha, Fernandes (2008) não identificou cointegração e causalidade entre dividendos e os retornos do Ibovespa no mercado acionário brasileiro, bem como em análise de 17 setores econômicos, no período de 1994 a 2007, confirmando indícios de bolha especulativa no mercado, resultado esse também corroborado por estudo de Queiroz, De Medeiros e Oliveira Neto (2011), em análise do referido mercado no período de 2000 a 2009.

2.2. HIPÓTESE DE INCERTEZA DA INFORMAÇÃO

A Hipótese de Incerteza da Informação – *Uncertain Information Hypothesis* (UIH) desenvolvida por Brown, Harlow e Tinic (1988) parte do pressuposto que os investidores avessos ao risco sempre ajustam os preços das ações antes de as implicações de um evento financeiro inesperado serem totalmente conhecidas, prevendo que, ante uma nova informação, tanto o risco quanto o retorno esperado das empresas afetadas crescem de forma sistemática.

Isso significa que, além de os investidores aumentarem o risco mensurável, existe uma parcela não compreendida (*noise piece*) de boas ou más notícias que os leva a ajustarem os preços dos ativos significativamente abaixo do valor esperado. Na medida em que a incerteza se dissipa, a variação subsequente dos preços tende a ser positiva, na média, independentemente da natureza do evento que a causou. A teoria também indica que a reação do investidor avesso ao risco a essa parcela não bem compreendida do evento é maior ante às más que às boas notícias. (BROWN; HARLOW; TINIC, 1988).

Observa-se que tanto HME quanto a UIH se apoiam no pressuposto de racionalidade do investidor, ou seja, que esses formam expectativas racionais e buscam a maximização de sua utilidade; que são avessos ao risco; e que o mercado rapidamente incorpora toda a informação disponível nos preços (NUNES, 2017).

Entretanto, a UIH também assume como premissa que “grandes surpresas podem ser identificadas como boas ou más notícias, mas a extensão total do seu impacto nos preços de mercado é incerta.”, prevendo que os investidores podem formar boas distribuições de probabilidade condicionais de retornos nessas condições (BROWN; HARLOW; TINIC, 1988, p. 357).

A incerteza embutida em boas ou más notícias não esperadas aumenta o risco sistemático, tanto de ações individuais quanto do mercado como um todo, o que leva o investidor a ajustar os preços, considerando essa condição. Nos gráficos constantes da Figura 1 são demonstrados os efeitos de ajustamento de preços ante à divulgação de boas ou más notícias que impliquem (ou não) em alteração do risco sistemático, segundo as premissas da UIH.

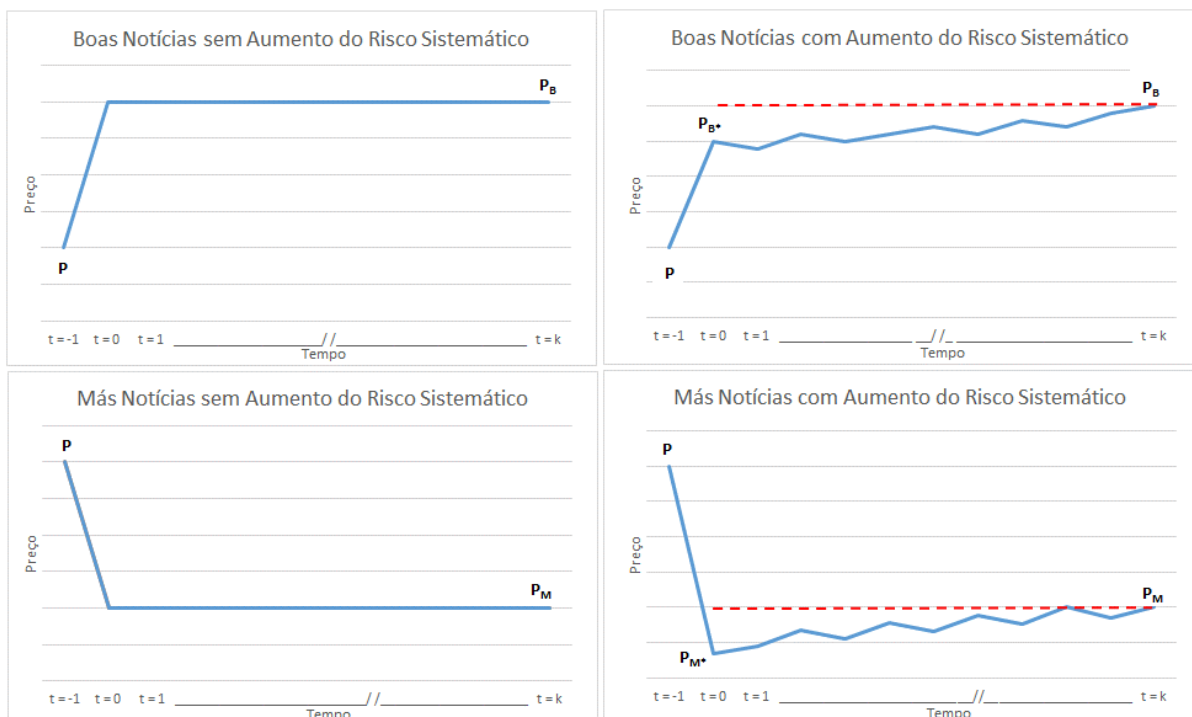
Nota-se, conforme Figura 1, que quando novas informações não alteram o risco sistemático, os preços (P) em $t = 0$ (data do evento) se ajustam às boas (P_B) ou más (P_M) notícias, não havendo resposta posterior do preço. Quando o evento possui componente de

incerteza que aumenta o risco sistemático, o investidor avesso ao risco considera esse aumento e a resposta do preço às boas notícias na data do evento se desloca primeiro para o ponto P_{B^*} para, na medida em que a incerteza se dissipa, convergir para o ponto P_B . De forma análoga, a divulgação de más notícias com consequente aumento do risco sistemático (componente de incerteza) conduz o ajuste do preço (P) primeiro para o ponto P_{M^*} para, conforme a incerteza vai sendo dissipada, o preço vai convergindo para o ponto P_M .

Segundo Brown, Harlow e Tinic (1988), embora parecido, esse comportamento do investidor ante à incerteza na UIH não se confunde com a *Overreaction Hypothesis* (OH) de DeBondt e Thaler (1985), que sugere que movimentos extremos no preços dos ativos são seguidos de movimentos extremos em sentido contrário, teoria que tem como pressuposto que os investidores não aprendem com erros anteriores tampouco se comportam de forma racional na valoração de novas informações. Observam, ainda, que ante eventos classificáveis como “boas notícias”, a OH prevê resposta posterior do preço em sentido contrário, diferentemente da UIH que se mantém na mesma direção.

Figura 1 – Preços das Ações *versus* Incerteza de Informações Favoráveis e Desfavoráveis.

Adaptado de Brown, Harlow e Tinic (1988)



Diversos estudos analisaram os efeitos da incerteza sobre a volatilidade e os retornos do mercado e encontraram resultados consistentes com a UIH, como Pantzalis, Stangeland e Turtle (2000); Mehdian, Nas e Perry (2008); Furió e Pardo (2012); Goodell e Vähäma (2013);

Jens (2017); Carvalho e Guimarães (2018). Parte desses estudos investigou os efeitos da incerteza política relacionados a processos eleitorais sobre o mercado acionário.

Pantzalis, Stangeland e Turtle (2000) investigaram o comportamento de índices do mercado acionário em 33 países em períodos eleitorais entre 1974 e 1995. Os autores identificaram que uma reação positiva do mercado decorre do grau de liberdade política, econômica e de imprensa de um país, bem como do sucesso do titular em ser reeleito. Ainda, foram encontrados fortes retornos anormais positivos em períodos que antecederam as eleições (i) em países menos livres, vencidos pela oposição; (ii) convocadas antecipadamente e perdidas pelo governo em exercício.

Mehdian, Nas e Perry (2008) analisaram o mercado acionário da Turquia, considerado pelos autores um país com longo histórico de significativas incertezas econômicas, políticas, cambiais e monetárias, onde investidores são racionalmente mais avessos ao risco e cautelosos. Os autores identificaram que os investidores sistematicamente ajustam os preços dos títulos abaixo do seu valor fundamental em resposta a eventos políticos e econômicos inesperados.

Furió e Pardo (2012) analisaram o efeito das eleições majoritárias espanholas sobre o desempenho do mercado de ações, com base em dados de 1976 a 2008, confirmando a teoria de partidos políticos que preconiza que o mercado se comporta diferentemente, a depender da orientação política do governo, não apenas no dia das eleições, mas durante todo o período do mandato, bem como identificaram aumento da volatilidade dos retornos ante ao aparecimento de informações inesperadas.

Goodell e Vähämaa (2013) observaram efeitos da incerteza política e do processo político na volatilidade do mercado acionário norte-americano durante os processos eleitorais presidenciais naquele país. Analisando dados mensais durante cinco eleições, os autores encontraram aumento da volatilidade com mudanças positivas na probabilidade de sucesso do eventual vencedor, o que indica que o processo eleitoral aumenta a ansiedade do mercado, na medida em que os investidores formam e revisam suas expectativas em relação à política macroeconômica futura.

Jens (2017) examinou a relação entre incerteza política e investimentos das empresas, tendo como fonte de variação de incertezas as eleições presidenciais norte-americanas. Observou-se redução de 5% nos investimentos anteriormente às eleições e superior a 15% em determinadas subamostras de empresas mais suscetíveis à incerteza política. A recuperação posterior dos investimentos está associada à reeleição de um titular. O autor também identificou

que, no período pré-eleitoral, as empresas atrasam a emissão de ações e a tomada de recursos associadas a investimentos.

Carvalho e Guimarães (2018) analisaram o efeito das eleições presidenciais brasileiras de 2014 sobre o valor da companhia petrolífera estatal Petrobrás, por meio de análise do comportamento dos preços de opções de ações. Os resultados indicaram que a companhia valeria entre 60% e 65% mais, se a então titular do poder, Sra. Dilma Rousseff, não tivesse sido reeleita. Os autores também identificaram que a reeleição afetou negativamente o índice do mercado acionário, porém, as empresas estatais foram mais fortemente afetadas.

2.3. MODELO DE EQUILIBRIO GERAL DE ESCOLHAS DE POLÍTICAS DOS GOVERNOS

Pástor e Veronese (2013) desenvolveram o Modelo de Equilíbrio Geral de Escolhas dos Governos por meio do qual analisaram a reação dos preços das ações às notícias políticas, visando suprir uma lacuna teórica na literatura de finanças e ampliar a capacidade de interpretação de eventos políticos sobre os mercados.

Os autores definiram a incerteza política, no sentido amplo, como “incerteza sobre futuras ações do governo” e estabeleceram que “uma política tem maior chance de ser adotada se o seu custo político for baixo e se o impacto na rentabilidade é percebido como alto ou menos incerto”. Como resultado dessa regra de decisão, a mudança de uma política é mais provável de ocorrer em condições econômicas mais fracas e em situações em que a política atual é percebida como prejudicial (PÁSTOR; VERONESI, 2013, p. 521).

Ao promover a substituição de políticas pouco efetivas em momentos econômicos difíceis, o governo provê a chamada “*put protection*” ao mercado. A lógica implícita na “*put protection*” é que quando a política vigente é muito danosa ou ineficaz, qualquer alternativa apresentada é notada como uma possibilidade de melhoria, de modo que quanto pior for a política atual, maior será a tendência de haver efeito positivo de uma eventual possibilidade de mudança. Porém, esse efeito positivo é reduzido pela incerteza relacionada a quais políticas potenciais substituirão as atuais (PÁSTOR; VERONESI, 2013; NUNES, 2017).

A análise da incerteza política sobre o mercado de capitais leva em conta o impacto da incerteza sobre o prêmio de risco de mercado que, por sua vez, é movido por dois tipos de choques: choques políticos e choques econômicos.

Os choques econômicos se subdividem em choques diretos (choques de capital) e choques indiretos (choques de impacto). Os choques diretos são definidos como aqueles que impactam o montante de capital, enquanto os indiretos (ou de impacto) representam choques que afetam a expectativa dos investidores em relação aos impactos das atuais políticas do governo (NUNES, 2017).

Em relação aos choques políticos, esses surgem com o aprendizado sobre custos políticos¹ associados às potenciais novas políticas. Esses choques refletem o fluxo contínuo de notícias políticas, levando o investidor a revisar suas crenças sobre as probabilidades associadas às escolhas políticas futuras (PÁSTOR; VERONESI, 2013).

No modelo, o prêmio de risco é decomposto de acordo com os três tipos de riscos descritos: choques de capital; choques de impacto; e choques políticos. Os choques políticos mostraram influência significativa no prêmio de risco, mesmo não sendo relacionados com choques de capital, pois os investidores exigem compensações para incertezas relacionadas a eventos puramente políticos, como debates e negociações. Isso se dá em razão de esses eventos interferirem nas crenças sobre quais políticas devem ser adotadas no futuro. Essa parcela de risco é denominada prêmio de risco político (PÁSTOR; VERONESI, 2013).

Os resultados do modelo indicaram que: (i) o prêmio de risco é altamente dependente do estado; (ii) o prêmio de risco político é maior em condições econômicas fracas; (iii) em condições econômicas fracas, o governo é mais propenso a adotar novas políticas; (iv) notícias sobre quais novas políticas poderão ser adotadas – choques políticos – têm grande impacto no preço das ações; (v) o prêmio de risco político é maior quando os sinais políticos são mais precisos, bem como quando há maior incerteza política; (vi) em condições econômicas fortes, o prêmio de risco político é pequeno; as políticas atuais são mais prováveis de serem mantidas; e notícias sobre políticas atuais – choques de impacto – têm grande efeito nos preços das ações.

Especialmente em condições econômicas fracas, o prêmio de risco é influenciado por duas forças contrárias: é reduzido pela “*put protection*” implícita do governo, resultante da

¹ Custos políticos compreendem corrupção, redistribuição de renda, interesses especiais de grupos de influência, etc.

tendência de o governo adotar mudanças em suas políticas; e aumentado pela incerteza política, a qual atua como uma redutora da “*put protection*” oferecida pelo governo ao mercado. O crescimento da incerteza política não apenas aumenta o prêmio de risco dos ativos, mas também aumenta a volatilidade e a correlação entre esses (PÁSTOR; VERONESI, 2013).

Além da modelagem teórica, os autores também testaram empiricamente algumas das proposições do modelo. Como *proxy* de incerteza em relação à política econômica, os autores adotaram o índice de incerteza em relação à política econômica (*Economic Policy Uncertainty* – EPU) de Baker, Bloom e Davis (2016) e confirmaram as seguintes previsões do modelo: a incerteza em relação à política econômica tende a ser alta em economias fracas; os retornos das ações tendem a ser mais voláteis e correlacionados quando a incerteza política é alta; a incerteza política tende a comandar o prêmio de risco; e os efeitos da incerteza política na volatilidade, na correlação e no prêmio de risco tendem a ser mais fortes quando a economia está mais fraca.

2.4. EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS

A fim de ilustrar a crescente literatura que aborda a influência da incerteza política e econômica sobre a economia, sobre as empresas, sobre a volatilidade e os retornos dos mercados de capitais, destacam-se os trabalhos de Boutchkova et al. (2012); Baker e Bloom (2013); Belo, Gala e Li (2013); Carrière-Swallow e Céspedes (2013); Zhang et al. (2015); Baker, Bloom e Davis (2016); Gulen e Ion (2016); Dekhlaoui e Aloui (2016); Nunes e De Medeiros (2016); Nunes (2017); Chuliá et al. (2017); Tsai (2017); Liu, Shu e Wei (2017); Barboza e Zilberman (2018); Hiller e Loncan (2019); e Zhang et al. (2019).

Boutchkova et al. (2012) identificaram que o risco político local e global afetam a volatilidade dos retornos de setores econômicos e que alguns são mais sensíveis a eventos políticos que outros. Os autores notaram que indústrias mais dependentes do comércio, de cumprimento de contratos e de força de trabalho apresentam maior volatilidade, quando os riscos políticos são mais elevados.

Baker e Bloom (2013) analisaram a relação de causalidade entre choques de incerteza e crescimento do Produto Interno Bruto (PIB). A partir da construção de um painel com múltiplos países, tendo os preços e a volatilidade do mercado de ações como *proxy* para análise dos efeitos de choques de incerteza em dois momentos distintos, os autores identificam que os

choques de incerteza são altamente significativos na explicação da variação do PIB, sendo que os choques de segundo momento explicam, ao menos, metade da variação.

Belo, Gala e Li (2013) analisaram variações nos retornos das ações e fluxo de caixa de empresas norte-americanas durante ciclos políticos e identificaram que aquelas que possuíam alta exposição a gastos governamentais apresentaram maiores variações no fluxo de caixa e nos retornos das ações durante ciclos políticos presidenciais do Partido Democrata, ocorrendo o inverso com os ciclos de presidentes republicanos, indicando diferentes reações às políticas públicas adotadas pelas diferentes correntes políticas no poder.

Carrière-Swallow e Céspedes (2013) analisaram o impacto de choques de incerteza global em economias emergentes. Comparativamente com os EUA e outros países desenvolvidos, economias emergentes sofrem quebras bem mais fortes em investimentos e consumo privado, quando ocorrem choques de incerteza, apresentando processo de recuperação mais longo.

Zhang et al. (2015), em análise de empresas chinesas de 2003 a 2013, identificaram evidências de que, ante o crescimento da incerteza em relação à política econômica, as empresas tendem a reduzir o nível de endividamento, especialmente empresas privadas e que não possuem contratos de dívida de longo prazo com bancos.

Baker, Bloom e Davis (2016), a partir de novo índice de incerteza em relação à política econômica (EPU), baseado na frequência de cobertura de notícias de jornais, identificaram que choques de incerteza estão relacionados à maior volatilidade dos preços das ações, redução de investimentos e emprego em setores mais sensíveis a políticas, como defesa, saúde, finanças e infraestrutura. Na esfera macroeconômica, identificou-se redução dos investimentos, do PIB e do emprego nos Estados Unidos e em 12 grandes economias analisadas.

Gulen e Ion (2016) avaliaram a incerteza política sobre o investimento corporativo, registrando forte relação negativa entre os investimentos de capital das empresas e o nível agregado de incerteza em relação a políticas futuras e resultados regulatórios. Ainda, que a relação negativa entre incerteza política e investimentos de capital não é uniforme entre as empresas, mas concentrada naquelas mais dependentes de gastos governamentais e investimentos irreversíveis.

Dekhlaoui e Aloui (2016) analisaram a dinâmica entre a incerteza em relação à política econômica norte-americana e a os retornos dos mercados acionários dos BRICs, encontrando

relação negativa entre esses, em média. Porém, no tocante à relação entre a incerteza e volatilidade dos retornos, essas oscilaram entre valores positivos e negativos. Os autores também notaram forte correlação variável no tempo entre a incerteza econômica dos EUA e volatilidade dos mercados dos BRICs, sugerindo ser altamente arriscado para os investidores manterem posições acionárias simultaneamente nos EUA e em países dos BRICs.

Nunes e Medeiros (2016) analisaram o impacto da incerteza política sobre o mercado acionário de nove países, no período de janeiro/2003 a dezembro de 2013, identificando que a incerteza política aumenta a volatilidade dos retornos e o prêmio de risco de incerteza exigido pelo mercado, especialmente em momentos econômicos adversos.

Nunes (2017) desenvolveu estudo sobre o impacto da incerteza política nacional e internacional sobre o mercado de capitais brasileiro, identificando que tanto a incerteza política nacional quanto a originada de outros países afetam esse mercado. Observou-se que o índice de incerteza política nacional apresenta relação negativa com os retornos do mercado acionário brasileiro e positiva com a volatilidade, além de impacto menor da incerteza quando a situação econômica é pior, corroborando a prevalência do efeito “*put protection*” no mercado nacional.

Chuliá et al. (2017) analisaram o impacto de incertezas dos EUA em mercados emergentes e maduros, identificando que, em momentos de instabilidade, choques de incerteza política reduzem moderadamente os retornos de mercados maduros e emergentes (BRICs), mas com maior magnitude nos últimos.

Tsai (2017) explorou o efeito da incerteza em relação à política econômica em quatro países/regiões (China, Japão, Europa e Estados Unidos) no risco de contágio de investimentos no mercado de ações global. Dentre outras conclusões, os resultados indicaram que a incerteza chinesa é a mais influente e seu risco de contágio se espalha para diversos mercados regionais, com exceção da Europa; que os efeitos da incerteza norte-americana são menores que os da China; e que a intensidade comercial entre países e regiões pode aumentar a influência recíproca da incerteza entre os mercados.

Barboza e Zilberman (2018) investigaram a influência da incerteza doméstica e externa sobre a atividade econômica brasileira, identificando que a incerteza gerou significativos efeitos contracionistas sobre a atividade econômica, sobre o investimento em um horizonte de seis meses após o choque. A influência da incerteza doméstica mostrou-se significativamente mais forte que a externa, no período analisado (mar/2002 a fev/2016), sendo em grande parte responsável pela recessão observada desde as eleições presidenciais de 2014.

Liu, Shu e Wei (2017) analisaram o impacto no mercado acionário chinês de escândalo político ocorrido naquele país, em 2012, que ficou conhecido como “Escândalo Bo Xilai”. Os autores avaliaram que o evento trouxe incerteza política com significativa queda nos preços dos ativos, por meio de mudança nas taxas de desconto, especialmente de empresas consideradas politicamente mais sensíveis.

Hillier e Loncan (2019) analisaram os efeitos de um escândalo político ocorrido no Brasil, envolvendo a divulgação de gravação de conversa fora de agenda, considerada suspeita, entre o então presidente da república brasileira e um grande empresário, em maio de 2017. Esse fato causou incerteza política e provocou a imediata queda do preço das ações listadas na bolsa brasileira (B3). Os autores concluíram que empresas conectadas à estatal brasileira Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e que possuem exposição a capitais externos – presença no mercado de capitais americano por meio de American Depositary Receipts (ADR) –, foram as mais impactadas pelo referido evento. Essa constatação sinaliza que ligações políticas e exposição a capitais externos conectam o risco político aos preços dos ativos, aumentando o custo de capital durante períodos de instabilidade.

Por fim, estudo de Zhang et al (2019) identificou que os conflitos comerciais entre a China e os Estados Unidos geram incertezas que afetam os mercados globais. Os autores afirmam que embora a China tenha adquirido maior influência global ao longo do tempo, os Estados Unidos se mantêm dominantes no mundo e que as preocupações em relação aos embates entre ambos países são mais motivadas por fatores políticos do que por questões econômicas.

Dessa forma, os estudos mencionados evidenciam amplamente a influência da incerteza política sobre o prêmio de risco, volatilidade, retornos das ações; investimentos; emprego; PIB; setores econômicos sensíveis a políticas; empresas estatais; países emergentes, bem como países mais dependentes de comércio.

Na próxima seção, discutir-se-á a conexão entre a incerteza em relação à política econômica, retornos dos ativos e modelos de precificação de ativos.

2.5. INCERTEZA *VERSUS* MODELO DE VALUATION

Fama e French (1993) apresentaram o Modelo de Três-Fatores, doravante denominado M3F, que visou capturar a relação entre os retornos médios, o porte da empresa e a relação *book-to-market* (B/M) que, à época, já eram padrões bem documentados na literatura como determinantes dos retornos médios, porém não explicados pelo modelo CAPM (*Capital Assets Price Model*) de Sharpe (1964) e Lintner (1965). Assim, o M3F resultou no seguinte modelo:

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha + b_i(R_{mt} - R_{ft}) + s_iSMB_t + h_iHML_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Onde: R_{it} é o retorno ponderado do portfólio de ativos no período t ; R_{ft} é a taxa de juros livre de risco no período t ; RM_t é o retorno da carteira de mercado no período t ; SMB_t (*Small Minus Big*) é o prêmio decorrente do fator porte da empresa no período t ; HML_t (*High Minus Low*) é prêmio decorrente do fator valor no período t ;

O M3F representou um avanço na literatura, à época, ao apresentar poder explicativo maior que o modelo CAPM. Deste então, tem sido objeto de estudos e testes em diversos mercados, contando com poucos estudos no Brasil.

Rogers e Securato (2009) testaram o M3F no mercado brasileiro, em estudo compreendendo o período de jul-1995 a jun-2001. Os autores não observaram a significância do fator valor (HML) no período e amostra analisados, mas apenas dos fatores mercado e porte.

No estudo de Santos, Famá e Mussa (2012), compreendendo o período de 1995 a 2006, os resultados indicaram que o M3F apresentou poder explicativo maior dos retornos das ações que o CAPM nas carteiras analisadas, resultado esse corroborado por Machado e De Medeiros (2012), que detectaram que a inclusão dos fatores porte (SMB) e valor (HML) implicou aumento do coeficiente de determinação (R^2) ajustado em todas as carteiras analisadas, embora ambos modelos não sejam eficientes na explicação dos retornos de carteiras menos líquidas.

O Modelo de Precificação de Ativos de Cinco-Fatores proposto por Fama e French (2015), doravante denominado M5F, representou um aprimoramento do M3F ao adicionar a esse os fatores rentabilidade (RMW) e investimento (CMA), a partir dos estudos de Novy-Marx (2013), no tocante à rentabilidade, e Aharoni, Grundy e Zeng (2013), quanto ao risco investimento, sendo representado pela seguintes equação:

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha + b_i(R_{mt} - R_{ft}) + s_iSMB_t + h_iHML_t + r_iRMW_t + c_iCMA_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Onde: RMW_t (*Robust Minus Weak*) é o prêmio decorrente do fator rentabilidade no período t ; CMA_t (*Conservative Minus Aggressive*) é prêmio decorrente do fator investimento no período t ; e demais variáveis definidas conforme eq. 1, retro.

Fama e French (2015) observaram que o M5F apresentou maior poder explicativo dos retornos médios das ações que o M3F, mas falha ao capturar baixos retornos médios de ações de carteiras de empresas de menor porte. A inclusão dos fatores rentabilidade (RMW) e investimento (CMA) tornou o fator valor (HML) redundante na explicação dos retornos médios na amostra analisada, o que levou os autores a desenvolverem uma versão ortogonal do fator valor (HMLO), com a exclusão dos efeitos de RMW e CMA sobre essa.

No Brasil, Ruiz (2015) aplicou o M5F ao mercado acionário no período de junho/1999 a setembro/2015, identificando maior poder explicativo desse modelo em relação ao M3F, porém, com a preponderância dos fatores porte e valor, presentes no M3F, na explicação dos retornos médios. Diferentemente de Fama e French (2015), o autor não encontrou redundância dos fatores rentabilidade e investimento com o fator valor (HML).

Silva (2019) também testou-se o M5F ao mercado acionário brasileiro. Em análise de amostra de 128 ações no período de 2003 a 2018, o autor identificou que, além dos fatores provenientes do M3F, verificou-se significância do fator investimento (CMA). Repetindo o teste em dois períodos distintos (2003-2010 e 2011-2018), observou-se que, no primeiro período, marcado por maior crescimento econômico, os fatores preponderantes foram porte e investimento, enquanto no segundo período, marcado por baixo crescimento do PIB e recessão, observou-se maior significância dos fatores porte e rentabilidade.

Os modelos de Fama e French (1993; 2015) se apoiam nas evidências existentes na literatura sobre a associação entre a relação market-to-book (M/B) e os retornos médios das ações e demonstram essa vinculação a partir do modelo de dividendos descontados de Miller e Modigliani (1961), a saber:

$$M_t = \sum_{\tau=1}^{\infty} E(Y_{t+\tau} - dB_{t+\tau}) / (1 + r)^\tau \quad (3)$$

Onde: M_t representa o valor de mercado da ação, $Y_{t+\tau}$ são os dividendos totais do período $t + \tau$, $dB_{t+\tau}$ é variação do valor contábil do patrimônio líquido do período t em relação a $t-1$, ($dB_{t+\tau} = B_{t+\tau} - B_{t+\tau-1}$), enquanto o r é o retorno do ativo esperado no longo prazo ou semelhante à taxa interna de retorno dos dividendos esperados.

A partir da divisão de ambos os lados da equação 3 pelo valor contábil do patrimônio, obtém-se:

$$\frac{M_t}{B_t} = \frac{\sum_{\tau=1}^{\infty} E(Y_{t+\tau} - dB_{t+\tau}) / (1+r)^\tau}{B_t} \quad (4)$$

Os autores analisaram as implicações de alterações no equilíbrio da eq. 4, onde fixando-se todas as variáveis, exceto o retorno esperado r e o valor de mercado da ação M_t , um aumento da relação market-to-book (M/B) ou uma queda do valor de mercado da ação M_t tem como consequência um aumento do retorno esperado r ; de forma análoga, fixando-se o M_t e os demais componentes da equação, exceto os dividendos totais esperados, $Y_{t+\tau}$, e o retorno esperado r , a eq. 4 indica que uma elevação dos dividendos esperados implicará em aumento do retorno esperado; e fixando-se M_t , B_t e dividendos futuros, um aumento da variação do patrimônio líquido (investimento) implica em redução do retorno esperado r .

Analisando-se os fatores presentes no M5F (eq. 2) em relação à formulação expressa na eq. 4, que decompõe os elementos da relação *market-to-book* (M/B), o fator *RM* captura o retorno de mercado r ; o fator *HML* representa a relação *market-to-book* (M/B) ou o prêmio pelo valor da empresa; *RMW* representa os dividendos esperados (Y); *CMA* captura o fator investimento (B); enquanto *SMB* representa fator porte, não explicitamente presente na eq.4, mas largamente considerado na literatura e corroborado empiricamente pelos autores como significativo na explicação dos retornos médios.

2.5.1. Fatores do M5F

A obtenção dos fatores no M3F e no M5F, com exceção do retorno do mercado (RM), guarda uma lógica semelhante entre esses, que é a extração dos fatores a partir da diferença dos retornos médios ponderados de carteiras de ativos classificadas por porte e uma *proxy* do fator que se deseja extrair.

Dessa forma, o fator valor (*HML – High Minus Low*) é a diferença entre os retornos médios de carteiras diversificadas de ações de empresas com alta e baixa relação *book-to-market* (B/M); *RMW (Robust Minus Weak)* é a diferença entre os retornos médios de carteiras diversificadas de ações de empresas com alta e baixa rentabilidade; *CMA (Conservative Minus Aggressive)* é a diferença entre os retornos médios de carteiras diversificadas de empresas com baixas e altas taxas de crescimento dos investimentos; *SMB (Small Minus Big)* é o fator porte, representado pela diferença entre os retornos de carteiras diversificadas de ações de empresas de menor e maior valor de mercado (Figura 3). Os retornos médios base da classificação dos

fatores HML, RMW e CMA são obtidos por meio do critério porte, separando as empresas em pequenas e grandes, a partir da mediana da capitalização de mercado da amostra, conforme descrito na Figura 2.

Figura 2 – Fator Porte (SMB)

Fonte: Elaboração própria

SMB		Carteiras HML		Carteiras RMW		Carteiras CMA		
		Baixo	Alto	Fraca	Robusta	Conservadora	Agressiva	
		Capitalização de Mercado		Capitalização de Mercado		Capitalização de Mercado		
Pequena								(+)
Grande								(-)

Figura 3 – Fatores Valor (HML), Rentabilidade (RMW) e Investimento (CMA)

Fonte: Elaboração própria

HML		RMW		CMA	
Book-to-market (B/M)		Rentabilidade		Investimento	
Baixo	Alto	Fraca	Robusta	Conservadora	Agressiva
Capitalização de Mercado		Capitalização de Mercado		Capitalização de Mercado	
Pequena					
Grande					
	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)

A essência da metodologia definida pelos seus autores é “que os fatores são apenas carteiras diversificadas que fornecem diferentes combinações de exposições a variáveis-estado desconhecidas”. Juntamente com a carteira de mercado e o ativo livre de risco, as carteiras de fatores abrangem uma espécie de conjunto eficiente de fatores relevantes. Nesse sentido, a análise das alterações no equilíbrio da eq. 4 tem o papel de “sugerir fatores que nos permitam capturar os efeitos do retorno esperado das variáveis-estado sem identificá-las” (FAMA; FRENCH, 2015, p.3).

Nesse sentido, é plausível se conjecturar que, se o risco de incerteza em relação à política econômica puder ter os seus efeitos objetivamente analisados sobre o equilíbrio da eq. 4, esse fator também pode ser obtido por meio da mesma metodologia, o que será abordado na seção seguinte.

2.5.2. Risco de incerteza em relação à política econômica *versus* M5F

Considerando os estudos que constataam que choques de incerteza elevam o prêmio de risco (PÁSTOR; VERONESI, 2013) e têm efeitos contracionistas sobre os investimentos (CARRIÈRE-SWALLOW; CÉSPEDES, 2013; GULEN; ION, 2016; BAKER; BLOOM; DAVIS, 2016; BARBOZA; ZILBERMAN, 2018), tendo como referência a eq. 4, passa-se a analisar as implicações de alterações da incerteza em relação à política econômica sobre o equilíbrio do referido modelo.

(1) Fixando-se todas as variáveis, exceto o valor de mercado M_t e o retorno esperado r , um crescimento da incerteza implica aumento do risco e, por consequência, aumento do retorno esperado dos ativos (r), levando à redução de M_t e da relação M/B; (2) fixando-se todas as variáveis com exceção de r e dB_t , o aumento da incerteza, com consequente aumento do retorno esperado (r), implica em redução dos investimentos (dB_t); e (3) fixando-se todas as variáveis, exceto B_t , $dB_{t+\tau}$ e $Y_{t+\tau}$, uma redução do nível de investimento (B_t) implica em redução do $dB_{t+\tau}$ com consequente redução dos dividendos esperados e da relação M/B.

Assim, observa-se que choques de incerteza, provocados por choques políticos (incerteza em relação a políticas futuras) ou choques de impacto (incerteza em relação a políticas atuais), têm consequências potenciais, seja de forma simultânea ou defasada sobre investimentos, rentabilidade e preço dos ativos.

Nesse sentido, remetendo-se à lógica de apuração de fatores do M5F, a diferença dos retornos médios ponderados de carteiras classificadas conforme o risco de incerteza em relação à política econômica pode ser uma boa representação desse fator.

Mais especificamente, conjectura-se que esse fator pode ser representado pela diferença entre os retornos médios ponderados de carteiras com baixa sensibilidade à incerteza menos os retornos médios ponderados de carteiras com alta sensibilidade à incerteza, tendo em conta a relação negativa identificada entre choques de incerteza e retornos das ações na análise do equilíbrio da eq. 4 e demais estudos mencionados, bem como que carteiras menos expostas ao risco de incerteza devem ter prêmio de risco de incerteza menor que carteiras mais expostas a esse risco. O fator de incerteza que se propõe neste estudo, denomina-se IMS (*Insensitive Minus Sensitive*), cuja forma de cálculo encontra-se ilustrada na Figura 4.

Figura 4 – Fator Incerteza (IMS)

Fonte: Elaboração própria

		Incerteza	
		Insensível	Sensível
Capitalização de Mercado	Pequena	(+)	(-)
	Grande	(+)	(-)

A sensibilidade de cada ativo, uma das bases para classificação das carteiras, deve ser mensurada pelo valor absoluto da correlação entre os retornos de cada ativo e a *proxy* de incerteza em relação à política econômica. A desconsideração do sinal da correlação visa a obtenção de uma medida de risco do ativo, independentemente da direção que esse possua em relação à *proxy* de incerteza.

Dessa forma, a partir sensibilidade de cada ativo às oscilações da incerteza em relação à política econômica, obter-se-á um fator de incerteza de acordo com filosofia de extração de fatores de Fama e French (1993; 2015), cujo os detalhes de cálculo são descritos no capítulo 3.

A seguir, a partir da fundamentação teórica descrita neste capítulo, são estabelecidas as hipóteses do estudo.

2.6. HIPÓTESES

Considerando a literatura mencionada na seção 2.4, estabelecem-se as seguintes hipóteses para o estudo:

H1: A incerteza em relação à política econômica brasileira, chinesa, norte-americana e global afeta os retornos do mercado acionário brasileiro negativamente (NUNES, 2017; BARBOZA; ZILBERMANN, 2018);

H2: A incerteza em relação à política econômica brasileira, chinesa, norte-americana e global afeta os retornos do mercado acionário brasileiro de forma mais intensa em períodos de crise (PÁSTOR; VERONESI, 2013);

H3: A incerteza em relação à política econômica brasileira afeta os retornos do mercado acionário brasileiro de forma mais intensa que a internacional (BARBOZA; ZILBERMAN, 2018);

H4: A incerteza em relação à política econômica brasileira, chinesa, norte-americana e global influencia os retornos do mercado e das carteiras segmentadas de forma diferenciada (BAKER; BLOMM; DAVIS, 2016);

H5: Empresas estatais ou com influência estatal sofrem maior efeito da incerteza sobre os seus retornos que empresas privadas (CARVALHO; GUIMARÃES, 2018);

H6: Empresas pertencentes a setores regulados são mais suscetíveis à influência da incerteza que empresas pertencentes a setores não regulados (GULEN; ION, 2016); e

H7: A velocidade de contaminação do risco de incerteza em relação à política econômica brasileira, chinesa, norte-americana e global é diferente entre os retornos do mercado acionário e das empresas, a depender da fonte de risco e do setor econômico (GULEN; ION, 2016; BAKER; BLOOM; DAVIS, 2016; BARBOZA; ZILBERMAN, 2018).

3. METODOLOGIA DE PESQUISA

Neste capítulo, é detalhada a metodologia de pesquisa adotada no estudo, estando esse subdividido em sete seções: a primeira apresenta a tipologia de pesquisa; a segunda os modelos econométricos adotados; a terceira as variáveis dos modelos; a quarta aborda a amostra e períodos adotados; a quinta a fonte dos dados; a sexta os testes econométricos realizados, visando aferir a consistência dos resultados; e, por último, a sétima seção aborda os resultados esperados do estudo.

3.1. TIPOLOGIA DE PESQUISA

Quanto aos objetivos, a presente pesquisa caracteriza-se como um estudo explicativo, ao visar identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos (BEUREN, 2013), no caso, os retornos do mercado acionário brasileiro.

A abordagem empreendida é a hipotético-dedutiva, por ser constituída de um problema de pesquisa e hipóteses que terão sua falseabilidade testadas (MATIAS-PEREIRA, 2016).

Ainda em relação à abordagem, pode ser caracterizada como quantitativa, por se apoiar no uso de instrumentos estatísticos, tanto nas etapas de coleta (amostra) quanto dos tratamento dos dados (BEUREN, 2013), que na visão de MATIAS-PEREIRA (2016) diz respeito aos meios técnicos empregados para a condução da pesquisa.

3.2. MODELOS ECONOMÉTRICOS

Os modelos econométricos adotados no estudo são regressões pelo método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) em séries temporais, por meio dos quais buscar-se-á compreender a relação entre a incerteza em relação à política econômica brasileira, chinesa, norte-americana e global sobre os retornos do mercado acionário brasileiro.

Para tanto, são testados dois modelos: (i) Modelo de análise da incerteza em relação à política econômica sobre o mercado, que visa avaliar o efeito da incerteza sobre o mercado como um todo; e (ii) Modelo de análise da incerteza em relação à política econômica sobre carteiras diversificadas, cujo foco é avaliar se a incerteza incide de forma diferenciada sobre

carteiras de ativos segmentadas por forma de controle; sujeição à regulação; e setores econômicos.

Ambos modelos partem do M5F de Fama e French (2015), sendo inserido um fator representativo da incerteza em relação à política econômica denominado IMS (*Insensitive minus Sensitive*). Destaque-se que não é o propósito deste estudo propor um novo modelo de precificação de ativos, tampouco uma versão aumentada do M5F. O objetivo é utilizar os fatores desenvolvidos por Fama e French (1993; 2015) como variáveis de controle para a compreensão da influência da incerteza sobre o mercado e sobre carteiras diversificadas.

Assim, o fator incerteza (IMS) proposto neste estudo, é calculado em quatro diferentes variações:

- IMS – Brasil: Fator de de incerteza em relação à política econômica brasileira sobre o mercado acionário brasileiro;
- IMS – China: Fator de de incerteza em relação à política econômica chinesa sobre o mercado acionário brasileiro;
- IMS – Estados Unidos: Fator de de incerteza em relação à política econômica dos Estados Unidos sobre o mercado acionário brasileiro; e
- IMS – Global: Fator de de incerteza em relação à política econômica global sobre o mercado acionário brasileiro;

A escolha das fontes de risco de incerteza, além da brasileira, decorreu de estudos que apontam a força da incerteza em relação à política econômica chinesa, japonesa, europeia e norte-americana sobre investimentos no mercado de ações global; a maior força do risco chinês sobre os demais países; e que o grau da influência é potencializado pela intensidade comercial entre os países (TSAI; 2017).

O Brasil tem como principais parceiros comerciais a China, os Estados Unidos, a União Europeia e o Mercosul. Segundo dados do Ministério da Economia brasileiro, no período de 2001 a 2018, o principal parceiro comercial do Brasil, em termos de saldo comercial, foi a China, com superávit médio anual em favor do Brasil de US\$ 7,2 bilhões, seguido do Mercosul, com superávit de US\$ 4,5 bilhões, União Europeia com US\$ 4,4 bilhão e, por fim, Estados Unidos com superávit US\$ 0,2 bilhão (MF, 2019).

Analisando-se período de 2008 a 2018, o principal parceiro do país continua sendo a China, com superávit médio anual em favor do Brasil de US\$ 12,4 bilhões, seguido do

Mercosul, com superávit de US\$ 6 bilhões, União Europeia, com US\$ 1,9 bilhão e, por fim, Estados Unidos com déficit US\$ 4,7 bilhões. Porém, nota-se uma mudança na última década, em termos de saldo comercial, onde a China e o Mercosul ampliaram sua importância e a União Europeia reduziu seu déficit em relação ao país. Destaca-se que os Estados Unidos cresceram em importância ao obterem significativo superávit comercial em relação ao Brasil. Nesse sentido, optou-se por considerar no estudo as fontes de risco de incerteza internacional oriundas da China, dos Estados Unidos e a global, desconsiderando-se a relativa ao Mercosul, por ausência de informações agregadas sobre níveis de incerteza.

Por fim e, adicionalmente aos fatores de incerteza mencionados e, especificamente no modelo de análise do mercado, foi inserida variável explanatória representativa da taxa real de câmbio, por sua relevância na explicação do comportamento do mercado, no contexto brasileiro, conforme identificado nos estudos de Pereira (2013) e Nunes (2017), conforme será descrito a seguir.

3.2.1. Modelo de análise da incerteza sobre o mercado

O modelo de análise da relação entre a incerteza e os retornos do mercado é representado pela eq. 5, a seguir:

$$(RM_t - RF_t) = \alpha + \beta_1 SMB_t + \beta_2 HML_t + \beta_3 RMW_t + \beta_4 CMA_t + \beta_5 IMS_t + \beta_6 TxCamb_t + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

Onde: RM_t é o retorno da carteira de mercado no período t ; RF_t é a taxa de juros livre de risco no período t ; SMB_t (*Small Minus Big*) é o fator porte no período t ; HML_t (*High Minus Low*) é o fator valor no período t ; RMW_t (*Robust Minus Weak*) é o fator rentabilidade no período t ; CMA_t (*Conservative Minus Agressive*) é o fator investimento no período t ; IMS_t (*Insensitive Minus Sensitive*) é o fator incerteza em relação à política econômica no período t , calculado nas versões Brasil (IMS_BR), Estados Unidos (IMS_US), China (IMS_CH) e Global (IMS_GL); e $TxCamb_t$ (Taxa de Câmbio Real) é a taxa de câmbio real brasileira em relação ao dólar americano.

O modelo parte da base do M5F, deslocando-se o retorno de mercado para o lado esquerdo da equação como a variável a ser explicada e adicionando-se o fator de incerteza e a taxa de câmbio real ao modelo original. Este último, juntamente com os fatores do M5F são utilizados como variáveis de controle para a avaliação dos efeitos da incerteza sobre o mercado e sobre as carteiras.

Cada fator incerteza (IMS), nas quatro modalidades definidas (Brasil, China, Estados Unidos e Global) é testado separadamente nas regressões, visando-se evitar multicolinearidade entre os regressores, bem como são aplicadas defasagens do fator IMS (em magnitude de -5 a 5), visando identificar se a incerteza incide de forma contemporânea ou defasada sobre os retornos.

Adotou-se a taxa de câmbio real brasileira em relação ao dólar americano como variável explicativa adicional do presente modelo baseado em estudos que indicam sua relevância na explicação dos retornos de mercado brasileiro (NUNES, 2017), bem como a identificação de de relação negativa e significativa entre a taxa de câmbio real e os retornos do mercado acionário brasileiro (PEREIRA, 2013). Cabe destacar, ainda, que, ao isolar-se os efeitos da variação cambial, pode-se tornar mais nítidos os efeitos da incerteza sobre o mercado.

3.2.2. Modelo de análise da incerteza sobre carteiras diversificadas

O modelo de análise da influência da incerteza em relação à política econômica sobre carteiras de ações diversificadas é representado pela eq. 6 e, de forma análoga ao modelo discutido na seção 3.1.1, retro, parte da base do M5F, com inserção do fator incerteza em suas quatro variações (Brasil, China, Estados Unidos e Global), a serem testados separadamente. Destaque-se que, exclusivamente para a variável incerteza (IMS), essa tem sua significância testada na equação com defasagens negativas e positivas (-5 a 5), além do momento presente (defasagem zero), visando avaliar eventual incidência antecipada ou a *posteriori* da incerteza sobre os retornos, a saber:

$$(R_{it} - R_{ft}) = \alpha + \beta_1(RM_t - Rf_t) + \beta_2SMB_t + \beta_3HML_t + \beta_4RMW_t + \beta_5CMA_t + \beta_6IMS_t + \varepsilon_t \quad (6)$$

Onde:

R_{it} é o retorno médio ponderado, em excesso, da carteira de ativos segmentada no período t ; e demais variáveis já definidas na seção 3.2.1, retro.

3.3. VARIÁVEIS DOS MODELOS

3.3.1. Retorno das carteiras de ativos

As variáveis dos modelos, tanto dependentes quanto independentes, com exceção da taxa de câmbio real e da taxa de juro livre risco, são obtidas a partir do retorno médio ponderado de carteiras de ativos, sendo essas compostas por retornos de ativos no nível da empresa, conforme Aharoni, Grundy e Zeng (2013). Os retornos das empresas são obtidos pelo somatório do retorno ponderado de cada espécie/classe de ação que a empresa detém, conforme descrito a seguir:

Retorno do Ativo (Ret_Ativo_ECit): É o retorno mensal da espécie/classe de ação da empresa i no período t , calculado da seguinte forma:

$$Ret_Ativo_ECi_t = \frac{Preço_ECn_i_t}{Preço_ECn_i_{t-1}} - 1$$

onde: Preço_ECn _{i} _{t} é a cotação mensal da espécie/classe de ação n da empresa i no final de período t , em moeda local (Reais – R\$), com ajuste de proventos (dividendos e juro sobre capital próprio), grupamentos e desdobramentos de ações; e Preço_ECn _{i} _{$t-1$} é a cotação mensal da espécie/classe de ação, extraída de acordo com o mesmo conceito, relativa ao período $t-1$.

Retorno do Ativo por Empresa (Ret_EMPRe): É o retorno mensal ponderado das ações da empresa e , representado pelo somatório do retorno mensal de cada espécie/classe de ação que a empresa detenha, a saber:

$$Ret_EMPRi = \sum_{i=1}^n \left(\left(\frac{Preço_ECi_t}{Preço_ECi_{t-1}} - 1 \right) \times \frac{VM_{ECi_{t-1}}}{VM_EMPR_{e_{t-1}}} \right)$$

onde: Preço_EC _{i} _{t} é a cotação mensal de final do período t da espécie/classe i da ação da empresa i ; Preço_EC _{i} _{$t-1$} é a cotação mensal de final do período $t-1$ da espécie/classe i da ação da empresa i ; VM_EC _{i} _{$t-1$} é valor de mercado da espécie/classe de ação i da empresa i no período $t-1$; e VM_EMPRe _{$t-1$} é valor de mercado da empresa e no período $t-1$. Na ausência de negociação, foi considerada a cotação de até 90 dias anteriores, exclusivamente, para obtenção do valor de mercado da ação por espécie/classe. Tanto as variáveis preço, quanto valor de mercado foram obtidas em moeda local (Reais – R\$), com ajuste de proventos (dividendos e juro sobre capital próprio), grupamentos e desdobramentos. O valor de mercado da espécie/classe de ação é representado pelo preço de mercado da espécie/classe de ação no final do período t multiplicado pelo número de ações da respectiva espécie/classe de ação em circulação no mercado no final do período, enquanto o valor de mercado da empresa é obtido pelo somatório do valor de mercado de todas as espécies/classe de ações da empresa em circulação ao final de cada período.

Retorno da Carteira (Ret_CARTc): É o retorno médio ponderado da carteira de ações c , representado pelo somatório dos retornos ponderados das ações das empresas constantes da amostra da carteira.

$$Ret_CARTc = \sum_{i=1}^n \left(\left(Ret_EMPRi_t \times \frac{VM_EMPRi_{t-1}}{VM_AMOSTRAC_{t-1}} \right) \right)$$

onde: Ret_EMPRi_t é o retorno mensal da empresa i no período t ; VM_EMPRi_{t-1} é valor de mercado da empresa i no período $t-1$; e $VM_AMOSTRAC_{t-1}$ é o valor de mercado da amostra de empresas que compõem a carteira c no período $t-1$.

3.3.2. Taxa de juros livre de risco

O retorno em excesso das carteiras foi obtido com a adoção do índice mensal de remuneração da poupança (IRP) como representativo da taxa de juro livre de risco. Silveira, Barros e Famá (2003) apud Nunes (2017) analisaram diferentes proxies para ativo livre de risco na realidade brasileira e identificaram os retornos do CDI e da caderneta de poupança como adequados para tanto. Historicamente, as cadernetas de poupança no Brasil são remuneradas pela Taxa Referencial Diária (TRD), como remuneração básica mais 0,5% ao mês, a título de remuneração adicional.

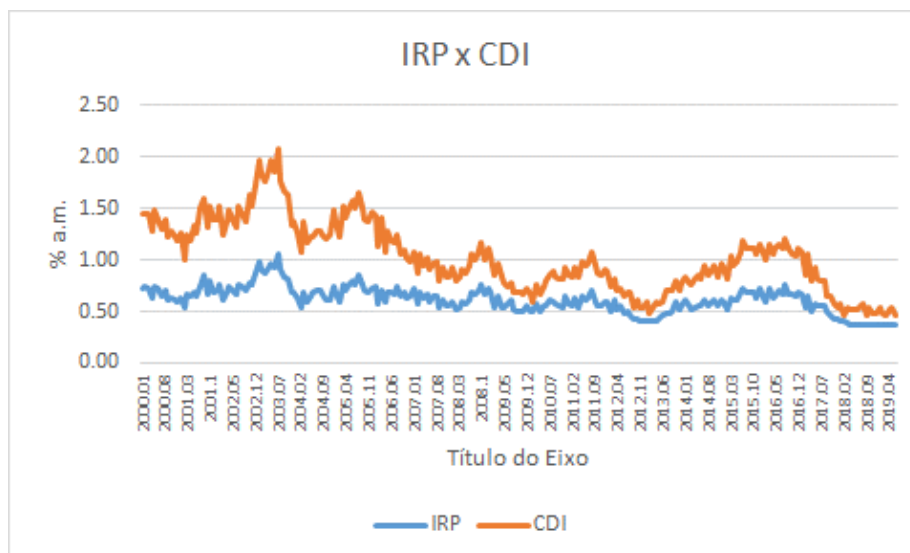
Com o declínio das taxas de juros no Brasil, o custo de remuneração da poupança, cujo os depósitos lastreiam parte considerável do crédito imobiliário e agrícola no país, passou a se mostrar excessivamente oneroso. Com isso, houve a edição da Medida Provisória n° 567, de 03/05/2012, convertida na Lei 12.703/2012, de 07/08/2012, que estabeleceu que, quando a meta da taxa básica de juro da economia (Selic), definida pelo Comitê de Política Monetária – COPOM – do Banco Central do Brasil, for igual ou menor que 8,5% ao ano, os depósitos em cadernetas de poupança efetivados após a edição da mencionada Medida Provisória terão remuneração adicional correspondente a 70% da meta da Selic, além da remuneração básica pela Taxa Referencial Diária (TRD).

Historicamente, a remuneração da poupança apresenta comportamento semelhante ao da taxa CDI, embora situem-se em patamares distintos, ora mais próximas, ora mais distantes. Em que pese a taxa CDI ser mais sensível a choques como, por exemplo, em momentos de instabilidade econômica, no período analisado neste estudo, observou-se correlação positiva de 0.9511 entre essa e o IRP, conforme se verifica na Figura 5.

Considerando-se a alta correlação entre ambas as taxas; o atrelamento do IRP à meta da Selic quando essa é igual ou menor que 8,5%; que os resultados do estudo se mostraram semelhantes com a adoção de ambas as taxas; e que as regressões apresentaram melhor

ajustamento com o uso do IRP, optou-se pela utilização da remuneração da poupança como *proxy* de taxa de juros livre de risco no presente trabalho.

Figura 5 – IRP versus CDI



3.3.3. Variáveis independentes

As variáveis independentes (explanatórias) são o RM (Fator Mercado), SMB (Fator Porte), HML (Fator Valor), RMW (Fator Rentabilidade), CMA (Fator Investimento); IMS (Fator Incerteza); e TxCamb (Taxa de Câmbio Real).

3.3.3.1. Fator mercado

O fator mercado – RM – é representado pelo retorno médio ponderado mensal, em excesso, da carteira composta pelas empresas da amostra, conforme definido em Fama e French (2015).

3.3.3.2. Fator valor

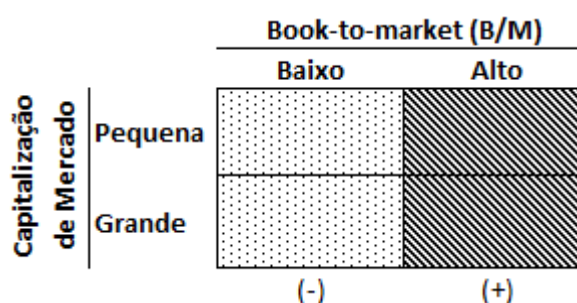
Antes de se detalhar a forma de cálculo do fator valor, destaque-se que Fama e French (2015) descrevem três metodologias ligeiramente distintas para cálculo dos fatores HML, RMW, CMA. São as formas denominadas 2 x 2; 2 x 3; e 2 x 2 x 2 x 2. Neste estudo, adotou-se a forma 2 x 2, que separa as empresas em dois grupos por porte e dois grupos por fator de

risco, ambos com base na mediana. A escolha se deu considerando que os autores não identificaram diferenças significativas nos resultados do estudo nas três visões, bem como que a forma 2 x 2 implica em não descarte de parte da amostra e consequente cálculo dos fatores com maior número de empresas que nas outras duas visões, minimizando-se, dessa forma, a variância das carteiras base do estudo no caso brasileiro, considerando o menor número de empresas listadas quando comparado ao mercado norte-americano.

O fator HML (High Minus Low) é o prêmio pelo fator valor, obtido a partir do retorno médio de carteiras segmentadas por porte (capitalização de mercado) e relação book-to-market (B/M), este último calculado a partir do valor do patrimônio líquido (B) e da capitalização de mercado (M) com dados encerrados no exercício fiscal de t-1 do cálculo da carteira. Em junho de cada exercício, classificam-se as empresas em ordem crescente de valor de mercado, separando-as em pequenas e grandes, tendo como referência a mediana da amostra. Ao mesmo tempo, classificam-se as empresas da amostra em ordem crescente da relação B/M, separando-as em dois grupos (alto/baixo), também com base na mediana, sendo marcadas como alto as empresas pertencentes ao grupo com maior relação book-to-market e como baixo as demais. A partir da interseção dos dois grupos (2 x 2), formam-se quatro carteiras por porte e valor. A variável HML é calculada a partir da média dos retornos dos dois portfólios com relação B/M mais altas menos a média dos retornos dos dois portfólios com relação B/M mais baixas, conforme Fama e French (2015) e demonstrado na Figura 6.

Figura 6 – Fator Valor (HML)

Fonte: Elaboração própria



Conforme Fama e French (2015), identificou-se influência das variáveis do Modelo de Cinco-Fatores (RMW e CMA) sobre HML, o que a tornaria redundante. Assim, os autores propuseram o cálculo da variável HML Ortogonal (HML_O) estimada por meio de regressão linear, tendo HML como variável dependente e as demais variáveis do modelo do lado direito da equação como variáveis explicativas (RM, SMB, RMW e CMA). Independentemente da significância das variáveis explanatórias, optou-se por mantê-las no modelo, da mesma forma

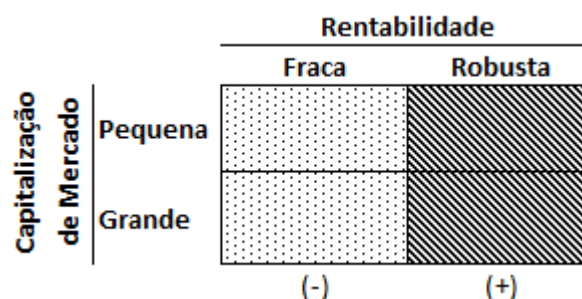
que em Fama e French (2015). A variável HMLO é resultado do somatório do intercepto e dos resíduos da regressão mencionada, mês a mês ao longo série, representando o fator valor sem os efeitos das variáveis supostamente redundantes. A partir de testes comparativos nas carteiras, não foram identificadas mudanças significativas nos resultados do estudo ao se adotar HML ou HMLO, optando-se por manter a versão ortogonal nos respectivos modelos.

3.3.3.3. Fator rentabilidade

A variável RMW (Robust Minus Weak) é o prêmio pelo fator rentabilidade, obtido a partir de retornos médios de portfólios segmentados por porte (capitalização de mercado) e rentabilidade. Em junho de cada exercício, classificam-se as empresas em ordem crescente de valor de mercado do patrimônio líquido, da mesma forma que em HML. Ao mesmo tempo, classificam-se as empresas em ordem crescente de rentabilidade, separando-as em dois grupos (fracas/robustas), com base na mediana da amostra, sendo marcadas como fracas aquelas que pertencem ao grupo com menor rentabilidade e como robustas as demais. Neste estudo, adotou-se como métrica de rentabilidade operacional o valor do Ebit - *Earnings Before Interests and Taxes* - (RUIZ, 2015) do exercício fiscal de t-1 dividido pelo total do patrimônio líquido do exercício encerrado no mesmo período. A partir da interseção dos dois grupos (2 x 2), formam-se quatro portfólios por porte-rentabilidade. A variável RMW é calculada a partir da média dos retornos dos dois portfólios com maior rentabilidade menos a média dos retornos dos dois portfólios com menor rentabilidade, conforme Fama e French (2015) e descrito na Figura 7.

Figura 7 – Fator Rentabilidade (RMW)

Fonte: Elaboração própria

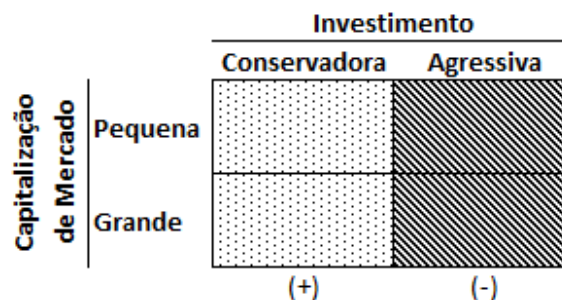


3.3.3.4. Fator investimento

A variável CMA (Conservative Minus Agressiva) é um prêmio pelo fator investimento, obtido a partir de retornos médios de portfólios segmentados por porte (capitalização de mercado) e investimento. Em junho de cada exercício, classificam-se as empresas em ordem crescente de valor de mercado, separando-as em pequenas e grandes, tendo como referência a mediana da amostra. Ao mesmo tempo, classificam-se as empresas em ordem crescente de variação dos ativos do período $t-1$ em relação a $t-2$, separando-as em dois grupos (conservadoras/agressivas) com base na mediana, sendo assinaladas como conservadoras aquelas que apresentam menor variação dos ativos e como agressivas as demais. A partir da interseção dos dois grupos (2×2), formam-se quatro portfólios por porte e investimento. A variável CMA é calculada a partir da média dos retornos dos dois portfólios com empresas que apresentam menor variação dos ativos menos a média dos retornos dos dois portfólios com maior variação dos ativos, conforme Fama e French (2015) e demonstrado na Figura 8.

Figura 8 – Fator Investimento (CMA)

Fonte: Elaboração própria



3.3.3.5. Fator incerteza

O fator de incerteza (IMS – Insensitive Minus Sensisive), proposto neste estudo, foi definido visando capturar, separadamente, o prêmio de risco de incerteza em relação à política econômica chinesa, brasileira, norte-americana e global sobre o mercado acionário brasileiro, a partir da diferença dos retornos das carteiras de ativos segmentadas por porte e sensibilidade de cada ativo a alterações na *proxy* de incerteza em relação à política econômica – Economic Policy Uncertainty (EPU) – de Baker, Bloom e Davis (2016) para o Brasil, China, Estados Unidos e Global. A sensibilidade de cada ativo da amostra à *proxy* de incerteza é representada pelo valor absoluto da correlação entre os retornos mensais da empresa i em $t-1$ e o índice mensal do respectivo índice EPU (Brasil, China, Estados Unidos e Global) do mesmo período, calculados separadamente para cada *proxy*.

Para tanto, em junho de cada exercício, classificam-se as empresas em ordem crescente de valor de mercado, separando-as em pequenas e grandes tendo como referência a mediana da amostra. Ao mesmo tempo, classificam-se as empresas em ordem crescente de sensibilidade dos retornos a alterações no nível de incerteza em relação à política econômica, tendo como referência o valor absoluto da correlação entre os retornos mensais da empresa e (Ret_EMPRe) no período t-1 e o índice mensal EPU de t-1, separando-as em dois grupos (insensível/sensível) com base na mediana, sendo assinaladas como insensíveis aquelas que pertencem ao grupo com menores valores absolutos da correlação entre os retornos e o EPU; e como sensíveis as demais. A partir da interseção dos dois grupos (2 x 2), formam-se quatro portfólios por porte/incerteza. A variável IMS é calculada a partir da média dos retornos dos dois portfólios com menor sensibilidade à incerteza menos a média dos retornos dos dois portfólios com maior sensibilidade à incerteza, conforme Figura 9.

Figura 9 – Fator Incerteza (IMS)

Fonte: Elaboração própria

		Incerteza	
		Insensível	Sensível
Capitalização de Mercado	Pequena		
	Grande		
		(+)	(-)

3.3.3.6. Fator porte

SMB (Small Minus Big): A variável SMB é um prêmio pelo fator porte obtido a partir de retornos médios de portfólios segmentados por porte (capitalização de mercado) com base nas medidas HML, RMW e CMA. A variável SMB é calculada a partir da média dos retornos dos seis portfólios com menor capitalização de mercado menos a média dos retornos dos seis portfólios com maior capitalização de mercado, conforme Fama e French (2015) e demonstrado na Figura 10.

Figura 10 – Fator Porte (SMB)

Fonte: Elaboração própria

		Carteiras HML		Carteiras RMW		Carteiras CMA		
		Baixo	Alto	Fraca	Robusta	Conservadora	Agressiva	
		Capitalização de Mercado	Pequena					
	Grande							(-)

3.3.3.7. Taxa de Câmbio Real

A taxa de câmbio real mensal (TxCamb), utilizada como variável de controle no modelo descrito na eq. 5, é obtida conforme Nunes (2017), a saber:

$$TxCamb_t = TxCamb_m \left(\frac{1 + CPI_t^{US}}{1 + CPI_t^{BR}} \right)$$

Onde: $TxCamb_t$ é a taxa de câmbio real mensal do período t; $TxCamb_m$ é a cotação em Reais (R\$) da taxa de câmbio livre do dólar americano, cotação para venda do período t. Foi adotada a cotação de final de período, conforme Pereira (2013); CPI_t^{US} é a taxa unitária da inflação mensal norte-americana do período t medida pelo *Consumer Price Index*; e CPI_t^{BR} é a taxa unitária da inflação mensal brasileira do período t medida pelo IPCA - Índice de Preço Nacional de Preços ao Consumidor Amplo.

3.3.4. Variáveis dependentes

As variáveis dependentes do estudo são representadas pelo retorno médio ponderado mensal de carteiras de ações de empresas, segmentadas e obtidas conforme descrito a seguir.

3.3.4.1. Carteira – Mercado

Carteira – Mercado representa o retorno médio mensal ponderado, em excesso, do portfólio de ações de empresas constantes da amostra do estudo, definida conforme descrito na seção 3.3.3.1, retro.

3.3.4.2. Carteira – Controle Privado

Carteira – Controle Privado – representa o retorno médio ponderado mensal, em excesso, do portfólio de ações de empresas constantes da amostra que possuem mais 50% do capital com direito a voto detido por entes privados, selecionadas em junho de cada ano, a partir da verificação da composição acionária do mês da seleção, sendo válida para cálculo dos retornos de julho do período t até junho do período t+1.

3.3.4.3. Carteira – Controle Estatal

Carteira – Controle Estatal – representa o retorno médio ponderado mensal, em excesso, do portfólio de ações de empresas constantes da amostra que possuem controle estatal, ou seja, possuem mais de 50% do capital com direito a voto detido por entes estatais, selecionadas em junho de cada ano, a partir da verificação da composição acionária do mês da seleção, sendo válida para cálculo dos retornos de julho do período t até junho do período $t+1$.

3.3.4.4. Carteira – Controle c/ Influência Estatal

Carteira – Controle com Influência Estatal – representa o retorno médio ponderado mensal, em excesso, do portfólio de ações de empresas constantes da amostra que possuem controle privado, ou seja, possuem mais de 50% do capital com direito a voto detido por entes privados, porém possuem influência estatal, representada neste estudo por participação relevante (igual ou superior a 20% do capital com direito a voto) detida por empresas estatais ou fundos de pensão estatais. A classificação é realizada em junho de cada ano, a partir da verificação da composição acionária do mês da seleção, sendo válida para cálculo dos retornos de julho do período t até junho do período $t+1$.

3.3.4.5. Carteira – Setor Regulado

Carteira – Setor Regulado – representa o retorno médio ponderado mensal, em excesso, do portfólio de ações de empresas constantes da amostra que pertencem a algum dos seguintes segmentos econômicos da B3 considerados regulados: Água e Saneamento; Armas e Munições; Energia Elétrica; Exploração de Rodovias; Exploração, Refino e Distribuição de Petróleo, Gás e Biocombustíveis; Gestão de Recursos e Investimentos; Medicamentos e Outros Produtos (produção); Minerais Metálicos (extração); Seguradoras; Serviços Financeiros Diversos (Bolsa de Valores – B3; e Câmara de Liquidação de Títulos Privados – CETIP); Serviços Médico-Hospitalares, Análises e Diagnósticos (Planos de Saúde); Telecomunicações; Transporte Aéreo; Transporte Ferroviário; e Transporte Hidroviário. Procedeu-se a marcação de cada empresa como pertencente a um setor regulado considerando, inclusive, a sujeição dessa à regulação econômica de alguma das seguintes entidades reguladoras: Agência Nacional de Energia Elétrica – Aneel; Agência Nacional de Telecomunicações - Anatel; Agência

Nacional de Petróleo – ANP; Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa; Agência Nacional de Saúde Suplementar – ANS; Agência Nacional de Águas – ANA; Agência Nacional de Transportes Aquaviários – Antaq; Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT; Agência Nacional de Aviação – Anac; Banco Central do Brasil – Bacen; e Ministério da Justiça e Segurança Pública – MJ.

3.3.4.6. Carteira – Setor Não Regulado

Carteira – Setor Não Regulado – representa o retorno médio ponderado mensal, em excesso, do portfólio de ações de empresas constantes da amostra que não atenderam aos critérios de classificação como pertencentes a setores regulados descritos na subseção 3.3.4.5, retro.

3.3.4.7. Carteiras – Setor Econômico

Carteira – Setor Econômico – representa o retorno médio ponderado mensal, em excesso, do portfólio de ações de empresas constantes da amostra, segregadas por setor econômico, conforme classificação constante do cadastro da B3, extraídas em fevereiro/2019, a saber: Bens Industriais; Consumo Cíclico; Consumo Não Cíclico; Financeiro e Outros; Materiais Básicos; Petróleo, Gás e Biocombustíveis; Saúde; Tecnologia da Informação; Telecomunicações; Utilidade Pública; e Demais. Cumpre salientar que os setores Financeiro e Outros, Petróleo, Gás e Biocombustíveis, Saúde e Tecnologia da Informação não foram considerados na análise, por contarem com apenas uma (ou nenhuma) empresa em algum (ou diversos) períodos da análise, conforme explicitado no capítulo 4.

3.4. AMOSTRA E PERÍODO

A amostra do estudo é representada por companhias abertas listadas na bolsa de valores brasileira (B3), com exceção de bancos, securitizadoras de recebíveis, sociedades de arrendamento mercantil e sociedades de crédito e financiamento.

Adicionalmente, foram excluídas empresas que não apresentavam classificação quanto ao setor econômico da B3; empresas com ativos menores que os passivos (patrimônio líquido

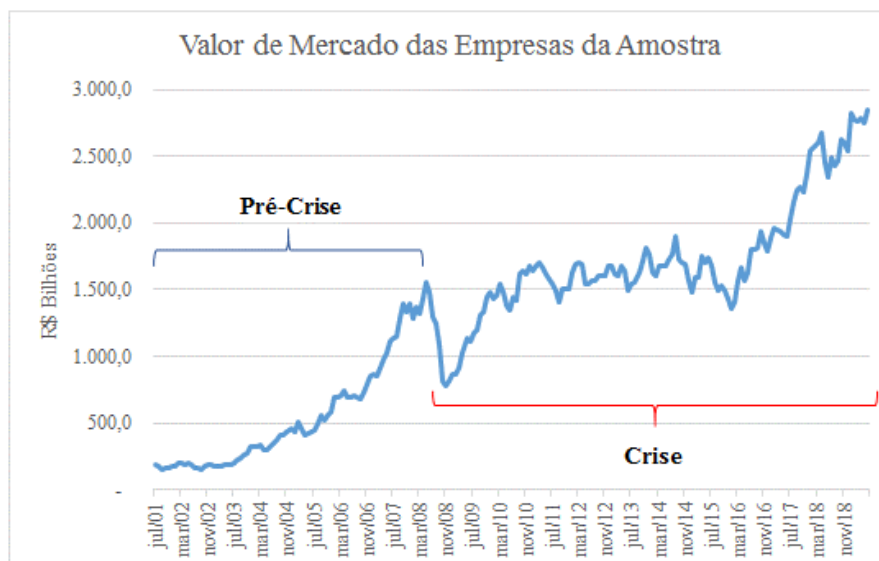
negativo), conforme Fama e French (2015); as que não dispunham de alguma informação necessária para o cálculo dos fatores; e aquelas cujas ações não apresentaram, ao menos, uma negociação por mês ao longo de um ano, avaliados de julho a junho de cada exercício, quando da seleção dos ativos para composição das carteiras.

O estudo compreende o período de julho/2001 a junho/2019 (18 anos), sendo dividido em “período pré-crise” (julho/2001 a maio/2008) e “período de crise” (junho/2008 a junho/2019).

Denominou-se, genericamente, de período de “crise” aquele marcado por maior instabilidade econômica e política. O marco inicial (junho/2008) foi definido a partir do início dos efeitos mais severos da Crise Financeira Global (*subprime*) sobre o mercado acionário brasileiro, conforme se denota do comportamento do valor de mercado das empresas constantes da amostra inicial do estudo, conforme Figura 11. Na sequência, o Brasil atravessou crise política e econômica, merecendo destaque o início do julgamento do Escândalo do Mensalão (agosto/2012); início da Operação Lava-Jato (março/2014); eleições presidenciais polarizadas entre corrente de esquerda e direita, com resultados a favor do partido de esquerda com diferença mínima de votos (2014); protestos da população contra a corrupção nas ruas após as eleições presidenciais (2015); crise econômica severa após as eleições de 2014; impeachment da presidente Dilma Rousseff (2016); e eleições presidenciais polarizadas entre correntes de esquerda e direita novamente em 2018.

Figura 11 – Valor de Mercado das Empresas da Amostra – Pré-Crise *versus* Crise

Fonte: Elaboração própria



A Tabela 1 descreve as características da amostra de empresas, após as exclusões mencionadas. Essa foi composta de 2.608 empresas/ano, com valor de mercado médio anual partindo de R\$ 160,6 bilhões no período 2001/2002, alcançando R\$ 2.416,6 bilhões em 2018/2019 e média de R\$ 1.172,9 bilhões no período completo do estudo. Observou-se crescimento médio de cerca 41% do valor de mercado das empresas da amostra no período denominado pré-crise e de aproximadamente 8% no período de crise.

Tabela 1 – Descrição da Amostra de Empresas

Empresas/Ano¹	Qtd.²	R\$ Bilhões	
		VM³	Var.%⁴
2001	57	160,6	
2002	61	165,5	3,0
2003	69	262,5	58,6
2004	76	381,5	45,4
2005	79	546,5	43,2
2006	95	749,1	37,1
2007	118	1.172,2	56,5
2008	146	942,8	-19,6
2009	166	1.243,6	31,9
2010	176	1.488,8	19,7
2011	185	1.485,5	-0,2
2012	201	1.558,3	4,9
2013	201	1.544,2	-0,9
2014	199	1.620,4	4,9
2015	197	1.469,9	-9,3
2016	188	1.747,9	18,9
2017	195	2.156,9	23,4
2018	199	2.416,6	12,0
	2608	1.172,9	19,4

¹ - Ano = julho do exercício mencionado até junho do exercício seguinte

² - Quantidade de empresas / ³ - Valor de mercado médio - R\$ Bilhões

⁴ - Variação percentual sobre o exercício anterior

Fonte: Elaboração própria

Analisando-se a amostra, por segmento, em que pese observar-se crescimento do número de empresas em todos os segmentos analisados ao longo do período de estudo, verifica-se a predominância de empresas privadas e as pertencentes a setores não regulados. Ressalte-

se que as empresas com influência estatal são empresas privadas, destacadas para análise em separado, constando também do grupos de empresas privadas.

Tabela 2 – Quantidade de Empresas da Amostra por Segmento

Empresas/Segmentação	Privadas	Estatais	Influência	Regulado	Não Regulado
2001	51	6	3	21	36
2002	55	6	3	22	39
2003	60	9	3	25	44
2004	67	9	5	25	51
2005	70	9	5	29	50
2006	86	9	7	34	61
2007	109	9	8	37	81
2008	136	10	9	39	107
2009	155	11	11	43	123
2010	165	11	13	46	130
2011	175	10	13	49	136
2012	190	11	11	50	151
2013	190	11	11	50	151
2014	187	12	11	54	145
2015	185	12	12	53	144
2016	176	12	13	50	138
2017	182	13	13	52	143
2018	185	14	16	59	140

* - Quantidade de empresas por segmento (privadas/ estatais/ influência estatal/ setor regulado / setor não regulado)

Fonte: Elaboração própria

A Tabela 3 demonstra a quantidade de empresas por setor econômico do estudo, conforme descrito na seção 3.3.4.7, retro. Vale destacar que foram excluídas da análise das regressões os setores econômicos Financeiro e Outros; Petróleo, Gás e Biocombustíveis; Saúde; e Tecnologia da Informação por contarem com apenas uma ou nenhuma empresa na carteira em algum dos anos do estudo, o que restringiu a análise aos setores descritos na Tabela 3, a seguir. Saliente-se que o modelo de precificação de ativos adotado é voltado para análise de carteira de ativos, o que não recomenda a sua utilização para um único ativo. No tocante ao setor “Demais”, esse foi excluído por não permitir adequada inferência sobre seus eventuais resultados.

Tabela 3 – Amostra de Empresas por Setor Econômico

Empresas/Setores Econômicos*	MB	BI	CC	CNC	UP	TC
2001	9	14	10	3	14	3
2002	12	13	11	3	14	3
2003	11	18	11	3	17	3
2004	16	17	15	2	17	3
2005	16	18	13	3	19	3
2006	16	22	19	4	22	3
2007	19	26	23	5	24	3
2008	21	30	35	13	24	3
2009	24	30	41	13	28	3
2010	24	30	44	14	29	3
2011	25	33	48	12	27	3
2012	24	35	53	15	26	3
2013	23	36	55	15	26	3
2014	24	33	50	16	27	3
2015	20	32	55	15	28	3
2016	19	30	54	13	28	3
2017	20	30	53	14	31	3
2018	19	29	52	14	35	2
TOTAL	342	476	642	177	436	53

* - Quantidade de empresas por setor econômico/ano

MB - Materiais Básicos; BI - Bens Industriais; CC - Consumo Cíclico; CNC - Consumo Não Cíclico; UP - Utilidade Pública; e TC - Telecomunicações

Fonte: Elaboração própria

3.5. FONTE DE DADOS

Os dados de mercado preço da ação, retorno da ação, capitalização de mercado; os dados contábeis - demonstração de resultado do exercício (DRE), patrimônio líquido, ativos totais; e dados cadastrais, como setor econômico (bovespa), estrutura de controle (público ou privado) foram obtidos na base de dados Economática® e demonstrações financeiras publicadas.

Os dados contábeis foram extraídos de demonstrações financeiras consolidadas em moeda nacional (R\$ - reais) em valores históricos, em IFRS, a partir do exercício de 2010. Quando não disponíveis as demonstrações consolidadas, foram utilizadas as não consolidadas, no pressuposto que o mercado sempre utiliza as informações disponíveis para tomar decisões.

Adotou-se como *proxy* de incerteza em relação à política econômica o *Economic Policy Index* (EPU), desenvolvido por Baker, Bloom e Davis (2016) para o Brasil, China, Estados

Unidos e Global, índice baseado em coleta de palavras em jornais (*newspaper-based EPU index*).

No caso brasileiro, o índice EPU é calculado a partir de notícias do Jornal Folha de São Paulo. Nos Estados Unidos, é calculado a partir de notícias de dez jornais de grande circulação no país, quais sejam: (USA Today, the Miami Herald, the Chicago Tribune, the Washington Post, the Los Angeles Times, the Boston Globe, the San Francisco Chronicle, the Dallas Morning News, the Houston Chronicle, and the WSJ). Quanto ao EPU da China, esse é calculado a partir de notícias do South China Morning Post (SCMP), o principal jornal em língua inglesa de Hong Kong.

No tocante ao índice de incerteza global (Global EPU Index), esse é composto pelo índice EPU de vinte países (Austrália, Brasil, Canadá, Chile, China, França, Alemanha, Grécia, Índia, Irlanda, Itália, Japão, México, Holanda, Rússia, Coreia do Sul, Espanha, Suécia, Reino Unido e Estados Unidos), onde cada índice nacional foi normalizado para a base 100 e, em seguida, composto num único índice a partir de seus valores mensais, ponderados pelo valor do Produto Interno Bruto (PIB) de cada país, pelo conceito de Paridade Poder de Compra (PPP).

A taxa de poupança adotada como *proxy* de ativo livre de risco (R_f) foi obtida no sítio da internet do Banco de Central do Brasil, correspondente à taxa do 1º dia do mês, válida para a remuneração para o período compreendido entre a data do depósito e o primeiro dia do mês subsequente, código da série 25 até 03/05/2012 e 196 a partir de 04/05/2012. Na mesma fonte, foi obtida a taxa de câmbio – livre - dólar americano para venda, de final de período, mensal em reais, código da série 3696.

3.6. TESTES ECONOMETRÍCOS

Visando avaliar-se a consistência dos resultados, foram aplicados testes econométricos às séries de dados e regressões calculadas, visando avaliar se os resultados não violam os pressupostos do modelo clássico de regressão linear em séries temporais, quais sejam:

- Teste de raízes unitárias – Augmented Dickey-Fuller - ADF:

O teste ADF foi aplicado às séries de dados do estudo, visando verificar se essas são estacionárias – $I(0)$, ou seja, se possuem média, variância e autocovariância constantes ao longo

do tempo, dado que séries não-estacionárias – $I(1)$ – conduzem a regressões espúrias (GUJARATI, 2006; BROOKS, 2008).

Entretanto, a maior parte das variáveis utilizadas neste estudo são representadas por retornos de carteiras de ações, considerada na literatura de finanças como estacionários – $I(0)$ (BROOKS, 2008).

Ainda assim, deve-se aplicar o teste em todas as variáveis e, em se identificando processo $I(1)$, deve-se proceder a diferenciação da variável visando torná-la um processo $I(0)$ (BROOKS, 2008).

- Teste de normalidade de Jarque-Bera:

O teste de Jarque-Bera visa identificar se o termos de erros u_i dos modelos de regressão possuem distribuição normal. Em se identificando a não-normalidade, deve-se verificar o tamanho da amostra ou a existência de *outliers* nas séries que possam estar provocando a não-normalidade. Na presença de *outliers*, deve-se promover a inserção de variável *dummy* no modelo, no respectivo período de ocorrência, visando a sua eliminação e obtenção da condição de normalidade (BROOKS; 2008). No presente estudo, são utilizadas variáveis *dummy* com essa finalidade, de forma parcimoniosa, e se essas mostrarem-se significativas a 1%.

- Teste de Heterocedasticidade BPG - Breusch-Pagan-Godfrey:

Visa identificar, dados os valores das variáveis explicativas, se as variâncias condicionais dos erros (u_i) são idênticas, ou seja, se são homocedásticas (GUJARATI; 2006). Na presença de heterocedasticidade dos resíduos, os erros padrões podem estar incorretos e, por consequência, pode-se realizar inferências enganosas (BROOKS; 2008). Em se verificando a presença de resíduos heterocedásticos no estudo, pode-se adotar a correção por meio do uso de estimativas de erros padrões consistentes com heterocedasticidade, recurso presente nos principais softwares econométricos (BROOKS; 2008). No presente estudo, adotou-se a correção por meio da matriz robusta de Huber-White.

- Teste de Autocorrelação de Durbin-Watson; e Breusch-Godfrey (LM Test):

O teste de Durbin-Watson (DW) visa detectar a existência de autocorrelação de 1ª ordem entre os resíduos do modelo, ou seja, se há covariância entre esses. Em havendo, os erros padrões podem estar incorretos, o que influenciaria os resultados do teste T (GUJARATI; 2006; BROOKS; 2008).

Além do teste DW, também foi aplicado, de forma complementar, o teste de autocorrelação serial de ordem n de *Breusch-Godfrey* (LM Test), visando a identificação de autocorrelação de 1ª e 2ª ordens nos resíduos dos modelos.

Em sendo identificada autocorrelação, procede-se a inserção da variável dependente defasada como variável explanatória em número de *lags* que minimize o critério informacional.

- Matriz de Correlação das Variáveis dos Modelos

Procedeu-se a análise da matriz de correlação entre as variáveis explanatórias dos modelos, visando identificar a possibilidade de ocorrência de multicolinearidade entre os regressores. A multicolinearidade entre os regressores pode tornar o coeficiente de determinação (R^2) artificialmente elevado, enquanto os regressores não se mostram significativos (BROOKS; 2008).

- Teste de Multicolinearidade (VIF – *Variance Inflation Factor*);

Para detecção da existência de multicolinearidade entre os regressores, aplica-se teste VIF – *Variance Inflation Factor*. Caso seja detectado, uma das possibilidades para se contornar é retirar uma das variáveis colineares e analisá-las separadamente no modelo (BOOKS; 2008).

- Teste de Endogeneidade

Visando a detecção da existência de variáveis endógenas nos modelos, foi aplicado o teste de Hausman para diversas regressões, conforme Wooldridge (2006). Não foram identificadas variáveis endógenas nos testes realizados. Considerando que as variáveis dos modelos são majoritariamente compostas por retornos de carteiras, bem como que não foram identificadas referências que indiquem problemas de endogeneidade nos modelos de Fama e French (1993; 2015), optou-se pela não aplicação dos referidos testes à integralidade das regressões calculadas.

3.7. RESULTADOS ESPERADOS

Nesta seção, são abordados os resultados esperados dos modelos. A partir dos estudos de Fama e French (1993; 2015) e Aharoni, Grundy e Zheng (2013), os sinais esperados para os coeficientes angulares dos fatores do M5F encontram-se descritos na Tabela 4.

No tocante ao fator incerteza, o sinal natural esperado do coeficiente nas regressões, a partir da análise do equilíbrio da eq. 4, é negativo (Tabela 4 e discutido na seção 2.5.2).

Entretanto, a depender da exposição ao risco de incerteza da carteira testada, essa pode se mostrar insensível (coeficiente não significativo) ou mesmo apresentar relação positiva e significativa. Caso uma determinada carteira mostre-se menos sensível ao risco de incerteza, seria plausível se conjecturar que ante um choque de incerteza, pode haver migração de recursos de investidores de carteiras sensíveis para carteiras menos sensíveis, o que implicaria em relação negativa e significativa do coeficiente incerteza em carteiras sensíveis e positiva e significativa em carteiras não sensíveis. Assim, admite-se a possibilidade de o fator incerteza apresentar tanto relação positiva quanto negativa com os retornos das carteiras.

Tabela 4 – Sinais Esperados dos Coeficientes Angulares dos Fatores

Fatores	Sinal	Fundamento
RM - Fator Mercado	+	Fama e French (1993; 2015)
SMB - Fator Porte	-	Fama e French (2015) e Aharoni, Grundy e Zheng (2013)
HML - Fator Valor	+	Fama e French (2015) e Aharoni, Grundy e Zheng (2013)
RMW - Fator Rentabilidade	+	Fama e French (2015) e Aharoni, Grundy e Zheng (2013)
CMA - Fator Investimento	-	Fama e French (2015) e Aharoni, Grundy e Zheng (2013)
IMS - Fator Incerteza	-/+	Conforme Seção 2.5.2
TxCamb - Taxa de Câmbio Real	-	Conforme Seção 3.2.

Fonte: Elaborado pelo autor

Adicionalmente, esperam-se os seguintes resultados, conforme justificado na seção 1.4:

- que os fatores de incerteza relação à política econômica brasileira, norte-americana, chinesa e global apresentem maior influência sobre os retornos das carteiras em períodos de crise;
- que a influência da incerteza brasileira sobre as carteiras de ativos brasileiras sejam mais fortes que a incerteza internacional;
- que a incerteza em relação à política econômica influenciam os retornos do mercado e as das carteiras segmentadas de forma diferenciada;
- que os retornos das carteiras de empresas estatais e com influência estatal apresentem maior influência da incerteza que empresas privadas.
- que as carteiras de ativos pertencentes a setores regulados sejam mais suscetíveis à influência da incerteza sobre seus retornos que as pertencentes a setores não regulados; e
- que a velocidade de contaminação do risco de incerteza sobre os retornos seja diferente entre o mercado e as carteiras segmentadas, a depender da fonte de risco.

No próximo capítulo, são apresentados os resultados e discussões dos modelos desenvolvidos no estudo.

4. RESULTADOS E ANÁLISES

Os fatores do M5F, quais sejam: Porte – SMB; Valor – HML; Rentabilidade – RMW; Investimento – CMA; Incerteza (IMS), nas versões brasileira, chinesa, norte-americana e global, com base no EPU; e variáveis dependentes (por segmento e setor econômico), estão baseadas no cálculo de 36.504 carteiras de ativos/mês, o que resultou em 99 regressões tratadas e analisadas no estudo.

4.1. ESTATÍSTICA DESCRITIVA E MATRIZ DE CORRELAÇÃO DAS VARIÁVEIS

As Tabelas 5 e 6 demonstram a estatística descritiva das variáveis independentes no período completo da amostra.

Tabela 5 – Estatística Descritiva das Variáveis Independentes

	RM	SMB	HML	RMW	CMA
Média	0.0038	0.0077	0.8537	0.0064	-0.0017
Mediana	0.0031	0.0018	0.8521	0.0032	0.0026
Máximo	0.1758	0.5707	0.9656	0.6537	0.2289
Mínimo	-0.2515	-0.0980	0.7620	-0.1245	-0.5771
Desvio-Padrão	0.0597	0.0596	0.0351	0.0610	0.0573
Observações	216	216	216	216	216

RM - Fator Mercado; SMB - Fator Porte; HML - Fator Valor; RMW - Fator Rentabilidade; e CMA - Fator Investimento.

Fonte: Elaboração própria

Tabela 6 – Estatística Descritiva das Variáveis Independentes (cont.)

	IMS(EPU_BR)	IMS(EPU_CH)	IMS(EPU_US)	IMS(EPU_GL)	TXCAMB
Média	-0.0005	-0.0021	0.0029	-0.0032	2.5538
Mediana	0.0022	-0.0009	0.0034	-0.0032	2.3504
Máximo	0.1425	0.1474	0.4981	0.1200	4.1413
Mínimo	-0.5467	-0.5617	-0.1205	-0.5221	1.5552
Desvio-Padrão	0.0530	0.0530	0.0515	0.0523	0.7019
Observações	216	216	216	216	216

IMS(EPU_BR) - Fator Incerteza Brasileira c/ base no EPU; IMS(EPU_CH) - Fator Incerteza Chinesa c/ base no EPU; IMS(EPU_US) - Fator Incerteza Americana c/ base no EPU; IMS(EPU_GL) - Fator de Incerteza Global c/ base no EPU; e TXCAMB - Taxa de Câmbio em relação ao dólar americano (US\$).

Fonte: Elaboração própria

Observa-se, em geral, das Tabelas 5 e 6, significativa amplitude dos retornos mínimos e máximos e a amplitude do desvio-padrão em relação à média, com exceção dos fatores HML e TxCamb.

Em relação às variáveis dependentes por carteira segmentada e setor econômico, conforme se verifica das Tabelas 7 e 8, observa-se comportamento semelhante, com significativa amplitude e representatividade dos desvio-padrões em relação à média dos fatores, a saber:

Tabela 7 – Estatística Descritiva das Variáveis Dependentes – Carteiras Segmentas

	MB	BI	CC	CNC	UP	TC
Média	0,0126	0,0056	0,0136	0,0072	0,0083	0,0041
Mediana	0,0091	0,0033	0,0112	0,0117	0,0047	0,0054
Máximo	0,2689	0,3182	0,4279	0,2241	0,2371	0,2297
Mínimo	-0,2511	-0,4456	-0,3219	-0,3701	-0,2409	-0,1795
Desvio-Padrão	0,0823	0,0776	0,0798	0,0655	0,0708	0,0620
Observações	216	216	216	216	216	216

MB - Materiais Básicos; BI - Bens Industriais; CC - Consumo Cíclico; CNC - Consumo Não Cíclico; UP - Utilidade Pública; e TC - Telecomunicações

Fonte: Elaboração própria

Tabela 8 – Estatística Descritiva das Variáveis Dependentes – Setor Econômico

	Estatal	Privado	Influência	Regulado	Não Regulado
Média	0,0076	0,0090	0,0108	0,0076	0,0094
Mediana	0,0027	0,0095	0,0052	0,0048	0,0130
Máximo	0,3419	0,1982	0,3596	0,2247	0,2017
Mínimo	-0,2990	-0,2116	-0,1933	-0,2453	-0,2971
Desvio-Padrão	0,0955	0,0567	0,0774	0,0686	0,0646
Observações	216	216	216	216	216

Fonte: Elaboração própria

A Tabela 9 apresenta a matriz de correlações das variáveis independentes do estudo. Nota-se maior correlação das variáveis EPU entre si, porém, como todas são testadas separadamente nos modelos, minimiza-se o risco de multicolinearidade. Observou-se, ainda, correlação mais elevada entre as variáveis de incerteza e a variável RMW, o que também recomenda atenção em relação ao mesmo risco mencionado. Cabe destacar que as variáveis incerteza IMS(EPU_BR) e IMS(EPU_CH) apresentam correlação negativa com os retornos do mercado, enquanto as variáveis IMS(EPU_GL) e IMS(EPU_US) apresentam correlação positiva. Isso pode indicar uma tendência de exposição negativa da carteira de mercado a

choques incerteza brasileira e chinesa e o contrário em relação à incerteza norte-americana e global.

Tabela 9 – Matriz de Correlações - Variáveis Independentes

	RM	SMB	HML	RMW	CMA	EPU_BR	EPU_CH	EPU_GL	EPU_US
RM	1	-0.1794	0.0000	-0.0496	-0.0778	-0.1075	-0.0930	0.0637	0.0726
SMB	-0.1794	1	0.0000	0.4263	-0.4570	-0.3959	-0.3604	-0.4886	0.5629
HML	0.0000	0.0000	1	0.0000	0.0000	-0.0275	0.0192	-0.0927	0.1070
RMW	-0.0496	0.4263	0.0000	1	-0.3524	-0.7122	-0.5512	-0.3995	0.4453
CMA	-0.0778	-0.4570	0.0000	-0.3524	1	0.3325	0.4701	0.5185	-0.3917
EPU_BR	-0.1075	-0.3959	-0.0275	-0.7122	0.3325	1	0.5940	0.4550	-0.4784
EPU_CH	-0.0930	-0.3604	0.0192	-0.5512	0.4701	0.5940	1	0.4676	-0.2908
EPU_GL	0.0637	-0.4886	-0.0927	-0.3995	0.5185	0.4550	0.4676	1	-0.6500
EPU_US	0.0726	0.5629	0.1070	0.4453	-0.3917	-0.4784	-0.2908	-0.6500	1

Fonte: Elaboração própria

4.2. RESULTADOS DOS MODELOS

4.2.1. Incerteza *versus* retorno do mercado

A análise dos resultados da influência da incerteza em relação à política econômica sobre os retornos do mercado descritas nas Tabelas 10 e 11, a seguir, evidencia que no período pré-crise (jul-2001 a mai-2008) apenas os fatores porte (SMB) e taxa de câmbio real (TxCamb) mostraram-se significativos na explicação dos retornos.

Tanto a taxa de câmbio quanto o fator porte apresentaram relação negativa e significativa a 1% nos modelos no período pré-crise, sinal esse compatível com o esperado no estudo. Especificamente em relação à variável incerteza (IMS), observou-se que a brasileira (EPU_BR) e a global (EPU_GL) não se mostraram significativas, enquanto a incerteza chinesa (EPU_CH) e a norte-americana (EPU_US) apresentaram fraca influência positiva no mesmo período.

Tabela 10 – Incerteza versus Retorno do Mercado – 2001-2008

Variável Dependente: Retorno do Mercado	2001-2008			
	EPU_BR	EPU_CH	EPU_GL	EPU_US
α	-0,7143***	-0,6738***	-0,5276***	-0,6498***
β_1 (SMB)	-0,422***	-0,4784***	-0,3768***	-0,4864***
β_2 (HMLO)	0,2141	0,1804	0,1583	0,1314
β_3 (RWM)	0,1136	0,0603	0,1006	0,0716
β_4 (CMA)	0,1171	0,0701	-0,0153	0,0108
β_5 (IMS)	0,1546	0,2338*	-0,0223	0,2223*
β_6 (TxCamb)	-0,1437***	-0,1256***	-0,144***	-0,1188***
R ² -Adj	0,4818	0,4991	0,4281	0,5006
JB - Prob.	0,2872	0,2985	0,4727	0,1345
LM - Prob.	0,2916	0,2652	0,3874	0,2569
BPG - Prob.	0,0941	0,6633	0,7370	0,9110
DW Stat	1,7345	1,7237	1,7915	1,7196
n	82	82	82	82
Defas. IMS	0	0	0	0

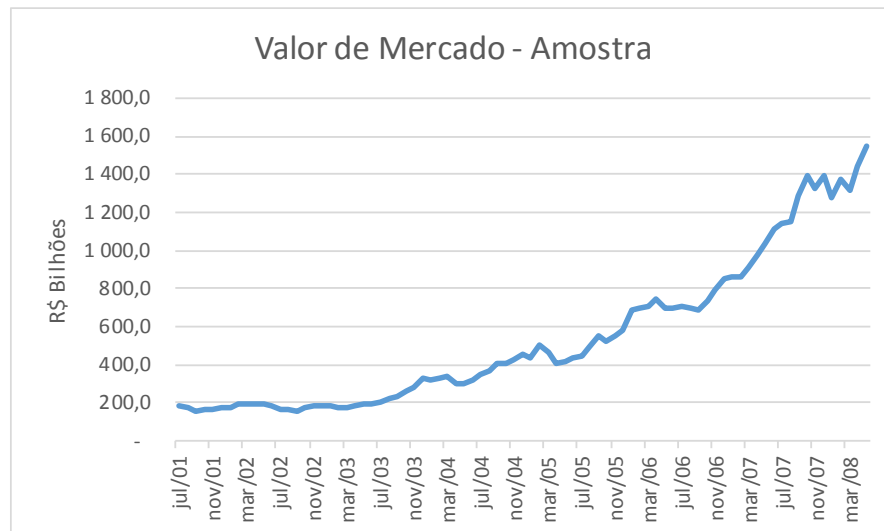
Significância - *** a 0,01; ** a 0,05; * a 0,1

Fonte: Elaboração própria

Vale destacar que o período pré-crise no Brasil foi marcado por otimismo em relação às perspectivas de crescimento econômico para o país, o que pode ser percebido pelo crescimento médio superior a 40% ao ano do valor de mercado da amostra de empresas adotada no estudo naquele período (Figura 12), bem como pela consideração do Brasil como “grau de investimento” (investment grade) pela agência de avaliação de riscos Standard & Poor’s, em 30/04/2008, movimento esse seguido pelas agências Fitch (mai/2008) e Moody’s (set/2009), conforme amplamente divulgado pela imprensa à época.

Assim, acredita-se que o cenário econômico favorável seja responsável, ao menos em parte, para a baixa significância da incerteza, bem como das demais variáveis do modelo no período pré-crise, dado que, ante a crescimento tão significativo do valor de mercado das empresas, é possível ter havido descolamento entre os fundamentos econômicos e os preços dos ativos no mercado, o que dificulta a explicação dos retornos pelos modelos de precificação de ativos. Reforça essa conjectura os estudos de Fernandes (2008) e Queiroz, De Medeiros e Oliveira Neto (2011), que sugerem possibilidade de ocorrência de bolha especulativa no mercado acionário brasileiro em período coincidente ao de pré-crise, adotado neste estudo, bem como as amplas evidências na literatura, já mencionadas, que de a incerteza em relação à política econômica apresenta maior significância em períodos de crise.

Figura 12 – Valor de Mercado da Amostra – jul/2001-mai/2008



No tocante ao período de crise (jun-2008 a jul-2019), observou-se significância geral maior do modelo nas quatro versões do fator incerteza, com média do coeficiente de determinação (R^2) de 61,1% no período contra 47,7% do período pré-crise.

Tabela 11 – Incerteza versus Retorno do Mercado – 2008-2019

Variável Dependente:	2008-2019			
Retorno do Mercado	EPU_BR	EPU_CH	EPU_GL	EPU_US
α	-0,1833	-0,1618	-0,1482	-0,2121
β_1 (SMB)	-0,2712***	-0,293***	-0,3098***	-0,2853***
β_2 (HMLO)	0,0213	-0,0307	0,0135	0,0017
β_3 (RWM)	-0,2216**	-0,1996**	-0,2957***	-0,1964**
β_4 (CMA)	-0,2936***	-0,3046***	-0,1605	-0,2747***
β_5 (IMS)	-0,2869**	-0,2748***	-0,0998*	0,3316***
β_6 (TxCamb)	-0,2142***	-0,2077***	-0,2378***	-0,2228***
R^2 -Adj	0,5960	0,6067	0,6393	0,6038
JB - Prob.	0,6049	0,3928	0,6592	0,8511
LM - Prob.	0,2126	0,2639	0,2417	0,1532
BPG - Prob.	0,7999	0,8558	0,9827	0,6663
DW Stat	1,7494	1,7710	1,7558	1,7523
n	133	133	129	133
Defas. IMS	0	0	4	0

Significância - *** a 0,01; ** a 0,05; * a 0,1

Fonte: Elaboração própria

As variáveis porte (SMB) e taxa de câmbio real (TxCamb) apresentaram relação negativa significativa a 1% nas quatro regressões do estudo, enquanto a variável investimento

(CMA) apresentou relação negativa e significativa a 1% em todas as regressões, com exceção da que analisa a incerteza global (EPU_GL).

Não se verificou significância do fator valor (HML) e o fator rentabilidade (RMW) apresentou relação negativa e significativa a 1% com os retornos do mercado acionário brasileiro no modelo que analisa a incerteza global e significativo a 5% nos demais. Entretanto, esperava-se relação positiva entre RMW e os retornos dos ativos.

No tocante ao fator incerteza (IMS), verificou-se que a incerteza chinesa (EPU_CH), brasileira (EPU_BR) e global (EPU_GL) apresentaram influência negativa sobre os retornos a 1%, 5% e 10%, respectivamente. Destaque-se que embora a influência da incerteza global tenha se mostrado fraca (10%), foi identificada tal significância com defasagem positiva de 4 períodos, ou seja, indicando que com quatro períodos de antecedência a incerteza global afetou o mercado acionário brasileiro.

Merece destaque o fator de incerteza americano, que apresentou influência positiva e significativa a 1%, conforme demonstrado na Tabela 11, retro. Isso significa que quando há choques de incerteza nos Estados Unidos os ativos brasileiros se elevam, denotando possível migração de recursos para os ativos brasileiros.

4.2.2. Incerteza *versus* estrutura de controle

Nesta seção são avaliadas eventuais diferenças da influência da incerteza em relação à política econômica sobre os retornos das empresas com diferentes estruturas de controle, quais sejam: privadas; estatais; e com influência estatal.

As variáveis dependentes são representadas por carteiras de ativos de empresas com controle privado (privadas), com controle estatal (estatais) e de empresas com participação relevante estatal, podendo essa ser direta ou por meio de fundos de pensão estatais (influência estatal), conforme mencionado no capítulo 3.

De forma análoga ao analisado nos efeitos da incerteza sobre o mercado, a Tabela 12 indica menor significância das variáveis explanatórias do modelo na explicação dos retornos do setor privado no período pré-crise, com exceção do fator mercado (RM), que se mostrou significativo a 1% nas quatro variações. Ainda, o HMLO (BR), RMW (CH), CMA (BR, CH e GL) apresentaram influência mais fraca, porém com sinais conforme esperado.

Tabela 12 – Incerteza versus Empresas Privadas – 2001-2008

Variável Dependente: Empresas Privadas	2001-2008			
	EPU_BR	EPU_CH	EPU_GL	EPU_US
α	-0,0027	0,0024	0,0563	0,0365
$\beta 1$ (RM)	0,8916***	0,8746***	0,8786***	0,9449***
$\beta 2$ (SMB)	-0,0005	0,0308	0,0791	0,0731
$\beta 3$ (HMLO)	-0,1508**	-0,0494	-0,0527	-0,0505
$\beta 4$ (RMW)	0,0564	0,1102**	0,0564	0,0351
$\beta 5$ (CMA)	-0,1079*	-0,1225**	-0,1305**	-0,0577
$\beta 6$ (IMS)	-0,1549**	0,018	0,1697**	-0,1198**
R ² -Adj	0,8418	0,8522	0,8353	0,8432
JB-Prob.	0,5027	0,5004	0,6587	0,4493
LM-Prob.	0,2903	0,9264	0,5035	0,2910
BPG-Prob.	0,7512	0,7379	0,8892	0,3769
DW Stat	1,7189	1,9972	1,8189	1,7067
n	83	83	83	83
Defas. IMS	1	0	0	0

Significância - *** a 0,01; ** a 0,05; * a 0,1

Fonte: Elaboração própria

O fator valor (HMLO) e o fator incerteza (IMS) apresentaram relação negativa e significativa a 5% na regressão que avalia a incerteza brasileira (EPU_BR), destacando-se que essa mostrou significância com defasagem positiva de um período (1), o que indica a antecipação, pelo mercado, de seus efeitos sobre os retornos.

No modelo que avalia a incerteza chinesa (EPU_CH), além do retorno do mercado, os fatores valor (HMLO) e investimento (CMA) apresentaram significância a 5% e sinais conforme esperado.

Em relação ao modelo que avalia a incerteza global (EPU_GL), além do mercado, a variável investimento mostrou relação negativa e significativa a 5%, enquanto a incerteza apresentou relação positiva com a mesma significância. Tal resultado indica que choques de incerteza global naquele período geraram efeito positivo sobre os retornos de empresas privadas brasileiras.

No tocante ao período de crise (2008-2019), a Tabela 13 apresenta coeficiente de determinação ajustado (R²) médio para a carteira de empresas privadas de 0,933 contra 0,843 do período 2001-2008.

Nesse modelo, as variáveis mercado (RM) e porte (SMB) apresentaram relação positiva e significativa a 1% nos quatro modelos analisados, sendo que SMB não apresentou sinal conforme esperado.

Tabela 13 – Incerteza versus Empresas Privadas – 2008-2019

Variável Dependente:	2008-2019			
	EPU_BR	EPU_CH	EPU_GL	EPU_US
Empresas Privadas				
α	-0,0606	-0,1437***	-0,0235	-0,0446
$\beta 1$ (RM)	0,8376***	0,8599***	0,8422***	0,8859***
$\beta 2$ (SMB)	0,0794***	0,1061***	0,1258***	0,1452***
$\beta 3$ (HMLO)	-0,0697**	-0,0394	-0,0473	-0,0533
$\beta 4$ (RMW)	0,0192	0,0469*	-0,0377	-0,005
$\beta 5$ (CMA)	0,0748**	0,0527*	-0,0592*	-0,076**
$\beta 6$ (IMS)	-0,0882**	0,1025***	0,1429***	-0,2414***
R ² -Adj	0,9415	0,9488	0,9184	0,9246
JB-Prob.	0,0072	0,0488	0,1250	0,0086
LM-Prob.	0,5529	0,2653	0,4077	0,8643
BPG-Prob.	0,3877	0,3330	0,9575	0,9352
DW Stat	1,8207	1,8118	1,8014	1,9262
n	133	133	133	133
Defas. IMS	-5	0	0	0

Significância - *** a 0,01; ** a 0,05; * a 0,1

Fonte: Elaboração própria

No tocante à variável de interesse (IMS), observou-se relação negativa e significativa a 1% e 5% dos fatores EPU_US e EPU_BR, respectivamente. Por outro lado, verificou-se relação positiva e significativa a 1% do EPU_CH e EPU_GL, indicando que choques de incerteza brasileira e norte-americana geraram efeito negativo sobre empresas privadas brasileiras, enquanto os choques de incerteza chinesa e global afetaram positivamente os mesmos retornos.

Um outro aspecto a se destacar é que a incerteza brasileira mostrou influência sobre os retornos de empresas privadas no período de crise com 5 períodos (meses) de atraso, diferentemente dos demais, que apresentaram efeitos contemporâneos.

Em relação às empresas estatais no período pré-crise, conforme demonstrado na Tabela 14, nota-se significância apenas do fator mercado (RM) a 1% e do fator incerteza (IMS) para o Brasil e Global com significância a 5%. Observa-se que a incerteza brasileira afetou positivamente essas empresas com defasagem positiva de um período (1), enquanto a incerteza afetou global negativamente, de forma contemporânea.

Tabela 14 – Incerteza versus Empresas Estatais – 2001-2008

Variável Dependente: Empresas Estatais	2001-2008			
	EPU_BR	EPU_CH	EPU_GL	EPU_US
α	0,097	-0,0227	-0,0598	0,0094
β_1 (RM)	1,1623***	1,115***	1,1227***	1,0966***
β_2 (SMB)	0,0053	-0,0234	-0,1077	-0,068
β_3 (HMLO)	0,1576	0,0741	0,0773	0,0471
β_4 (RMW)	-0,0345	-0,0373	0,0056	-0,0238
β_5 (CMA)	0,1162	0,0749	0,0945	0,0617
β_6 (IMS)	0,194**	-0,0232	-0,2134**	0,0859
R^2 -Adj	0,8383	0,8280	0,8029	0,8303
JB-Prob.	0,7242	0,5177	0,7046	0,4658
LM-Prob.	0,5248	0,3279	0,3986	0,3583
BPG-Prob.	0,9735	0,8590	0,8854	0,8620
DW Stat	1,8159	1,7433	1,7913	1,7494
n	83	83	83	83
Defas. IMS	1	0	0	0

Significância - *** a 0,01; ** a 0,05; * a 0,1

Fonte: Elaboração própria

Passando-se à análise do período de crise (2008-2018), conforme demonstrado na Tabela 15, observa-se coeficiente de determinação ajustado (R^2) médio das regressões de 0,827 contra 0,825 do período pré-crise, ou seja, muito semelhantes.

Por outro lado, diferentemente do período pré-crise, notou-se significância da maioria dos fatores do modelo, com exceção do investimento (CMA). No tocante aos sinais, esse se comportaram conforme esperado, com exceção do fator rentabilidade (RMW).

Os fatores de incerteza (IMS) brasileiro, chinês e global apresentaram relação negativa e significativa a 1% com os retornos das empresas estatais brasileiras e coeficiente com magnitude muito superior aos observados no período pré-crise, indicando maior força da incerteza na determinação dos retornos nesse período.

Nota-se, também, resultados semelhantes na equação que analisa a incerteza norte-americana (EPU_US), porém essa apresentou relação positiva e significativa a 1% com os retornos das empresas estatais no período.

Tabela 15 – Incerteza versus Empresas Estatais – 2008-2019

Variável Dependente: Empresas Estatais	2008-2019			
	EPU_BR	EPU_CH	EPU_GL	EPU_US
α	-0,1705	0,12	0,0789	0,0735
$\beta 1$ (RM)	1,5387***	1,4408***	1,5474***	1,4665***
$\beta 2$ (SMB)	-0,2186**	-0,3387***	-0,2058**	-0,3229***
$\beta 3$ (HML0)	0,4822***	0,3605***	0,3988***	0,3867***
$\beta 4$ (RMW)	-0,3369***	-0,2759***	-0,2337**	-0,2955***
$\beta 5$ (CMA)	-0,1448	-0,1948*	-0,1016	-0,1342
$\beta 6$ (IMS)	-0,3917***	-0,4008***	-0,3274***	0,5281***
R ² -Adj	0,8249	0,8253	0,8309	0,8265
JB-Prob.	0,7921	0,5417	0,5875	0,5619
LM-Prob.	0,2874	0,4141	0,2814	0,5021
BPG-Prob.	0,7433	0,3625	0,8524	0,4714
DW Stat	1,7954	1,8394	1,7832	1,8374
n	133	133	133	133
Defas. IMS	0	0	0	0

Significância - *** a 0,01; ** a 0,05; * a 0,1

Fonte: Elaboração própria

Em relação às empresas com influência estatal, no período pré-crise (Tabela 16) notou-se significância geral a 1% apenas do fator mercado (RM), enquanto o fator porte (SMB) mostrou-se significativo a 1% apenas para a equação que avalia a incerteza chinesa e a 5% para as demais. Os sinais de ambos fatores mostraram-se compatíveis com o esperado. No tocante ao fator incerteza (IMS), esse mostrou-se significativo a até 5% apenas em relação à incerteza brasileira e chinesa, com sinal negativo para o Brasil e positivo para China.

Tabela 16 – Incerteza versus Empresas c/ Influência Estatal – 2001-2008

Variável Dependente: Influência Estatal	2001-2008			
	EPU_BR	EPU_CH	EPU_GL	EPU_US
α	0,4863***	0,1683	0,1728	0,2304
β_1 (RM)	0,8441***	0,6906***	0,7764***	0,7404***
β_2 (SMB)	-0,2626**	-0,5763***	-0,4198**	-0,4814**
β_3 (HMLO)	-0,1191	-0,0282	-0,0595	-0,0778
β_4 (RMW)	0,0477	-0,0455	0,0287	-0,0501
β_5 (CMA)	-0,1558	-0,0517	-0,0342	-0,1225
β_6 (IMS)	-0,2824**	0,562**	-0,353*	0,2744
R ² -Adj	0,6100	0,5806	0,5449	0,5406
JB-Prob.	0,8362	0,9183	0,1397	0,1412
LM-Prob.	0,5976	0,8167	0,7329	0,7083
BPG-Prob.	0,2590	0,0891	0,1733	0,1317
DW Stat	2,0987	1,9557	1,9397	1,9330
n	82	82	82	82
Defas. IMS	1	0	0	0

Significância - *** a 0,01; ** a 0,05; * a 0,1

Fonte: Elaboração própria

Comparando-se esses resultados com os obtidos para o período de crise (Tabela 17), observa-se coeficiente de determinação ajustado médio entre os quatro fatores de incerteza avaliados de 0,514 contra 0,579 do período pré-crise para empresas com influência estatal. No caso, diferentemente do constatado em análises anteriores, observou-se redução do R² ajustado no período de crise.

Os fatores incerteza brasileiro, global e norte-americano apresentaram efeito sobre os retornos com dois períodos de antecedência. Isso indica uma antecipação do mercado a choques de incerteza oriunda dessas fontes em empresas privadas com influência estatal.

Verificou-se influência negativa a 5% da incerteza brasileira e global sobre os retornos e positiva da incerteza chinesa e americana. Observa-se, também, redução do R² ajustado e redução da magnitude dos coeficientes angulares das variáveis incerteza significativas do período pré-crise para o de crise, sinalizando redução da influência da incerteza em relação à política econômica sobre essas empresas no período de crise.

Tabela 17 – Incerteza versus Empresas c/ Influência Estatal – 2008-2019

Variável Dependente:	2008-2019			
	Influência Estatal	EPU_BR	EPU_CH	EPU_GL
α	0,0362	-0,0453	-0,0112	-0,1072
β_1 (RM)	0,5345***	0,6652***	0,5963***	0,5785***
β_2 (SMB)	0,0723	0,0817	0,0634	0,0152
β_3 (HMLO)	-0,1238	-0,0482	-0,0979	-0,0871
β_4 (RMW)	-0,1925***	-0,0172	-0,176**	-0,1607**
β_5 (CMA)	-0,1656*	-0,2412***	-0,1509*	-0,1849**
β_6 (IMS)	-0,1226**	0,3182***	-0,1276**	0,1561**
R ² -Adj	0,5169	0,5031	0,5249	0,5107
JB-Prob.	0,4062	0,3462	0,3809	0,4214
LM-Prob.	0,7625	0,6491	0,7022	0,6429
BPG-Prob.	0,7148	0,1164	0,9042	0,5126
DW Stat	1,9226	2,0576	2,0439	1,8952
n	131	133	131	131
Defas. IMS	2	0	2	2

Significância - *** a 0,01; ** a 0,05; * a 0,1

Fonte: Elaboração própria

Uma questão que se levanta é se empresas privadas com participação estatal estão menos sujeitas a incertezas em períodos de crise, talvez por combinarem o melhor de dois mundos: gestão privada supostamente mais eficiente e proximidade com o governo na obtenção de algum tipo de vantagem.

4.2.3. Incerteza *versus* regulação

Nesta seção, abordar-se-á se a incerteza em relação à política econômica incide de forma diferente sobre os retornos de empresas pertencentes a setores regulados *versus* não regulados.

Inicialmente, conforme pode ser notado nos Tabelas 18 e 19, a seguir, no período pré-crise para ambas as visões (regulados e não regulados) foi detectada autocorrelação nas regressões que avaliam os efeitos do EPU_CH, EPU_GL e EPU_US, onde se verifica a probabilidade da estatística LM de autocorrelação de primeira ordem abaixo de 5%, além de baixo valor da estatística Durbin-Watson (DW Stat), situação essa que não se conseguiu contornar com a inserção de variáveis dependentes defasadas. Considerando a regressão que aborda o EPU_BR padece do mesmo problema, porém, em magnitude menor, deixar-se-á de analisar o período de pré-crise tanto para setores regulados quanto para não regulados.

Tabela 18 – Incerteza versus Setores Regulados – 2001-2008

Variável Dependente: Setores Regulados	2001-2008			
	EPU_BR	EPU_CH	EPU_GL	EPU_US
α	0,1009***	-0,0229	0,0832**	0,0864**
$\beta 1$ (RM)	1,0284***	1,0046***	1,0296***	1,0255***
$\beta 2$ (SMB)	0,0005	-0,0049	-0,0042	-0,0127
$\beta 3$ (HMLO)	0,0531*	0,0344	0,0434	0,0378
$\beta 4$ (RMW)	0,0366*	0,0268	0,035	0,0419*
$\beta 5$ (CMA)	-0,0257	-0,045*	-0,0332	-0,0324
$\beta 6$ (IMS)	0,0574***	0,0047	0,0186	0,0095
R ² -Adj	0,9798	0,9672	0,9793	0,9792
JB-Prob.	0,6484	0,0494	0,4440	0,5435
LM-Prob.	0,1315	0,0449	0,0397	0,0370
BPG-Prob.	0,9204	0,4139	0,5894	0,8269
DW Stat	1,6472	1,5428	1,5358	1,5284
n	83	83	83	83
Defas. IMS	1	0	0	0

Significância - *** a 0,01; ** a 0,05; * a 0,1

Fonte: Elaboração própria

Tabela 19 – Incerteza versus Setores Não Regulados – 2001-2008

Variável Dependente: Setores Não Regulados	2001-2008			
	EPU_BR	EPU_CH	EPU_GL	EPU_US
α	-0,2791***	-0,1635	-0,1027	-0,2283**
$\beta 1$ (RM)	0,9068***	0,91***	0,8961***	0,9911***
$\beta 2$ (SMB)	0,0091	0,0303	0,0045	0,127*
$\beta 3$ (HMLO)	-0,1922**	-0,1257	-0,0849	-0,0968
$\beta 4$ (RMW)	-0,0823	-0,0548	-0,0933	-0,091
$\beta 5$ (CMA)	0,056	0,1029	0,1179	0,0964
$\beta 6$ (IMS)	-0,1803**	0,0138	0,1376*	-0,1411*
R ² -Adj	0,8275	0,7920	0,8179	0,8350
JB-Prob.	0,4235	0,5469	0,9642	0,5719
LM-Prob.	0,1156	0,0320	0,0195	0,0307
BPG-Prob.	0,4841	0,2893	0,6860	0,9335
DW Stat	1,6270	1,5000	1,4745	1,4924
n	83	83	82	83
Defas. IMS	1	0	-1	0

Significância - *** a 0,01; ** a 0,05; * a 0,1

Fonte: Elaboração própria

Assim, avaliando-se o Tabela 20, a seguir, que aborda a influência da incerteza em relação à política econômica sobre os retornos de carteiras de empresas pertencentes a setores

econômicos regulados, observou-se no período de crise influência significativa e com sinais esperados do fator mercado (RM), porte (SMB) e valor (HMLO).

No tocante ao fator incerteza (IMS), esse se mostrou significativo a até 5% em todas as regressões e relação negativa com os retornos das ações para a incerteza chinesa, brasileira e global, com 1%, 5% e 5% de significância, respectivamente. Isso significa que a incerteza chinesa, brasileira e global influenciou negativamente os retornos de empresas pertencentes setores regulados durante o período de crise. Por outro lado, verificou-se influência positiva e significativa a 1% da incerteza norte-americana sobre os retornos do mesmo grupo de empresas.

Tabela 20 – Incerteza versus Setores Regulados – 2008-2019

Variável Dependente: Setores Regulados	2008-2019			
	EPU_BR	EPU_CH	EPU_GL	EPU_US
α	0,1064*	0,0515	0,1228**	-0,0498
$\beta 1$ (RM)	1,145***	1,0798***	1,1568***	1,1142***
$\beta 2$ (SMB)	-0,1278***	-0,1739***	-0,1286***	-0,1676***
$\beta 3$ (HMLO)	0,2578***	0,2259***	0,2438***	0,2696***
$\beta 4$ (RMW)	-0,0354	-0,081**	-0,0185	-0,0895**
$\beta 5$ (CMA)	-0,0026	0,0381	0,0018	0,0605
$\beta 6$ (IMS)	-0,1354**	-0,2888***	-0,1297**	0,3445***
R ² -Adj	0,9302	0,9375	0,9310	0,9303
JB-Prob.	0,8746	0,4380	0,5477	0,4237
LM-Prob.	0,7161	0,7836	0,7608	0,3453
BPG-Prob.	0,3473	0,4927	0,2907	0,2942
DW Stat	1,9288	2,0456	2,0440	2,1347
n	133	133	133	133
Defas. IMS	0	0	0	0

Significância - *** a 0,01; ** a 0,05; * a 0,1

Fonte: Elaboração própria

Analisando-se os retornos de empresas pertencentes a setores não regulados, descritos na Tabela 21, a seguir, observou-se R² ajustado médio das regressões de 0,855 e significância a 1% dos fatores mercado (RM) e porte (SMB). Quanto ao fator valor (HMLO), esse se mostrou significativo a 1% para os fatores EPU_BR e EPU_US e a 5% para os demais. Nos fatores SMB e HMLO não foram identificados os sinais esperados para as regressões.

Em relação à variável de interesse (IMS), essa apresentou relação positiva e significativa a 1% para todas as regressões, com exceção do EPU_US, que apresentou

significância a 10%. A relação positiva detectada indica que setores não regulados se beneficiaram de choques de incerteza oriundos das diversas fontes de risco analisadas, ou seja, quando há aumento da incerteza em relação à política econômica nos países analisados, possivelmente os investidores migram seus recursos de empresas pertencentes a setores regulados para empresas que atuam em setores não regulados, visando evitar esse risco.

Assim, pela magnitude dos coeficientes significativos a 1%, observa-se maior influência da incerteza chinesa, seguida pela brasileira e depois pela global sobre os retornos das empresas pertencentes a setores não regulados no Brasil no período de crise.

Tabela 21 – Incerteza versus Setores Não Regulados – 2008-2019

Variável Dependente: Setores Não Regulados	2008-2019			
	EPU_BR	EPU_CH	EPU_GL	EPU_US
α	0,0718	-0,1117*	-0,2034***	0,2711***
$\beta 1$ (RM)	0,848***	0,9631***	0,8633***	0,8477***
$\beta 2$ (SMB)	0,1839***	0,2798***	0,2244***	0,1584***
$\beta 3$ (HMLO)	-0,1732***	-0,1273**	-0,1387**	-0,2256***
$\beta 4$ (RMW)	0,0576	-0,0105	-0,047	0,1001*
$\beta 5$ (CMA)	0,0311	-0,101**	-0,073	0,1279**
$\beta 6$ (IMS)	0,1948***	0,3673***	0,2462***	0,1224*
R^2 -Adj	0,8428	0,8558	0,8487	0,8744
JB-Prob.	0,6900	0,5754	0,2548	0,9736
LM-Prob.	0,3479	0,6146	0,4130	0,3318
BPG-Prob.	0,2009	0,4570	0,3425	0,9508
DW Stat	1,8163	1,9002	1,8287	1,8079
n	133	133	133	133
Defas. IMS	0	0	0	0

Significância - *** a 0,01; ** a 0,05; * a 0,1

Fonte: Elaboração própria

4.2.4. Incerteza *versus* setores econômicos

Nesta seção, serão analisados os efeitos da incerteza sobre carteiras de ações de empresas segmentadas por setor econômico, com vistas a se avaliar se existem no Brasil setores econômicos mais expostos ao risco de incerteza que outros.

Os setores analisados são Materiais Básicos; Bens Industriais; Consumo Cíclico; Consumo Não Cíclico; Utilidade Pública; e Telecomunicações.

4.2.4.1. Incerteza versus setor de materiais básicos

O setor econômico de Materiais Básicos é representado por empresas ligadas majoritariamente ao setor de matérias-primas, contemplando mineração, químicos, petroquímicos, madeira e papel, siderurgia, metalurgia, embalagens e materiais diversos.

Analisando-se o período pré-crise, descrito na Tabela 22, a seguir, observa-se que o coeficiente de determinação (R^2) ajustado médio das regressões analisadas é de 0,717 no período, com sinais compatíveis com o esperado e significância geral dos fatores mercado (RM), rentabilidade (RMW) e investimento (CMA) a 1%, exceto o da regressão EPU_GL para o fator CMA, com significância a 5%.

No tocante ao fator de incerteza (IMS), apenas o EPU_CH mostrou-se significativo (1%), indicando relação negativa com os retornos das empresas pertencentes a esse setor no período pré-crise, com defasagem -4, ou seja, com quatro períodos de atraso.

O presente resultado mostra-se coerente, dado que num período de otimismo e crescimento econômico do Brasil, a única fonte de incerteza capaz de afetar os retornos do setor foi a chinesa, um grande destinatário das exportações de matérias-primas brasileiras, enquanto que a incerteza brasileira, norte-americana e global não se mostraram significativas.

Tabela 22 – Incerteza versus Setor de Materiais Básicos – 2001-2008

Variável Dependente: Materiais Básicos	2001-2008			
	EPU_BR	EPU_CH	EPU_GL	EPU_US
α	-0,1483	-0,3806**	-0,1064	-0,0939
$\beta 1$ (RM)	0,969***	0,9417***	0,9783***	0,9645***
$\beta 2$ (SMB)	0,0489	0,0177	-0,039	-0,0792
$\beta 3$ (HMLO)	-0,0584	-0,0441	-0,0829	-0,1042
$\beta 4$ (RMW)	0,407***	0,3197***	0,2587**	0,276***
$\beta 5$ (CMA)	-0,3182***	-0,3386***	-0,2971***	-0,3005***
$\beta 6$ (IMS)	0,118	-0,3289***	0,0419	0,0654
R^2 -Adj	0,6892	0,7414	0,7188	0,7200
JB-Prob.	0,2921	0,3398	0,2768	0,3316
LM-Prob.	0,8189	0,1037	0,9043	0,8228
BPG-Prob.	0,2604	0,9716	0,5507	0,5174
DW Stat	2,0381	2,2937	2,0144	2,0366
n	82	79	82	82
Defas. IMS	0	-4	0	0

Significância - *** a 0,01; ** a 0,05; * a 0,1

Fonte: Elaboração própria

Analisando-se o período de crise, conforme demonstrado na Tabela 23, observou-se coeficiente de determinação (R^2) ajustado de 0,728, ligeiramente superior ao verificado no período pré-crise. Os fatores mercado (RM) e valor (HML0) mostraram-se significativos a 1% e com sinais conforme esperado.

Tabela 23 – Incerteza versus Setor de Materiais Básicos – 2008-2019

Variável Dependente:	2008-2019			
Materiais Básicos	EPU_BR	EPU_CH	EPU_GL	EPU_US
α	-0,6958***	-0,6817***	-0,7703***	-0,6883***
β_1 (RM)	1,212***	1,2126***	1,2436***	1,1737***
β_2 (SMB)	-0,1272	-0,1148	-0,0932	-0,1673
β_3 (HML0)	0,4201***	0,4168***	0,4787***	0,3977***
β_4 (RMW)	-0,0655	-0,0576	-0,039	-0,1836*
β_5 (CMA)	-0,1664*	-0,1343	-0,0961	-0,0662
β_6 (IMS)	0,1127	-0,2525*	-0,2355*	0,3343**
R^2 -Adj	0,7258	0,7284	0,7275	0,7295
JB-Prob.	0,7776	0,8419	0,7244	0,8999
LM-Prob.	0,8426	0,8658	0,9804	0,1922
BPG-Prob.	0,8519	0,9093	0,9767	0,1922
DW Stat	1,9591	1,9672	2,0012	1,8766
n	133	133	133	133
Defas. IMS	-2	-4	-4	0

Significância - *** a 0,01; ** a 0,05; * a 0,1

Fonte: Elaboração própria

Analisando-se o fator incerteza (IMS), verificou-se significância a 5% apenas no EPU_US, com relação positiva com os retornos. Nos demais, o EPU_BR não apresentou significância e o EPU_CH e o EPU_GL apresentaram significância apenas a 10%, com sinal negativo. Um aspecto interessante é que nesses dois últimos apenas identificou-se significância com defasagem negativa de quatro períodos (-4), indicando que a influência da incerteza ocorreu apenas após quatro meses de sua ocorrência. Esse comportamento defasado, mesmo que fraco, se mostra compatível com os achados de Barboza e Zilberman (2018) de que choques de incerteza geraram contração de investimentos e da produção industrial com cerca de seis meses de defasagem, considerando que os materiais básicos são insumo para a indústria, setor abordado na seção seguinte.

4.2.4.2. Incerteza versus setor de bens industriais

O setor de Bens Industriais no período pré-crise apresentou R^2 ajustado médio de 0,695 nas quatro regressões analisadas. Observou-se significância a 1% do fator mercado (RM).

No tocante à variável incerteza, essa apresentou relação negativa com os retornos e significativa a 5% para a China e a 10% para o Brasil. A incerteza norte-americana mostrou relação positiva e significativa a 1% com os retornos.

Ressalte-se que a incerteza chinesa se mostrou significativa com defasagem positiva de cinco períodos (5), a norte-americana também positiva com quatro períodos (4), enquanto a brasileira negativa em um período (-1), resultados esses divergentes. Enquanto a incerteza chinesa e norte-americana impactam os retornos de forma antecipada, a incerteza brasileira o fez de forma atrasada.

Tabela 24 – Incerteza versus Setor de Bens Industriais – 2001-2018

Variável Dependente: Bens Industriais	2001-2008			
	EPU_BR	EPU_CH	EPU_GL	EPU_US
α	-0,0939	-0,0908	-0,1775	0,0475
$\beta 1$ (RM)	0,704***	0,7063***	0,6865***	0,6926***
$\beta 2$ (SMB)	-0,0534	-0,0837	-0,1015	-0,1406
$\beta 3$ (HML0)	-0,0135	-0,2282	-0,1356	-0,1209
$\beta 4$ (RMW)	-0,0334	0,0191	-0,0279	0,0456
$\beta 5$ (CMA)	-0,0561	-0,1053	-0,1047	-0,1626
$\beta 6$ (IMS)	-0,2307*	-0,3765**	0,1895	0,3477***
R^2 -Adj	0,7220	0,7061	0,6841	0,6676
JB-Prob.	0,1953	0,1290	0,0884	0,2077
LM-Prob.	0,9568	0,9028	0,8814	0,6854
BPG-Prob.	0,5915	0,6032	0,3093	0,8595
DW Stat	1,9849	2,0271	2,0324	2,0792
n	82	83	82	83
Defas. IMS	-1	5	-1	4

Significância - *** a 0,01; ** a 0,05; * a 0,1

Fonte: Elaboração própria

Em relação ao período de crise, observou-se R^2 ajustado médio de 0,682, ligeiramente inferior ao observado no período pré-crise e significância a 1% dos fatores mercado (RM) e porte (SMB), sendo que neste último o sinal do coeficiente foi positivo, diferentemente do esperado.

Quanto ao fator de incerteza (IMS), esse também se mostrou significativo a 1% nas quatro regressões analisadas, apresentando sinal positivo nos fatores Brasil, China e Global e sinal negativo no fator americano. Nesses resultados iniciais não se observou efeito defasagem na quatro regressões, como pode ser verificado na Tabela 25.

Tabela 25 – Incerteza versus Setor de Bens Industriais – 2008-2019

Variável Dependente:	2008-2019			
	Bens Industriais	EPU_BR	EPU_CH	EPU_GL
α	-0,012	-0,0513	-0,1335*	0,02
$\beta 1$ (RM)	0,7544***	0,8594***	0,7517***	0,7761***
$\beta 2$ (SMB)	0,3706***	0,4372***	0,3958***	0,3928***
$\beta 3$ (HMLO)	-0,1413	-0,083	-0,1032	-0,1378
$\beta 4$ (RMW)	-0,0051	-0,0622	-0,1242	-0,0996
$\beta 5$ (CMA)	0,1406*	0,0342	0,0295	0,0914
$\beta 6$ (IMS)	0,3254***	0,4357***	0,3452***	-0,3176***
R^2 -Adj	0,6780	0,6937	0,6939	0,6632
JB-Prob.	0,7364	0,4055	0,3047	0,7605
LM-Prob.	0,7963	0,5844	0,5296	0,2134
BPG-Prob.	0,7794	0,7108	0,1414	0,6540
DW Stat	1,9189	2,0657	2,0680	2,1601
n	133	133	133	133
Defas. IMS	0	0	0	0

Significância - *** a 0,01; ** a 0,05; * a 0,1

Fonte: Elaboração própria

Esses resultados indicam que os choques de incerteza brasileiro, chinês e global causaram aumento dos retornos das ações do setor bens industriais no Brasil de forma contemporânea. Conjectura-se que esse setor seja menos sensível aos efeitos negativos da incerteza, ao menos no curto prazo, o que pode levar à migração de recursos de setores negativamente mais expostos para o setor industrial.

Considerando os achados de Barbosa e Zilberman (2018), já mencionados, que os efeitos de choques de incerteza no Brasil se dão de forma defasada sobre investimentos e sobre a produção, seria plausível se conjecturar que o efeitos positivos da incerteza sobre os retornos das ações do setor industrial no curto prazo possam ser revertidos nos períodos subsequentes. Para avaliar essa possibilidade, foi testada a possibilidade de ocorrência de defasagens múltiplas para as mesmas carteiras.

Na Tabela 26 foram descritas as duas regressões que apresentaram significância múltipla do fator incerteza no período de crise, quais sejam: EPU_BR e EPU_US. Em ambas

observou-se efeito significativo a 1% tanto contemporâneo (0) quanto após dois períodos (-2), a saber:

Tabela 26 – Incerteza Brasil e Norte-americana versus Setor de Bens Industriais – 2008-2019

Variável Dependente: Bens Industriais	EPU_BR		EPU_US	
	2008-2019	2008-2019	2008-2019	2008-2019
α	-0,012	-0,0751	0,02	0,2037*
$\beta 1$ (RM)	0,7544***	0,7376***	0,7761***	0,78***
$\beta 2$ (SMB)	0,3706***	0,337***	0,3928***	0,3854***
$\beta 3$ (HML0)	-0,1413	-0,1385	-0,1378	-0,2097**
$\beta 4$ (RMW)	-0,0051	-0,1455**	-0,0996	-0,1629**
$\beta 5$ (CMA)	0,1406*	0,2438***	0,0914	0,2601***
$\beta 6$ (IMS)	0,3254***	-0,1333***	-0,3176***	0,157***
R ² -Adj	0,6780	0,6828	0,6632	0,6760
JB-Prob.	0,7364	0,6148	0,7605	0,4661
LM-Prob.	0,7963	0,9421	0,2134	0,9137
BPG-Prob.	0,7794	0,8645	0,6540	0,9421
DW Stat	1,9189	1,9413	2,1601	1,9500
n	133	133	133	133
Defas. IMS	0	-2	0	-2

Significância - *** a 0,01; ** a 0,05; * a 0,1

Fonte: Elaboração própria

Da análise do quadro observa-se que o efeito positivo contemporâneo da incerteza brasileira sobre os retornos da carteira de bens industriais se reverteu no segundo período subsequente (2 meses). No caso da incerteza norte-americana, o efeito negativo contemporâneo do choque de incerteza americano sobre o setor de bens industriais se reverte dois meses após sua ocorrência, o que indica que choques de incerteza podem apresentar reversão no curto prazo.

Destaque-se que, nas quatro regressões, os coeficientes se mostraram significativos a 1% e o efeito reversão se mostrou mais fraco que o efeito inicial. Ainda, os resultados encontrados neste setor econômico ilustram a incidência da incerteza de forma diferenciada sobre um determinado setor econômico, bem como a possibilidade de ocorrência de efeito reversão.

4.2.4.3. Incerteza versus setor de consumo cíclico

O setor de consumo cíclico é representado por uma gama de bens de consumo não sistemáticos ou esporádicos, de forma que é mais dificultoso se traçar um perfil do tipo de consumo preponderante nesse setor.

No período pré-crise, conforme demonstrado na Tabela 27, observa-se R^2 ajustado médio de 0,596 e significância dos fatores mercado (RM) e porte (SMB) a 1%. Em relação ao Fator de de incerteza, observou-se significância em todas as quatro regressões a 5% e sinais divergentes, sendo positivo para a incerteza global e negativo para as demais. Nota-se, ainda, efeito defasagem de quatro períodos (-4) para o EPU_BR e (-3) para o EPU_US, enquanto os demais apresentaram efeito contemporâneo.

Tabela 27 – Incerteza versus Setor de Consumo Cíclico – 2001-2008

Variável Dependente: Consumo Cíclico	2001-2008			
	EPU_BR	EPU_CH	EPU_GL	EPU_US
α	0,0571	0,3748**	0,018	-0,3489**
$\beta 1$ (RM)	1,0351***	0,976***	1,0787***	0,9832***
$\beta 2$ (SMB)	0,5854***	0,5069***	0,7269***	0,7581***
$\beta 3$ (HMLO)	-0,1562	-0,1117	-0,1215	-0,0906
$\beta 4$ (RMW)	0,0175	-0,1057	-0,1302	-0,0379
$\beta 5$ (CMA)	0,3097**	0,0084	0,0857	0,0291
$\beta 6$ (IMS)	-0,2464**	-0,3424**	0,2746**	-0,2257**
R^2 -Adj	0,5941	0,5634	0,6082	0,6167
JB-Prob.	0,4469	0,6598	0,3491	0,6280
LM-Prob.	0,2536	0,7621	0,2584	0,1590
BPG-Prob.	0,5495	0,5922	0,4212	0,6199
DW Stat	2,1993	2,0375	2,1783	2,2071
n	79	83	82	80
Defas. IMS	-4	0	0	-3

Significância - *** a 0,01; ** a 0,05; * a 0,1

Fonte: Elaboração própria

No tocante ao período de crise (2008-2019), observou-se R^2 ajustado médio de 0,832, maior que o verificado no período pré-crise e relação positiva entre a incerteza chinesa e global com os retornos das ações do setor, com significância de 5%. Em relação à incerteza norte-americana, verificou-se relação negativa a 1% com os retornos, conforme se depreende da Tabela 28.

Tabela 28 – Incerteza versus Setor de Consumo Cíclico – 2008-2019

Variável Dependente: Consumo Cíclico	2008-2019			
	EPU_BR	EPU_CH	EPU_GL	EPU_US
α	0,7134***	0,494***	0,4462***	0,5825***
$\beta 1$ (RM)	1,1392***	1,1779***	1,1046***	1,1384***
$\beta 2$ (SMB)	0,4964***	0,5733***	0,5636***	0,5581***
$\beta 3$ (HML0)	-0,3674***	-0,2985***	-0,3126***	-0,2685***
$\beta 4$ (RMW)	-0,2553***	-0,2955***	-0,3338***	-0,2602***
$\beta 5$ (CMA)	0,1461	0,0755	0,0964	0,044
$\beta 6$ (IMS)	0,1351	0,2416**	0,1729**	-0,3364***
R ² -Adj	0,8373	0,8316	0,8357	0,8236
JB-Prob.	0,8286	0,8130	0,7068	0,6894
LM-Prob.	0,7580	0,8589	0,7437	0,6461
BPG-Prob.	0,7545	0,6465	0,4900	0,6614
DW Stat	1,9182	2,0043	1,9088	2,0272
n	133	133	133	133
Defas. IMS	0	0	0	0

Significância - *** a 0,01; ** a 0,05; * a 0,1

Fonte: Elaboração própria

4.2.4.4. Incerteza versus setor de consumo não cíclico

O setor de consumo não cíclico é representado por empresas de alimentos, bebidas, produtos de limpeza e higiene pessoal.

No período pré-crise, observa-se R² médio de 0,645 das regressões analisadas, conforme Tabela 29 e menor significância dos fatores, com exceção do fator mercado (RM).

Em relação ao fator de incerteza, observou-se relação positiva entre os retornos e o fator americano e chinês, com significância de 1% e 5%, respectivamente, enquanto a incerteza brasileira apresentou relação negativa a 5%.

Destaque-se que todas as regressões com fator incerteza significativas contaram com defasagem positiva, sendo (2) para o Brasil e (5) para a China e Estados Unidos, sinalizando efeito antecipado da incerteza sobre os retornos.

Tabela 29 – Incerteza versus Setor de Consumo Não Cíclico – 2001-2008

Variável Dependente: Consumo Não Cíclico	2001-2008			
	EPU_BR	EPU_CH	EPU_GL	EPU_US
α	-0,4264**	-0,2857	-0,2735	-0,2618
$\beta 1$ (RM)	0,6572***	0,5822***	0,5355***	0,5442***
$\beta 2$ (SMB)	0,0789	0,2024*	0,1521	0,1653
$\beta 3$ (HML0)	-0,0406	0,0215	0,0385	0,0033
$\beta 4$ (RMW)	-0,0578	-0,2088*	-0,2395**	-0,1887*
$\beta 5$ (CMA)	0,139	0,1169	0,1567	0,1905*
$\beta 6$ (IMS)	-0,2975**	0,2452**	0,1701	0,3346***
R^2 -Adj	0,5190	0,6785	0,6738	0,7071
JB-Prob.	0,0114	0,1189	0,1356	0,2558
LM-Prob.	0,1284	0,6423	0,8515	0,7773
BPG-Prob.	0,3155	0,8253	0,9010	0,7628
DW Stat	1,6205	1,8369	1,9173	1,9101
n	83	83	82	83
Defas. IMS	2	5	-1	5

Significância - *** a 0,01; ** a 0,05; * a 0,1

Fonte: Elaboração própria

Em relação ao período de crise, de forma análoga aos modelos anteriores analisados, observa-se significância maior dos fatores, que além do fator mercado (RM), contou com significância de ao menos 5% no fator porte (SMB) e rentabilidade (RMW), com exceção da equação de avalia a incerteza global (EPU_GL), conforme se verifica na Tabela 30.

Quanto à incerteza (IMS), observou-se significância a 1% nas quatro equações, com relação contemporânea positiva entre o risco brasileiro, chinês e global e os retornos das carteiras e relação negativa dessa com o risco americano. Isso sinaliza que o setor de consumo não cíclico, fundamentalmente baseado em alimentos, sofre efeito positivo de choques de incerteza, com exceção da oriunda dos Estados Unidos. Esse resultado denota que aumentos da incerteza conduzem à migração de recursos de ativos de setores mais sensíveis a esse risco para aqueles menos expostos, o que pode explicar a relação positiva na maior parte das regressões avaliadas.

Tabela 30 – Incerteza *versus* Setor de Consumo Não Cíclico – 2008-2019

Variável Dependente: Consumo Não Cíclico	2008-2019			
	EPU_BR	EPU_CH	EPU_GL	EPU_US
α	-0,0049	-0,0553	-0,038	-0,0035
$\beta 1$ (RM)	0,6397***	0,7155***	0,5865***	0,6404***
$\beta 2$ (SMB)	0,2037**	0,2718***	0,1906**	0,2097**
$\beta 3$ (HMLO)	-0,146	-0,0935	-0,1136	-0,1317
$\beta 4$ (RMW)	0,2222**	0,2493***	0,1505*	0,1811**
$\beta 5$ (CMA)	0,0958	0,1039	0,1076	0,087
$\beta 6$ (IMS)	0,381***	0,4923***	0,2873***	-0,392***
R ² -Adj	0,4363	0,4931	0,4316	0,4349
JB-Prob.	0,9797	0,9527	0,9873	0,9906
LM-Prob.	0,9606	0,7358	0,9865	0,8469
BPG-Prob.	0,4732	0,4821	0,2637	0,3837
DW Stat	1,9648	1,9171	1,9700	1,9826
n	133	133	133	133
Defas. IMS	0	0	0	0

Significância - *** a 0,01; ** a 0,05; * a 0,1

Fonte: Elaboração própria

4.2.4.5. Incerteza versus setor de utilidade pública

O Setor de Utilidade Pública é representado neste estudo por companhias de energia elétrica, água, saneamento e gás.

O coeficiente de determinação (R²) ajustado do período pré-crise é de 0,838 e um ponto de destaque é que os fatores do Modelo de Cinco-Fatores mostraram significância a 1% e sinais esperados, com exceção dos fatores rentabilidade (RMW) e investimento (CMA), conforme se observa-se na Tabela 31.

No tocante ao fator incerteza, observou-se relação negativa e significância a 1% do EPU_BR com defasagem de dois períodos (2) e relação positiva da incerteza chinesa e norte-americana, a 5% e 10%, respectivamente. A relação e a significância observadas na incerteza brasileira no período é curiosa, considerando que esperava-se que o setor seria menos exposto a esse tipo de risco em razão da natureza básica de sua atividade, demanda constante, inadimplência baixa e preço definido.

Tabela 31 – Incerteza versus Setor de Utilidade Pública – 2001-2008

Variável Dependente: Utilidade Pública	2001-2008			
	EPU_BR	EPU_CH	EPU_GL	EPU_US
α	-0,1461	-0,1719	-0,1624	-0,1486
$\beta 1$ (RM)	0,9093***	0,9572***	0,9354***	0,9431***
$\beta 2$ (SMB)	-0,3011***	-0,2065**	-0,2199**	-0,2448***
$\beta 3$ (HMLO)	0,5439***	0,543***	0,5983***	0,4939***
$\beta 4$ (RMW)	-0,7734***	-0,8059***	-0,7984***	-0,7844***
$\beta 5$ (CMA)	0,3181***	0,2653***	0,304***	0,2993***
$\beta 6$ (IMS)	-0,2868***	0,2314**	0,0923	0,1624*
R ² -Adj	0,8471	0,8467	0,8356	0,8217
JB-Prob.	0,3791	0,3312	0,7789	0,5339
LM-Prob.	0,8567	0,3695	0,7172	0,2745
BPG-Prob.	0,4753	0,6639	0,5506	0,5658
DW Stat	2,0325	1,7853	1,9150	1,7380
n	83	79	83	79
Defas. IMS	2	-4	0	-4

Significância - *** a 0,01; ** a 0,05; * a 0,1

Fonte: Elaboração própria

Em relação ao período de crise (Tabela 32), observou-se R² médio das regressões de 0,745 e significância da maior parte dos fatores, com exceção do investimento (CMA), muito embora os sinais dos fatores porte e rentabilidade não tenham se comportado conforme esperado.

No tocante ao fator de incerteza (IMS), observou relação positiva desse com os retornos em todas as regressões, com significância a 1% para a incerteza brasileira e global, a 5% para a incerteza chinesa e a 10% para a norte-americana.

Assim, na crise, esse setor se mostrou positivamente afetado, o que significa que choques de incerteza de todas as fontes de risco analisadas mostraram efeito positivo sobre os retornos, reforçando que setores que envolvem bens/serviços com demanda básica tendem a se beneficiar de choques de incerteza. Registre-se, por fim as defasagens negativas do EPU brasileiro e global contra as positivas dos demais.

Tabela 32 – Incerteza versus Setor de Utilidade Pública – 2008-2019

Variável Dependente: Utilidade Pública	2008-2019			
	EPU_BR	EPU_CH	EPU_GL	EPU_US
α	-0,4549***	-0,5184***	-0,4348***	-0,5097***
β 1 (RM)	0,6174***	0,6736***	0,5979***	0,6052***
β 2 (SMB)	0,1961***	0,2516***	0,2012***	0,1598**
β 3 (HMLO)	0,3648***	0,3729***	0,277***	0,3549***
β 4 (RMW)	-0,134**	-0,0534	-0,1844***	-0,285***
β 5 (CMA)	0,0829	0,0595	0,0393	0,2136**
β 6 (IMS)	0,2701***	0,2012**	0,2765***	0,0914*
R ² -Adj	0,7044	0,7087	0,7206	0,7147
JB-Prob.	0,8780	0,5770	0,3809	0,4744
LM-Prob.	0,4212	0,9115	0,5435	0,3588
BPG-Prob.	0,8576	0,9383	0,9659	0,8552
DW Stat	2,1368	1,9771	2,0901	2,1594
n	133	133	133	129
Defas. IMS	-4	0	-4	4

Significância - *** a 0,01; ** a 0,05; * a 0,1

Fonte: Elaboração própria

4.2.4.6. Incerteza versus setor de telecomunicações

O setor de telecomunicações no período pré-crise apresentou R² médio de 0,617, com significância geral a 1% apenas dos fatores mercado (RM) e rentabilidade, este último com sinal diferente do esperado.

Em relação ao fator de incerteza, observou-se relação negativa da incerteza brasileira e norte-americana com significância de 1% e 10%, respectivamente, e positiva a 5% da incerteza chinesa. A incerteza brasileira incidiu com defasagem positiva de um período (1), enquanto a norte-americana com dois períodos de atraso (-2), conforme Tabela 33.

Tabela 33 – Incerteza versus Setor de Telecomunicações – 2001-2008

Variável Dependente: Telecomunicações	2001-2008			
	EPU_BR	EPU_CH	EPU_GL	EPU_US
α	0,544***	0,2152*	0,1872	0,4675***
$\beta 1$ (RM)	0,7165***	0,6427***	0,7767***	0,677***
$\beta 2$ (SMB)	-0,0045	-0,1195	0,0665	0,0369
$\beta 3$ (HMLO)	-0,1393	-0,0097	0,0045	-0,0524
$\beta 4$ (RMW)	-0,4385***	-0,4588***	-0,5043***	-0,4807***
$\beta 5$ (CMA)	0,0732	0,1746*	0,0454	0,1453
$\beta 6$ (IMS)	-0,2644***	0,2652**	0,196	-0,1592*
R^2 -Adj	0,6443	0,5713	0,6204	0,6323
JB-Prob.	0,4243	0,4264	0,1038	0,5436
LM-Prob.	0,5695	0,6940	0,3935	0,9206
BPG-Prob.	0,7726	0,6940	0,9295	0,9206
DW Stat	2,0777	2,2563	2,1421	2,2126
n	83	83	82	81
Defas. IMS	1	0	0	-2

Significância - *** a 0,01; ** a 0,05; * a 0,1

Fonte: Elaboração própria

No período de crise (Tabela 34), observou queda geral do coeficiente de determinação (R^2) ajustado dos modelos que, em média, se situaram em 0,340, um pouco mais da metade do observado no período pré-crise.

Os fatores mercado (RM), porte (SMB) e investimento (CMA) afetaram positivamente os retornos com boa significância geral. A incerteza brasileira e global não mostraram-se significativas na explicação dos retornos do setor no período, enquanto a incerteza norte-americana e global afetaram negativamente esses, com significância a 1% e 5%, respectivamente.

Uma possível resposta para a não significância da incerteza brasileira sobre os retornos no período de crise é o fato de se tratar de serviço essencial que, a exemplo de outros setores mencionados, podem sofrer menos efeitos de choques de incerteza.

Por outro lado, cabe destaque o efeito negativo e significativo de choques de incerteza norte-americana e global no mesmo período, bem como o fato de os dois fatores que se mostraram significativos no período pré-crise (Brasil e China) não tenham apresentado significância na crise e, de forma inversa, que a incerteza global e norte-americana, que não se mostraram significativas no período pré-crise, tenham se mostrado durante a crise.

Tabela 34 – Incerteza versus Setor de Telecomunicações – 2008-2019

Variável Dependente: Telecomunicações	2008-2019			
	EPU_BR	EPU_CH	EPU_GL	EPU_US
α	-0,3465**	-0,5025***	-0,7399***	-0,4995***
$\beta 1$ (RM)	0,5504***	0,53***	0,4812***	0,5703***
$\beta 2$ (SMB)	0,2216**	0,2223**	0,2675**	0,2658**
$\beta 3$ (HMLO)	0,1654	0,2038	0,2029*	0,2142*
$\beta 4$ (RMW)	0,088	0,0517	-0,0314	0,2053*
$\beta 5$ (CMA)	0,3096***	0,2787***	0,3062***	0,193**
$\beta 6$ (IMS)	0,006	0,0541*	-0,0932**	-0,3822***
R^2 -Adj	0,3380	0,3088	0,3730	0,3399
JB-Prob.	0,9309	0,9878	0,9418	0,8444
LM-Prob.	0,7489	0,7281	0,3728	0,8947
BPG-Prob.	0,1735	0,2143	0,5041	0,0916
DW Stat	2,0563	2,0590	2,1539	1,9731
n	133	132	129	133
Defas. IMS	0	1	4	0

Significância - *** a 0,01; ** a 0,05; * a 0,1

Fonte: Elaboração própria

4.2.5. Testes Econométricos

Nesta seção são comentados os resultados dos testes econométricos de pressupostos do modelo de regressão em séries temporais pelo método de Mínimos Quadrados Ordinários.

Às regressões calculadas e analisadas no capítulo 4, foram aplicados todos os testes econométricos descritos na seção 3.6, cujo os resultados encontram-se melhor detalhados nas tabelas do Apêndice, além das tabelas apresentadas no texto, merecendo destaque as seguintes situações:

- Detectou-se raiz unitária apenas na variável taxa de câmbio real (TxCamb), a qual foi eliminada com a diferenciação da variável no modelo e demonstrado no Anexo 1 deste estudo;
- as regressões que apresentaram não-normalidade foram corrigidas com a inserção quatro variáveis *dummy*, em média, por regressão. Das regressões analisadas e tratadas, cerca de 5% não tiveram a normalidade obtida por meio deste procedimento. Para essas, invoca-se o teorema de limite central para concluir que os estimadores por mínimos quadrados ordinários satisfazem à normalidade

assimptótica, ou seja, que de forma aproximada, esses são normalmente distribuídos em amostras suficientemente grandes (WOOLDRIDGE, 2006);

- adotou-se a matriz robusta de Huber-White para correção das regressões que apresentaram heterocedasticidade, conforme detalhados nos apêndices A-13 a A-19;
- as regressões que apresentaram autocorrelação foram corrigidas por meio da inserção da variável dependente defasada em número que *lags* que minimizou o critério informacional de Akaike. De todas as regressões tratadas por meio deste procedimento, oito não foram consideradas válidas para análise, conforme mencionado na seção 4.2.3, conforme detalhes nos apêndices A-13 a A-19;
- A matriz de correlações das variáveis independentes indicou maior valor entre a variáveis EPU_BR e RMW, com -0,7122. De modo geral, verificou-se maior correlação entre as variáveis incerteza e entre essas e as variáveis SMB, RMW, CMA, todas abaixo de 0,6, com exceção da mencionada. Aplicou-se o teste para detecção de multicolinearidade (VIF – Variance Inflation Fator) em todas as regressões analisadas, não tendo sido detectada nenhuma em que o VIF das variáveis ultrapassasse 5, sendo a maioria abaixo de 2. O limite para consideração de existência de multicolinearidade são valores do VIF iguais ou superior a 10, Kennedy (2003) apud NUNES (2017) ou iguais ou superiores a 5, em um análise mais rigorosa (SILVA, 2017).

De todas as regressões calculadas, apenas oito não foram consideradas válidas para análise, sendo as relativas às carteiras de Setor Regulado e Setor Não Regulado do período pré-crise (2001-2008), conforme mencionado. Todas as demais mostraram-se robustas, sob o aspecto econométrico, conforme detalhamentos contidos nos apêndices do presente estudo.

4.3. LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Uma das limitações identificadas no estudo é que o Modelo de Precificação de Ativos de Cinco-Fatores de Fama e French (2015) não explica plenamente os retornos das ações no mercado brasileiro, especialmente no tocante aos fatores rentabilidade (RMW) e investimento (CMA), conforme identificado por Ruiz (2015) e Silva (2019). Por outro lado, essa limitação

é atenuada pelo fato de a incerteza ser o fator de maior interesse, o que significa que, mesmo que o M5F não seja plena aderente ao mercado brasileiro, sua função principal no presente trabalho é ser o mecanismo viabilizador da melhor compreensão dos efeitos da incerteza sobre o mercado brasileiro e não a finalidade do estudo.

Outra limitação identificada é exclusão de alguns setores econômicos por contarem com apenas uma (ou nenhuma) empresa classificável ao longo da série histórica, bem como o baixo número de empresas na segmentação de alguns setores econômicos, o que tende a aumentar a variância das carteiras e pode interferir nos resultados.

Por fim, o fato de o *Economic Policy Uncertainty* - EPU de Bloom, Baker e Davis (2016) para o Brasil ser baseado exclusivamente no Jornal Folha de São Paulo, pode interferir nos resultados comparativos. Em que pese os principais jornais se colocarem como imparciais, segundo Alde (2003) *apud* Nunes (2017), há evidências de isso não ocorrer completamente.

5. CONCLUSÃO

O objetivo geral deste estudo foi avaliar se incerteza em relação à política econômica brasileira, chinesa, norte-americana e global afetaram de forma diferenciada os retornos dos ativos no mercado acionário brasileiro, a partir de constatações amplamente documentadas na literatura de que a incerteza aumenta o prêmio de risco dos ativos, com efeitos negativos sobre os retornos e investimentos, especialmente em períodos de crise. Para tanto, foram estabelecidas sete hipóteses de pesquisas, as quais são abordadas a seguir.

Constatou-se que a incerteza em relação à política econômica brasileira e global não afetaram os retornos do mercado acionário brasileiro e a incerteza chinesa e norte-americana afetaram de forma fraca no período pré-crise (jul-2001 a mai-2008). Além de a literatura indicar influência menor da incerteza em períodos de prosperidade, o Brasil contava com expectativas muito positivas em termos de crescimento econômico naquele período, com crescimento médio de 40% ao ano do valor de mercado das empresas da amostra, culminando com a consideração, no ano de 2008, de país com “grau de investimento” (*investment grade*) pelas principais agências de risco. Nesse momento econômico, inclusive, estudos indicaram a possibilidade de existência de bolha especulativa no mercado brasileiro, o que gera certo descolamento entre o comportamento do mercado e os fundamentos econômicos, reduzindo a eficácia dos modelos de precificação de ativos na explicação dos retornos, conforme verificado nos resultados deste estudo.

Por outro lado, no período de crise (jun-2008 a jun-2019), constatou-se influência negativa da incerteza brasileira e chinesa, com significância de 5% e 1% e igualmente da incerteza global com influência fraca (10%). Em relação à incerteza norte-americana, essa influenciou positivamente os retornos do mercado acionário brasileiro. Isso indica que eventuais choques de incerteza no mercado americano podem levar à migração de recursos para ativos brasileiros, com conseqüente elevação de seus preços no país, ao menos no curto prazo. Dessa forma, não se rejeita a H1 de que a incerteza em relação à política econômica brasileira, chinesa e global afetou negativamente os retornos do mercado acionário brasileiro e rejeita-se a mesma hipótese no que tange à incerteza norte-americana.

Em relação à hipótese (H2), que estabelece que a incerteza em relação à política econômica brasileira, chinesa, norte-americana e global afeta os retornos do mercado acionário brasileiro de forma mais intensa em períodos de crise, os resultados gerais do estudo não

permitem sua rejeição, considerando a percepção de que houve maior intensidade e significância da influência da incerteza sobre os retornos durante a crise em diversas configurações de ativos analisados.

Quanto à hipótese de que a incerteza em relação à política econômica brasileira afeta os retornos do mercado acionário brasileiro de forma mais intensa que a internacional (H3), essa é rejeitada, dado que os resultados apontam maior força da incerteza chinesa e norte-americana sobre os retornos das carteiras de ações brasileiras, em diversas análises, e da incerteza global em algumas. Uma resposta possível para o Brasil estar mais exposto às incertezas oriundas desses países, é por se tratarem dos principais parceiros comerciais e destinatários das exportações brasileiras.

No tocante à H4, de que a incerteza em relação à política econômica brasileira, chinesa, norte-americana e global influenciam os retornos das empresas de forma diferenciada, os resultados do estudo não permitem sua rejeição, pois foram percebidas diferenças na influência a depender, por exemplo, da fonte de risco, da segmentação e do setor econômico analisado.

Quanto à hipótese 5, que estabelece a que empresas estatais ou com influência estatal sofrem maior efeito da incerteza sobre os seus retornos que empresas privadas, essa também não pode ser rejeitada, especialmente no período de crise. Os resultados apontaram influência maior da incerteza brasileira sobre os retornos de empresas privadas com influência estatal e de empresas estatais. Ainda, detectou-se influência positiva da incerteza chinesa e global sobre empresas privadas e negativa sobre empresas estatais, indicando migração de recursos entre essas carteiras ante choques de incerteza oriundos dessas duas fontes de risco. Os resultados da incerteza norte-americana sobre os mesmos ativos se mostram divergentes, com efeito negativo sobre empresas privadas e positivo sobre empresas com influência estatal e estatais, tendo essa última se mostrado mais forte.

Os resultados do estudo também não permitem a rejeição da H6, de que empresas pertencentes a setores regulados são mais suscetíveis à influência da incerteza que empresas pertencentes a setores não regulados. Ainda, os resultados apontaram influência negativa da incerteza brasileira, chinesa e global, no período de crise, sobre empresas pertencentes a setores regulados e influência positiva dessas mesmas fontes de risco sobre empresas pertencentes a setores não regulados no mesmo período, o que deixa nítido que, ante choques de incerteza oriundos dessas três fontes, o mercado reduz posições investidas em empresas pertencentes a setores regulados, migrando para setores não regulados.

Em relação à H7, que estabelece que a velocidade de contaminação do risco de incerteza em relação à política econômica brasileira, chinesa, norte-americana e global é diferente entre a carteira de mercado e as carteiras segmentadas, a depender da fonte de risco, essa hipótese também não pode ser rejeitada. Observou-se que, enquanto os efeitos da incerteza sobre a carteira de mercado se dão de forma contemporânea em todas as variáveis testadas, com exceção da incerteza global no período de crise, nas carteiras segmentadas observa-se a ocorrência de, em média, três defasagens nas variáveis, sendo a mínima de uma (empresas estatais; e setores regulados) e a máxima de seis (utilidade pública). As defasagens identificadas são tanto positivas, que representam antecipação de efeitos, quanto negativas, que indica a influência *a posteriori*.

Adicionalmente, observou-se, especificamente na análise da carteira do setor de bens industriais no período de crise, reversão dos efeitos de incerteza brasileira e norte-americana com dois períodos de defasagem. Identificou-se efeito positivo contemporâneo da incerteza brasileira sobre os retornos do setor e, dois períodos após, efeito contrário (negativo) sobre a carteira. O mesmo fenômeno ocorreu com a incerteza norte-americana, porém, essa provocou efeito inicial negativo sobre a carteira, com reversão (efeito positivo) após dois períodos, indicando a possibilidade de reversão de choques de incerteza no curto prazo. Todos os coeficientes nessa análise mostraram-se significativos a 1%.

Assim, respondendo-se à questão de pesquisa formulada, conclui-se que a incerteza em relação à política econômica brasileira, chinesa, norte-americana e global afeta de forma diferenciada os retornos dos ativos no mercado acionário brasileiro.

O presente estudo procura contribuir para a literatura da área ao propor um fator de incerteza em relação à política econômica, a partir de quatro fontes de risco (brasileira, norte-americana, chinesa e global), com base na filosofia de mensuração de fatores de um modelo de precificação de ativos reconhecido na literatura, que é o Modelo de Cinco-Fatores de Fama e French (2015), bem como avança ao identificar diferenças na forma de incidência do risco de incerteza a partir da análise de carteiras de ações segmentadas de diferentes formas.

Sugere-se, para futuros estudos, o aprofundamento das investigações acerca das razões econômicas determinantes da incidência e velocidade de contaminação das empresas pela incerteza, bem como a exploração de formas alternativas de segmentação das carteiras.

REFERÊNCIAS

- AHARONI, G.; GRUNDY, B.; ZENG, Q. Stock returns and the Miller Modigliani valuation formula: Revisiting the Fama French analysis”. **Journal of Financial Economics**, Vol. 110, pp. 347–357, 2013. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2013.08.003>
- BAKER, S. R.; BLOOM, N. Does uncertainty reduce growth? Using disasters as natural experiments”. **NBER Working Paper Series**, WP 19475, 2013. <http://www.nber.org/papers/w19475>
- BAKER, S. R.; BLOOM, N.; DAVIS, S. J. Measuring economic policy uncertainty. **Quarterly Journal of Economics**, Vol. 131, Issue 4, pp. 1593-1636, 2016. <https://doi.org/10.1093/qje/qjw024>
- BAKER, S. R.; BLOOM, N.; DAVIS, S. J. **Brazil_Policy_Uncertainty_Data.xlsx**, 2019. http://www.policyuncertainty.com/brazil_monthly.html.
- BAKER, S. R.; BLOOM, N.; DAVIS, S. J. https://www.policyuncertainty.com/media/Global_Policy_Uncertainty_Data.xlsx, 2019. https://www.policyuncertainty.com/global_monthly.html.
- BAKER, S. R.; BLOOM, N.; DAVIS, S. J. https://www.policyuncertainty.com/china_epu.html, 2019. https://www.policyuncertainty.com/scmp_monthly.html.
- BAKER, S. R.; BLOOM, N.; DAVIS, S. J. https://www.policyuncertainty.com/us_monthly.html, 2019. https://www.policyuncertainty.com/us_monthly.html.
- BARBOZA, R. M.; ZILBERMAN, E. Os efeitos da incerteza sobre a atividade econômica no Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, Vol. 72, n° 2, pp. 144–160, 2018. doi 10.5935/0034-7140.20180007
- BELO, F.; GALA, V. D.; LI, J. Government spending, political cycles, and the cross section of stock returns. **Journal of Financial Economics**, v. 107, n. 2, p. 305-324, 2013.
- BEUREN, I.M. (Organizadora). **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade**. 3ª ed., São Paulo: Atlas, 2013.
- BOUTCHKOVA, M.; DOSHI, H.; DURNEV, A.; MOLCHANOV, A. Precarious politics and return volatility. **The Review of Financial Studies**, Vol. 25, n. 4, pp. 1111-1154, 2012.
- BRASIL. **Lei nº. 12.703**, de 07 de agosto de 2012. Altera o art. 12 da Lei no 8.177, de 1o de março de 1991. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12703.htm.
- BROOKS, C. **Introductory econometrics for finance**. 2ª ed., Cambridge, 2008.
- BROWN, K. C.; HARLOW, W. V.; TINIC, S. M., Risk aversion, uncertain information, and market efficiency. **Journal of Financial Economics**, Vol. 22, pp. 355-385, 1988. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(88\)90075-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(88)90075-X)
- BYRNE, A.; BROOKS, M. Behavioral finance: theories and evidence. **The Research Foundation of CFA Institute Literature Review**, CFA Institute, v.3, n. 1, pp.1 – 26, 2008.
- CAMARGOS, M.A.; BARBOSA, F.V. Teoria e evidência da eficiência informacional do mercado de capitais brasileiro. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v. 10, n. 1, p.41-55, 2003.

- CARRIÈRE-SWALLOW, Y.; CÉSPEDES, L.F. The impact of uncertainty shocks in emerging economies. **Journal of International Economics**, 90, pp. 316-325, 2013. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jinteco.2013.03.003>
- CARVALHO, A.; GUIMARAES, C. State controlled companies and political risk: evidence from the 2014 brazilian election”. **Journal of Public Economics**, 159, pp. 66-78, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2018.02.002>
- CHULIÁ, H.; GUPTA, R.; URIBE, J.M.; WOHAR, M.E. Impact of US uncertainties on emerging and mature markets: evidence from a quantile-vector autoregressive approach”. **Journal of International Financial Markets, Institutions & Money**, Vol. 48, pp. 178 – 191, 2016. <http://dx.doi.org/10.1016/j.intfin.2016.12.003>
- DAMODARAN, A. Avaliação de investimentos, Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.
- DE BONDT, W.F.M.; THALER, R.H. Does the stock market overreact?”. **The Journal of Finance**, Vol. XL, n.3, pp. 793–805, 1985.
- DEKHLAOUI, I.; ALOUI, C. The interactive relationship between the US economic policy uncertainty and BRIC stock markets. **International Economics**, 146, pp. 141-157, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.inteco.2015.12.002>
- FAMA, E. The behavior of stocks-market prices. **The Journal of Business**, Vol. 38, nº 1, pp. 34–105, 1965.
- FAMA, E. Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. **The Journal of Finance**, Vol. X, pp. 383–417, 1970. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1970.tb00518.x>
- FAMA, E. Efficient capital markets: II. **The Journal of Finance**, Vol. 46, n. 5, pp. 1575 – 1617, 1991.
- FAMA, E.; FRENCH, K. Common risk factors in the returns on stocks and bonds. **Journal of Financial Economics**, Vol.33, pp. 3–56, 1993.[https://doi.org/10.1016/0304-405X\(93\)90023-5](https://doi.org/10.1016/0304-405X(93)90023-5)
- FAMA, E.; FRENCH, K. A five-factor asset pricing model, **Journal of Financial Economics**, Vol 116, pp. 1-22, 2015. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jfineco.2014.10.010>
- FERNANDES, B.V.R. **Evidências de bolhas de preços no mercado acionário brasileiro**. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília (UnB). Programa de Multiinstitucional e Inter-Regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, 2008.
- FORTI, C.A.B.; PEIXOTO, F.M.; SANTIAGO, W.P. Hipótese de eficiência de mercado: um estudo exploratório no mercado de capitais brasileiro. **Gestão & Regionalidade**, v. 25, n. 75, pp. 45 – 56, 2009.
- FURIÓ, D.; PARDO, A. Partisan politics theory and stock market performance: evidence for Spain. **Revista Española de Financiación y Contabilidad**, v.XLI, n. 155, p. 371-392, 2012.
- FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS – INSTITUTO BRASILEIRO DE ECONOMIA. (2019), “Indicador de Incerteza da Economia”. <https://portalibre.fgv.br/estudos-e-pesquisas/indicador-de-incerteza-da-economia/>
- GOODELL, J. W.; VÄHÄMAA, S. US presidential elections and implied volatility: the role of political uncertainty”. **Journal of Banking and Finance**, v. 37, pp. 1108 – 1117, 2013.
- GUJARATI, D. **Econometria básica**. 4ª ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

- GULEN, H.; ION, M. Policy uncertainty and corporate investment. **Review of Financial Studies**, v. 29, n. 3, p. 523-564, 2016.
- HILLIER, D.; LONCAN, T. Political uncertainty and stock returns: evidence from the Brazilian political crisis. **Pacific-Basin Finance Journal**, Vol. 54, pp. 1-19, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2019.01.004>
- JENS, C. E. Political uncertainty and investment: causal evidence from U.S gubernatorial elections. **Journal of Financial Economics**, 124, pp. 563-579, 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jfineco.2016.01.034>
- JENSEN, M.C. Some anomalous evidence regarding market efficiency. **Journal of Financial Economics**, vol.6, n.2/3, pp. 95-101, 1978.
- LINTNER, J. The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. **Review of Economics and Statistics**, Vol. 47, pp. 13–37, 1965. <https://www.jstor.org/stable/1924119>.
- LIU, L.X.; HAIBING, S.; WEI, K.C.J. The impacts of political uncertainty on asset prices: evidence from the Bo scandal in China, **Journal of Financial Economics**, Vol. 125, n. 2, pp. 286–310, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2017.05.011>.
- MACHADO, M. A. V., & MEDEIROS, O. R. Existe o efeito liquidez no mercado acionário brasileiro?. **Brazilian Business Review**, Vol. 9, n. 4, pp. 28-51, 2012.
- MARTIN, D.M.L.; KAYO, E.K.; KIMURA, H.; NAKAMURA, W.T. Identificando bolhas especulativas racionais no Ibovespa (Pós-Plano Real), a partir de regimes markovianos de conversão. **Revista Economia**, v. 5, n. 3, p.219-252, 2004.
- MATIAS-PEREIRA, J. **Manual de metodologia da pesquisa científica**. 4º edição, São Paulo: Editora Atlas, 2016.
- MEHDIAN, S.; NAS, T.; PERRY, M. J. An examination of investor reaction to unexpected political and economic events in Turkey. **Global Finance Journal**, v. 18, p. 337-350, 2008.
- MF – MINISTÉRIO DA FAZENDA – INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS. **Estatísticas do Comércio Exterior - Séries Históricas – Blocos e Países**. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/balanca/SH/BLOCOS_PAISES.xlsx> Acesso em: 12.08.2019.
- MILLER, M.; MODIGLIANI, F. Dividend policy, growth, and the valuation of shares. **Journal of Business**, Vol. 34, pp. 411–433, 1961. <https://www.jstor.org/stable/2351143>
- NOVY-MARX, R. The other side of value: the gross profitability premium. **Journal of Financial Economics**, Vol. 108, pp. 1–28, 2013. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2013.01.003>
- NUNES, D.M.S.; DE MEDEIROS, O.R. Incerteza política: análise do impacto da incerteza política no prêmio de risco. **Globalización, Competitividad y Gobernabilidad**, Vol. 10 n° 2, pp 16-32, 2016. <https://doi.org/10.3232/GCG.2016.V10.N2.01>
- NUNES, D.M.S. **Incerteza política: uma análise do impacto da incerteza política nacional e internacional no mercado de capitais brasileiro**, Tese (Doutorado) – Universidade de Brasília (UnB). Programa de Pós-Graduação em Administração, 2017. <http://repositorio.unb.br/handle/10482/24430>
- OLIVEIRA NETO, J. C. C. **Governança corporativa e eficiência informacional**. Tese (Doutorado em Administração) Universidade de Brasília, Brasília. 2010.

- PANTZALIS, C.; STANGELAND, D. A.; TURTLE, H. J. Political elections and the resolution of uncertainty: the international evidence. **Journal of Banking & Finance**, v. 24, p. 1.575-1.604, 2000.
- PÁSTOR, L.; VERONESI, P. Political uncertainty and risk premia. **Journal of Financial Economics**, Vol. 110, n. 3, pp. 520–545, 2013. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2013.08.007>
- PEREIRA, C.C. **Impacto da política monetária no mercado acionário brasileiro no período de 2001 a 2012**. Tese (Doutorado) – Universidade de Brasília (UnB). Programa de Multiinstitucional e Inter-Regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, 2013.
- QUEIROZ, T.B.; MEDEIROS, O.R.; OLIVEIRA NETO, J.C.C Evidências de bolhas especulativas na Bovespa: uma aplicação do filtro de Kalman. **Revista Brasileira de Finanças**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 2, p.257-275, 2011.
- ROGERS, P.; SECURATO, J. R. Estudo comparativo no mercado brasileiro do Capital Asset Pricing Model (CAPM), Modelo 3-Fatores de Fama e French e Reward Beta Approach. **RAC-Eletrônica**, 3(1), 159-179, 2009.
- ROSS, S.A.; WESTERFIELD, R.W.; JAFFE, J.F. **Administração financeira**. São Paulo: Atlas, 2002.
- RUIZ, R.H. **Modelo de cinco fatores de Fama e French: o caso do mercado brasileiro**, Dissertação (Mestrado) – Instituto de Ensino e Pesquisa (INSPER). Programa de Mestrado Profissional em Economia, 2015.
- SAMUELSON, P. A. Proof that properly anticipated prices fluctuate randomly. **Industrial Management Review**, Vol. 6, n. 2, pp.41-49, 1965.
- SANTOS, J.O.; FAMÁ, R.; MUSSA, A. A adição do fator de risco momento ao modelo de precificação de ativos dos três fatores de Fama & French aplicado ao mercado acionário brasileiro. **Revista de Gestão**, Vol. 19, n. 3, pp. 453-471, 2012.
- SHARPE, W.F. Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk. **Journal of Finance**, Vol. 19, pp. 425–442, 1964. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1964.tb02865.x>
- SHILLER, R.J. From efficient markets theory to behavioral finance. **The Journal Economic Perspectives**, Vol. 17, n.1, pp. 83–104, 2003. <http://www.jstor.org/stable/3216841>
- SILVA, L.T.B. **Modelo de cinco fatores de Fama-French: teste no mercado brasileiro**. Dissertação (Mestrado) – Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, 2019.
- SILVA, A.M.C.S.; DE MEDEIROS, O.R. An econometric panel-MIDAS model of asset return in the brazilian stock market. **Globalización, Competitividad y Gobernabilidad**, Vol. 13 n° 2, pp 101-115, 2019. <https://doi.org/10.3232/GCG.2019.V13.N2.05>
- TSAI, I-C. The source of global stock market risk: A viewpoint of economic policy uncertainty. **Economic Modelling**, Vol. 60, pp 122-131, 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.econmod.2016.09.002>
- WOOLDRIDGE, J.M. **Introdução à econometria**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.
- ZHANG, G., HAN, J., PAN, Z., HUANG, H. Economic policy uncertainty and capital: structure choice evidence from China. **Economic Systems**, Vol. 39, n. 3, pp. 439-457, 2015. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecosys.2015.06.003>

ZHANG, D.; LEI, L.; QIANG, J. KUTAN, A.M. Economic policy uncertainty in the US and China and their impact on the global markets. **Economic Modelling**, Vol. 79, pp. 47-56, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2018.09.028>

APÊNDICES

Tabela A 1 – Incerteza *versus* Carteira de Mercado

Carteira de Mercado								
	EPU_BR		EPU_CH		EPU_GL		EPU_US	
	2001-2008	2008-2019	2001-2008	2008-2019	2001-2008	2008-2019	2001-2008	2008-2019
α	-0.7143***	-0.1833	-0.6738***	-0.1618	-0.5276***	-0.1482	-0.6498***	-0.2121
β_1 (SMB)	-0.422***	-0.2712***	-0.4784***	-0.293***	-0.3768***	-0.3098***	-0.4864***	-0.2853***
β_2 (HMLO)	0.2141	0.0213	0.1804	-0.0307	0.1583	0.0135	0.1314	0.0017
β_3 (RWM)	0.1136	-0.2216**	0.0603	-0.1996**	0.1006	-0.2957***	0.0716	-0.1964**
β_4 (CMA)	0.1171	-0.2936***	0.0701	-0.3046***	-0.0153	-0.1605	0.0108	-0.2747***
β_5 (IMS)	0.1546	-0.2869**	0.2338*	-0.2748***	-0.0223	-0.0998*	0.2223*	0.3316***
β_5 (TxCamb)	-0.1437***	-0.2142***	-0.1256***	-0.2077***	-0.144***	-0.2378***	-0.1188***	-0.2228***
R^2 -Adj	0.4818	0.5960	0.4991	0.6067	0.4281	0.6393	0.5006	0.6038
JB - Prob.	0.2872	0.6049	0.2985	0.3928	0.4727	0.6592	0.1345	0.8511
LM - Prob.	0.2916	0.2126	0.2652	0.2639	0.3874	0.2417	0.2569	0.1532
BPG - Prob.	0.0941	0.7999	0.6633	0.8558	0.7370	0.9827	0.9110	0.6663
DW Stat	1.7345	1.7494	1.7237	1.7710	1.7915	1.7558	1.7196	1.7523
n	82	133	82	133	82	129	82	133
Defas. IMS	0	0	0	0	0	4	0	0

SMB - Fator Porte; HMLO - Fator Valor - RMW - Fator Rentabilidade; CMA - Fator Investimento; IMS - Fator Incerteza; TxCamb - Taxa de Câmbio Real; JB - Prob - p-valor da estatística Jarque-Bera; LM - Prob.- p-valor da estatística do teste LM de autocorrelação de Breusch-Godfrey de 1ª ordem; DW Stat - Estatística Durbin-Watson; BPG - Prob - p-valor da estatística do teste de heterocedasticidade de Breusch-Pagan-Godfrey; Defas. IMS - Defasagem do IMS, podendo variar de -5 a 5.

Significância - *** a 0,01; ** a 0,05; * a 0,1

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela A 2 – Incerteza versus Empresas Privadas

Carteira de Empresas Privadas								
	EPU_BR		EPU_CH		EPU_GL		EPU_US	
	2001-2008	2008-2019	2001-2008	2008-2019	2001-2008	2008-2019	2001-2008	2008-2019
α	-0.0027	-0.0606	0.0024	-0.1437***	0.0563	-0.0235	0.0365	-0.0446
β_1 (RM)	0.8916***	0.8376***	0.8746***	0.8599***	0.8786***	0.8422***	0.9449***	0.8859***
β_2 (SMB)	-0.0005	0.0794***	0.0308	0.1061***	0.0791	0.1258***	0.0731	0.1452***
β_3 (HMLO)	-0.1508**	-0.0697**	-0.0494	-0.0394	-0.0527	-0.0473	-0.0505	-0.0533
β_4 (RMW)	0.0564	0.0192	0.1102**	0.0469*	0.0564	-0.0377	0.0351	-0.005
β_5 (CMA)	-0.1079*	0.0748**	-0.1225**	0.0527*	-0.1305**	-0.0592*	-0.0577	-0.076**
β_6 (IMS)	-0.1549**	-0.0882**	0.018	0.1025***	0.1697**	0.1429***	-0.1198**	-0.2414***
R ² -Adj	0.8418	0.9415	0.8522	0.9488	0.8353	0.9184	0.8432	0.9246
JB-Prob.	0.5027	0.0072	0.5004	0.0488	0.6587	0.1250	0.4493	0.0086
LM-Prob.	0.2903	0.5529	0.9264	0.2653	0.5035	0.4077	0.2910	0.8643
BPG-Prob.	0.7512	0.3877	0.7379	0.3330	0.8892	0.9575	0.3769	0.9352
DW Stat	1.7189	1.8207	1.9972	1.8118	1.8189	1.8014	1.7067	1.9262
n	83	133	83	133	83	133	83	133
Defas. IMS	1	-5	0	0	0	0	0	0

SMB - Fator Porte; HMLO - Fator Valor - RMW - Fator Rentabilidade; CMA - Fator Investimento; IMS - Fator Incerteza; TxCamb - Taxa de Câmbio Real; JB - Prob - p-valor da estatística Jarque-Bera; LM - Prob. - p-valor da estatística do teste LM de autocorrelação de Breusch-Godfrey de 1ª ordem; DW Stat - Estatística Durbin-Watson; BPG - Prob - p-valor da estatística do teste de heterocedasticidade de Breusch-Pagan-Godfrey; Defas. IMS - Defasagem do IMS, podendo variar de -5 a 5.

Significância - *** a 0,01; ** a 0,05; * a 0,1

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela A 3 – Incerteza *versus* Empresas Estatais

Carteira de Empresas Estatais								
	EPU_BR		EPU_CH		EPU_GL		EPU_US	
	2001-2008	2008-2019	2001-2008	2008-2019	2001-2008	2008-2019	2001-2008	2008-2019
α	0.097	-0.1705	-0.0227	0.12	-0.0598	0.0789	0.0094	0.0735
β_1 (RM)	1.1623***	1.5387***	1.115***	1.4408***	1.1227***	1.5474***	1.0966***	1.4665***
β_2 (SMB)	0.0053	-0.2186**	-0.0234	-0.3387***	-0.1077	-0.2058**	-0.068	-0.3229***
β_3 (HMLO)	0.1576	0.4822***	0.0741	0.3605***	0.0773	0.3988***	0.0471	0.3867***
β_4 (RMW)	-0.0345	-0.3369***	-0.0373	-0.2759***	0.0056	-0.2337**	-0.0238	-0.2955***
β_5 (CMA)	0.1162	-0.1448	0.0749	-0.1948*	0.0945	-0.1016	0.0617	-0.1342
β_6 (IMS)	0.194**	-0.3917***	-0.0232	-0.4008***	-0.2134**	-0.3274***	0.0859	0.5281***
R ² -Adj	0.8383	0.8249	0.8280	0.8253	0.8029	0.8309	0.8303	0.8265
JB-Prob.	0.7242	0.7921	0.5177	0.5417	0.7046	0.5875	0.4658	0.5619
LM-Prob.	0.5248	0.2874	0.3279	0.4141	0.3986	0.2814	0.3583	0.5021
BPG-Prob.	0.9735	0.7433	0.8590	0.3625	0.8854	0.8524	0.8620	0.4714
DW Stat	1.8159	1.7954	1.7433	1.8394	1.7913	1.7832	1.7494	1.8374
n	83	133	83	133	83	133	83	133
Defas. IMS	1	0	0	0	0	0	0	0

SMB - Fator Porte; HMLO - Fator Valor - RMW - Fator Rentabilidade; CMA - Fator Investimento; IMS - Fator Incerteza; TxCamb - Taxa de Câmbio Real; JB - Prob - p-valor da estatística Jarque-Bera; LM - Prob. - p-valor da estatística do teste LM de autocorrelação de Breusch-Godfrey de 1ª ordem; DW Stat - Estatística Durbin-Watson; BPG - Prob - p-valor da estatística do teste de heterocedasticidade de Breusch-Pagan-Godfrey; Defas. IMS - Defasagem do IMS, podendo variar de -5 a 5.

Significância - *** a 0,01; ** a 0,05; * a 0,1

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela A 4 – Incerteza versus Empresas com Influência Estatal

Carteira de Empresas c/ Influência Estatal

	EPU_BR		EPU_CH		EPU_GL		EPU_US	
	2001-2008	2008-2019	2001-2008	2008-2019	2001-2008	2008-2019	2001-2008	2008-2019
α	0.4863***	0.0362	0.1683	-0.0453	0.1728	-0.0112	0.2304	-0.1072
β_1 (RM)	0.8441***	0.5345***	0.6906***	0.6652***	0.7764***	0.5963***	0.7404***	0.5785***
β_2 (SMB)	-0.2626**	0.0723	-0.5763***	0.0817	-0.4198**	0.0634	-0.4814**	0.0152
β_3 (HMLO)	-0.1191	-0.1238	-0.0282	-0.0482	-0.0595	-0.0979	-0.0778	-0.0871
β_4 (RMW)	0.0477	-0.1925***	-0.0455	-0.0172	0.0287	-0.176**	-0.0501	-0.1607**
β_5 (CMA)	-0.1558	-0.1656*	-0.0517	-0.2412***	-0.0342	-0.1509*	-0.1225	-0.1849**
β_6 (IMS)	-0.2824**	-0.1226**	0.562**	0.3182***	-0.353*	-0.1276**	0.2744	0.1561**
R ² -Adj	0.6100	0.5169	0.5806	0.5031	0.5449	0.5249	0.5406	0.5107
JB-Prob.	0.8362	0.4062	0.9183	0.3462	0.1397	0.3809	0.1412	0.4214
LM-Prob.	0.5976	0.7625	0.8167	0.6491	0.7329	0.7022	0.7083	0.6429
BPG-Prob.	0.2590	0.7148	0.0891	0.1164	0.1733	0.9042	0.1317	0.5126
DW Stat	2.0987	1.9226	1.9557	2.0576	1.9397	2.0439	1.9330	1.8952
n	82	131	82	133	82	131	82	131
Defas. IMS	1	2	0	0	0	2	0	2

SMB - Fator Porte; HMLO - Fator Valor - RMW - Fator Rentabilidade; CMA - Fator Investimento; IMS - Fator Incerteza; TxCamb - Taxa de Câmbio Real; JB - Prob - p-valor da estatística Jarque-Bera; LM - Prob. - p-valor da estatística do teste LM de autocorrelação de Breusch-Godfrey de 1ª ordem; DW Stat - Estatística Durbin-Watson; BPG - Prob - p-valor da estatística do teste de heterocedasticidade de Breusch-Pagan-Godfrey; Defas. IMS - Defasagem do IMS, podendo variar de -5 a 5.

Significância - *** a 0,01; ** a 0,05; * a 0,1

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela A 5 – Incerteza versus Empresas de Setores Regulados

Carteira de Empresas - Setores Regulados

	EPU_BR		EPU_CH		EPU_GL		EPU_US	
	2001-2008	2008-2019	2001-2008	2008-2019	2001-2008	2008-2019	2001-2008	2008-2019
α	0.1009***	0.1064*	-0.0229	0.0515	0.0832**	0.1228**	0.0864**	-0.0498
β_1 (RM)	1.0284***	1.145***	1.0046***	1.0798***	1.0296***	1.1568***	1.0255***	1.1142***
β_2 (SMB)	0.0005	-0.1278***	-0.0049	-0.1739***	-0.0042	-0.1286***	-0.0127	-0.1676***
β_3 (HMLO)	0.0531*	0.2578***	0.0344	0.2259***	0.0434	0.2438***	0.0378	0.2696***
β_4 (RMW)	0.0366*	-0.0354	0.0268	-0.081**	0.035	-0.0185	0.0419*	-0.0895**
β_5 (CMA)	-0.0257	-0.0026	-0.045*	0.0381	-0.0332	0.0018	-0.0324	0.0605
β_6 (IMS)	0.0574***	-0.1354**	0.0047	-0.2888***	0.0186	-0.1297**	0.0095	0.3445***
R ² -Adj	0.9798	0.9302	0.9672	0.9375	0.9793	0.9310	0.9792	0.9303
JB-Prob.	0.6484	0.8746	0.0494	0.4380	0.4440	0.5477	0.5435	0.4237
LM-Prob.	0.1315	0.7161	0.0449	0.7836	0.0397	0.7608	0.0370	0.3453
BPG-Prob.	0.9204	0.3473	0.4139	0.4927	0.5894	0.2907	0.8269	0.2942
DW Stat	1.6472	1.9288	1.5428	2.0456	1.5358	2.0440	1.5284	2.1347
n	83	133	83	133	83	133	83	133
Defas. IMS	1	0	0	0	0	0	0	0

SMB - Fator Porte; HMLO - Fator Valor - RMW - Fator Rentabilidade; CMA - Fator Investimento; IMS - Fator Incerteza; TxCamb - Taxa de Câmbio Real; JB - Prob - p-valor da estatística Jarque-Bera; LM - Prob. - p-valor da estatística do teste LM de autocorrelação de Breusch-Godfrey de 1ª ordem; DW Stat - Estatística Durbin-Watson; BPG - Prob - p-valor da estatística do teste de heterocedasticidade de Breusch-Pagan-Godfrey; Defas. IMS - Defasagem do IMS, podendo variar de -5 a 5.

Significância - *** a 0,01; ** a 0,05; * a 0,1

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela A 6 – Incerteza versus Empresas de Setores Não Regulados

Carteira de Empresas - Setores Não Regulados

	EPU_BR		EPU_CH		EPU_GL		EPU_US	
	2001-2008	2008-2019	2001-2008	2008-2019	2001-2008	2008-2019	2001-2008	2008-2019
α	-0.2791***	0.0718	-0.1635	-0.1117*	-0.1027	-0.2034***	-0.2283**	0.2711***
β_1 (RM)	0.9068***	0.848***	0.91***	0.9631***	0.8961***	0.8633***	0.9911***	0.8477***
β_2 (SMB)	0.0091	0.1839***	0.0303	0.2798***	0.0045	0.2244***	0.127*	0.1584***
β_3 (HMLO)	-0.1922**	-0.1732***	-0.1257	-0.1273**	-0.0849	-0.1387**	-0.0968	-0.2256***
β_4 (RMW)	-0.0823	0.0576	-0.0548	-0.0105	-0.0933	-0.047	-0.091	0.1001*
β_5 (CMA)	0.056	0.0311	0.1029	-0.101**	0.1179	-0.073	0.0964	0.1279**
β_6 (IMS)	-0.1803**	0.1948***	0.0138	0.3673***	0.1376*	0.2462***	-0.1411*	0.1224*
R ² -Adj	0.8275	0.8428	0.7920	0.8558	0.8179	0.8487	0.8350	0.8744
JB-Prob.	0.4235	0.6900	0.5469	0.5754	0.9642	0.2548	0.5719	0.9736
LM-Prob.	0.1156	0.3479	0.0320	0.6146	0.0195	0.4130	0.0307	0.3318
BPG-Prob.	0.4841	0.2009	0.2893	0.4570	0.6860	0.3425	0.9335	0.9508
DW Stat	1.6270	1.8163	1.5000	1.9002	1.4745	1.8287	1.4924	1.8079
n	83	133	83	133	82	133	83	133
Defas. IMS	1	0	0	0	-1	0	0	0

SMB - Fator Porte; HMLO - Fator Valor - RMW - Fator Rentabilidade; CMA - Fator Investimento; IMS - Fator Incerteza; TxCamb - Taxa de Câmbio Real; JB - Prob - p-valor da estatística Jarque-Bera; LM - Prob. - p-valor da estatística do teste LM de autocorrelação de Breusch-Godfrey de 1ª ordem; DW Stat - Estatística Durbin-Watson; BPG - Prob - p-valor da estatística do teste de heterocedasticidade de Breusch-Pagan-Godfrey; Defas. IMS - Defasagem do IMS, podendo variar de -5 a 5.

Significância - *** a 0,01; ** a 0,05; * a 0,1

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela A 7 – Incerteza *versus* Empresas do Setor Materiais Básicos

Carteira de Empresas - Setor Materiais Básicos

	EPU_BR		EPU_CH		EPU_GL		EPU_US	
	2001-2008	2008-2019	2001-2008	2008-2019	2001-2008	2008-2019	2001-2008	2008-2019
α	-0.1483	-0.6958***	-0.3806**	-0.6817***	-0.1064	-0.7703***	-0.0939	-0.6883***
β_1 (RM)	0.969***	1.212***	0.9417***	1.2126***	0.9783***	1.2436***	0.9645***	1.1737***
β_2 (SMB)	0.0489	-0.1272	0.0177	-0.1148	-0.039	-0.0932	-0.0792	-0.1673
β_3 (HMLO)	-0.0584	0.4201***	-0.0441	0.4168***	-0.0829	0.4787***	-0.1042	0.3977***
β_4 (RMW)	0.407***	-0.0655	0.3197***	-0.0576	0.2587**	-0.039	0.276***	-0.1836*
β_5 (CMA)	-0.3182***	-0.1664*	-0.3386***	-0.1343	-0.2971***	-0.0961	-0.3005***	-0.0662
β_6 (IMS)	0.118	0.1127	-0.3289***	-0.2525*	0.0419	-0.2355*	0.0654	0.3343**
R ² -Adj	0.6892	0.7258	0.7414	0.7284	0.7188	0.7275	0.7200	0.7295
JB-Prob.	0.2921	0.7776	0.3398	0.8419	0.2768	0.7244	0.3316	0.8999
LM-Prob.	0.8189	0.8426	0.1037	0.8658	0.9043	0.9804	0.8228	0.1922
BPG-Prob.	0.2604	0.8519	0.9716	0.9093	0.5507	0.9767	0.5174	0.1922
DW Stat	2.0381	1.9591	2.2937	1.9672	2.0144	2.0012	2.0366	1.8766
n	82	133	79	133	82	133	82	133
Defas. IMS	0	-2	-4	-4	0	-4	0	0

SMB - Fator Porte; HMLO - Fator Valor - RMW - Fator Rentabilidade; CMA - Fator Investimento; IMS - Fator Incerteza; TxCamb - Taxa de Câmbio Real; JB - Prob - p-valor da estatística Jarque-Bera; LM - Prob. - p-valor da estatística do teste LM de autocorrelação de Breusch-Godfrey de 1ª ordem; DW Stat - Estatística Durbin-Watson; BPG - Prob - p-valor da estatística do teste de heterocedasticidade de Breusch-Pagan-Godfrey; Defas. IMS - Defasagem do IMS, podendo variar de -5 a 5.

Significância - *** a 0,01; ** a 0,05; * a 0,1

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela A 8 – Incerteza *versus* Empresas do Setor Bens Industriais

Carteira de Empresas - Setor Bens Industriais

	EPU_BR		EPU_CH		EPU_GL		EPU_US	
	2001-2008	2008-2019	2001-2008	2008-2019	2001-2008	2008-2019	2001-2008	2008-2019
α	-0.0939	-0.012	-0.0908	-0.0513	-0.1775	-0.1335*	0.0475	0.02
β_1 (RM)	0.704***	0.7544***	0.7063***	0.8594***	0.6865***	0.7517***	0.6926***	0.7761***
β_2 (SMB)	-0.0534	0.3706***	-0.0837	0.4372***	-0.1015	0.3958***	-0.1406	0.3928***
β_3 (HMLO)	-0.0135	-0.1413	-0.2282	-0.083	-0.1356	-0.1032	-0.1209	-0.1378
β_4 (RMW)	-0.0334	-0.0051	0.0191	-0.0622	-0.0279	-0.1242	0.0456	-0.0996
β_5 (CMA)	-0.0561	0.1406*	-0.1053	0.0342	-0.1047	0.0295	-0.1626	0.0914
β_6 (IMS)	-0.2307*	0.3254***	-0.3765**	0.4357***	0.1895	0.3452***	0.3477***	-0.3176***
R ² -Adj	0.7220	0.6780	0.7061	0.6937	0.6841	0.6939	0.6676	0.6632
JB-Prob.	0.1953	0.7364	0.1290	0.4055	0.0884	0.3047	0.2077	0.7605
LM-Prob.	0.9568	0.7963	0.9028	0.5844	0.8814	0.5296	0.6854	0.2134
BPG-Prob.	0.5915	0.7794	0.6032	0.7108	0.3093	0.1414	0.8595	0.6540
DW Stat	1.9849	1.9189	2.0271	2.0657	2.0324	2.0680	2.0792	2.1601
n	82	133	83	133	82	133	83	133
Defas. IMS	-1	0	5	0	-1	0	4	0

SMB - Fator Porte; HMLO - Fator Valor - RMW - Fator Rentabilidade; CMA - Fator Investimento; IMS - Fator Incerteza; TxCamb - Taxa de Câmbio Real; JB - Prob - p-valor da estatística Jarque-Bera; LM - Prob. - p-valor da estatística do teste LM de autocorrelação de Breusch-Godfrey de 1ª ordem; DW Stat - Estatística Durbin-Watson; BPG - Prob - p-valor da estatística do teste de heterocedasticidade de Breusch-Pagan-Godfrey; Defas. IMS - Defasagem do IMS, podendo variar de -5 a 5.

Significância - *** a 0,01; ** a 0,05; * a 0,1

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela A 9 – Incerteza *versus* Empresa do Setor Consumo Cíclico

Carteira de Empresas - Setor Consumo Cíclico

	EPU_BR		EPU_CH		EPU_GL		EPU_US	
	2001-2008	2008-2019	2001-2008	2008-2019	2001-2008	2008-2019	2001-2008	2008-2019
α	0.0571	0.7134***	0.3748**	0.494***	0.018	0.4462***	-0.3489**	0.5825***
β_1 (RM)	1.0351***	1.1392***	0.976***	1.1779***	1.0787***	1.1046***	0.9832***	1.1384***
β_2 (SMB)	0.5854***	0.4964***	0.5069***	0.5733***	0.7269***	0.5636***	0.7581***	0.5581***
β_3 (HMLO)	-0.1562	-0.3674***	-0.1117	-0.2985***	-0.1215	-0.3126***	-0.0906	-0.2685***
β_4 (RMW)	0.0175	-0.2553***	-0.1057	-0.2955***	-0.1302	-0.3338***	-0.0379	-0.2602***
β_5 (CMA)	0.3097**	0.1461	0.0084	0.0755	0.0857	0.0964	0.0291	0.044
β_6 (IMS)	-0.2464**	0.1351	-0.3424**	0.2416**	0.2746**	0.1729**	-0.2257**	-0.3364***
R ² -Adj	0.5941	0.8373	0.5634	0.8316	0.6082	0.8357	0.6167	0.8236
JB-Prob.	0.4469	0.8286	0.6598	0.8130	0.3491	0.7068	0.6280	0.6894
LM-Prob.	0.2536	0.7580	0.7621	0.8589	0.2584	0.7437	0.1590	0.6461
BPG-Prob.	0.5495	0.7545	0.5922	0.6465	0.4212	0.4900	0.6199	0.6614
DW Stat	2.1993	1.9182	2.0375	2.0043	2.1783	1.9088	2.2071	2.0272
n	79	133	83	133	82	133	80	133
Defas. IMS	-4	0	0	0	0	0	-3	0

SMB - Fator Porte; HMLO - Fator Valor - RMW - Fator Rentabilidade; CMA - Fator Investimento; IMS - Fator Incerteza; TxCamb - Taxa de Câmbio Real; JB - Prob - p-valor da estatística Jarque-Bera; LM - Prob. - p-valor da estatística do teste LM de autocorrelação de Breusch-Godfrey de 1ª ordem; DW Stat - Estatística Durbin-Watson; BPG - Prob - p-valor da estatística do teste de heterocedasticidade de Breusch-Pagan-Godfrey; Defas. IMS - Defasagem do IMS, podendo variar de -5 a 5.

Significância - *** a 0,01; ** a 0,05; * a 0,1

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela A 10 – Incerteza *versus* Setor de Consumo Não Cíclico

Carteira de Empresas - Setor Consumo Não Cíclico

	EPU_BR		EPU_CH		EPU_GL		EPU_US	
	2001-2008	2008-2019	2001-2008	2008-2019	2001-2008	2008-2019	2001-2008	2008-2019
α	-0.4264**	-0.0049	-0.2857	-0.0553	-0.2735	-0.038	-0.2618	-0.0035
β_1 (RM)	0.6572***	0.6397***	0.5822***	0.7155***	0.5355***	0.5865***	0.5442***	0.6404***
β_2 (SMB)	0.0789	0.2037**	0.2024*	0.2718***	0.1521	0.1906**	0.1653	0.2097**
β_3 (HMLO)	-0.0406	-0.146	0.0215	-0.0935	0.0385	-0.1136	0.0033	-0.1317
β_4 (RMW)	-0.0578	0.2222**	-0.2088*	0.2493***	-0.2395**	0.1505*	-0.1887*	0.1811**
β_5 (CMA)	0.139	0.0958	0.1169	0.1039	0.1567	0.1076	0.1905*	0.087
β_6 (IMS)	-0.2975**	0.381***	0.2452**	0.4923***	0.1701	0.2873***	0.3346***	-0.392***
R ² -Adj	0.5190	0.4363	0.6785	0.4931	0.6738	0.4316	0.7071	0.4349
JB-Prob.	0.0114	0.9797	0.1189	0.9527	0.1356	0.9873	0.2558	0.9906
LM-Prob.	0.1284	0.9606	0.6423	0.7358	0.8515	0.9865	0.7773	0.8469
BPG-Prob.	0.3155	0.4732	0.8253	0.4821	0.9010	0.2637	0.7628	0.3837
DW Stat	1.6205	1.9648	1.8369	1.9171	1.9173	1.9700	1.9101	1.9826
n	83	133	83	133	82	133	83	133
Defas. IMS	2	0	5	0	-1	0	5	0

SMB - Fator Porte; HMLO - Fator Valor - RMW - Fator Rentabilidade; CMA - Fator Investimento; IMS - Fator Incerteza; TxCamb - Taxa de Câmbio Real; JB - Prob - p-valor da estatística Jarque-Bera; LM - Prob. - p-valor da estatística do teste LM de autocorrelação de Breusch-Godfrey de 1ª ordem; DW Stat - Estatística Durbin-Watson; BPG - Prob - p-valor da estatística do teste de heterocedasticidade de Breusch-Pagan-Godfrey; Defas. IMS - Defasagem do IMS, podendo variar de -5 a 5.

Significância - *** a 0,01; ** a 0,05; * a 0,1

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela A 11 – Incerteza *versus* Empresas do Setor Utilidade Pública

Carteira de Empresas - Setor Utilidade Pública

	EPU_BR		EPU_CH		EPU_GL		EPU_US	
	2001-2008	2008-2019	2001-2008	2008-2019	2001-2008	2008-2019	2001-2008	2008-2019
α	-0.1461	-0.4549***	-0.1719	-0.5184***	-0.1624	-0.4348***	-0.1486	-0.5097***
β_1 (RM)	0.9093***	0.6174***	0.9572***	0.6736***	0.9354***	0.5979***	0.9431***	0.6052***
β_2 (SMB)	-0.3011***	0.1961***	-0.2065**	0.2516***	-0.2199**	0.2012***	-0.2448***	0.1598**
β_3 (HMLO)	0.5439***	0.3648***	0.543***	0.3729***	0.5983***	0.277***	0.4939***	0.3549***
β_4 (RMW)	-0.7734***	-0.134**	-0.8059***	-0.0534	-0.7984***	-0.1844***	-0.7844***	-0.285***
β_5 (CMA)	0.3181***	0.0829	0.2653***	0.0595	0.304***	0.0393	0.2993***	0.2136**
β_6 (IMS)	-0.2868***	0.2701***	0.2314**	0.2012**	0.0923	0.2765***	0.1624*	0.0914*
R ² -Adj	0.8471	0.7044	0.8467	0.7087	0.8356	0.7206	0.8217	0.7147
JB-Prob.	0.3791	0.8780	0.3312	0.5770	0.7789	0.3809	0.5339	0.4744
LM-Prob.	0.8567	0.4212	0.3695	0.9115	0.7172	0.5435	0.2745	0.3588
BPG-Prob.	0.4753	0.8576	0.6639	0.9383	0.5506	0.9659	0.5658	0.8552
DW Stat	2.0325	2.1368	1.7853	1.9771	1.9150	2.0901	1.7380	2.1594
n	83	133	79	133	83	133	79	129
Defas. IMS	2	-4	-4	0	0	-4	-4	4

SMB - Fator Porte; HMLO - Fator Valor - RMW - Fator Rentabilidade; CMA - Fator Investimento; IMS - Fator Incerteza; TxCamb - Taxa de Câmbio Real; JB - Prob - p-valor da estatística Jarque-Bera; LM - Prob. - p-valor da estatística do teste LM de autocorrelação de Breusch-Godfrey de 1ª ordem; DW Stat - Estatística Durbin-Watson; BPG - Prob - p-valor da estatística do teste de heterocedasticidade de Breusch-Pagan-Godfrey; Defas. IMS - Defasagem do IMS, podendo variar de -5 a 5.

Significância - *** a 0,01; ** a 0,05; * a 0,1

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela A 12 – Incerteza *versus* Empresas do Setor Telecomunicações

Carteira de Empresas - Setor Telecomunicações

	EPU_BR		EPU_CH		EPU_GL		EPU_US	
	2001-2008	2008-2019	2001-2008	2008-2019	2001-2008	2008-2019	2001-2008	2008-2019
α	0.544***	-0.3465**	0.2152*	-0.5025***	0.1872	-0.7399***	0.4675***	-0.4995***
β_1 (RM)	0.7165***	0.5504***	0.6427***	0.53***	0.7767***	0.4812***	0.677***	0.5703***
β_2 (SMB)	-0.0045	0.2216**	-0.1195	0.2223**	0.0665	0.2675**	0.0369	0.2658**
β_3 (HMLO)	-0.1393	0.1654	-0.0097	0.2038	0.0045	0.2029*	-0.0524	0.2142*
β_4 (RMW)	-0.4385***	0.088	-0.4588***	0.0517	-0.5043***	-0.0314	-0.4807***	0.2053*
β_5 (CMA)	0.0732	0.3096***	0.1746*	0.2787***	0.0454	0.3062***	0.1453	0.193**
β_6 (IMS)	-0.2644***	0.006	0.2652**	0.0541*	0.196	-0.0932**	-0.1592*	-0.3822***
R ² -Adj	0.6443	0.3380	0.5713	0.3088	0.6204	0.3730	0.6323	0.3399
JB-Prob.	0.4243	0.9309	0.4264	0.9878	0.1038	0.9418	0.5436	0.8444
LM-Prob.	0.5695	0.7489	0.6940	0.7281	0.3935	0.3728	0.9206	0.8947
BPG-Prob.	0.7726	0.1735	0.6940	0.2143	0.9295	0.5041	0.9206	0.0916
DW Stat	2.0777	2.0563	2.2563	2.0590	2.1421	2.1539	2.2126	1.9731
n	83	133	83	132	82	129	81	133
Defas. IMS	1	0	0	1	0	4	-2	0

SMB - Fator Porte; HMLO - Fator Valor - RMW - Fator Rentabilidade; CMA - Fator Investimento; IMS - Fator Incerteza; TxCamb - Taxa de Câmbio Real; JB - Prob - p-valor da estatística Jarque-Bera; LM - Prob. - p-valor da estatística do teste LM de autocorrelação de Breusch-Godfrey de 1ª ordem; DW Stat - Estatística Durbin-Watson; BPG - Prob - p-valor da estatística do teste de heterocedasticidade de Breusch-Pagan-Godfrey; Defas. IMS - Defasagem do IMS, podendo variar de -5 a 5.

Significância - *** a 0,01; ** a 0,05; * a 0,1

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela A 13 – Testes econométricos e correções – Carteiras de Mercado

Cart.	Período	IMS	Normalidade		Heteroscedasticidade		Autocorrelação		Defas. IMS	Correções		
			JB	JB-Prob	BPG-Stat	BPG-Prob	LM	LM-Prob		Defas. Y	Dummy	H-W
Mercado	2001-2008	EPU_Br	2.4954	0.2872	1.7148	0.0941	1.1290	0.2916	0	0	4	
Mercado	2001-2008	EPU_CH	2.4180	0.2985	0.7630	0.6633	1.2614	0.2652	0	0	4	
Mercado	2001-2008	EPU_GL	1.4984	0.4727	0.6657	0.7370	0.7564	0.3874	0	0	3	
Mercado	2001-2008	EPU_US	4.0128	0.1345	0.4585	0.9110	1.3067	0.2569	0	0	4	
Mercado	2008-2019	EPU_Br	1.0055	0.6049	0.6450	0.7999	1.5703	0.2126	0	-1	5	
Mercado	2008-2019	EPU_CH	1.8687	0.3928	0.5440	0.8558	1.2597	0.2639	0	-1	3	
Mercado	2008-2019	EPU_GL	0.8335	0.6592	0.3096	0.9827	1.3849	0.2417	4	-1	4	
Mercado	2008-2019	EPU_US	0.3225	0.8511	0.7605	0.6663	2.0657	0.1532	0	-1	3	

JB-Prob - Probabilidade da estatística Jarque-Bera; BPG - Prob. - Probabilidade da estatística Breusch-Pagan-Godfrey; LM-Prob - probabilidade da estatística do teste LM; Defas. IMS - Defasagem aplicada à variável IMS; Defas. Y - Defasagem aplicada à variável dependente para correção de autocorrelação; Dummy - número de variáveis dummy aplicadas para correção de não-normalidade; H-W - aplicação da matriz robusta de Huber-White para correção de heteroscedasticidade.

Tabela A 14 – Testes econométricos e correções – Carteiras Setor Privado e Estatal

Cart.	Período	IMS	Normalidade		Heteroscedasticidade		Autocorrelação		Correções			
			JB	JB-Prob	BPG-Stat	BPG-Prob	LM	LM-Prob	Defas. IMS	Defas. Y	Dummy	H-W
Privado	2001-2008	EPU_BR	1.3757	0.5027	0.6287	0.7512	1.1347	0.2903	1	0	2	
Privado	2001-2008	EPU_CH	1.3847	0.5004	0.6961	0.7379	0.0086	0.9264	0	0	5	
Privado	2001-2008	EPU_GL	0.8474	0.6587	0.4463	0.8892	0.4519	0.5035	0	0	2	
Privado	2001-2008	EPU_US	1.6001	0.4493	1.0944	0.3769	1.1311	0.2910	0	0	2	
Privado	2008-2019	EPU_BR	9.8750	0.0072	1.0741	0.3877	0.3542	0.5529	-5	0	5	
Privado	2008-2019	EPU_CH	6.0386	0.0488	1.1424	0.3330	1.2529	0.2653	0	0	6	
Privado	2008-2019	EPU_GL	4.1592	0.1250	0.2884	0.9575	0.6901	0.4077	0	0	1	
Privado	2008-2019	EPU_US	9.5202	0.0086	0.3689	0.9352	0.0293	0.8643	0	0	2	
Estatal	2001-2008	EPU_BR	0.6453	0.7242	0.2709	0.9735	0.4083	0.5248	1	0	2	
Estatal	2001-2008	EPU_CH	1.3167	0.5177	0.4909	0.8590	0.9700	0.3279	0	0	2	
Estatal	2001-2008	EPU_GL	0.7004	0.7046	0.3867	0.8854	0.7207	0.3986	0	0	0	
Estatal	2001-2008	EPU_US	1.5281	0.4658	0.4866	0.8620	0.8545	0.3583	0	0	2	
Estatal	2008-2019	EPU_BR	0.4660	0.7921	0.6927	0.7433	1.1418	0.2874	0	0	5	
Estatal	2008-2019	EPU_CH	1.2262	0.5417	1.1068	0.3625	0.6716	0.4141	0	0	4	
Estatal	2008-2019	EPU_GL	1.0637	0.5875	0.5829	0.8524	1.1711	0.2814	0	0	6	
Estatal	2008-2019	EPU_US	1.1528	0.5619	0.9719	0.4714	0.4532	0.5021	0	0	4	

JB-Prob - Probabilidade da estatística Jarque-Bera; BPG - Prob. - Probabilidade da estatística Breusch-Pagan-Godfrey; LM-Prob - probabilidade da estatística do teste LM; Defas. IMS - Defasagem aplicada à variável IMS; Defas. Y - Defasagem aplicada à variável dependente para correção de autocorrelação; Dummy - número de variáveis dummy aplicadas para correção de não-normalidade; H-W - aplicação da matriz robusta de Huber-White para correção de heteroscedasticidade.

Tabela A 15 – Testes econométricos e correções – Carteiras Influência Estatal e Setores Regulados

Cart.	Período	IMS	Normalidade		Heteroscedasticidade		Autocorrelação		Correções			
			JB	JB-Prob	BPG-Stat	BPG-Prob	LM	LM-Prob	Defas. IMS	Defas. Y	Dummy	H-W
Influência	2001-2008	EPU_BR	0.3577	0.8362	1.2789	0.2590	0.2812	0.5976	1	-1	3	S
Influência	2001-2008	EPU_CH	0.1704	0.9183	1.7697	0.0891	0.0541	0.8167	0	-1	2	S
Influência	2001-2008	EPU_GL	3.9370	0.1397	1.4763	0.1733	0.1174	0.7329	0	-1	2	S
Influência	2001-2008	EPU_US	3.9148	0.1412	1.5998	0.1317	0.1411	0.7083	0	-1	2	S
Influência	2008-2019	EPU_BR	1.8020	0.4062	0.6922	0.7148	0.0918	0.7625	2	0	3	
Influência	2008-2019	EPU_CH	2.1214	0.3462	1.6935	0.1164	0.2081	0.6491	0	0	1	
Influência	2008-2019	EPU_GL	1.9302	0.3809	0.4511	0.9042	0.1469	0.7022	2	0	3	
Influência	2008-2019	EPU_US	1.7282	0.4214	0.9076	0.5126	0.2160	0.6429	2	0	2	
Regulado	2001-2008	EPU_Br	0.8664	0.6484	0.44241	0.9204	2.3285	0.1315	1	0	4	
Regulado	2001-2008	EPU_CH	6.0153	0.0494	1.027933	0.4139	4.1621	0.0449	0	0	0	
Regulado	2001-2008	EPU_GL	1.6240	0.4440	0.852556	0.5894	4.3926	0.0397	0	0	5	
Regulado	2001-2008	EPU_US	1.2194	0.5435	0.59485	0.8269	4.5193	0.0370	0	0	5	
Regulado	2008-2019	EPU_Br	0.2680	0.8746	1.125693	0.3473	0.1329	0.7161	0	0	5	
Regulado	2008-2019	EPU_CH	1.6511	0.4380	0.940668	0.4927	0.0757	0.7836	0	0	3	
Regulado	2008-2019	EPU_GL	1.2039	0.5477	1.205269	0.2907	0.0931	0.7608	0	0	5	
Regulado	2008-2019	EPU_US	1.7175	0.4237	1.217477	0.2942	0.8976	0.3453	0	0	2	

JB-Prob - Probabilidade da estatística Jarque-Bera; BPG - Prob. - Probabilidade da estatística Breusch-Pagan-Godfrey; LM-Prob - probabilidade da estatística do teste LM; Defas. IMS - Defasagem aplicada à variável IMS; Defas. Y - Defasagem aplicada à variável dependente para correção de autocorrelação; Dummy - número de variáveis dummy aplicadas para correção de não-normalidade; H-W - aplicação da matriz robusta de Huber-White para correção de heteroscedasticidade.

Tabela A 16 – Testes econométricos e correções – Carteira Setores Não Regulados

Cart.	Período	IMS	Normalidade		Heteroscedasticidade		Autocorrelação		Correções			
			JB	JB-Prob	BPG-Stat	BPG-Prob	LM	LM-Prob	Defas. IMS	Defas. Y	Dummy	H-W
Não Regulado	2001-2008	EPU_Br	1.7184	0.4235	0.961411	0.4841	2.5377	0.1156	1	0	4	
Não Regulado	2001-2008	EPU_CH	1.2070	0.5469	1.238157	0.2893	4.7819	0.0320	0	0	2	
Não Regulado	2001-2008	EPU_GL	0.0729	0.9642	0.723338	0.6860	5.7110	0.0195	-1	0	3	
Não Regulado	2001-2008	EPU_US	1.1177	0.5719	0.437932	0.9335	4.8616	0.0307	0	0	5	
Não Regulado	2008-2019	EPU_Br	0.7429	0.6900	1.38734	0.2009	0.8880	0.3479	0	0	3	
Não Regulado	2008-2019	EPU_CH	1.1055	0.5754	0.983609	0.4570	0.2548	0.6146	0	0	3	
Não Regulado	2008-2019	EPU_GL	2.7348	0.2548	1.132038	0.3425	0.6748	0.4130	0	0	5	
Não Regulado	2008-2019	EPU_US	0.0534	0.9736	0.442218	0.9508	0.9497	0.3318	0	0	7	

JB-Prob - Probabilidade da estatística Jarque-Bera; BPG - Prob. - Probabilidade da estatística Breusch-Pagan-Godfrey; LM-Prob - probabilidade da estatística do teste LM; Defas. IMS - Defasagem aplicada à variável IMS; Defas. Y - Defasagem aplicada à variável dependente para correção de autocorrelação; Dummy - número de variáveis dummy aplicadas para correção de não-normalidade; H-W - aplicação da matriz robusta de Huber-White para correção de heteroscedasticidade.

Tabela A 17 – Testes econométricos e correções – Setor de Materiais Básicos e Bens Industriais

Cart.	Período	IMS	Normalidade		Heteroscedasticidade		Autocorrelação - BPG		Defas IMS	Correções		
			JB	JB-Prob	BPG-Stat	BPG-Prob	LM	LM-Prob		Defas_Y	Dummy	H-W
Materiais Básicos	2001-2008	EPU_Br	2.4614	0.2921	1.2844	0.2604	0.0528	0.8189	0	-1	2	
Materiais Básicos	2001-2008	EPU_CH	2.1586	0.3398	0.3455	0.9716	2.7217	0.1037	-4	-1	4	
Materiais Básicos	2001-2008	EPU_GL	2.5686	0.2768	0.8938	0.5507	0.0146	0.9043	0	-1	4	
Materiais Básicos	2001-2008	EPU_US	2.2079	0.3316	0.9299	0.5174	0.0506	0.8228	0	-1	4	
Materiais Básicos	2008-2019	EPU_Br	0.5031	0.7776	0.5675	0.8519	0.0396	0.8426	-2	0	5	
Materiais Básicos	2008-2019	EPU_CH	0.3441	0.8419	0.4854	0.9093	0.0287	0.8658	-4	0	5	
Materiais Básicos	2008-2019	EPU_GL	0.6449	0.7244	0.3337	0.9767	0.0198	0.9804	-4	0	5	
Materiais Básicos	2008-2019	EPU_US	0.2110	0.8999	1.3771	0.1922	1.3771	0.1922	0	0	5	
Bens Industriais	2001-2008	EPU_Br	3.3719	0.1953	0.8585	0.5915	0.0030	0.9568	-1	0	6	
Bens Industriais	2001-2008	EPU_CH	4.0964	0.1290	0.8380	0.6032	0.0150	0.9028	5	0	5	
Bens Industriais	2001-2008	EPU_GL	4.8528	0.0884	1.1911	0.3093	0.0224	0.8814	-1	0	5	
Bens Industriais	2001-2008	EPU_US	3.1453	0.2077	0.5354	0.8595	0.1654	0.6854	4	0	4	
Bens Industriais	2008-2019	EPU_Br	0.6121	0.7364	0.6374	0.7794	0.0669	0.7963	0	0	4	
Bens Industriais	2008-2019	EPU_Br2	0.9730	0.6148	0.5509	0.8645	0.0053	0.9421	-2	0	5	
Bens Industriais	2008-2019	EPU_CH	1.8053	0.4055	0.6968	0.7108	0.3007	0.5844	0	0	3	
Bens Industriais	2008-2019	EPU_GL	2.3767	0.3047	1.5162	0.1414	0.3975	0.5296	0	0	4	S
Bens Industriais	2008-2019	EPU_US	0.5474	0.7605	0.7593	0.6540	1.5643	0.2134	0	0	3	
Bens Industriais	2008-2019	EPU_US2	1.5267	0.4661	0.4049	0.9421	0.0118	0.9137	-2	0	4	

JB-Prob - Probabilidade da estatística Jarque-Bera; BPG - Prob. - Probabilidade da estatística Breusch-Pagan-Godfrey; LM-Prob - probabilidade da estatística do teste LM; Defas. IMS - Defasagem aplicada à variável IMS; Defas. Y - Defasagem aplicada à variável dependente para correção de autocorrelação; Dummy - número de variáveis dummy aplicadas para correção de não-normalidade; H-W - aplicação da matriz robusta de Huber-White para correção de heteroscedasticidade.

Tabela A 18 – Testes econométricos e correções – Setores Consumo Cíclico e Não Cíclico

Cart.	Período	IMS	Normalidade		Heteroscedasticidade		Autocorrelação - BPG		Defas IMS	Correções		
			JB	JB-Prob	BPG-Stat	BPG-Prob	LM	LM-Prob		Defas_Y	Dummy	H-W
Consumo cíclico	2001-2008	EPU_Br	1.6110	0.4469	0.8952	0.5495	1.3262	0.2536	-4	-1	4	
Consumo cíclico	2001-2008	EPU_CH	0.8316	0.6598	0.8144	0.5922	0.0923	0.7621	0	0	2	
Consumo cíclico	2001-2008	EPU_GL	2.1048	0.3491	1.0408	0.4212	1.2984	0.2584	0	-1	4	
Consumo cíclico	2001-2008	EPU_US	0.9304	0.6280	0.8296	0.6199	2.0291	0.1590	-3	-1	5	
Consumo cíclico	2008-2019	EPU_Br	0.3760	0.8286	0.6654	0.7545	0.0954	0.7580	0	0	4	
Consumo cíclico	2008-2019	EPU_CH	0.4141	0.8130	0.7675	0.6465	0.0317	0.8589	0	0	3	
Consumo cíclico	2008-2019	EPU_GL	0.6939	0.7068	0.9507	0.4900	0.1074	0.7437	0	0	4	
Consumo cíclico	2008-2019	EPU_US	0.7437	0.6894	0.7339	0.6614	0.2119	0.6461	0	0	2	
Consumo não cíclico	2001-2008	EPU_Br	8.9536	0.0114	1.1922	0.3155	2.3645	0.1284	2	0	2	
Consumo não cíclico	2001-2008	EPU_CH	4.2584	0.1189	0.5968	0.8253	0.2176	0.6423	5	0	5	
Consumo não cíclico	2001-2008	EPU_GL	3.9960	0.1356	0.4938	0.9010	0.0353	0.8515	-1	0	5	
Consumo não cíclico	2001-2008	EPU_US	2.7266	0.2558	0.6689	0.7628	0.0806	0.7773	5	0	5	
Consumo não cíclico	2008-2019	EPU_Br	0.4111	0.9797	0.9469	0.4732	0.0025	0.9606	0	0	1	
Consumo não cíclico	2008-2019	EPU_CH	0.0970	0.9527	0.9350	0.4821	0.1144	0.7358	0	0	1	
Consumo não cíclico	2008-2019	EPU_GL	0.0256	0.9873	1.2837	0.2637	0.0003	0.9865	0	0	1	
Consumo não cíclico	2008-2019	EPU_US	0.0188	0.9906	1.0745	0.3837	0.0374	0.8469	0	0	1	

JB-Prob - Probabilidade da estatística Jarque-Bera; BPG - Prob. - Probabilidade da estatística Breusch-Pagan-Godfrey; LM-Prob - probabilidade da estatística do teste LM; Defas. IMS - Defasagem aplicada à variável IMS; Defas. Y - Defasagem aplicada à variável dependente para correção de autocorrelação; Dummy - número de variáveis dummy aplicadas para correção de não-normalidade; H-W - aplicação da matriz robusta de Huber-White para correção de heteroscedasticidade.

Tabela A 19 – Testes econométricos e correções – Setores Utilidade Pública e Telecomunicações

Cart.	Período	IMS	Normalidade		Heteroscedasticidade		Autocorrelação - BPG		Defas IMS	Correções		
			JB	JB-Prob	BPG-Stat	BPG-Prob	LM	LM-Prob		Defas_Y	Dummy	H-W
Utilidade Pública	2001-2008	EPU_Br	1.9397	0.3791	0.9580	0.4753	0.0328	0.8567	2	0	2	
Utilidade Pública	2001-2008	EPU_CH	2.2099	0.3312	0.7623	0.6639	0.8163	0.3695	-4	0	4	
Utilidade Pública	2001-2008	EPU_CH 2	0.7270	0.6952	0.5522	0.8309	1.0548	0.3081	-5	0	3	
Utilidade Pública	2001-2008	EPU_GL	0.4743	0.7789	0.8759	0.5506	0.1322	0.7172	0	0	3	
Utilidade Pública	2001-2008	EPU_US	1.2549	0.5339	0.8459	0.5658	1.2132	0.2745	-4	0	2	
Utilidade Pública	2008-2019	EPU_Br	0.2602	0.8780	0.5763	0.8576	0.6514	0.4212	-4	0	6	
Utilidade Pública	2008-2019	EPU_CH	1.0998	0.5770	0.4682	0.9383	0.0124	0.9115	0	0	7	
Utilidade Pública	2008-2019	EPU_GL	1.9306	0.3809	0.4199	0.9659	0.3712	0.5435	-4	-1	7	
Utilidade Pública	2008-2019	EPU_US	1.4913	0.4744	0.5935	0.8552	0.8489	0.3588	4	0	7	
Telecomunicações	2001-2008	EPU_Br	1.7148	0.4243	0.6426	0.7726	0.3265	0.5695	1	-1	3	
Telecomunicações	2001-2008	EPU_CH	1.7046	0.4264	0.6733	0.6940	0.6733	0.6940	0	0	1	
Telecomunicações	2001-2008	EPU_GL	4.5309	0.1038	0.4257	0.9295	0.7371	0.3935	0	-1	3	
Telecomunicações	2001-2008	EPU_US	1.2189	0.5436	0.4418	0.9206	0.4418	0.9206	-2	-1	3	
Telecomunicações	2008-2019	EPU_Br	0.1433	0.9309	1.4518	0.1735	0.1029	0.7489	0	0	3	
Telecomunicações	2008-2019	EPU_CH	0.0245	0.9878	1.3742	0.2143	0.1214	0.7281	1	0	2	
Telecomunicações	2008-2019	EPU_GL	0.1199	0.9418	0.9349	0.5041	0.8005	0.3728	4	0	4	
Telecomunicações	2008-2019	EPU_US	0.3382	0.8444	1.7582	0.0916	0.0176	0.8947	0	0	2	S

JB-Prob - Probabilidade da estatística Jarque-Bera; BPG - Prob. - Probabilidade da estatística Breusch-Pagan-Godfrey; LM-Prob - probabilidade da estatística do teste LM; Defas. IMS - Defasagem aplicada à variável IMS; Defas. Y - Defasagem aplicada à variável dependente para correção de autocorrelação; Dummy - número de variáveis dummy aplicadas para correção de não-normalidade; H-W - aplicação da matriz robusta de Huber-White para correção de heteroscedasticidade.