

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
Departamento de Ciências Administrativas
Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração

ANDERSON ROCHA DE JESUS FERNANDES

**ANÁLISE COMPARATIVA DE MODELOS DE MENSURAÇÃO
DE DESEMPENHO E SUA INFLUÊNCIA NA CAPTAÇÃO LÍQUIDA DE
FUNDOS DE INVESTIMENTO EM AÇÕES NO BRASIL**

Belo Horizonte

2017

Anderson Rocha de Jesus Fernandes

**ANÁLISE COMPARATIVA DE MODELOS DE MENSURAÇÃO
DE DESEMPENHO E SUA INFLUÊNCIA NA CAPTAÇÃO LÍQUIDA DE
FUNDOS DE INVESTIMENTO EM AÇÕES NO BRASIL**

Dissertação apresentada ao Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Administração

Orientador: Prof. Dr. Robert Aldo Iquiapaza Coaguila

Belo Horizonte

2017

Ficha catalográfica

Fernandes, Anderson Rocha de Jesus.

F363a
2017 Análise comparativa de modelos de mensuração de desempenho e sua influência na captação líquida de fundos de investimento em ações no Brasil [manuscrito] / Anderson Rocha de Jesus Fernandes, 2017.

145 f.: il., gráfs. e tabs.

Orientador: Robert Aldo Iquiapaza Coaguila.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração.

Inclui bibliografia (f. 104-109), apêndices e anexos.

1. Fundos de investimento – Brasil – Teses. 2. Administração – Teses. I. Iquiapaza, Robert Aldo. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração. III. Título.

CDD: 332.6



Universidade Federal de Minas Gerais
Faculdade de Ciências Econômicas
Departamento de Ciências Administrativas
Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração

ATA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE Mestrado em Administração do Senhor **ANDERSON ROCHA DE JESUS FERNANDES**, REGISTRO Nº 601/2017. No dia 06 de fevereiro de 2017, às 14:00 horas, reuniu-se na Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, a Comissão Examinadora de Dissertação, indicada pelo Colegiado do Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração do CEPEAD, em 24 de janeiro de 2017, para julgar o trabalho final intitulado "**Análise comparativa de modelos de mensuração de desempenho e sua influência na captação líquida de fundos de investimento em ações no Brasil**", requisito para a obtenção do **Grau de Mestre em Administração**, linha de pesquisa: **Finanças**. Abrindo a sessão, o Senhor Presidente da Comissão, Prof. Dr. Robert Aldo Iquiapaza Coaguila, após dar conhecimento aos presentes o teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra ao candidato para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa do candidato. Logo após, a Comissão se reuniu sem a presença do candidato e do público, para julgamento e expedição do seguinte resultado final:

APROVAÇÃO;

() APROVAÇÃO CONDICIONADA A SATISFAÇÃO DAS EXIGÊNCIAS CONSTANTES NO VERSO DESTA FOLHA, NO PRAZO FIXADO PELA BANCA EXAMINADORA (NÃO SUPERIOR A 90 NOVENTA DIAS);

() REPROVAÇÃO.

O resultado final foi comunicado publicamente ao candidato pelo Senhor Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, o Senhor Presidente encerrou a reunião e lavrou a presente ATA, que será assinada por todos os membros participantes da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 06 de fevereiro de 2017.

NOMES

ASSINATURAS

Prof. Dr. Robert Aldo Iquiapaza Coaguila
ORIENTADOR (CEPEAD/UFMG)

Prof. Dr. Hudson Fernandes Amaral
(CEPEAD/UFMG)

Prof. Dr. Bruno Pérez Ferreira
(CEPEAD/UFMG)

Prof. Dr. Clayton Peixoto Goulart
(BACEN/MG)

AGRADECIMENTOS

Construir este texto foi difícil. Não fosse pela ajuda de algumas pessoas, pela insistência de outras e pelo exemplo de muitas, a dor de escrevê-lo teria sido ainda maior. Por isso, utilizo este espaço para agradecer e dedicar este trabalho às pessoas sem as quais sua confecção teria sido impossível.

À mamãe, Marli, e ao papai, Edson, pela vida, pelo cuidado, pelo carinho, pelo apoio e pelo amor incondicional que me ajudaram a chegar até aqui e que, com certeza, ainda me levarão muito longe. Sem vocês nada disso seria real. Amo muito vocês dois.

À minha vovó Eunice (*in memoriam*), por me ensinar a persistir e não desistir dos meus sonhos.

Aos meus familiares por estarem sempre presentes (e por sempre lembrarem que eu “só estudo”).

Ao professor Robert Iquiapaza, pela orientação, por compartilhar seu conhecimento e por toda a contribuição que resultou na realização deste trabalho.

Aos professores Aureliano Bressan, Bruno Perez, Hudson Amaral e Marcos Camargos, pelos ensinamentos nas disciplinas do mestrado e pelas contribuições.

Aos demais professores do CEPEAD.

À Simone, amiga/irmã que ganhei durante o mestrado, com quem pude conversar sobre tudo e sobre qualquer coisa e de quem ganhei abraços apertados e sorrisos à vontade (também choramos muito juntos). O importante foi que a gente se divertiu!

À Milena, diva dos meus dias no campus, amiga para qualquer conversa, acompanhante para toda andança, debatedora de qualquer assunto (polêmico ou não). Obrigado por me deixar fazer parte da sua vida e por estar presente na minha.

À Carol, por seus risos e sua espontaneidade, por acreditar em mim e neste trabalho e, principalmente, por toda a ajuda que me deu para que ele se completasse.

Aos demais colegas de curso: Cris, Dani, Breno, Bernardo, Alice, Romário, Daniel, Renato e todos os outros.

À Vera e aos demais profissionais do CEPEAD, por todo o auxílio.

À ANBIMA, por disponibilizar a base de dados.

Aos amigos de sempre, que a vida insiste em tentar nos separar: Letícia, Fernanda, Luíza, Stéfani, Paula, Renata, Maria Isadora e Vinícius.

E, claro, aos *crushes*...

“Quem me dera que eu fosse o pó da estrada
E que os pés dos pobres me estivessem pisando...

Quem me dera que eu fosse os rios que correm
E que as lavadeiras estivessem à minha beira

Quem me dera que eu fosse os choupos à margem
do rio
E tivesse só o céu por cima e a água por baixo...

Quem me dera que eu fosse o burro do moleiro
E que ele me batesse e me estimasse...

Antes isso que ser o que atravessa a vida
Olhando para trás de si e tendo pena...”

Fernando Pessoa

RESUMO

FERNANDES, Anderson Rocha de Jesus. **Análise comparativa de modelos de mensuração de desempenho e sua influência na captação líquida de fundos de investimentos em ações no Brasil**. 2017. 145f. Dissertação (Mestrado em Administração), Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Fev. 2017.

Este trabalho tem por objetivo analisar a relação entre comomentos de terceira e de quarta ordem (*higher comoments*) e fatores de risco e sua adequação em diferentes modelos de mensuração de desempenho de fundos de investimento, bem como a associação dessa medida à captação líquida das carteiras. A literatura concernente à precificação de ativos financeiros elenca fatores que podem ser relevantes para a especificação de retornos de ações, títulos e portfólios, dentre eles retorno de mercado, tamanho, *book-to-market*, além de dois outros reportados por Fama e French (2015): lucratividade e investimento. Argumenta-se, também, que características da distribuição de probabilidades dos retornos são relevantes à sua explicação. Assim, a coassimetria e a cocurtose podem ser precificados pelos agentes nos mercados de capitais. São estas as variáveis utilizadas neste estudo para determinar a *performance* de fundos de investimento e, conseqüentemente, sua relação com a captação. Os fundos que constituem a amostra são aqueles que têm ações como principal ativo da carteira classificados pela ANBIMA como: Ibovespa Ativo, IBrX Ativo, Ações Livre (no período de abril de 2001 a abril de 2015), Dividendos, Setoriais, *Small Caps* e Sustentabilidade e Governança (no período de março de 2008 a abril de 2015). Metodologicamente, o trabalho apresenta duas fases. A primeira se refere à estimação dos parâmetros que representam a sensibilidade dos fundos de investimento aos fatores supracitados, bem como à comparação dos modelos CAPM, FFC, FF5 e FF5M, acrescidos ou não de coassimetria e cocurtose, por meio de procedimento de efeitos fixos, visando concluir sobre o modelo que melhor captura a relação. A segunda trata da verificação da relação entre a *performance*, calculada pelos interceptos das regressões da primeira fase à captação líquida dos fundos que apresentaram alfas (desempenho) significativos. Procedeu-se, então, à reestimação dos modelos por meio de janelas temporais móveis, de modo que o alfa calculado em cada uma delas representasse a *performance* do fundo no período imediatamente subsequente. Esses alfas foram, então, regredidos, juntamente com o logaritmo do patrimônio líquido e a captação defasada à captação líquida. Também se estimou a relação *captação-performance* por meio de regressões *cross section*, com taxas e idade como variáveis de controle. Os resultados demonstraram que os coeficientes de coassimetria e cocurtose são pouco relevantes para a determinação do desempenho e da captação líquida de fundos de investimento. Dentre os fatores de risco, mercado, *SMB* e *MOM* foram os parâmetros que se mostram importantes para os retornos dos fundos. Os modelos em que estão contidos, FFC e FF5M, foram aqueles que apresentam maior poder explicativo à especificação dos retornos dos fundos. Além disso, seus alfas se relacionam à captação líquida. Há, ainda, indícios de convexidade na relação entre desempenho e captação.

Palavras-chave: Fundos de investimento. *Performance*. Captação líquida. Modelos de precificação de ativos.

ABSTRACT

FERNANDES, Anderson Rocha de Jesus. **Análise comparativa de modelos de mensuração de desempenho e sua influência na captação líquida de fundos de investimentos em ações no Brasil**. 2017. 145f. Dissertação (Mestrado em Administração), Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Fev. 2017.

The purpose of this study is to analyze the relationship between third and fourth comoments (higher comoments) and risk factors and their adequacy in different models of mutual funds' performance measurement, and its association with funds' flows. The literature about asset pricing enumerates factors that may be relevant to the specification of stock and portfolios returns, including market return, size, book-to-market, and two others reported by Fama and French (2015): profitability and investment. It is also argued that characteristics of the distribution of probabilities of returns are relevant to their explanation. Thus, coskewness and cokurtosis can be priced in capital markets. These variables are used in this study in order to determine funds' performance and flows. Sample is formed by funds that have stocks as the main asset in their portfolios. They are classified by ANBIMA as: Ibovespa Ativo, IBrX Ativo, Ações Livre (from April 2001 to April 2015), Dividendos, Setoriais, Small Caps and Sustentabilidade/Governança (from March 2008 to April 2015). Methodologically, this study is divided in two phases. The first one refers to the estimation of parameters that represent the sensitivity of funds returns to the factors, as well as the comparison of the CAPM, FFC, FF5 and FF5M models, with and without coskewness and cokurtosis, using fixed effects procedure, in order to argue about the model that best describes funds' returns. The second one deals with the relationship between performance – measured by the intercepts (significant alphas) of the regressions in the first phase – and funds' flows. Then, the models were reestimated using moving windows so that the alpha calculated on each of them represented funds' performance in the next period. These alphas were then regressed along with total net assets and lagged flows. It was also estimated the relationship between flows and performance through cross section regressions with fund fees and ages as control variables. Results show that the coefficients of coskewness and cokurtosis have little relevance in determining performance and funds' flow. Among risk factors, market, SMB, and MOM were the parameters that showed relevant parameters to the explanation of funds returns. The models in which they are contained, FFC and FF5M, were those that presented greater explanatory power to the specification of fund returns. In addition, there is also evidence of convexity in the relationship between performance and flows.

Keywords: *Mutual funds. Performance. Flows. Asset pricing models.*

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANBIMA	Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiros e de Capitais
CAPM	<i>Capital Asset Pricing Model</i>
CDI	Certificado de Depósito Interbancário
CL	Captação líquida
CMA	<i>Conservative-Minus-Aggressive</i>
CVM	Comissão de Valores Mobiliários
FF3	Modelo 3 Fatores Fama-French
FF5	Modelo 5 Fatores Fama-French
FF5M	Modelo 5 Fatores Fama-French com <i>momentum</i>
FFC	Modelo 4 Fatores de Carhart
FGLS	<i>Feasible Generalized Least Squares</i>
HML	<i>High-Minus-Low</i>
IBOVESPA	Índice Bovespa
IBrX	Índice Brasil
MOM	<i>Momentum</i>
PL	Patrimônio líquido
RMW	<i>Robust-Minus-Weak</i>
SI-AMBIMA	Sistema de Informações ANBIMA
SMB	<i>Small-Minus-Big</i>

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estatísticas descritivas e correlação entre os fatores no período de 2001 a 2015 ...	54
Tabela 2 - Estatísticas descritivas dos retornos mensais dos fundos de investimento no período de abril de 2001 a abril de 2015	57
Tabela 3 - Estatísticas descritivas da captação líquida mensal dos fundos de investimento no período de abril de 2006* a abril de 2015	60
Tabela 4 - Modelos CAPM e CAPM com coassimetria e cocurtose estimados por FGLS com base nos de percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 a abril de 2015	61
Tabela 5 - Modelos FFC e FFC com coassimetria e cocurtose estimados por FGLS com base nos percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 a abril de 2015	68
Tabela 6 - Modelos FF5 e FF5 com coassimetria e cocurtose estimados por FGLS com base nos de percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 a abril de 2015	75
Tabela 7 - Modelos FF5M e FF5M com coassimetria e cocurtose estimados por FGLS com base nos percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 a abril de 2015	82
Tabela 8 – Relação entre captação e <i>performance</i> dos fundos no período de abril de 2006 a abril de 2015	89
Tabela 9 - Captação líquida regredida nos alfas, taxas, patrimônio e idade dos fundos no período de abril de 2001 a abril de 2015	94
Tabela 10 - Estatísticas descritivas e correlação entre os fatores no período de 2001 a 2015 (IBrX é carteira de mercado)	113
Tabela 11 – Regressões MQO entre o excesso de retorno de mercado, a coassimetria e a cocurtose em periodicidade mensal entre abril de 2001 e abril 2015	118
Tabela 12 - Regressões MQO entre o retorno de mercado, os comomentos e os fatores de Fama-French-Carhart com periodicidade mensal entre abril de 2001 e abril de 2015	119
Tabela 13 – Teste de Hausman (p-valor) para os painéis formados por percentis dos retornos de fundos de investimento no período de abril de 2001 e abril de 2015	120
Tabela 14 - Modelos CAPM e CAPM com coassimetria e cocurtose estimados com base nos percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 e abril de 2015	121
Tabela 15 - Modelos FFC e FFC com coassimetria e cocurtose estimados com base nos percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 e abril de 2015	124
Tabela 16 - Modelos FF5 e FF5 com coassimetria e cocurtose estimados com base nos percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 e abril de 2015	130

Tabela 17 - Modelos FF5M e FF5M com coassimetria e cocurtose estimados com base nos percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 e abril de 2015	136
Tabela 18 - Modelo FF5 com <i>HML</i> ortogonalizado (<i>HML0</i>) estimado com base nos percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 e abril de 2015.....	142
Tabela 19 - Testes (p-valores) de Breusch-Pagan (BP) e de Breusch-Godfrey (BG) dos resíduos da regressão <i>performance</i> -captação estimada a partir dos alfas do FFC	145
Tabela 20 - Valores de VIF das variáveis independentes da regressão <i>performance</i> -captação estimada a partir dos alfas do FFC	145
Tabela 21 - Teste (p-valores) RESET da regressão <i>performance</i> -captação estimada a partir dos alfas do FFC.....	146

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 - Classificação de fundos de investimento	21
Quadro 2 - Estudos que relacionam fundos, fatores e comomentos.....	41
Quadro 3 - Variáveis consideradas no estudo para a estimação de modelos	46
Figura 1 - Distribuição de probabilidade da variável x positivamente assimétrica.....	112
Figura 2 - Distribuição de probabilidade da variável x negativamente assimétrica	112
Figura 3 - Exemplos de curvas de distribuição: leptocúrtica, mesocúrtica e platicúrtica	113
Figura 4 - <i>Box-plot</i> dos retornos dos fundos Ibovespa Ativo antes (A) e depois (B) da eliminação dos <i>outliers</i> no período de abril de 2001 a abril de 2015	114
Figura 5 - <i>Box-plot</i> dos retornos dos fundos IBrX Ativo antes (A) e depois (B) da eliminação dos <i>outliers</i> no período de abril de 2001 a abril de 2015	114
Figura 6 - <i>Box-plot</i> dos retornos dos fundos Ações Livre antes (A) e depois (B) da eliminação dos <i>outliers</i> no período de abril de 2001 a abril de 2015	115
Figura 7 - <i>Box-plot</i> dos retornos dos fundos Dividendos antes (A) e depois (B) da eliminação dos <i>outliers</i> no período de março de 2008 a abril de 2015.....	115
Figura 8 - <i>Box-plot</i> dos retornos dos fundos Setoriais antes (A) e depois (B) da eliminação dos <i>outliers</i> no período de março de 2008 a abril de 2015	116
Figura 9 - <i>Box-plot</i> dos retornos dos fundos <i>Small Cap</i> antes (A) e depois (B) da eliminação dos <i>outliers</i> no período de março de 2008 a abril de 2015.....	116
Figura 10 - <i>Box-plot</i> dos retornos dos fundos Sustentabilidade/Governança antes (A) e depois (B) da eliminação dos <i>outliers</i> no período de março de 2008 a abril de 2015	117

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	13
1.1.	Objetivos	16
1.1.1.	Objetivo geral	16
1.1.2.	Objetivos específicos	17
1.2.	Justificativa	17
2.	REFERENCIAL TEÓRICO.....	20
2.1.	Fundos de investimento	20
2.1.1.	<i>Performance</i> dos fundos de investimento	22
2.2.	Seleção de portfólios e modelos de precificação	23
2.2.1.	Capital Asset Pricing Model	26
2.2.2.	Modelo 4 Fatores de Carhart	27
2.2.3.	Modelo 5 Fatores Fama-French	29
2.3.	Aversão ao risco e incorporação de comomentos em modelos de precificação	30
2.4.	Captação líquida de fundos e sua relação com a <i>performance</i>	36
2.5.	Revisão bibliográfica sobre fatores de risco e comomentos superiores.....	37
3.	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	42
3.1.	Classificação da pesquisa.....	42
3.2.	População e amostra	42
3.3.	Coleta de dados e variáveis de estudo.....	43
3.3.1.	Fatores de risco e carteiras	43
3.3.2.	Variáveis consideradas na relação <i>performance</i> -captação	45
3.4.	Análise de dados	47
3.4.1.	Modelos de precificação.....	47
3.4.2.	Relação <i>performance</i> -captação	48
3.4.3.	Procedimentos econométricos de validação dos modelos.....	50
3.4.4.	Tratamento de <i>outliers</i>	51

3.4.5.	Limitações nos procedimentos metodológicos	52
4.	ANÁLISE DOS RESULTADOS	54
4.1.	Estatísticas descritivas	54
4.1.1.	Estatísticas descritivas dos fatores	54
4.1.2.	Estatísticas descritivas dos retornos dos fundos.....	56
4.1.3.	Estatísticas descritivas da captação líquida.....	59
4.2.	Modelos de precificação e <i>performance</i> dos fundos de investimento	60
4.2.1.	Modelo CAPM	60
4.2.2.	Modelo 4 Fatores de Carhart (FFC)	66
4.2.3.	Modelo 5 Fatores Fama-French (FF5)	74
4.2.4.	Modelo Fama-French 5 Fatores com <i>momentum</i> (FF5M)	81
4.3.	Relação entre captação líquida e desempenho.....	88
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	100
	REFERÊNCIAS	105
	APÊNDICES	111
	APÊNDICE A – Momentos estatísticos e estatísticas descritivas dos fatores	111
	113
	APÊNDICE B – Gráficos <i>box-plot</i> dos retornos dos fundos	114
	APÊNDICE C – Regressões com os fatores	118
	APÊNDICE D – Comparação entre os modelos de efeitos fixos e de efeitos aleatórios por meio do teste de Hausman.....	120
	APÊNDICE E – Modelos de efeitos fixos e verificação da homocedasticidade e correlação serial dos resíduos.....	121
	APÊNDICE F – Modelo FF5 estimado com a variável <i>HMLO</i>	142
	APÊNDICE G – Resultados dos testes BP, BG, VIF e RESET para os modelos da relação <i>performance</i> -captação	145

1. INTRODUÇÃO

O desempenho de portfólios de investimento pode ser mensurado a partir de modelos matemáticos que relacionem fatores de risco a seus retornos. Trata-se de estimar sua *performance* por meio de variáveis que representam o risco inerente aos ativos nos mercados de capitais (BARBER; HUANG; ODEAN, 2016).

A avaliação de fundos de investimento ocorre mediante a verificação de sua capacidade de obter resultados superiores a seus valores esperados. Estes últimos são determinados com base em modelos de precificação. O desempenho de um fundo pode ser descrito como o retorno anormal aferido. Pode este ser positivo, quando a carteira supera as expectativas estabelecidas; ou negativo, quando apresenta resultados aquém do esperado.

Obter ganhos anormais e um nível mínimo de risco é o objetivo de investidores que alocam seus recursos em fundos de investimento. Os fundos são carteiras diversificadas que buscam a valorização de seu patrimônio a partir da variação do preço dos ativos financeiros que as constituem (BABALOS; MAMATZAKIS; MATOUSEK, 2015).

Dentre os critérios que orientam a escolha para a formação desses portfólios, cita-se a constituição de uma relação ótima entre risco e retorno, um dos pilares da Moderna Teoria de Finanças, instituída por Markowitz (1952), que se baseia em conceitos microeconômicos de maximização da utilidade esperada. Em seu trabalho, *Portfolio Selection*, ele argumenta que os agentes econômicos, ao tomarem suas decisões, deveriam diversificar seus investimentos, observando não somente a rentabilidade dos papéis que estão avaliando, mas também sua variabilidade. Desse modo, o autor orienta que as escolhas devem se realizar em um ambiente bidimensional de média-variância, em que o primeiro termo representa o retorno esperado de uma ação ou carteira e o segundo, seu risco. Tal pressuposição se origina do campo da microeconomia denominado Teoria da Utilidade.

Varian (2012) argumenta que a utilidade se refere à ordenação de cestas de bens segundo as preferências individuais. Assim, tal representação designa apenas a grandeza numérica que determina a escolha de um produto em detrimento de outro. No que concerne às aplicações financeiras, o investidor espera maximizar sua riqueza ao mesmo tempo em que deseja reduzir riscos. Portanto, as escolhas envolvidas na formação de carteiras de títulos financeiros levam em conta o valor esperado dessas variáveis (LINTNER, 1965). Roma (2014) assinala ser este um perfil racional em que os parâmetros analisados consistem na média e na variância – primeiro e segundo momentos estatísticos, respectivamente.

Os momentos estatísticos foram definidos, segundo Heij *et al.* (2004) como média, variância, assimetria e curtose, os quais representam, respectivamente, o primeiro, o segundo, o terceiro e o quarto momento amostral. Tais medidas são úteis na identificação da distribuição probabilística concernente ao comportamento de dados (GREENE, 2012).

A média é uma medida de tendência central; enquanto a variância mensura a dispersão dos dados; a assimetria diz respeito à sua concentração; e a curtose mede o nível de achatamento de sua curva de distribuição. O critério para tais definições apoia-se na distribuição normal, que apresenta assimetria nula e curtose igual a 3 (mesocúrtica). Caso a distribuição de frequências seja positivamente (ou negativamente) assimétrica, apresenta cauda alongada à direita (ou à esquerda). Se a curtose for superior (ou inferior) a 3, os dados são ditos leptocúrticos (ou platicúrticos) (CERETTA; CATARINA; MULLER, 2007). O Apêndice A contém detalhes e ilustrações sobre tais características.

A seleção de carteiras considera em sua análise apenas os dois primeiros momentos (média e variância), tendo como pressuposto o fato de que os retornos dos ativos financeiros seguem distribuição simétrica e sem excesso de curtose (diferente de três) (SCOTT; HORVATH, 1980). Com base em tal premissa, modelos de precificação foram desenvolvidos para esclarecer a forma como os retornos são impactados pela existência de risco.

Dentre os procedimentos, destaca-se o *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) que, a partir das hipóteses de expectativas homogêneas sobre o futuro dos títulos e da existência de um ativo livre de risco, relaciona o retorno esperado de uma ação ao seu risco de mercado – ou sistêmico (SHARPE, 1964). Trata-se de um modelo de equilíbrio, que se originou dos conceitos da teoria da seleção de portfólios, posto que se configure sob o *trade-off* entre média e variância, conforme destacado por Markowitz (1952). No entanto, apresenta inconsistências que fazem dele um modelo inadequado à precificação e à apuração do desempenho de ativos e de carteiras (FAMA; FRENCH, 2007). Desse modo, procedimentos foram desenvolvidos a partir da consideração de outros fatores de risco que não apenas o mercado.

Os fatores utilizados neste trabalho foram aqueles definidos em Fama e French (1993): tamanho e *book-to-market*; Carhart (1997): *momentum*, com o modelo de 4 Fatores (FFC); e Fama e French (2015): lucratividade e investimento, com o modelo de 5 Fatores (FF5). Todos serão detalhados posteriormente.

Pode-se argumentar que o comportamento de séries financeiras pode não apresentar as características de uma distribuição normal, fato que torna importante a avaliação de momentos superiores (*higher moments*) na precificação de ativos (HONG; TU; ZHOU, 2007). Os agentes também objetivam maximizar sua função de utilidade da riqueza em um espaço de momentos de terceira e de quarta ordens. Wen e Yang (2009) evidenciam que a assimetria é negativamente correlacionada ao prêmio de risco. Harvey *et al.* (2010) examinaram a inclusão dos *higher moments* na seleção de carteiras e concluíram por sua relevância na precificação de investimentos. A partir dessa perspectiva, alguns estudos se voltaram à adaptação de modelos a fim de que incluíssem comomentos de terceira e de quarta ordem (relação da assimetria e da curtose de um ativo com o portfólio) na avaliação de títulos e de carteiras (INGERSOLL, 1975; KRAUS; LITZENBERGER, 1976; FANG; LEI, 1997; HARVEY; SIDDIQUE, 2000; CERETTA; CATARINA; MULLER, 2007; CASTRO JUNIOR; YOSHINAGA, 2010; KOSTAKIS; MUHAMMAD; SIGANOS, 2010; CHANG; CHRISTOFFERSEN; JACOBS, 2013; ROMA, 2014).

Tal como o risco sistêmico do modelo CAPM tradicional (ambiente média-variância), o modelo adaptado aos *higher moments* se volta à estimação da sensibilidade dos retornos de ativos em relação à assimetria e à curtose sistêmicas (comomentos), representadas, respectivamente, pelo terceiro e pelo quarto momento do portfólio em relação à carteira de mercado. Desse modo, verifica-se que o espaço média-variância pode não ser suficiente para a caracterização das escolhas dos investidores, pois elas também podem ser impactadas por outras características concernentes à distribuição dos retornos.

Cabe aqui analisar a influência dos comomentos na precificação e no desempenho de portfólios diversificados, tais como os fundos de investimento. O desempenho de fundos pode ser mensurado por meio da avaliação de sua capacidade de superar as expectativas concernentes a eles em termos de retornos. Dentre os modelos existentes se destacam o CAPM; o 4 Fatores de Carhart (FFC); e 5 Fatores Fama-French (FF5). O procedimento em FFC concerne à utilização, além do mercado, dos fatores tamanho, *book-to-market* e *momentum* na avaliação de ativos financeiros. O FF5 integra a risco de mercado, tamanho e *book-to-market* as variáveis de lucratividade e investimento. O tamanho constitui-se dos retornos de carteiras de ações de empresas separadas pelo tamanho; o *book-to-market*, pela relação valor contábil/valor de mercado; o *momentum*, pelo desempenho em períodos anteriores; a lucratividade, pela capacidade de geração de lucros operacionais; e o investimento, pela política de investimento das empresas.

O CAPM é utilizado neste trabalho devido à sua simplicidade; o FFC, por ser comumente aplicado na avaliação de fundos de ações; e o FF5, por apresentar novos fatores de risco relevantes à explicação dos retornos de ativos financeiros. Cada um deles foi também estimado a partir da incorporação dos comomentos de terceira (coassimetria) e de quarta (cocurtose) ordem.

Intenta-se, assim, compreender a influência dos comomentos no desempenho de fundos, bem como sua relação com os fatores de risco elencados nos modelos supracitados, a saber, retornos da carteira de mercado, tamanho, *book-to-market*, *momentum*, lucratividade e investimento. Portanto, verifica-se a existência de algum impacto estatístico nos demais fatores quando da inclusão de coassimetria e de cocurtose.

Investiga-se, também, a associação entre a *performance* – mensurada a partir dos modelos descritos – e a captação líquida dos fundos (grau de atração de recursos). De acordo com Ippolito (1992), Chevalier e Ellison (1997) e Sirri e Tufano (1998), a diferença entre entradas e saídas monetárias – aporte líquido – nos patrimônios dos fundos de investimento está relacionada à sua capacidade de geração de retornos, visto que os investidores reagem alocando ou resgatando dinheiro de acordo com o resultado dos fundos em que investem. Nesse sentido, Warther (1995) sustenta que os aportes não esperados dos fundos são influenciados por seus retornos correntes.

Espera-se, com base no estudo de Barber, Huang e Odean (2016), compreender a resposta dos fluxos de recursos dos fundos a seu desempenho, mensurado pelos interceptos dos modelos de precificação supracitados, ou seja, da medida denominada “alfa de Jensen”. Além disso, visa-se verificar como os fatores de risco – mercado, tamanho, *book-to-market*, lucratividade, investimento, *momentum* e comomentos de terceira e de quarta ordem – influenciam a captação de carteiras de investimento.

Diante do que foi exposto, formula-se a seguinte pergunta de pesquisa: **Qual é a relação entre os fatores de risco e os comomentos de terceira e de quarta ordem na determinação do desempenho e da captação líquida de fundos de investimento em ações?**

1.1. Objetivos

1.1.1. Objetivo geral

Avaliar a relação entre fatores de risco e os comomentos de terceira e de quarta ordem na determinação do desempenho e da captação líquida de fundos de investimento em ações.

1.1.2. Objetivos específicos

- Investigar como os fatores de risco de modelos de precificação se relacionam à coassimetria e à cocurtose;
- Mensurar a relevância das variáveis que representam os fatores e os comomentos na explicação dos retornos de fundos de investimento em ações;
- Mensurar e comparar a *performance* das carteiras dos fundos com diferentes modelos de precificação;
- Analisar a relação entre a *performance*, calculada por meio dos modelos CAPM, FFC, FF5 e FF5M, e a captação líquida dos fundos de investimento.

1.2. Justificativa

A mensuração do desempenho de carteiras de ativos financeiros considera os modelos de precificação que se propõem a realizar tal avaliação. O CAPM é um dos mais populares, devido a sua simplicidade e fácil aplicação, pois o retorno se relaciona de forma linear a uma medida de risco de mercado, o beta. (FAMA; FRENCH, 2007).

Há evidências, contudo, de que o CAPM, modelo de um único fator (o risco de mercado), não consegue capturar toda a medida de risco inerente a um ativo, fato que pode levar a distorções em sua estimação. Assim, devem ser acrescentadas outras variáveis que corrijam tal anomalia (ROSS, 1976; ROLL; ROSS, 1980; FAMA; FRENCH, 1993; CARHART, 1997). Os trabalhos de Ross (1976) e Roll e Ross (1980) descrevem a *Arbitrage Pricing Theory* (APT), procedimento multifatorial que determina que o risco compõe-se de inúmeros fatores macroeconômicos.

Fama e French (1993) argumentam que, além do mercado, as firmas e os portfólios estão expostos a dois outros elementos de risco: o tamanho (*SMB*) e a relação *book-to-market* (*HML*) – modelo de Três Fatores Fama-French (FF3). Carhart (1997), ao avaliar o desempenho de fundos de investimento, acrescenta às variáveis de Fama-French o fator *momentum* (*MOM*) – efeito que captura a continuidade do desempenho passado, sendo ele positivo ou negativo. Fama e French (2015) apresentaram, recentemente, procedimento que adiciona dois novos fatores ao FF3, lucratividade e investimento. Assim, eles desenvolveram o modelo de 5 Fatores Fama-French (FF5). Trata-se, portanto, de uma nova possibilidade de avaliar a *performance* de fundos de investimento, a qual é testada neste trabalho.

As inconsistências do CAPM podem acarretar problemas à análise da *performance* de carteiras de títulos financeiros, assim como os demais modelos citados. Torna-se importante, portanto, ajustá-los, buscando uma especificação mais robusta. Além das incorporações citadas, argumenta-se sobre a adaptação aos momentos de ordem superior, conforme relatado por Kraus e Litzenberger (1976) e Ceretta, Catarina e Muller (2007). Neste trabalho, tal ajuste se dá mediante a incorporação da coassimetria e da cocurtose na avaliação de fundos de investimento. Ressalta-se, portanto, a importância de mensurar o desempenho de portfólios de ações, tendo em vista que estes podem ser impactados por momentos de ordens superiores à média e à variância, fato que pode implicar mudanças no modo como um fundo de investimento é avaliado por investidores. Ou seja, a existência de respostas à ocorrência de assimetria e/ou curtose é pertinente à tomada de decisão quanto à alocação de recursos na carteira de um fundo.

O agente econômico, ao maximizar a utilidade de sua riqueza, pode ter suas escolhas influenciadas por retornos assimétricos e leptocúrticos (ou platicúrticos) (HARVEY *et al.*, 2002), isto é, por características específicas de sua distribuição (*vide* Apêndice A). Tal incorporação modifica a base que sustenta a teoria de seleção de portfólios, uma vez que leva em conta um espaço multidimensional de média-variância-assimetria-curtose.

Portanto, a avaliação da *performance* de carteiras considerando *higher comoments* pode apresentar resultados diferentes quando comparados à análise média-variância, segundo Kraus e Litzenberger (1976) e Fang e Lai (1997). Desse modo, a incompletude do exame de primeira e de segunda ordem pode acarretar erros na precificação de carteiras em razão da desconsideração de parâmetros relevantes.

Revela-se aqui a importância de perscrutar a adequação dos modelos CAPM, FFC e FF5 à especificação dos retornos dos fundos de investimento, bem como a integração de aspectos como a coassimetria e a cocurtose. Fundo é uma opção de aplicação financeira em que o investidor aloca seus recursos, desejando resultados positivos no futuro (FONSECA *et al.*, 2007).

Ressalta-se que a avaliação ocorre neste trabalho em carteiras de fundos de investimento em ações de gestão ativa, que têm por objetivo superar um referencial de mercado em termos de retorno (WERMERS, 2000). Conforme Kacperczyk, Sialm e Zheng (2005), o desempenho de uma carteira se relaciona à forma como o gestor seleciona os ativos que a compõem. Desse modo, é fundamental verificar a *performance* de fundos após a

incorporação dos comomentos de terceira e de quarta ordem, além de outros fatores comumente utilizados.

Jensen (1968) estabeleceu, com base na regressão entre o prêmio de risco de um portfólio e o prêmio de risco de mercado, uma medida de desempenho que corresponde ao intercepto do modelo estimado (CAPM). Tal grandeza, denominada “alfa de Jensen” (α_p), representa, desde que estatisticamente significativa, quanto o retorno realizado de uma carteira excede seu retorno esperado. Portanto, é uma medida de comparação das *performances* dos fundos e da carteira de mercado, podendo ser estimada por meio dos modelos de precificação CAPM, FFC e FF5. Assim, investiga-se nesta pesquisa como os fatores de risco e os comomentos superiores influenciam e modificam a grandeza, o sinal e a significância estatística do intercepto (alfa de Jensen) dos fundos de investimento analisados.

A contribuição deste estudo consiste em avaliar o impacto dos *higher comoments* no desempenho de fundos de investimento por meio de diferentes modelos de precificação. Realiza-se a comparação entre os comomentos e os fatores de risco elencados nos modelos CAPM, FFC e FF5, procedimento similar ao realizado por Chung, Johnson e Schill (2006) no que tange à mensuração do desempenho. Ressalta-se a originalidade da utilização do FF5, bem como da inclusão do fator *momentum* nesse procedimento (FF5M) para a avaliação de fundos de investimento. O trabalho também se assimila ao de Barber, Huang e Odean (2016) no que se refere à relação *performance*-captação líquida.

Este estudo está estruturado em quatro seções, além desta Introdução, incluindo um referencial teórico, com as principais discussões acerca do tema e resultados de estudos anteriores; aspectos metodológicos adotados na pesquisa; análise dos resultados; e considerações finais, com as limitações e as sugestões para pesquisas futuras.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Fundos de investimento

Fundos de investimento constituem uma alternativa de investimento em que o investidor pode alocar seus recursos de forma coletiva. Trata-se de “uma comunhão de recursos, constituída sob a forma de condomínio, destinado à aplicação em ativos financeiros” (CVM 2014, p. 8). Fonseca *et al.* (2007) argumentam sobre a possibilidade de pequenos investidores participarem nos mercados de capitais em carteiras diversificadas e sem que incorram em altos custos de transação.

O montante reunido de todos os indivíduos é utilizado pelo administrador da carteira para adquirir diversos ativos (ações, títulos de dívida públicos e privados, derivativos e outros produtos financeiros). A participação em fundos se dá mediante a compra de cotas, valor proporcional à quantia que cada investidor aloca ao patrimônio da carteira.

A Instrução 555/2014 da Comissão de Valores Mobiliários (CVM, 2014) estabelece definições que regem os fundos de investimento e denomina os atores essenciais a seu funcionamento. Por exemplo, gestor é a pessoa jurídica devidamente autorizada responsável pela constituição e movimentação do portfólio e cotista é aquele que, mediante inscrição, aplica seus recursos – é o investidor. A Instrução 555 (CVM, 2014) estabelece ainda as atribuições para o administrador, o custodiante, o controlador, o distribuidor e o auditor independente. O administrador é responsável pela organização institucional do fundo; o custodiante, pela custódia/guarda dos ativos do fundo; o controlador, pelas atividades contábeis; o distribuidor, pela comercialização e negociação de cotas; e o auditor independente, pela fiscalização das contas dos fundos. Tal Instrução disserta, ainda, sobre os tipos de ativos financeiros que podem estar presentes nas carteiras, categoria na qual se inclui a participação em cotas de outros fundos.

Quanto ao resgate, os fundos podem ser qualificados em: abertos e fechados. Nestes, o investidor tem seus recursos ligados ao portfólio até seu término; naqueles, o resgate de cotas pode ser efetuado a qualquer momento (CVM, 2014). As regras sobre o recolhimento de recursos e o modo de funcionamento, estabelecimento de taxas de administração e estratégias de investimento são determinadas no regulamento do fundo.

Há diversos tipos de fundos, variando conforme seu objetivo e a composição de suas carteiras (ANBIMA, 2015). Tal categorização se deve à necessidade de atender a diferentes tipos de pessoa, de acordo com seu perfil e demandas de investimento.

No Brasil, a Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais (ANBIMA) especifica os tipos de fundo existentes. O Quadro 1 traz informações sobre a Nova Classificação de Fundos (ANBIMA, 2015), vigente a partir de outubro de 2015, seguindo as definições gerais da Instrução 555 (CVM, 2014). No nível 1, a categorização se dá a partir dos tipos de ativos financeiros pertencentes a seu patrimônio. No nível 2, as carteiras se distinguem conforme a gestão, a política de investimento e o risco incorrido. No nível 3, é levada em conta a estratégia específica de cada fundo.

Quadro 1 - Classificação de fundos de investimento

Nível 1	Nível 2	Nível 3
Renda fixa	Simples	Simples
	Indexados	Índices
	Ativos	Soberano; grau de investimento; crédito livre
	Investimento no exterior	Investimento no exterior; dívida externa
Multimercado	Alocação	Balanceados; flexível; macro; <i>trading</i> ; <i>long and short</i> ; juros e moedas; livre; capital protegido; estratégia específica; investimento no exterior
	Estratégias	
	Investimento no exterior	
Ação	Indexados	Índices
	Ativos	Valor/crescimento; setoriais; dividendos; <i>small cap</i> ; sustentabilidade/governança; índice ativo; livre
	Investimento no exterior	Investimento no exterior
	Específicos	Fundos fechados de ações; fundos de ações FMP-FGTS; fundos de mono ação
Cambial	Cambial	Cambial

Fonte: Adaptado de ANBIMA (2015).

Esta categorização determina os tipos de ativo que compõem a carteira, de modo a especificar o risco incorrido pelo fundo. São classificados como renda fixa quando objetivam obter ganhos a partir de investimentos em títulos que estejam expostos a fatores de risco, como variação da taxa de juros e índices de preço (ANBIMA, 2015; CVM, 2014). Os fundos de ações são definidos como tal caso tenham patrimônio líquido composto por pelo menos 67% de investimentos em renda variável (ações, bônus de subscrição, cotas de outros fundos em ações, etc.), podendo ser: indexados (objetivam replicar um referencial) ou ativos (objetivam superar ou não possuem um referencial); investimento no exterior ou específicos. Os fundos do tipo multimercado são aqueles que, segundo a ANBIMA (2015), alocam seus

recursos em ativos de diferentes natureza de risco (renda fixa, ações, câmbio, etc.). Por fim, são classificados como cambiais quando possuem, no mínimo, 80% da carteira voltada para ativos relacionados à variação de moedas estrangeiras (CVM, 2014).

A descrição supracitada busca, com base na ANBIMA (2015), fazer uma distinção, principalmente, entre fundos indexados e ativos. Diz-se que uma carteira tem gestão passiva quando objetiva atingir a rentabilidade de um referencial – um índice de mercado, por exemplo. Uma gestão ativa, por seu turno, almeja superar os resultados de um ativo de referência (ROCHMAN; EID JR, 2006).

Este estudo tem por unidade de análise os fundos de ação de gestão ativa, uma vez que a análise de seu desempenho se relaciona à mensuração da existência de ganhos em excesso quando comparados à carteira de mercado. Foram utilizados aqui os fundos classificados como Ibovespa Ativo, IBrX Ativo, que têm por objetivo superar os retornos desses índices; Ações Livre, que não têm um *benchmark* específico; Dividendos, que devem ser formados por ações de empresas com histórico de distribuição de dividendos; Setoriais, constituídos por ações de companhias de setores específicos; *Small Caps*, formados por ações de empresas de baixa capitalização de mercado; e Sustentabilidade/Governança, que têm suas carteiras constituídas por ações de responsabilidade social e de governança corporativa (ANBIMA, 2015). Alguns trabalhos se voltam à comparação entre a rentabilidade de portfólios indexados e aqueles que não o são dentre as diversas categorias de fundos.

2.1.1. Performance dos fundos de investimento

Nesta seção, descreve-se a importância da investigação da *performance* dos fundos de investimento. Grinblatt e Titman (1993) observam, com base em dados trimestrais de fundos ativos estadunidenses, a existência, em média, de retornos anormais persistentes. No entanto, os autores sustentam que desempenhos negativos também tendem a perdurar. Carhart (1997), por sua vez, argumenta que tal persistência se deve ao fator *momentum*, que consiste no efeito que consiste da manutenção de resultados passados de curto prazo no futuro.

Wermers (2000) questiona a relação entre a rentabilidade e a capacidade dos gestores de escolher os ativos que compõem a carteira do fundo. Seu estudo evidencia que existe *performance* superior dos fundos em relação ao portfólio de referência quando não são considerados os custos de transação. O autor argumenta que, mesmo com maior *turnover* (grau em que os ativos são rebalanceados e transacionados numa carteira, fato que resulta em

maiores custos de transação), fundos ativos apresentam resultados melhores que os passivos em termos de retorno.

No que tange à decisão sobre o tipo de ação que deve compor o fundo, argumenta-se sobre a manutenção de uma carteira diversificada com títulos de diferentes companhias ou portfólios de ativos concentrados em uma única indústria ou setor. Kacperczyk, Sialm e Zheng (2005) indicam, ao estudarem dados estadunidenses no período de 1984 a 1999, que fundos concentrados tendem a ter melhor desempenho do que aqueles que não o são, devido ao conhecimento específico dos gestores sobre determinado segmento econômico.

No Brasil, Rochman e Eid Jr (2006) realizaram trabalho semelhante ao de Wermers (2000). Contudo, contrapõem as seguintes classificações: ação, cambial, multimercado e renda fixa. Os resultados demonstram que a gestão ativa supera a passiva no que tange à rentabilidade nos fundos de ação e multimercado. O mesmo não se verificou para os de renda fixa, enquanto os resultados para os cambiais mostram que, em geral, não há significância estatística dos alfas dos fundos ativos.

Fonseca *et al.* (2007) compararam portfólios de renda fixa e de renda variável numa análise de retorno e risco. Ambos são estatisticamente iguais quanto ao retorno. Entretanto, o estudo revelou que fundos de renda fixa têm melhor relação risco-retorno, devido a diferenças em sua variância.

Malaquias e Eid Junior (2013) constataram que a *performance* de fundos multimercado pode estar relacionada às informações passadas sobre eles. No entanto, tal característica não necessariamente confere retornos anormais aos cotistas.

O trabalho de Borges e Martelanc (2015) utiliza o modelo de quatro fatores de Carhart e simulações para avaliar se o desempenho de fundos de investimento em ações é resultado de mera sorte ou da habilidade dos gestores em selecionar ativos para a composição dos portfólios. Concluiu-se que há capacidade da administração dos fundos, principalmente os maiores em termos de patrimônio, de obter retornos anormais positivos, a qual deve ser avaliada por meio da atração de novos recursos pelos fundos de investimento, algo denominado captação líquida. A seguir, apresentam-se os critérios teóricos com base nos quais carteiras são constituídas e avaliadas.

2.2. Seleção de portfólios e modelos de precificação

A partir do conceito de que os agentes racionais analisam suas oportunidades de investimento avaliando os componentes de risco e retorno esperados, Markowitz (1952)

argumenta que é possível estabelecer diferentes combinações de títulos financeiros que otimizem tal relação. Trata-se, portanto, de obter o maior retorno, dada certa quantidade de risco ou o menor risco para algum retorno específico. Esta é a chamada análise de média-variância, em que, segundo Danthine e Donaldson (2005), o problema do investidor consiste em escolher ativos financeiros que forneçam a riqueza final desejada. Desse modo, o objetivo é maximizar a função de utilidade $U(\mu_p, \sigma_p)$, em que há anseio por retorno (μ_p) e aversão ao risco (σ_p).

A justificativa comumente aceita acerca da composição ótima de portfólios é a diversificação. Segundo Bodie, Kane e Marcus (2011), constituir carteiras de ações de diferentes empresas e setores reduz a exposição do investidor aos fatores específicos de cada companhia. Markowitz (1952; 1991) argumenta que diversificar é uma forma de reduzir incertezas sobre as movimentações futuras dos ativos em avaliação.

A escolha das alocações dos recursos entre n ativos para a constituição de uma carteira é, segundo Santos e Tessari (2012), um problema de otimização quadrática. Ou seja, em um ambiente média-variância – base dos primeiros estudos sobre seleção de carteiras – o investidor se preocupa em maximizar sua função de utilidade considerando apenas o retorno esperado e o risco do portfólio. Formalmente, este processo pode ser descrito como a minimização da variância do portfólio, conforme (1):

$$\begin{aligned} \min \sum_i \sum_j w_i w_j \sigma_{ij} \\ \text{s. a. } \sum_i w_i = 1 \end{aligned} \tag{1}$$

Em que:

w_i é o peso do ativo i na carteira; e σ_{ij} é a covariância entre os ativos i e j quando $i \neq j$ ou a variância do ativo i quando $i = j$.

Após a colocação de tais conceitos, pode-se, novamente, definir uma carteira ótima como aquela em que o investidor alcança maior grau de satisfação, dadas as opções de investimento existentes (DANTHINE; DONALDSON, 2005). Tendo em conta a existência de um título livre risco, é possível considerar as combinações dele com ativos arriscados pertencentes a um conjunto eficiente em risco e retorno (fronteira eficiente). Tal combinação é denominada “teorema da separação” (TOBIN, 1958; BODIE; KANE; MARCUS, 2011).

Sarnat (1974) afirma que para um investidor avesso ao risco e com função de utilidade côncava, o espaço média-variância fornece decisões ótimas em termos de constituição de portfólios. Desse modo, para um agente com tais características a análise relevante no tocante à alocação de seus recursos leva em conta unicamente o risco e o retorno dos ativos financeiros considerados.

A partir desses pressupostos teóricos, há análises empíricas orientadas para verificar sua sustentação. Cohn *et al.* (1975) investigaram o efeito do nível de riqueza na alocação de recursos monetários em ativos arriscados para a constituição de portfólios. Seu estudo comprovou a predominância de funções de utilidade do tipo *declining relative risk aversion*. Para a maioria dos indivíduos, um aumento percentual na riqueza causa redução na aversão ao risco: agentes mais ricos investem maiores proporções de seus recursos em ações mais arriscadas.

Kroll, Levy e Markowitz (1984) demonstram que portfólios ótimos em média e variância maximizam a utilidade da riqueza em um maior número de casos. Eles demonstram, com base em diferentes funções de utilidade, que o ambiente média-variância é consistente com a orientação na escolha de ativos financeiros para a composição de carteiras de investimento e a consequente maximização da riqueza. Tal resultado corrobora o estudo de Baker, Hargrove e Haslem (1977) que evidenciou a existência de preferências individuais por risco e retorno, além da relevância de tais variáveis à apreciação de títulos nos mercados de capitais. Baron (1977) argumenta, contudo, que a função de utilidade quadrática deve ser utilizada apenas quando os retornos seguem distribuição normal.

Bekaert, Engstrom e Xing (2009) avaliaram a importância da incerteza (representada pela volatilidade dos fluxos de caixa futuros) e a aversão ao risco para a precificação de ativos. O primeiro fator tem maior relevância na variabilidade dos retornos, ao passo que o segundo influencia diretamente a rentabilidade dos dividendos e o prêmio de risco. Ou seja, os autores apresentaram mais evidências de que risco e retorno se relacionam também na precificação de títulos e carteiras.

Modelos de precificação foram desenvolvidos a partir do pressuposto de que retorno médio e variância são suficientes para o processo de seleção e avaliação de carteiras. Alguns dos procedimentos mais utilizados para avaliar fundos de investimento são descritos nas seguintes subseções. Posteriormente, mostra-se como outros momentos estatísticos, além da média e da variância, podem ser relevantes e incluídos nos modelos.

2.2.1. Capital Asset Pricing Model

A partir dos pressupostos relacionados à análise de média-variância de Markowitz (1952), tais como a aversão ao risco e a racionalidade dos investidores, estudos foram desenvolvidos com a finalidade de construir modelos que representassem os retornos de ativos financeiros. O *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), de Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966), representa uma relação linear entre o retorno de uma ação e seu prêmio de risco. Com base nas premissas de que os agentes têm as mesmas percepções acerca dos ativos que avaliam (expectativas homogêneas) e na de que existe um ativo livre de risco, a formulação do CAPM apresenta-se na equação (2).

$$R_i = R_f + \beta_i(R_M - R_f) \quad (2)$$

Em que:

R_i é o retorno esperado da ação i ; R_f é a taxa livre de risco; R_M é o retorno da carteira de mercado; e β_i é o componente de risco sistêmico da ação i .

A diversificação reduz parte do risco de uma carteira. Por isso, segundo Sharpe (1964), apenas o componente remanescente é importante para que se possa estabelecer seu retorno esperado. Tal componente, representado por β_i na equação (2), mensura, de acordo com Bodie, Kane e Marcus (2011), o grau em que os retornos do ativo i se movimentam conjuntamente para os retornos da carteira de mercado. O CAPM é, portanto, uma extensão do ambiente média-variância, em que o risco, beta, está representado na equação (3).

$$\beta_i = \frac{cov(R_i, R_M)}{var(R_M)} \quad (3)$$

Mossin (1966) ressalta que o CAPM é um modelo de equilíbrio. Ou seja, sua avaliação consiste em determinar o preço de ativos financeiros de tal modo que sua oferta e sua demanda sejam iguais. Lintner (1965) e Black, Jensen e Scholes (1972) enumeraram alguns pressupostos que sustentam o CAPM e que também representam suas limitações: a) todos os investidores podem emprestar e tomar emprestado à taxa livre de risco, R_f ; b) ausência de custos de transação e impostos; c) aversão ao risco e maximização da utilidade na dimensão média-variância; e d) os ativos são infinitamente fracionáveis – ou seja, podem ser negociados em quaisquer quantidades.

Devido às restrições resultantes de tais premissas, alguns estudos se voltaram à elaboração de testes e à verificação empírica do CAPM (BLACK, 1972; BLACK; JENSEN;

SCHOLES, 1972; FAMA; MACBETH, 1973; FAMA; FRENCH, 2006; FAMA; FRENCH, 2007; CASTRO JUNIOR; YOSHINAGA, 2010; KOSTAKIS; MUHAMMAD; SIGANOS, 2010; CHANG; CHRISTOFFERSEN; JACOBS, 2013; e ROMA, 2014). Black (1972) avaliou a natureza do equilíbrio de mercado e a linearidade do CAPM, questionando a existência de uma taxa livre de risco e a possibilidade da ocorrência de restrições à alavancagem.

Black, Jensen e Scholes (1972) realizaram teste empírico do modelo, concluindo que o risco de um ativo não é necessariamente proporcional a seu coeficiente β . Os autores propuseram, então, um modelo em que os retornos se constituíssem de dois fatores: o portfólio de mercado e uma carteira com coeficiente de risco sistêmico nulo (beta-zero). Esta última configurar-se-ia como um portfólio de ativos arriscados ponderados de tal maneira que fossem independentes dos retornos de mercado.

Fama e MacBeth (1973) testaram o CAPM quanto a sua linearidade, a mensuração do parâmetro beta como única medida de risco e o grau de aversão ao risco. Concluíram não haver evidências de que a relação risco-retorno possa ser tratada de forma linear. Além disso, podem existir outros fatores de risco que impactam a apreciação de ativos e portfólios.

Fama e French (2006) evidenciaram que o CAPM é incompleto para a estimação de retornos, principalmente, por causa da ausência de fatores de risco relevantes à precificação. Fama e French (2007) completaram argumentando que o CAPM possui falhas empíricas que podem resultar em estimativas errôneas na avaliação de títulos e carteiras.

A modelagem a partir de multifatores de risco foi introduzida pelos trabalhos de Ross (1976) e Roll e Ross (1980) com a *Arbitrage Pricing Theory* (APT), que indica que diversas variáveis macroeconômicas – inflação, taxa de juros e câmbio, dentre outras – podem influenciar os retornos das ações. Procedimentos foram desenvolvidos para que modelos multifatoriais de precificação pudessem ser estabelecidos.

Castro Junior e Yoshinaga (2010), Kostakis, Muhammad e Siganos (2010), Christoffersen e Jacobs (2013) e Roma (2014) discutiram e implementaram comomentos de ordens superiores ao CAPM. Tais estudos mostram que coassimetria e cocurtose explicam os retornos de ativos financeiros.

2.2.2. Modelo 4 Fatores de Carhart

Dentre os modelos com multifatores de risco, destaca-se o desenvolvido por Fama e French (1993). Os autores argumentam que o tamanho das firmas e a relação que captura a

capitalização (*book-to-market*) das empresas complementam o risco de mercado no que tange à explicação de retornos de títulos financeiros. Evidenciaram que a percepção de investidores sobre o desempenho das companhias depende da grandeza do valor de sua relação *book-to-market* e que o tamanho liga-se diretamente à lucratividade.

[...] firms that have high BE/ME (a low stock price relative to book value) tend to have low earnings on assets, and the low earnings persist for at least five years before and five years after book-to-market equity is measured. Conversely, low BE/ME (a high stock price relative to book value) is associated with persistently high earnings (FAMA; FRENCH, 1993, p. 7).

Size is also related to profitability. Controlling for book-to-market equity, small firms tend to have lower earnings on assets than big firms (FAMA; FRENCH, 1993, p. 8).

Os fatores de risco relacionados a essas duas medidas são constituídos a partir da diferença entre os retornos de portfólios formados por ações com altos valores de *book-to-market* e baixos valores de *book-to-market*, formando o fator *HML (High-Minus-Low)*. O construto *SMB (Small-Minus-Big)* resulta da diferença entre carteiras formadas por ações de empresas pequenas e carteiras formadas por ações de grandes empresas, representando o fator tamanho.

Resultados empíricos de Fama e French (1992; 1993) mostram que empresas menores apresentam, em geral, retornos superiores que as maiores – por isso, *Small-Minus-Big* –, assim como ações de companhias com alto valor do índice *book-to-market*, levando à construção do *HML*. O modelo 3 Fatores Fama-French (FF3) é representado em (4).

$$R_i - R_f = \alpha_i + \beta_i(R_M - R_f) + s_iSMB + h_iHML + \varepsilon_i \quad (4)$$

Em que:

α_i é o intercepto e implica a existência de retornos anormais; β_i é o risco sistêmico do portfólio i ; s_i é a sensibilidade ao fator tamanho; *SMB (Small-Minus-Big)* é o portfólio que representa a diferença entre os retorno de carteira formada por pequenas empresas e o retorno de carteira formada por grandes empresas (fator tamanho); h_i é a sensibilidade ao fator *book-to-market*; *HML (High-Minus-Low)* é a diferença entre carteira de empresas com alto valor de *book-to-market* e carteira de empresas com pequeno valor de *book-to-market*; ε_i é o componente de erro aleatório.

Este estudo analisa fundos de investimento. Segundo Carhart (1997), as variáveis descritas em FF3 são importantes, contudo não explicam a persistência do (sub)desempenho dessas carteiras. Assim, o autor incluiu um quarto fator que intenta capturar tal anomalia, denominada de “efeito *momentum*”.

O *momentum*, descrito em Jegadeesh e Titman (1993; 2001), consiste na continuidade dos resultados de ativos por determinado prazo. Ou seja, mantêm, no futuro, retornos passados, positivos ou negativos. O efeito, portanto, está na capacidade do investidor ou do gestor do fundo de adquirir ações vencedoras e vender ações perdedoras. Carhart (1997) o inclui ao FF3, formando o modelo de avaliação de fundos de quatro fatores (FFC), representado em (5). Assim como o *SMB* e o *HML*, o *MOM* consiste no retorno de uma carteira de ações vencedoras subtraído do retorno de uma carteira de ações perdedoras.

$$R_i - R_f = \alpha_i + \beta_i(R_M - R_f) + s_iSMB + h_iHML + m_iMOM + \varepsilon_i \quad (5)$$

Em que:

m_i é o coeficiente de sensibilidade ao fator *momentum*; e *MOM* é fator *momentum*, formado por ações que obtiveram os maiores retornos nos doze meses anteriores à avaliação subtraídos daquelas que obtiveram os menores retornos no mesmo período.

2.2.3. Modelo 5 Fatores Fama-French

A precificação de ativos financeiros se desenvolve por meio da tentativa de capturar características que influenciam os retornos de ações e outros títulos. O pressuposto está no fato de que alguns fatores de risco impactam o desempenho de companhias listadas nos mercados de capitais.

Novy-Marx (2013) evidenciou que a capacidade das firmas de gerar lucros se associa aos retornos médios de seus títulos, explicando-os tanto quanto o *book-to-market*. Aharoni, Grundy e Zeng (2013) relacionaram o investimento aos retornos das ações, fazendo desta também uma variável importante.

Fama e French (2015), ao reanalisarem o modelo FF3, compreenderam que tais variáveis poderiam ser relevantes à precificação de ativos, resolvendo as anomalias não englobadas pelo FF3. Assim, desenvolveram *proxies* para a lucratividade e para o investimento e as adicionaram ao modelo, posto que

[...] each stock's relevant expected return is determined by its price-to-book ratio and expectations of its future profitability and investment (FAMA; FRENCH, 2015, p. 2).

Desse modo, Fama e French (2015) constituíram o modelo de 5 Fatores (FF5), representado em (6).

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_i(R_{Mt} - R_{ft}) + s_iSMB_t + h_iHML_t + r_iRMW_t + c_iCMA_t + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

Em que:

RMW_t (*Robust-Minus-Weak*) é a diferença entre os retornos de um portfólio diversificado formado por ações de empresas de forte lucratividade e outro formado por ações de fraca lucratividade; r_i é a sensibilidade ao RMW_t ; CMA_t (*Conservative-Minus-Aggressive*) é a diferença entre os retornos de portfólios formados de ações de empresas com baixo (conservadoras) e alto (agressivas) graus de investimento; e c_i é o efeito dos retornos a CMA_t .

O pressuposto que sustenta esses dois fatores adicionais é que empresas com forte lucratividade e que têm políticas mais conservadoras de investimento tendem a apresentar maiores retornos (FAMA; FRENCH, 2015).

Segundo Fama e French (2015), os fatores de lucratividade e investimento são redundantes ao HML no que concerne à explicação dos retornos de ativos financeiros. A alternativa encontrada pelos autores, em lugar de simplesmente retirar o HML do modelo, é estimá-lo como um fator ortogonal ($HMLO$), definido como a soma do intercepto com os resíduos de uma regressão auxiliar do HML em função dos demais fatores. O modelo de cinco fatores com o $HMLO$ é descrito em (7).

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_i(R_{Mt} - R_{ft}) + s_iSMB_t + h_iHMLO_t + r_iRMW_t + c_iCMA_t + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

Em termos empíricos, Chiah *et al.* (2016) testaram o FF5 para o mercado de capitais australiano. Eles concluíram sobre a superioridade do modelo no que tange à explicação de anomalias não explicadas por modelos concorrentes. No entanto, ao contrário de Fama e French (2015), evidenciaram que o fator HML mantém sua significância estatística mesmo quando RMW e CMA estão presentes.

Detalhes sobre a descrição de cada um dos fatores elencados acima, bem como os critérios e suas formas de cálculo são discutidos na seção 3.3.1. A seguir, apresenta-se alguma discussão sobre aversão ao risco e momentos superiores em modelos de precificação.

2.3. Aversão ao risco e incorporação de comomentos em modelos de precificação

O conceito de utilidade se refere à ordenação das escolhas dos indivíduos tendo em conta sua preferência por determinados bens de consumo ou financeiros (MAGALHÃES, 2005; VARIAN, 2012). A função de utilidade de um agente econômico expressa o nível de bem-estar que este pode alcançar ao consumir algum produto/serviço ou realizar um investimento (BACK, 2010).

A decisão sobre a alocação de recursos em investimentos financeiros está relacionada ao risco ao qual o agente está exposto. Desse modo, sua utilidade se constitui a partir da

relação entre incerteza e riqueza, uma vez que as preferências do investidor se formam conforme seu grau de aversão ao risco. Tal exposição faz com que surja a exigência de retornos superiores à taxa livre de risco; ou seja, de prêmio de risco (EECKHOUDT; GOLLIER; SCHLESINGER, 2005).

Pratt (1964) introduziu o custo pela incerteza, ou prêmio de risco $\pi \cong \frac{1}{2}\sigma^2 A(W)$, valor que é proporcional à variância (σ^2) dos retornos dos ativos e depende do coeficiente de aversão ao risco, $A(W)$. Eeckhoudt, Gollier e Schlesinger (2005) alertam que essa mensuração do prêmio de risco é válida para o ambiente média-variância – ou seja, quando se assume distribuição normal dos retornos dos títulos financeiros em avaliação. Contudo, estes podem apresentar algum grau de assimetria e/ou de curtose, fato que também impacta a exposição ao risco.

Quando se trata de decisões acerca da alocação de recursos em aplicações financeiras, pressupõe-se que o investidor se comporta racionalmente. Isso significa que ele faz suas escolhas a fim de maximizar a utilidade esperada de sua riqueza, $E[U(W)]$ (BACK, 2010). As propriedades da função de utilidade de um investidor, de acordo com Pratt (1964), são: utilidade marginal da riqueza positiva $\{U'(W) > 0\}$ e decrescente $\{U''(W) < 0\}$.

As condições supracitadas indicam que os indivíduos desejam aumentar sua riqueza (primeira derivada) e são avessos ao risco (segunda derivada) (EECKHOUDT; GOLLIER; SCHLESINGER, 2005). Tal relação implica que aumentos na riqueza reduzem o grau de aversão ao risco. Este é um dos principais resultados em finanças, posto que permitiu o desenvolvimento do trabalho de Markowitz (1952).

Castro Junior (2008) representa a função de utilidade da riqueza W por meio de aproximações lineares até a quarta ordem, conforme retratam as equações (8) a (11). Uma aproximação linear de segunda ordem da utilidade da riqueza esperada $\{E(W)\}$ apresenta-se em (8).

$$U(W) = U(E(W)) + \frac{d}{dW} U(E(W))(W - E(W)) + \frac{1}{2} \frac{d^2}{dW^2} U(E(W))(W - E(W))^2 + \varepsilon \quad (8)$$

Ao utilizar o operador de esperança $E(\cdot)$, verifica-se que o valor esperado da utilidade da riqueza $\{E[U(W)]\}$ é equivalente à utilidade do valor esperado da riqueza $\{U(E(W))\}$, ou seja, tem-se a média. O segundo termo do lado direito de (8) torna-se nulo, ao passo que no terceiro termo surge a definição de variância $\{E[W - E(W)]^2\}$. Define-se, assim, a utilidade

esperada da riqueza a partir do primeiro $\{E(W)\}$ e do segundo momentos $\{\sigma^2(W)\}$ por meio de uma expansão de Taylor de segunda ordem, conforme mostra equação (9).

$$E[U(W)] = U(E(W)) + \frac{1}{2} \frac{d^2}{dW^2} U(E(W)) \sigma^2(W) + E(\varepsilon) \quad (9)$$

Em que:

$\sigma^2(W)$ é a variância da riqueza; e $E(\varepsilon)$ representa termos de ordens superiores da distribuição não incorporados na avaliação.

Tal expansão consiste na aproximação do valor de uma função por meio de suas derivadas. No caso, a primeira e a segunda derivada são utilizadas para alcançar o valor esperado da utilidade da riqueza.

Pode-se expandir a função de utilidade da riqueza – equação (9) – à terceira ordem, para que possa incorporar a assimetria, como em Kraus e Litzenberger (1976), como definido na equação (10), e para o quarto momento, conforme a equação (11). Segundo os autores, a condição $\{U^3(W) > 0\}$ implica a preferência por assimetria positiva, ao passo que $\{U^4(W) < 0\}$ indica aversão à curtose.

$$E[U(W)] = U(E(W)) + \frac{1}{2} \frac{d^2}{dW^2} U(E(W)) \sigma^2(W) + \frac{1}{3!} \frac{d^3}{dW^3} U(E(W)) \gamma^3(W) + E(\varepsilon) \quad (10)$$

Em que:

$\gamma^3(W)$ é assimetria da distribuição da riqueza.

$$\begin{aligned} E[U(W)] = & U(E(W)) + \frac{1}{2} \frac{d^2}{dW^2} U(E(W)) \sigma^2(W) + \\ & + \frac{1}{3!} \frac{d^3}{dW^3} U(E(W)) \gamma^3(W) + \frac{1}{4!} \frac{d^4}{dW^4} U(E(W)) \delta^4(W) + E(\varepsilon) \end{aligned} \quad (11)$$

Em que:

$\delta^4(W)$ representa a curtose. Em (10) e (11), verifica-se a tentativa de incluir derivadas de ordens superiores (terceira e quarta, respectivamente), a fim de que se possa aferir melhor o valor da função $E[U(W)]$, por meio de aproximação linear.

A teoria da utilidade argumenta que o agente econômico racional tende a seguir os pressupostos supracitados, a saber, tomar suas decisões conforme sua função de utilidade. Há, ainda, a proposição de que o investidor marginal, ao avaliar retorno e risco, tenha aversão a este último.

Modelos de precificação de ativos financeiros utilizam retornos como variável a ser avaliada, posto que estes constituem a variação na riqueza de um investidor após a alocação de seus recursos por determinado período de tempo numa carteira de investimentos. Desse modo, a construção de tais modelos e a mensuração do desempenho de portfólios devem considerar os resultados que estes produzem.

Cabe, portanto, especificar como um modelo de precificação pode incluir e representar os momentos estatísticos, tal como estes foram definidos nas expansões de Taylor até a quarta ordem, mostrados nas equações (8-11). Segundo Kraus e Litzenberger (1976), tal modelo implica uma equação de equilíbrio de mercado que pode ser descrita linearmente, considerando os retornos em excesso do ativo ou carteira i em relação a um ativo livre de risco (R_f), como destacado em (12).

$$E(R_i) - R_f = \lambda_1\beta_i + \lambda_2\gamma_i + \lambda_3\delta_i \quad (12)$$

Em que:

λ_i ($i = 1, \dots, 3$) representa o incremento pelo risco de mercado, assimetria e curtose sistêmicas; e β_i , γ_i e δ_i são os coeficientes de risco sistêmico, de coassimetria e de cocurtose, respectivamente.

Posto se tratar de comomentos – ou seja, de momentos estatísticos em relação a alguma variável de referência, os coeficientes mensuram a sensibilidade em termos de variância, assimetria e curtose dos retornos do ativo i em relação à carteira de mercado M . Assim, dadas as definições de momentos e de comomentos estatísticos presentes no Apêndice A, β_i , γ_i e δ_i podem ser definidos conforme as equações (13), (14), e (15). O coeficiente β_i é o risco sistêmico definido pelo CAPM de Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966).

$$\beta_i = \frac{E[(R_i - \bar{R}_i)(R_M - \bar{R}_M)]}{E[(R_M - \bar{R}_M)^2]} \quad (13)$$

$$\gamma_i = \frac{E[(R_i - \bar{R}_i)(R_M - \bar{R}_M)^2]}{E[(R_M - \bar{R}_M)^3]} \quad (14)$$

$$\delta_i = \frac{E[(R_i - \bar{R}_i)(R_M - \bar{R}_M)^3]}{E[(R_M - \bar{R}_M)^4]} \quad (15)$$

Os parâmetros β_i , γ_i e δ_i representam a contribuição em variância, assimetria e curtose do ativo i para o portfólio de mercado. Daí configura-se como as grandezas das mudanças nos

retornos de i dadas as variações na variância, na assimetria ou na curtose da carteira de mercado R_M , respectivamente (CERETTA; CATARINA; MULLER, 2007).

Assumindo que a equação (12) seja válida para todos os investidores, λ_1 , λ_2 e λ_3 devem ser interpretados como os preços de mercado para o risco sistêmico (β), para a coassimetria (γ) e para a cocurtose (δ), respectivamente (KRAUS; LITZENBERGER, 1976; FANG; LAI, 1997). A partir do pressuposto de que as posições ótimas concernem em combinações de ativos arriscados com o ativo livre de risco, definido como teorema da separação (TOBIN, 1958; LINTER, 1965), e considerando a expansão de Taylor apresentada nas equações (8 a 11), as *proxies* para covariância, coassimetria e cocurtose podem ser definidas. Os coeficientes λ_i ($i = 1, \dots, 3$) de (12) são, portanto, definidos em (16), (17) e (18).

$$\lambda_1 = \frac{\partial E(R_i)}{\partial \sigma^2(R_i)} \sigma^2(R_M) = (R_M - R_f) \quad (16)$$

$$\lambda_2 = \frac{\partial E(R_i)}{\partial \gamma^3(R_i)} \gamma^3(R_M) = (R_M - E(R_M))^2 \quad (17)$$

$$\lambda_3 = \frac{\partial E(R_i)}{\partial \delta^4(R_i)} \delta^4(R_M) = (R_M - E(R_M))^3 \quad (18)$$

O valor de λ_1 , $(R_M - R_f)$, que define o prêmio de risco de mercado, é uma das bases do CAPM, colocado por Sharpe (1964). Os fatores restantes representam o prêmio pela assimetria e pela curtose. Assim, a equação (12) pode ser reescrita do seguinte modo:

$$E(R_i) - R_f = \beta_i(R_M - R_f) + \gamma_i(R_M - E(R_M))^2 + \delta_i(R_M - E(R_M))^3 \quad (19)$$

A equação (19) retrata a análise do comportamento de ativos financeiros a partir da variância, assimetria e curtose sistêmicas (comomentos) em relação aos retornos da carteira de mercado, R_M . A incorporação de variáveis que expandem o espaço média-variância é útil para a compreensão de modificações nos retornos de ativos quando características de sua distribuição de probabilidade são consideradas.

Kraus e Litzenberger (1976) encontraram, ao incorporarem assimetria ao CAPM, resultados consistentes, que os levaram a concluir que as imprecisões do modelo original se devem à omissão do terceiro momento. Os autores explicaram, ainda, a existência de preferência por assimetria positiva. Lee (1977) demonstrou a influência da assimetria na forma funcional de modelos de precificação.

Ang e Chua (1979), sobre a incompletude da análise baseada somente na média-variância, argumentam que esta acarreta viés sistêmico e falha ao desconsiderar a assimetria da distribuição dos retornos. Seu estudo constatou que a mensuração do desempenho de carteiras é mais consistente quando se leva em conta o terceiro momento.

Friend e Westerfield (1980) testaram o modelo desenvolvido por Kraus e Litzenberger (1976), expandindo-o para outros títulos financeiros e utilizando diferentes *proxies* para a carteira de mercado. Seu trabalho corrobora a pressuposição de que há preferência por coassimetria positiva. Contudo, argumentam que não há conformidade entre a taxa de risco zero estimada em Kraus e Litzenberger (1976) e a taxa livre de risco de uma economia, fato este que, para Friend e Westerfield (1980), retira a robustez do modelo proposto.

Corrado e Su (1996) aplicam assimetria e curtose ao modelo Black-Scholes de precificação de opções, a partir do pressuposto de que a não normalidade nos retornos do ativo-objeto influencia o preço de seu derivativo. Os resultados revelaram que o modelo acrescido dos momentos superiores reduz os vieses dos prêmios das opções.

Harvey e Siddique (2000) exploraram o poder explicativo da assimetria condicional na avaliação *cross section* de retornos de ativos financeiros, relacionando-a aos fatores *SMB*, *HML* e *Momentum*. Concluíram que há prêmio pela coassimetria. Lim (1989), utilizando procedimento GMM, também apontou que o terceiro momento é precificado pelos investidores.

Christie-David e Chaudhry (2001) utilizaram *higher comoments* para a precificação de contratos futuros. Concluíram que sua inclusão aumenta o poder explicativo dos modelos estimados. Ceretta, Catarina e Muller (2007), contudo, não encontraram evidências de que tais variáveis ajudam a explicar os retornos esperados de uma série de preços de *commodities* no Brasil.

Harvey *et al.* (2010) utilizaram momentos superiores para avaliar a otimização na constituição de portfólios de ações. Quando *higher moments* são levados em consideração, a utilidade esperada tende a ser maior do que quando somente média e variância são tomadas como parâmetros de decisão. Hong, Tu e Zhou (2007) alegam que a assimetria assume papel econômico nas decisões de investimento.

Fang e Lai (1997) defendem que o modelo de quatro momentos, tal como o descrito em (19), ajuda a explicar a ocorrência de retornos anormais. Os *higher comoments* têm

relevância na avaliação do desempenho de títulos financeiros e são, portanto, fatores que ajudam a explicar o seu comportamento (KADAN; LIU, 2014).

Assim como sustentam Kraus e Litzenberger (1976), torna-se importante avaliar, por meio da inclusão de assimetria e curtose na precificação, a mudança na significância estatística dos excessos de retorno de carteiras de fundos de investimento, a fim de saber se sua gestão leva em conta tais parâmetros.

2.4. Captação líquida de fundos e sua relação com a *performance*

A *performance* dos fundos de investimento está intimamente relacionada à sua capacidade de atrair recursos – ou seja, de aumentar seu patrimônio – por meio do crescimento do número de cotistas (SIRRI; TUFANO, 1998). Estes últimos decidem investir em um fundo avaliando seus resultados passados, dos quais tomam base para formar expectativas sobre o comportamento das cotas no futuro. Tem-se, ainda, segundo Warther (1995), que os fluxos também exercem influência sobre os preços e, portanto, os retornos. Assume-se, portanto, a existência de relação positiva entre o desempenho e os fluxos de captação dos fundos.

A captação líquida pode ser definida como a diferença entre os novos valores agregados ao patrimônio de um fundo ou família de fundos e o resgate total em determinado período. Pressupõe-se que um investidor racional aloca seus recursos em carteiras que otimizem a relação risco e retorno, contribuindo, portanto, para a composição da captação (SIRRI; TUFANO, 1998). Pode-se dizer que a captação das carteiras depende de inúmeros fatores, tais como: patrimônio líquido, idade, taxas e desempenho. Alguns estudos se voltaram à estimação dos condicionantes da captação líquida. Em geral, concluíram que ela é um parâmetro relevante para determinar o crescimento de fundos.

Sirri e Tufano (1998) associaram o nível de captação de fundos de investimento a seus retornos defasados, motivados pelo pressuposto de que carteiras que apresentaram desempenho positivo passado tendem a atrair mais recursos. Essa associação, no entanto, apresenta convexidade. Ou seja, as respostas dos investidores aos retornos passados negativos são diferentes daquelas dadas aos que tiveram retornos positivos. Segundo os autores, as maiores alocações são destinadas desproporcionalmente aos fundos que apresentaram melhor *performance* passada, ou seja, a relação captação-desempenho é assimétrica. Os resultados daquele trabalho mostram que a captação vincula-se também ao tamanho e às taxas de

administração. Ippolito (1992) também evidencia a existência de uma relação assimétrica entre aporte na carteira do fundo e seu desempenho.

Os determinantes da captação também são considerados por Ferreira *et al.* (2012), que elencam as diferenças das indústrias de fundos em diversos países. O estudo concluiu que investidores em países desenvolvidos são mais sofisticados, visto que conseguem enfrentar menores custos operacionais, devido às amplas alternativas de investimento. Os autores argumentam que quanto maior a sofisticação dos investidores menor é a convexidade da relação captação-*performance*. Desse modo, tal relação varia de país para país.

Barber, Huang e Odean (2016) relacionaram fatores de risco à captação de fundos mútuos, numa tentativa de estabelecer a medida mais adequada de desempenho para a previsão de fluxos de recursos aos fundos. Os modelos utilizados pelos autores foram: Retornos ajustados ao mercado; CAPM; 3 Fatores Fama-French; 4 Fatores Carhart; 7 Fatores, que inclui três variáveis industriais; e 9 Fatores, que agrega também lucratividade e investimento. Os resultados do estudo mostraram que o alfa do CAPM é a melhor medida para estimar a captação e que o risco de mercado (beta) é o mais considerado por investidores quando avaliam fundos, enquanto outros fatores de risco (tamanho, *book-to-market*, *momentum* e indústria) são comumente tratados como intercepto.

Sanvicente (2002) objetivou analisar a captação de fundos de ação brasileiros de maneira agregada em relação ao desempenho do índice Ibovespa, além de relacionar a capacidade de previsão dos preços futuros de tal índice às estatísticas de captação. Os resultados daquele estudo demonstraram que há relação entre o desempenho do Ibovespa e a captação líquida dos fundos. No entanto, esta não ajuda a prever o comportamento futuro da carteira de mercado, resultado que corrobora, segundo o autor, a existência de um nível semiforte de eficiência no mercado de capitais brasileiro.

Iquiapaza *et al.* (2008) investigaram os determinantes do desenvolvimento de fundos de renda fixa a partir da captação líquida das carteiras no período de 1995 a 2004. Dentre as variáveis utilizadas pelo estudo, foram significativas: excesso de retorno, crescimento do PIB *per capita*, taxa de juros e volatilidade.

2.5. Revisão bibliográfica sobre fatores de risco e comomentos superiores

Nesta seção, descrevem-se os resultados de algumas pesquisas que se propuseram a analisar a ocorrência de momentos superiores em ativos individuais, bem como carteiras e fundos de investimento. Nota-se a prevalência de conclusões semelhantes acerca das

preferências. No entanto, também são constatadas refutações de alguns dos pressupostos teóricos citados nas seções anteriores.

A seleção de carteiras baseada na análise risco-retorno se firmou no campo das finanças a partir da Moderna Teoria de Portfólio. Entretanto, há pesquisas que demonstram que, devido à não normalidade dos retornos dos ativos, momentos estatísticos de ordens superiores podem ser pertinentes no que tange à realização de investimentos. Treynor e Mazuy (1966) investigaram a capacidade dos gestores de fundos de investimento de se antecipar aos movimentos de mercado. Os autores utilizaram uma especificação do CAPM, acrescida do quadrado do excesso de retorno de mercado, denominada “*market timing I*” (medida semelhante à *proxy* de coassimetria). Os resultados do estudo mostram que os gestores não conseguem prever o mercado.

Chunhachinda *et al.* (1997) apresentaram resultados empíricos que demonstram que, ao considerar a assimetria, há maiores chances de construir portfólios ótimos, comparado à teoria de média-variância. Resultados semelhantes foram obtidos por Canela e Collazo (2007) para mercados emergentes.

Chiao *et al.* (2003) analisaram o modelo CAPM com assimetria e curtose para ações individuais no mercado de capitais de Taiwan entre 1974 e 1998. Os autores corroboram a existência de preferência por assimetria positiva e de aversão ao excesso de curtose, além de expor também que tais variáveis são relevantes para explicar a variação dos retornos de ações naquele país. Na mesma direção, Smith (2007) concluiu quanto à superioridade de um modelo que incluía o termo de assimetria sistêmica em comparação ao CAPM tradicional e ao procedimento FF3.

A incorporação de assimetria sistêmica na avaliação de fundos de investimento foi a base do estudo de Moreno e Rodriguez (2009). Eles explicaram que esse componente pode implicar mudanças na percepção do risco incorrido (e, conseqüentemente, no prêmio de risco exigido). Os pesquisadores, utilizando o terceiro comento no CAPM e no modelo FFC, concluíram também pela relevância da coassimetria na mensuração do desempenho de portfólios a partir de um modelo linear. Tal fato pode resultar em mudanças significativas no sinal do termo de intercepto, levando ao argumento de que a inobservância deste parâmetro induz a decisões errôneas quanto à escolha de investimentos financeiros.

Heaney, Lan e Treepongkaruna (2011) também argumentam sobre a existência de precificação pela coassimetria e cocurtose no mercado acionário dos Estados Unidos.

Contudo, para os autores, não se pode dizer que tais construtos podem substituir os fatores tamanho e *book-to-market* de Fama e French (1993).

Högholm *et al.* (2011) verificaram empiricamente a sensibilidade de carteiras de ações aos comomentos na distribuição condicional de seus retornos. As evidências do trabalho direcionam as conclusões à robustez das sensibilidades à covariância dos retornos dos portfólios com a carteira de mercado. Contudo, não se pode dizer o mesmo em relação à coassimetria e à cocurtose. Ou seja, os comomentos superiores não auxiliam na formação de retornos de ativos financeiros.

O poder explicativo dos comomentos de terceira e de quarta ordem é tema tratado em Kostakis, Muhammad e Siganos (2012). Os autores, ao analisarem ações da bolsa de Londres, verificaram que empresas que apresentam retornos que têm coassimetria negativa e cocurtose positiva devem oferecer maior prêmio em relação àquelas que apresentam retornos que têm coassimetria positiva e cocurtose negativa. Tais variáveis têm maior potencial explicativo do que fatores isolados, como covariância, tamanho, *book-to-market* e *momentum*.

A assimetria de mercado, como uma medida de risco em especificações *cross section* de retornos de ativos financeiros, constituiu a investigação de Chang, Christoffersen e Jacobs (2013). Tal estudo avaliou os momentos superiores, a partir de valores diários do Índice S&P500 de opções. A significância estatística e econômica da assimetria faz dela um fator de risco relevante e a define como uma medida superior a outras, tais como: tamanho, *book-to-market*, e *momentum*.

Chiah *et al.* (2016) testaram o modelo FF5 para o mercado australiano, comparando-o ao FF3 e FFC. Os resultados evidenciaram que os fatores de lucratividade e investimento melhoram o poder explicativo do FF5 em relação aos demais. Além disso, segundo os autores, o fator *HML* não se torna irrelevante com a presença de *RMW* e *CMA*.

Barber, Huang e Odean (2016) consideraram diferentes modelos de precificação. Eles relacionaram o desempenho de fundos à captação, buscando compreender a resposta dos investidores aos fatores especificados em cada modelo. Os procedimentos e as variáveis elencados naquele estudo foram retorno de mercado, tamanho, *book-to-market*, *momentum*, lucratividade, investimento e fatores industriais. Os resultados demonstraram que os cotistas, em geral, avaliam apenas o risco de mercado e, portanto, têm preferência pelo CAPM, enquanto tratam os demais fatores como alfas.

No mercado de capitais brasileiro, Almeida (2004) utilizou dados em painel para avaliar a preferência de investidores por assimetria e curtose em fundos de investimento. O modelo utilizado foi o CAPM em sua versão simples e estendida à assimetria e curtose. Seus resultados apresentaram que há prêmio quando o terceiro momento é positivo e o quarto é negativo.

O trabalho de Milani *et al.* (2010) verificou a forma como a inclusão de coassimetria e cocurtose no modelo CAPM impacta o desempenho de fundos de investimento no mercado de capitais brasileiro. Por meio de procedimento MQO, os autores, a partir de subdivisões amostrais, evidenciaram um baixo poder explicativo de tais comomentos na precificação e na *performance* de carteiras, devido à pouca contribuição que fornecem aos coeficientes de determinação dos modelos estimados. O Quadro 2 resume os resultados de estudos que utilizam fatores de risco e comomentos superiores em fundos de investimento.

Quadro 2 - Estudos que relacionam fundos, fatores e comomentos

Estudo	Modelo	Resultado
Treynor; Mazuy (1966)	CAPM acrescido de <i>market timing</i> .	Gestores de fundos de investimento não conseguem se antecipar ao mercado. Não há evidências de curvatura nas linhas características dos fundos pesquisados, ou seja, o parâmetro estimado de <i>market timing</i> não é estatisticamente significativo.
Ang; Chua (1979)	CAPM acrescido de assimetria.	O CAPM de Sharpe-Linter-Mossin é insatisfatório para avaliar a <i>performance</i> de fundos, mas esta é influenciada pela coassimetria.
Ippolito (1992)	CAPM	O CAPM foi utilizado para calcular o retorno ajustado ao risco de fundos de investimento, relacionando-o à reação dos investidores às informações.
Wermers (2000)	FFC	Utiliza o FFC para cálculo do desempenho ajustado ao risco de fundos de investimento. A <i>performance</i> dos fundos é suficiente para cobrir seus custos, mas, em termos líquidos, o resultado é negativo.
Moreno; Rodríguez (2009)	CAPM e FFC acrescidos de coassimetria.	O sinal do parâmetro de coassimetria provoca mudanças no intercepto (alfa) dos modelos estimados. Tal relação é significativa para 80% no CAPM e entre 20% a 40% no FFC.
Barber; Huang; Odean (2016)	CAPM, FF3, FFC, FFC acrescido de fatores industriais e FF5 acrescido de fatores industriais.	Investidores, em geral, se atentam somente ao risco de mercado de fundos, tratando os demais fatores como alfas. O alfa do CAPM é mais relacionado à captação.
Almeida (2004)	CAPM acrescido de assimetria e curtose.	Fundos brasileiros têm coeficiente de coassimetria positivo e de cocurtose negativo.
Rochman; Eid Jr (2006)	CAPM	Fundos ativos de ações e multimercado apresentam, em geral, alfas positivos e agregam valor aos investidores.
Milani <i>et al.</i> (2010)	CAPM com coassimetria e cocurtose.	Os comomentos superiores não são relevantes à especificação do CAPM no mercado de fundos brasileiro.
Borges; Martelanc (2015)	FFC	O modelo foi utilizado para estimar alfas e avaliar a habilidade dos gestores de alcançar retornos anormais positivos. Tal fato ocorre, principalmente, em fundos grandes.

Fonte: Elaborado pelo autor.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1. Classificação da pesquisa

A categorização desta pesquisa se dá conforme a orientação de Gil (2006), que adota os aspectos de qualificação quanto a: objetivos, abordagem do problema e procedimentos. Quanto aos objetivos, é descritiva, uma vez que se busca identificar como diferentes modelos de precificação mensuram e diferentes fatores de risco se relacionam ao desempenho, que, por sua vez, é relacionado à captação líquida de fundos de investimento.

Quanto à abordagem, é quantitativa, posto que, com base nas definições de Creswell (2007), utiliza métodos estatísticos e matemáticos no tratamento e análise. O conjunto de dados constitui-se de séries financeiras (retornos de fundos), que são, em si mesmas, variáveis numéricas. Além disso, o indicador para avaliar o desempenho (alfa de Jensen) pressupõe análise quantitativa.

Quanto aos procedimentos, é *ex-post facto* (GIL, 2006), caracterizada pela coleta de dados preexistentes (dados secundários), com a particularidade de não serem passíveis de manipulação. Tais dados compreendem os retornos mensais de carteiras de fundos de investimentos, conforme detalhado a seguir.

3.2. População e amostra

A população em análise constitui-se de portfólios de ativos existentes na economia brasileira. Fundos de investimento são carteiras diversificadas compostas por diferentes ponderações de ações e títulos de dívida, dentre outros. Desse modo, define-se como amostra desta pesquisa: fundos de investimento em ações de gestão ativa.

A amostragem tem caráter não probabilístico, pois os dados foram coletados entre 2001 e 2015, com periodicidade mensal, conforme o critério de classificação da ANBIMA para fundos de investimento, além da disponibilidade de informações no período analisado. Os fundos utilizados foram aqueles classificados como: Ibovespa Ativo, cujo objetivo é superar o Ibovespa; IBrX Ativos, cujo objetivo é superar os resultados do IBrX; Ações Livre, que não têm um referencial estabelecido ou regras para a formação da carteira; Ações Dividendos, constituídos por ações de empresas com histórico de distribuição de dividendos; Ações Setoriais, que reúnem ações de setores específicos; Ações *Small Caps*, constituídos por ações de empresas com baixa capitalização de mercado; e Ações Sustentabilidade/Governança, formados por ações de empresas com boas práticas de responsabilidade social e governança corporativa.

3.3. Coleta de dados e variáveis de estudo

A coleta dos dados descritos nesta seção ocorreu a partir das bases de dados Quantum[®] e SI-ANBIMA, fontes especializadas em informações econômico-financeiras. Trata-se, portanto, de dados secundários. O tratamento ocorreu no *software* R, ambiente no qual também se procedeu à estimação de modelos estatísticos e a sua análise, detalhadas na sequência.

Os dados que servem de insumos às análises propostas por este estudo constituem-se dos retornos mensais dos fundos descritos na seção anterior. Desses retornos foi subtraída a taxa livre de risco (CDI), para o cálculo dos excessos de retorno ($R_i - R_f$), variável dependente nos modelos de precificação. O prêmio de mercado ($R_M - R_f$) foi constituído a partir dos retornos do índice Ibovespa ou do IBrX (apenas para os fundos IBrX Ativo). As *proxies* de coassimetria e de cocurtose também foram utilizadas nos modelos, para a mensuração da *performance*. Ressalta-se que a utilização do Ibovespa como *proxy* da carteira de mercado é um fator limitante para a estimação dos retornos dos fundos Dividendos, Setoriais, *Small Cap* e Sustentabilidade/Governança, uma vez que tais carteiras podem não ser representadas pelo índice.

A constituição dos fatores de risco requer dados de empresas listadas em bolsa de valores. Preços de fechamento e retornos mensais, valor patrimonial, valor de mercado das ações, lucro operacional e ativo total foram utilizados para estimar os construtos *SMB*, *HML*, *MOM*, *RMW* e *CMA*. Na próxima subseção, detalha-se a construção desses fatores, que são insumos para os modelos FFC, FF5 e FF5M.

3.3.1. Fatores de risco e carteiras

O procedimento utilizado para a constituição dos fatores de risco *SMB*, *HML*, *RMW*, *CMA* e *MOM* é semelhante ao de Fama e French (1993; 2015; 2016), adaptado para dados brasileiros. Foram utilizadas ações negociadas na BM&FBovespa, excluídas aquelas do setor financeiro, assim como realizado por Fama e French (2015), uma vez que essas empresas apresentam características contábeis específicas.

Os insumos relevantes à construção das carteiras são o valor de mercado das ações no ano t e a razão *book-to-market* (divisão entre o valor patrimonial da ação pelo seu valor de mercado), cujos portfólios são formados ao final do mês de junho do ano t . Para tanto, utiliza-se o valor de *book-to-market* do final do ano $t-1$. A *proxy* para a lucratividade (*OP*), segundo Fama e French (2015), é o lucro operacional livre de despesas financeiras ao final de $t-1$

dividido pelo patrimônio líquido em $t-1$. Finalmente, a variável investimento (Inv) no ano t se refere ao crescimento do Ativo Total entre os anos $t-2$ e $t-1$. As carteiras baseadas na lucratividade e no investimento também são formadas ao final de junho.

Seguindo o procedimento de Fama e French (1993), as ações foram classificadas conforme o tamanho – *small* (pequeno valor de mercado – S) e *big* (grande valor de mercado – B) em relação à mediana de seu valor de mercado. Posteriormente, percentis do índice *book-to-market* foram utilizados para dividi-las em *high* (> 70 – H), *neutral* (entre 30 e 70 – N) e *low* (< 20 – L). Desse modo, seis carteiras que relacionam o tamanho ao *book-to-market* foram formadas (SH , SN , SL , BH , BN e BL). Conforme Fama e French (2015), o fator SMB_{BM} é a média dos retornos das três carteiras *small* subtraída da média dos retornos das três carteiras *big* em relação ao *book-to-market*. Os resultados do SMB_{BM} foram utilizados no modelo de 4 Fatores (FFC) neste estudo, uma vez que ele não leva em consideração a lucratividade e o investimento.

Diferentemente do trabalho de 1993, o estudo de Fama e French (2015) apresenta também as variáveis SMB_{OP} e SMB_{Inv} , que são formas de verificar os efeitos do tamanho, respectivamente, na lucratividade e no investimento. Assim, o SMB_{OP} consiste da média dos retornos de três carteiras *small* (SR , SN e SW) e *big* (BR , BN e BW), classificadas com base nos percentis do índice OP (*robust* – R ; *neutral* – N e *weak* – W) e o SMB_{Inv} , da razão de investimento (SC , SN , SA , BC , BN e BA), em que o índice Inv é definido como: *conservative* – C ; *neutral* – N e *aggressive* – A . Os percentis para OP e Inv são os mesmos (30, 40 e 70) utilizados no SMB_{BM} . Desse modo, o fator tamanho (SMB – *Small-Minus-Big*) é definido como a média dos retornos dos três fatores SMB elencados acima.

O fator HML é a média dos retornos de dois portfólios formados por ações com altos (*High*) valores de *book-to-market* (SH e BH) menos os retornos dos dois portfólios formados por empresas com baixos valores (*Low*) de *book-to-market* (SL e BL). O HML constitui-se da média dos excessos de retorno de carteiras com altos e baixos índices *book-to-market* (FAMA; FRENCH, 1993; FAMA; FRENCH, 2015).

Para a formação dos fatores de lucratividade (RMW) e de investimento (CMA), foram realizados procedimentos semelhantes ao de HML . Portanto, o RMW (*Robust-Minus-Weak*) constitui-se das diferenças entre os retornos médios de carteiras com lucratividade forte e fraca (SR e SW ; BR e BW), enquanto o CMA (*Conservative-Minus-Aggressive*) se refere àquelas com comportamento conservador ou agressivo de investimento (SC e SA ; BC e BA).

O fator *momentum* (*MOM*), seguindo o que foi estabelecido em Carhart (1997), é formado pela média de retornos das ações com os maiores retornos (vencedoras) subtraídos dos retornos das ações que apresentaram os menores retornos (perdedoras) em períodos anteriores aos da formação da carteira. Seguiu-se o procedimento de Fama e French (2016), em que o *MOM* foi definido a partir do tamanho e dos percentis 30 e 70, para definir os ativos perdedores e vencedores, respectivamente. Tal fator busca apurar a continuidade da *performance* de títulos financeiros.

3.3.2. Variáveis consideradas na relação *performance*-captação

Após a estimação dos modelos CAPM, FFC, FF5 e FF5M, acrescidos ou não dos comomentos, por meio das variáveis descritas acima, realizou-se a especificação de modelo para a captação líquida. Esta última é também variável dependente e foi definida neste trabalho, conforme especificação de Sirri e Tufano (1998) e Iquiapaza (2008), representada em (20), que, segundo os autores, apresenta bom desempenho no cálculo da captação a partir de dados mensais. No entanto, emprega-se a transformação quase logarítmica definida em Pollet e Wilson (2008), que melhor descreve as características da captação líquida em relação à variação percentual no patrimônio líquido e nos retornos dos fundos.

Iquiapaza (2009) adaptou a equação (20) à transformação descrita, resultando na equação (21).

$$CL_{it} = [P_{it} - P_{it-1}(1 + r_t)] \left[\frac{1 + r_{it}/2}{1 + r_{it}} \right] \quad (20)$$

$$\ln CL_{it} = \ln \left(\frac{PL_{it}}{PL_{it-1}} \right) + \ln \left(1 + \frac{r_{it}}{2} \right) - 2 \ln(1 + r_{it}) \quad (21)$$

Em que:

CL_{it} é a captação líquida do fundo i no mês t ; PL_{it} é o Patrimônio Líquido; e r_{it} é o retorno. Segundo Pollet e Wilson (2008), o valor percentual da variável CL em (21) deve ser interpretado como uma variação percentual no PL quando o retorno r não varia.

Os alfas dos fundos servem de *proxies* ao desempenho. Desse modo, representam o cerne da análise no que tange à verificação da relação entre *performance* e captação. São variáveis de controle: tamanho (logaritmo do patrimônio líquido), taxa de administração e ocorrência ou não de cobrança de taxa de *performance*. O Quadro 3 resume as variáveis discutidas.

Quadro 3 - Variáveis consideradas no estudo para a estimação de modelos

Variável	Proxy
$R_i - R_f$ Excesso de retorno do fundo i	Retorno do fundo subtraído da taxa CDI.
$R_M - R_f$ Excesso de retorno de mercado	Retorno da carteira de mercado (Ibovespa ou IBrX) subtraído da taxa CDI.
$[R_M - E(R_M)]^2$ Coassimetria	Quadrado do desvio do retorno da carteira de mercado de seu retorno médio.
$[R_M - E(R_M)]^3$ Cocurtose	Cubo do desvio do retorno da carteira de mercado de seu retorno médio.
SMB Fator tamanho	Retorno médio de portfólios de ações com pequeno valor de mercado subtraído do retorno de ações com alto valor de mercado.
HML Fator <i>book-to-market</i>	Retorno de carteiras com alto valor de <i>book-to-market</i> subtraído do retorno de carteira de ações com baixo valor de <i>book-to-market</i> .
RMW Fator lucratividade	Retorno de ações de empresas com forte lucratividade subtraído do retorno de ações de empresas com fraca lucratividade.
CMA Fator investimento	Retorno de ações de empresas com política conservadora de investimento subtraído do retorno de ações de empresas com políticas agressivas de investimento.
MOM Fator <i>momentum</i>	Diferença entre os retornos de ações vencedoras e os retornos de ações perdedoras nos onze meses anteriores à formação da carteira.
CL Captação Líquida	Aporte líquido de recursos ao patrimônio dos fundos, ou seja, diferença entre os fluxos de entrada e saída. A CL é calculada conforme equação (21).
α Alfa	Intercepto dos modelos de precificação estimados e representados na seção 3.4.1. O valor de alfa estatisticamente significativo indica a existência de retornos diferentes do esperado para o fundo.
txadm Taxa de administração	Valor da taxa de administração cobrada pelo fundo.
txperf Taxa de <i>performance</i>	Variável <i>dummy</i> que indica a cobrança (1) ou não (0) de taxa de <i>performance</i> do fundo.
lnPL Tamanho do fundo	Logaritmo neperiano do Patrimônio Líquido do fundo.
Id Idade do fundo	Tempo de vida do fundo medida em meses.

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.4. Análise de dados

Para a análise de dados, os fundos foram separados – após a eliminação dos *outliers* por meio da equação (28), descrita na seção 3.4.4 –, conforme orienta Carhart (1997), em decis dos seus retornos: dos mais rentáveis (P1) aos menos rentáveis (P10). Realizou-se tal segregação para os fundos classificados como Ibovespa e IBrX Ativos, Ações Livre, Dividendos e Setoriais. Para os *Small Caps* e Sustentabilidade/Governança, foram constituídos apenas cinco percentis (P1 a P5), devido à menor quantidade de fundos nestas categorias. Foram mantidos na amostra fundos que apresentaram pelo menos doze meses de retornos, de modo que se pudesse avaliar a variabilidade dos retornos dos fundos por um determinado período e se evitasse vieses de sobrevivência.

3.4.1. Modelos de precificação

A especificação de modelos de desempenho de fundos de investimento busca inferir estatisticamente a importância dos parâmetros estimados, que constituem o efeito que alguns fatores de risco causam nos retornos de carteiras, bem como a existência de um intercepto significativo, fato que implica a existência de retornos anormais. Os procedimentos utilizados neste trabalho foram: CAPM, 4 Fatores de Carhart (FFC) e 5 Fatores Fama-French (FF5), detalhados na seção 2.2.

Por se tratar de determinada quantidade de fundos em um dado período temporal – ou seja, os dados foram dispostos longitudinalmente –, optou-se pela estimação de modelos de dados em painel. A especificidade desta forma apoia-se no fato de que ela permite o exame da correlação no comportamento individual e entre os fundos de investimento ao longo do tempo (WOOLDRIDGE, 2002; GREENE, 2012). Desse modo, as representações empíricas do CAPM, do FFC e do FF5 estão descritas nas equações (22), (23) e (24).

$$R_{it} - R_{ft} = a_i + b_i(R_{Mt} - R_{ft}) + e_{it} \quad (22)$$

$$R_{it} - R_{ft} = a_i + b_i(R_{Mt} - R_{ft}) + s_iSMB_t + h_iHML_t + m_iMOM_t + e_{it} \quad (23)$$

$$R_{it} - R_{ft} = a_i + b_i(R_{Mt} - R_{ft}) + s_iSMB_t + h_iHML_t + r_iRMW_t + c_iCMA_t + e_{it} \quad (24)$$

Em que:

R_{it} é o retorno do fundo i no mês t ; R_{ft} é a taxa livre de risco em t ; a_i é o intercepto que representa o retorno anormal de i ; b_i é o estimador do risco sistêmico de i ; R_{Mt} é o retorno da carteira de mercado; s_i é a sensibilidade ao fator tamanho; SMB_t é o fator tamanho; h_i é a sensibilidade ao fator *book-to-market*; HML_t é o fator *book-to-market*; m_i é a resposta de i ao

fator *momentum*; MOM_t é o fator *momentum*; r_i é a sensibilidade à lucratividade; RMW_t é o fator lucratividade; c_i representa a resposta ao fator nível de investimento; CMA_t é o fator nível de investimento; e_{it} é o termos de erro.

A inserção dos comomentos de terceira e de quarta ordem nos modelos almeja identificar sua influência na avaliação do valor e do desempenho de carteiras de investimento, podendo-se aferir se tais variáveis são precificadas. Assim, o CAPM, o FFC e o FF5 também foram acrescidos da coassimetria e da cocurtose, para avaliar sua importância na determinação dos retornos dos fundos de investimento e na especificação dos interceptos e sua relação com os fatores de risco, como em Chung, Johnson e Schill (2006). A equação (25) reporta o CAPM acrescido dos comomentos de terceira e de quarta ordem. Posto que o efeito *momentum* é relevante para a avaliação de fundos, optou-se também por uma adaptação do modelo FF5, em que o fator MOM foi incluído, como indicado em Fama e French (2016), que alegam que sua inserção auxilia na redução das anomalias do FF5.

$$R_{it} - R_{ft} = a_i + b_i(R_{Mt} - R_{ft}) + g_i(R_{Mt} - E(R_M))^2 + d_i(R_{Mt} - E(R_M))^3 + e_{it} \quad (25)$$

Em que:

g_i é o estimador do parâmetro de coassimetria do fundo i ; e d_i é o estimador do parâmetro de cocurtose do fundo i .

3.4.2. Relação *performance*-captação

O desempenho de fundos de investimento está relacionado aos fluxos de recursos alocados aos patrimônios de suas carteiras. Cabe agora descrever a forma como a *performance*, mensurada por meio dos modelos descritos nas equações (22) a (25), determina a captação líquida dos fundos que constituem a amostra deste estudo.

Trata-se de estimação a partir das medidas de desempenho dos fundos; ou seja, da compreensão da forma como os alfas (a_i) dos modelos de precificação determinam a captação líquida. Para tal, utilizaram-se como variáveis de controle o logaritmo neperiano do Patrimônio Líquido ($\ln PL_i$) e a captação líquida defasada (CL_{t-1}). O primeiro visa capturar a influência do tamanho do fundo em sua capacidade de atrair recursos, enquanto o segundo caracteriza o aporte anterior como forma de explicar a captação corrente. Tal procedimento está representado em (26).

$$CL_{it} = b_0 + b_1 a_{it} + b_2 \ln PL_{it} + b_3 CL_{t-1} + e_i \quad (26)$$

Em que:

CL_{it} é a captação líquida do fundo i no mês t , determinada pela equação (21); b_i são os parâmetros estimados na regressão; a_i é o alfa do fundo i calculado por meio dos modelos de precificação; e $\ln PL_i$ é o logaritmo do patrimônio líquido do fundo i .

O modelo representado em (26) também foi especificado por meio de painel de efeitos fixos, obedecendo ao critério de significância dos alfas das equações (22) a (25). Ou seja, buscou-se averiguar a importância e a sensibilidade de retornos além do esperado (alfas significativos) à capacidade dos fundos de atrair recursos. Desse modo, dentre os fundos foram selecionados para a segunda fase do estudo aqueles que apresentaram interceptos significativos ao nível de 5% para as categorias Ibovespa Ativo, IBrX Ativo e Ações Livre. No entanto, devido ao menor período disponível e à menor quantidade de fundos com alfas estatisticamente diferentes de zero, utilizou-se nível de significância de 10% para as carteiras classificadas como Dividendos, Setoriais, *Small Caps* e Sustentabilidade/Governança.

A fim de verificar a dimensão temporal da relação captação-*performance*, os alfas destes fundos foram reestimados – com base nos modelos em (22) a (25) – por meio de janelas temporais móveis de 60 meses para os Ibovespa e IBrX Ativos e Ações Livre. Também devido ao menor período disponível, para as demais categorias foram formadas janelas de 36 meses. O procedimento de utilizar janelas móveis também é reportado em Barber, Huang e Odean (2016). Os valores de alfa calculados em determinada janela representam *proxies* para a *performance* do fundo no período subsequente. Ou seja, o alfa de um fundo calculado com base nos retornos dos primeiros sessenta meses foi utilizado como o seu desempenho no 61º mês. Para o 62º, foram considerados os retornos do segundo mês até o 61º, e assim sucessivamente. Posteriormente, a *performance* foi relacionada à captação líquida e ao patrimônio por meio da equação (26).

A especificação descrita em (26) relata uma tentativa de representar a relação captação-*performance* em uma perspectiva simultaneamente temporal e individual (vários fundos). Contudo, estimou-se também tal relação por meio de uma perspectiva *cross section*, utilizando a captação líquida média e adicionando aos regressores as variáveis taxa de administração, taxa de *performance* e idade dos fundos. Os alfas também são aqueles estimados nas equações (22) a (25). Tal procedimento está representado em (27) e foi estimado para cada percentil de cada uma das classes analisadas.

$$CL_i = b_0 + b_1 a_i + b_2 \ln PL_i + b_3 txadm_i + b_4 txperf_i + b_5 id_i + e_i \quad (27)$$

Em que:

CL_i é a captação líquida média do fundo i ; b_i são os parâmetros estimados na regressão; a_i é o alfa do fundo i ; $\ln PL_i$ é o logaritmo do patrimônio líquido médio do fundo i ; $txadm_i$ é a taxa de administração do fundo i no período; $txperf_i$ é igual a 1 caso o fundo i tenha taxa de *performance* e igual a 0 caso contrário; id_i é a idade em meses do fundo i ; e e_i é o termo de erro aleatório.

Essa especificação foi realizada para cada percentil de cada classe de fundos de investimento. Assim, pôde-se verificar a sensibilidade da captação aos retornos passados bons e ruins e investigar a convexidade dessa relação (SIRRI e TUFANO 1998).

3.4.3. Procedimentos econométricos de validação dos modelos

Esta seção descreve os métodos utilizados para avaliar os pressupostos concernentes aos modelos descritos anteriormente. Deve-se proceder, portanto, à verificação da validade desses modelos por meio de testes e procedimentos auxiliares.

No que tange às relações entre as variáveis que servem de insumo aos modelos de precificação – ou seja, entre os fatores –, calculou-se a correlação, bem como possíveis dependências paramétricas entre eles. Trata-se de regressões lineares que visam verificar a dependência entre os fatores de risco e os comomentos, principalmente considerando que estes últimos apresentam associação exponencial entre si.

Os procedimentos descritos em (22) a (25) foram processados por meio de especificação de modelos de efeitos fixos (*fixed effects*), uma vez que é relevante para a análise a compreensão da heterogeneidade não observada (GREENE, 2012) entre os fundos. Ou seja, as diferenças entre os fundos da amostra são tratadas como um elemento fixo, não randômico, atribuído ao intercepto (alfas). Apresenta-se, contudo, o teste de Hausman (H) para a comparação entre as modelagens *fixed* e *random effects*. O referido teste foi empregado para a observação da ortogonalidade entre os efeitos comuns a todos os grupos e os regressores. Portanto, a estatística H^1 compara os efeitos fixos com os aleatórios, com a hipótese nula de que há maior eficiência no modelo de efeitos aleatórios, que atribui um caráter randômico à heterogeneidade entre os indivíduos da amostra, considerando-os como parte dos resíduos.

O teste de Breusch-Pagan (BP) foi utilizado para verificar a homocedasticidade dos resíduos; ou seja, se apresentam variância constante. Caso isso não ocorra, a interpretação dos

¹ $H = (\mathbf{b} - \hat{\boldsymbol{\beta}})' [\text{var}(\mathbf{b}) - \text{var}(\hat{\boldsymbol{\beta}})]^{-1} (\mathbf{b} - \hat{\boldsymbol{\beta}})$. Em que: \mathbf{b} e $\hat{\boldsymbol{\beta}}$ são os vetores de parâmetros estimados dos modelos de efeitos fixos e de efeitos aleatórios, respectivamente.

parâmetros estimados da regressão fica comprometida. A hipótese nula do teste BP é que os erros são homocedásticos.

Há, ainda, a realização do teste de Wooldridge (W) (2002) para a detecção de correlação serial dos resíduos. Wooldridge (2002) recomenda a utilização do referido teste para regressões de dados em painel e ressalta a vantagem de que, ao contrário de outras estatísticas, não assume pressupostos sobre a distribuição dos distúrbios. O teste W tem como hipótese nula a ausência de correlação serial.

Os procedimentos descritos nas equações (22) a (25) foram realizados por meio de regressões que levam em conta todo o período de análise para cada percentil dos fundos. Devido à não rejeição das hipóteses de homocedasticidade e de ausência de correlação serial dos resíduos em alguns casos, os modelos apresentados na seção 4 foram ajustados por meio do procedimento denominado Mínimos Quadrados Generalizados Factíveis (FGLS), que consiste na estimação de uma matriz de soma de quadrados ponderada pelos regressores, gerando parâmetros eficientes (GREENE, 2012).

Greene (2012) ressalta que os coeficientes de determinação gerados por FGLS não podem ser utilizados para a comparação de modelos. Por isso, os R^2 ajustados dos modelos de efeitos fixos (presentes no Apêndice E) foram reportados para fins de investigação sobre o procedimento que melhor determina os retornos dos fundos de investimento.

O modelo descrito na equação (27) também foi submetido a testes, para a sua validação econométrica. Foram utilizados os testes Breusch-Pagan (BP) e de Breusch-Godfrey (BG) para a detecção de homocedasticidade e correlação serial dos resíduos, respectivamente. Além disso, a estatística denominada *Variance Inflation Factor* (VIF), que determina a existência de colinearidade entre os regressores, foi utilizada. Por fim, o teste RESET para a avaliação da forma funcional, com base na hipótese nula de que não há inconsistências no modelo especificado.

3.4.4. Tratamento de outliers

Observações extremas podem afetar as análises dos resultados obtidos nas estatísticas descritivas e nas regressões. Desse modo, a desconsideração dos *outliers* pode acarretar conclusões errôneas sobre as hipóteses testadas. Hair *et al.* (2010) argumentam que devem ser suprimidos os *outliers* que não representam a população. Assim, por se tratar de séries de retornos de fundos, foram eliminados da amostra deste estudo aqueles valores realmente

discrepantes da série de determinado fundo; ou seja, retornos que não condiziam com a variação no valor da cota.

Considerando gráficos *box-plot*, que caracterizam a distribuição de dados e evidenciam possíveis valores discrepantes, e o procedimento de intervalo de distância interquartílica, descrito em Stevenson (1981), representada em (28), utilizou-se constante $k = 1,5$, que representa uma amplitude sugerida por Stevenson (1981), para que se pudesse eliminar apenas aqueles retornos extremamente discrepantes provenientes de prováveis erros nas bases de dados.

$$[Q_1 - k(Q_3 - Q_1), Q_3 + k(Q_3 - Q_1)] \quad (28)$$

Em que:

Q_1 é o primeiro quartil; Q_3 é o terceiro quartil; e k , constante igual a 1,5.

Tal procedimento limita o escopo deste trabalho, uma vez que podem ter sido eliminados retornos efetivos e não apenas aqueles que se constituem como erros no banco de dados. Desse modo, são considerados *outliers* todos os retornos de fundos que se situam fora do intervalo descrito em (28), não sendo identificados aqueles realmente efetivos (positivos ou negativos).

3.4.5. Limitações nos procedimentos metodológicos

Os aspectos metodológicos descritos nesta seção apresentam algumas características que reduzem o escopo das análises realizadas. Ressalta-se, aqui, que os resultados presentes nas seguintes seções estão restritos a essas limitações.

A utilização dos retornos do índice Ibovespa como portfólio de mercado pode ser problemática quando são avaliados os fundos classificados como Dividendos, Setoriais, *Small Caps* e Sustentabilidade/Governança. Tais carteiras apresentam nível de diversificação diferente, que pode não ser adequadamente representado pelo Ibovespa.

Quanto aos modelos de precificação estimados, poderiam ter sido utilizadas outras especificações e combinações de diferentes fatores de risco para o cálculo da *performance* de fundos. Além disso, outras medidas de desempenho também poderiam ter sido estimadas para fins de comparação de sua relação com a captação líquida.

Tem-se, ainda, o critério de amplitude interquartílica para a eliminação dos *outliers*, que suprime retornos discrepantes por meio de uma constante arbitrária $k = 1,5$, e não considera ocorrências efetivas de retorno extremamente grandes ou pequenos. Assim,

ressalta-se que podem ter sido eliminados valores extremos provenientes de erros nas bases de dados e valores extremos que constituem retornos verdadeiros dos fundos de investimento.

A próxima seção traz os resultados deste estudo. São reportadas as estatísticas descritivas dos fatores, dos fundos e da captação líquida; a comparação dos modelos de mensuração de desempenho; e a apresentação dos resultados da relação captação-*performance*.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1. Estatísticas descritivas

4.1.1. Estatísticas descritivas dos fatores

A Tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas dos fatores utilizados nos modelos de precificação, para a apuração do desempenho dos fundos de investimento estudados. Conforme análise realizada por Fama e French (1993; 2015; 2016) e Carhart (1997), apresentam-se a média, o desvio-padrão e a estatística t , para testar a significância estatística dos retornos mensais de cada um destes portfólios, além de sua matriz de correlações. Ressalva-se que o índice de mercado (R_M) na Tabela 1 é o Ibovespa. As estatísticas descritivas em que o índice IBrX representa o portfólio de mercado estão na Tabela 10 do Apêndice A, em que pode-se notar que os resultados e conclusões são semelhantes aos da Tabela 1.

Tabela 1 - Estatísticas descritivas e correlação entre os fatores no período de 2001 a 2015

Painel A:	Média, desvio padrão e teste t dos fatores							
	$R_M - R_F$	$(R_M - E[R_M])^2$	$(R_M - E[R_M])^3$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	<i>MOM</i>
Média	-0,0001	0,0049	-0,0001	0,0095	0,0066	0,0017	-0,0010	0,0080
Desv.-pad.	0,0703	0,0078	0,0017	0,0446	0,0455	0,0475	0,0524	0,0555
Estatística t	-0,0209	8,2826	-0,8331	2,7572	1,8827	0,4566	-0,2510	1,8728
P-valor	0,9833	0,0000	0,4060	0,0065	0,0615	0,6485	0,8021	0,0628
Painel B:	Correlação entre os fatores							
	$R_M - R_F$	$(R_M - E[R_M])^2$	$(R_M - E[R_M])^3$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	<i>MOM</i>
$R_M - R_F$	1,0000							
$(R_M - E[R_M])^2$	-0,2096	1,0000						
$(R_M - E[R_M])^3$	0,7088	-0,5659	1,0000					
<i>SMB</i>	0,0583	-0,1314	0,1331	1,0000				
<i>HML</i>	0,1390	0,0503	0,0218	0,1045	1,0000			
<i>RMW</i>	-0,3069	0,0590	-0,2021	-0,3301	0,1535	1,0000		
<i>CMA</i>	0,2646	-0,0161	0,1858	-0,0371	-0,0090	0,0664	1,0000	
<i>MOM</i>	-0,2127	-0,0569	-0,0450	-0,2984	0,0749	0,3876	0,0324	1,0000

Fonte: Elaborada pelo autor, com base em dados da pesquisa.

Observa-se (Painel A) que o excesso de retorno de mercado tem média negativa, porém não foi estatisticamente significativa, indicando desempenho ruim do índice Ibovespa no período. Por se tratar de uma potência de segunda ordem dos retornos de mercado, a *proxy* para a coassimetria tem valor médio positivo e não há evidências de que seja estatisticamente igual a zero. O desvio-padrão da cocurtose é o menor dentre as variáveis e não há evidências de que sua média seja estatisticamente significativa.

No que tange aos demais fatores, tal como destacado em Carhart (1997), a variabilidade em seus retornos é indício de que essas carteiras são relevantes para a explicação e mensuração da *performance* de ativos financeiros. Soma-se a isso o fato de que não se pode rejeitar a hipótese nula de igualdade a zero de seus retornos em um nível de 5% de significância para o *SMB*. Os retornos do *HML* e do *MOM* são diferentes de zero quando considerado um nível de 10%. No entanto, não há rejeição da hipótese nula de igualdade a zero para os retornos dos fatores lucratividade (*RMW*) e investimento (*CMA*). Destaca-se o resultado médio negativo de *CMA*, que pode indicar que no período ações de empresas brasileiras com políticas agressivas de investimento (*A*) obtiveram, em média, retornos superiores aos de empresas conservadoras (*C*), fato contrário ao exposto por Fama e French (2015) no mercado norte-americano.

Quanto à correlação entre os fatores, constata-se forte associação entre as *proxies* de excesso de retorno de mercado e cocurtose, algo já esperado, uma vez que elas dependem da variável R_M e têm relação exponencial de terceira ordem entre si. A coassimetria e o mercado se correlacionam negativamente, posto os sinais contrários de ambas as variáveis e a sua relação quadrática. A cocurtose tem correlação fortemente negativa com a coassimetria. Tais evidências levam à necessidade de avaliar a dependência entre os comomentos, o que pode ser verificado na Tabela 11 do Apêndice C, na qual podem ser denotados parâmetros significativos. Contudo, verifica-se, também, que os coeficientes de determinação são menores nos modelos em que a coassimetria é a variável dependente. O valor é de 32% no modelo em que a coassimetria é variável dependente e a cocurtose, independente. A significância dos coeficientes e o poder explicativo mostram que os comomentos apresentam relação linear entre si, algo que pode comprometer sua especificação em modelos de precificação.

Os demais fatores apresentam menor grau de correlação entre si, o que pode fortalecer sua relevância na estimação de modelos. Destacam-se as relações negativas entre *SMB* e as variáveis *RMW*, *CMA* e *MOM*. Assim como em Fama e French (2015), procedeu-se à verificação da correspondência linear entre os fatores de risco – ou seja, modelos de regressão em que cada variável foi estimada em função das outras. Estes resultados estão presentes na Tabela 12 do Apêndice C. Os coeficientes dos comomentos em relação aos fatores de Fama e French (1993; 2015) e de Carhart (1997) não são estatisticamente diferentes de zero, indicando fraca associação entre eles. Corroborando o resultado na Tabela 1, *SMB* e *CMA* não apresentam relação linear significativa.

No que tange à regressão em que o *HML* é variável dependente, observa-se que seu coeficiente com o *RMW* é estatisticamente significativo, mas não o é com o *CMA*, fazendo com que tal fator não seja irrelevante quando lucratividade e investimentos são considerados, assim como reportado por Chiah *et al.* (2016). Desse modo, pode-se dizer que, como será descrito posteriormente, o *HMLO* (*HML* ortogonalizado) não se faz necessário ao modelo de 5 fatores.

4.1.2. Estatísticas descritivas dos retornos dos fundos

Os dados que descrevem os retornos dos fundos estão contidos na Tabela 2. Os portfólios foram ordenados, como em Carhart (1997), a partir de decis dos retornos: no primeiro decil (P1) estão os fundos com maiores retornos no período, enquanto o décimo contém aqueles com os menores retornos. Estes decis contêm os retornos após a eliminação dos *outliers*. O comportamento das séries (empilhadas) pode ser verificado para cada categoria, antes e após a retirada dos dados discrepantes nos gráficos *box-plot* no Apêndice B.

O Painel A da Tabela 2 traz os resultados dos fundos de investimento classificados como Ibovespa Ativo e do índice *benchmark* dessa classificação. Observa-se que as carteiras com os dois menores retornos (P9 e P10) tiveram resultados médios negativos, ao passo que apenas os três maiores (P1, P2 e P3) superaram o Ibovespa no período.

Em termos de desvio-padrão, os fundos não aparentam ser mais arriscados do que o índice, fato que demonstra o efeito da diversificação na redução do risco. As carteiras apresentam assimetria positiva e negativa e excesso de curtose, fatos que torna relevante a averiguação da existência de prêmios para esses dois momentos estatísticos. A hipótese de normalidade dos retornos é rejeitada em todos os portfólios de fundos, mas não o é para o índice Ibovespa.

No caso dos fundos de investimento denominados IBrX Ativo, apenas P1 e P2 superaram o retorno médio do índice de referência no período. P1 também apresenta maior desvio padrão do que o IBrX, mostrando-se mais arriscado. Verifica-se a tendência de redução do risco a partir de P2, que se reverte em P6, P8 e P10. Todos os decis a partir de P7 têm assimetria negativa e há indícios de excesso de curtose, inclusive nos retornos do índice IBrX. Há evidências de que os retornos são normalmente distribuídos em P2 a P7. Considerando um nível de significância de 1%, o IBrX não segue distribuição normal.

Tabela 2 - Estatísticas descritivas dos retornos mensais dos fundos de investimento no período de abril de 2001 a abril de 2015

(continua)

	Obs.	Nº de fundos	Média	Desv. Pad.	Assim.	Curt.	1º Quartil	Med.	3º Quartil	Mín.	Máx.	Jarque-Bera
Painel A: Fundos Ibovespa Ativo												
P1	13351	79	0,022	0,068	-0,145	-0,017	-0,021	0,022	0,069	-0,213	0,223	0,002
P2	13351	79	0,016	0,064	-0,107	0,267	-0,025	0,015	0,060	-0,211	0,226	0,000
P3	13351	79	0,013	0,061	-0,033	0,135	-0,027	0,011	0,055	-0,213	0,219	0,056
P4	13182	78	0,010	0,057	0,016	0,389	-0,026	0,009	0,044	-0,212	0,216	0,000
P5	13351	79	0,007	0,054	0,026	0,882	-0,026	0,007	0,039	-0,208	0,227	0,000
P6	13351	79	0,005	0,052	0,022	0,548	-0,027	0,005	0,035	-0,205	0,204	0,000
P7	13182	78	0,003	0,051	-0,038	0,563	-0,028	0,003	0,034	-0,206	0,228	0,000
P8	13351	79	0,001	0,052	0,074	0,372	-0,033	0,000	0,031	-0,201	0,202	0,000
P9	13351	79	-0,003	0,054	0,094	0,717	-0,034	-0,004	0,028	-0,190	0,200	0,000
P10	13351	79	-0,012	0,067	0,134	0,788	-0,051	-0,014	0,026	-0,213	0,229	0,000
Ibovespa	169	-	0,011	0,071	-0,311	0,408	-0,035	0,010	0,064	-0,248	0,179	0,123
Painel B: Fundos IBrX Ativo												
P1	5070	30	0,025	0,066	-0,132	-0,153	-0,019	0,029	0,069	-0,164	0,202	0,052
P2	5070	30	0,017	0,063	0,023	-0,108	-0,027	0,016	0,063	-0,213	0,225	0,481
P3	5070	30	0,014	0,062	0,054	-0,061	-0,030	0,014	0,059	-0,226	0,224	0,357
P4	5070	30	0,012	0,060	-0,065	0,160	-0,028	0,011	0,053	-0,223	0,212	0,181
P5	5070	30	0,009	0,053	0,007	-0,007	-0,027	0,008	0,044	-0,185	0,199	0,993
P6	5070	30	0,007	0,056	0,022	0,180	-0,032	0,007	0,041	-0,218	0,226	0,281
P7	5070	30	0,005	0,053	-0,080	0,125	-0,032	0,006	0,037	-0,231	0,163	0,270
P8	5070	30	0,003	0,056	-0,168	0,415	-0,033	0,005	0,037	-0,229	0,187	0,001
P9	5070	30	0,001	0,050	-0,226	0,488	-0,028	0,003	0,031	-0,208	0,161	0,000
P10	5239	31	-0,005	0,054	-0,027	0,515	-0,038	-0,008	0,027	-0,212	0,157	0,008
IBrX	169	-	0,014	0,065	-0,346	1,049	-0,028	0,015	0,057	-0,251	0,183	0,003
Painel C: Fundos Ações Livre												
P1	28561	169	0,025	0,057	-0,152	0,186	-0,011	0,025	0,064	-0,165	0,184	0,000
P2	28392	168	0,017	0,050	-0,057	0,639	-0,012	0,017	0,046	-0,166	0,184	0,000
P3	28392	168	0,013	0,047	-0,149	0,934	-0,011	0,014	0,039	-0,167	0,184	0,000
P4	28561	169	0,010	0,048	-0,014	0,744	-0,016	0,011	0,036	-0,165	0,184	0,000
P5	28392	168	0,008	0,047	-0,040	0,707	-0,019	0,010	0,035	-0,167	0,184	0,000
P6	28392	168	0,006	0,045	-0,058	0,712	-0,019	0,008	0,032	-0,165	0,178	0,000
P7	28561	169	0,004	0,046	-0,074	0,598	-0,022	0,006	0,031	-0,167	0,174	0,000
P8	28392	168	0,002	0,049	-0,022	0,503	-0,025	0,003	0,030	-0,167	0,179	0,000
P9	28392	168	-0,001	0,048	-0,090	0,667	-0,028	0,000	0,027	-0,167	0,174	0,000
P10	28561	169	-0,010	0,058	0,057	0,190	-0,045	-0,010	0,024	-0,167	0,184	0,006

Tabela 2 - Estatísticas descritivas dos retornos mensais dos fundos de investimento no período de abril de 2001 a abril de 2015

												(conclusão)
	Obs.	Nº de fundos	Média	Desv. Pad.	Assim.	Curt.	1º Quartil	Med.	3º Quartil	Mín.	Máx.	Jarque-Bera
Painel D: Fundos Ações Dividendos												
P1	946	11	0,012	0,042	-0,213	0,547	-0,011	0,012	0,041	-0,143	0,147	0,002
P2	860	10	0,009	0,044	-0,189	0,048	-0,019	0,010	0,038	-0,124	0,131	0,175
P3	860	10	0,007	0,044	-0,165	0,291	-0,017	0,007	0,037	-0,137	0,149	0,066
P4	860	10	0,006	0,040	-0,101	0,280	-0,015	0,005	0,034	-0,117	0,147	0,273
P5	860	10	0,005	0,045	-0,281	0,118	-0,021	0,003	0,039	-0,137	0,124	0,035
P6	860	10	0,003	0,047	-0,225	-0,175	-0,024	0,003	0,038	-0,139	0,119	0,065
P7	860	10	0,002	0,045	-0,452	0,429	-0,021	0,002	0,033	-0,160	0,100	0,001
P8	860	10	0,001	0,045	-0,163	0,164	-0,026	0,000	0,030	-0,143	0,141	0,338
P9	860	10	-0,002	0,045	-0,162	-0,111	-0,028	-0,002	0,030	-0,138	0,132	0,441
P10	946	11	-0,005	0,047	-0,164	-0,247	-0,033	-0,006	0,032	-0,139	0,103	0,272
Painel E: Fundos Ações Setoriais												
P1	1204	14	0,020	0,068	0,023	1,050	-0,018	0,020	0,060	-0,268	0,263	0,000
P2	1118	13	0,011	0,071	-0,068	1,243	-0,030	0,007	0,051	-0,270	0,256	0,000
P3	1204	14	0,005	0,063	-0,226	1,398	-0,032	0,004	0,044	-0,256	0,214	0,000
P4	1118	13	0,003	0,062	-0,040	0,843	-0,035	0,000	0,042	-0,222	0,183	0,000
P5	1118	13	0,000	0,056	-0,378	1,789	-0,030	0,001	0,032	-0,251	0,186	0,000
P6	1204	14	-0,003	0,078	0,060	0,539	-0,048	-0,006	0,044	-0,286	0,251	0,002
P7	1118	13	-0,008	0,086	0,203	0,301	-0,062	-0,015	0,048	-0,282	0,287	0,012
P8	1204	14	-0,012	0,088	0,144	0,062	-0,069	-0,016	0,045	-0,275	0,267	0,264
P9	1118	13	-0,015	0,108	0,098	-0,647	-0,090	-0,017	0,061	-0,227	0,255	0,002
P10	1204	14	-0,017	0,083	0,222	0,128	-0,070	-0,020	0,029	-0,223	0,228	0,057
Painel F: Fundos <i>Small Cap</i>												
P1	1118	13	0,015	0,053	0,043	0,108	-0,019	0,015	0,047	-0,142	0,175	0,756
P2	1032	12	0,008	0,054	-0,031	0,277	-0,023	0,008	0,042	-0,179	0,179	0,179
P3	1118	13	0,004	0,055	0,051	0,430	-0,027	0,005	0,037	-0,166	0,174	0,038
P4	1032	12	-0,001	0,048	-0,350	0,296	-0,025	0,002	0,029	-0,155	0,157	0,005
P5	1118	13	-0,006	0,050	-0,290	0,597	-0,027	-0,002	0,024	-0,152	0,197	0,003
Painel G: Fundos Sustentabilidade/Governança												
P1	688	8	0,009	0,054	0,226	-0,315	-0,029	0,002	0,050	-0,152	0,177	0,033
P2	602	7	0,007	0,052	0,156	0,106	-0,026	0,004	0,044	-0,150	0,187	0,261
P3	602	7	0,006	0,054	-0,032	0,431	-0,025	0,003	0,044	-0,206	0,189	0,095
P4	602	7	0,005	0,054	0,087	0,108	-0,026	0,002	0,043	-0,154	0,175	0,688
P5	688	8	0,002	0,050	-0,051	0,349	-0,028	0,001	0,036	-0,183	0,150	0,261

* Fundos cujos dados são disponíveis a partir de março de 2008. Os demais têm dados disponíveis a partir de abril de 2001. Fonte: Elaborada pelo autor, com base nos dados da pesquisa.

As estatísticas descritivas dos Fundos Ações Livre demonstram resultados semelhantes aos dos fundos do tipo Ibovespa Ativo. Os três portfólios com maiores retornos (P1, P2 e P3) superam o desempenho do Ibovespa, enquanto apenas P1 e P2 são maiores que o IBrX. Apenas aqueles presentes nos últimos decis (P9 e P10) têm *performance* negativa.

Mais uma vez, o risco tende a ser menor nas carteiras intermediárias e maior nos extremos, enquanto há assimetria positiva em todos os casos e curtose diferente de três. Assim como nas demais categorias de fundos, os retornos dos Fundos Ações Livre não são normalmente distribuídos, conforme indica o p-valor do teste Jarque-Bera.

Os fundos denominados Ações Dividendos (Painel D) têm retornos médios menores que o do índice IBrX e apenas P1 obteve resultado superior ao Ibovespa. Nesta categoria de fundos, os desvios padrão não se diferem significativamente entre os decis, mas suas carteiras apresentam assimetria negativa e curtose diferente de 3. A hipótese de normalidade dos retornos não pode ser rejeitada a 10% de significância para P2, P4, P8, P9 e P10.

Apenas os quatro primeiros decis dos fundos de investimento classificados como Ações Setoriais (Painel E) apresentam retornos positivos e P5 tem retorno nulo. Isso pode ser resultado de um menor nível de diversificação nas carteiras desses fundos, posto que se concentram em setores específicos.

Aqueles classificados como *Small Caps* (Painel F) e Sustentabilidade/Governança (Painel G) foram separados em quintis, devido ao menor número de fundos nessas categorias. Os dois últimos quintis dos *Small Caps* obtiveram retornos negativos, enquanto todos os fundos de sustentabilidade se mostraram com resultados positivos. No entanto, nenhum deles superou os índices de mercado. Também não há evidências de que sejam estatisticamente significativos, à exceção de P1 e P3.

4.1.3. Estatísticas descritivas da captação líquida

A captação líquida consiste na diferença entre o aporte e a saída de recursos nos fundos de investimento. Neste trabalho, tal variável foi calculada, em valores mensais, por meio da equação (21). Trata-se do seu logaritmo. A Tabela 3 apresenta as estatísticas descritivas da *CL* para cada uma das categorias de fundos analisados – os dados estão empilhados.

Em média, a captação líquida apresentou variação percentual negativa para a maior parte das classes de fundos, com exceção dos Ações Livre e *Small Caps*. Os valores mínimos também são negativos e, em geral, maiores, em termos absolutos, que os máximos, indicando que a extensão da perda de recursos é superior à do ganho. Os fundos Ações Livre obtiveram os maiores índices de captação no período (máximo de 12,6).

Tabela 3 - Estatísticas descritivas da captação líquida mensal dos fundos de investimento no período de abril de 2006* a abril de 2015

	Mínimo	Média	Desv. Pad.	1º Quartil	Mediana	3º Quartil	Máximo
Ibovespa Ativo	-4,5367	-0,0010	0,2255	-0,0265	-0,0031	0,0241	2,5251
IBrX Ativo	-5,0335	-0,0190	0,2673	-0,0291	-0,0050	0,0190	2,1830
Ações Livre	-6,9220	0,0067	0,2439	-0,0237	-0,0044	0,0218	12,6002
Dividendos**	-2,8234	-0,0066	0,2529	-0,0322	0,0054	0,0421	1,4985
Setoriais**	-1,1308	-0,0056	0,1020	-0,0504	-0,0148	0,0208	0,9524
<i>Small Caps</i> **	-0,9947	0,0057	0,1677	-0,0449	-0,0067	0,0333	1,2194
Sust./Gov.**	-0,3304	-0,0215	0,0548	-0,0362	-0,0154	0,0043	0,1927

* Os dados se iniciam em 2006 porque a CL foi calculada com base nas janelas temporais de 60 meses descritas na seção 3.4.2.

** Fundos cujo período de análise se inicia em março de 2008. Portanto, a CL se inicia em março de 2011 (janelas de 36 meses).

Fonte: Elaborada pelo autor, com base nos dados da pesquisa.

A variabilidade é semelhante entre as categorias pesquisadas, principalmente entre aqueles denominados Ibovespa Ativo, IBrX Ativo, Ações Livre e Dividendos, cujos desvios-padrão são de aproximadamente 0,23. Os fundos que apresentam captação menos volátil são os de Sustentabilidade/Governança, com valor de 0,05.

Para todas as categorias de fundos, o primeiro quartil da captação líquida é composto por valores negativos. Tal constatação permanece quando a mediana é analisada, à exceção dos fundos Dividendos (mediana de 0,0054). Tais valores podem ser resultado das características do período analisado em que, dentre outras coisas, houve a ocorrência da crise financeira de 2008. Já no terceiro quartil, todos os valores são positivos.

4.2. Modelos de precificação e *performance* dos fundos de investimento

4.2.1. Modelo CAPM

Os resultados concernentes à comparação entre modelos de mensuração do desempenho de fundos de investimento são apresentados nas Tabelas 4 a 7. Para cada categoria e para cada percentil foram estimados os modelos CAPM, FFC, FF5 e FF5M em suas especificações e acrescidos de coassimetria e cocurtose. Nesta seção, foram reportadas as estimações de efeitos fixos realizadas pelo método *Feasible Generalized Least Squares* (FGLS), devido à ocorrência de heterocedasticidade e correlação serial dos resíduos em alguns casos. Ressalva-se que os valores de R^2 de FGLS não são adequados à comparação entre modelos (GREENE, 2012). Por isso, as comparações realizadas neste trabalho se baseiam nos coeficientes de determinação ajustados (R^2 ajustados) resultantes das regressões de efeitos fixos reportadas nas Tabelas 14 a 17 do Apêndice E.

Tabela 4 - Modelos CAPM e CAPM com coassimetria e cocurtose estimados por FGLS com base nos de percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 a abril de 2015

(continua)

CAPM				CAPM com comomentos				
Painel A: Ibovespa Ativo	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	R^2 aj.	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 aj.
P1	0,0033	0,9750	0,8506	0,0034	0,9017	0,1478	-0,3875	0,8501
P-valor	0,0006	0,0000		0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	
P2	0,0031	0,8042	0,7980	0,0041	0,8207	-0,2260	-0,1674	0,7977
P-valor	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P3	0,0021	0,8461	0,8341	0,0024	0,8499	-0,0599	-0,4276	0,8338
P-valor	0,0010	0,0000		0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	
P4	0,0025	0,8296	0,7995	0,0026	0,8367	-0,0312	-1,0865	0,7993
P-valor	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P5	0,0023	0,7709	0,7037	0,0014	0,7423	0,2507	1,8643	0,7038
P-valor	0,0000	0,0000		0,0063	0,0000	0,0000	0,0000	
P6	0,0008	0,7812	0,7475	0,0011	0,8772	-0,0420	-4,7966	0,7474
P-valor	0,1268	0,0000		0,0438	0,0000	0,0000	0,0000	
P7	-0,0006	0,7572	0,7340	0,0010	0,7790	-0,4546	-1,3082	0,7343
P-valor	0,2135	0,0000		0,0449	0,0000	0,0000	0,0000	
P8	-0,0016	0,7859	0,7435	-0,0015	0,7888	-0,0333	-0,1176	0,7430
P-valor	0,0003	0,0000		0,0009	0,0000	0,0000	0,1496	
P9	-0,0041	0,7326	0,6389	-0,0013	0,8431	-1,0150	-17,3093	0,6396
P-valor	0,0000	0,0000		0,0209	0,0000	0,0000	0,0000	
P10	-0,0127	0,7690	0,4662	-0,0131	0,7628	0,1119	1,1004	0,4662
P-valor	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
Painel B: IBrX Ativo	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	R^2 aj.	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 aj.
P1	-0,0002	0,9759	0,9209	-0,0011	1,0273	0,1651	-4,3669	0,9204
P-valor	0,5971	0,0000		0,0053	0,0000	0,0000	0,0000	
P2	-0,0002	0,9912	0,9448	-0,0010	1,0178	0,1883	-2,5071	0,9447
P-valor	0,7614	0,0000		0,1105	0,0000	0,0000	0,0000	
P3	-0,0008	0,9576	0,9064	-0,0010	1,0026	-0,0053	-3,1403	0,9068
P-valor	0,0190	0,0000		0,0049	0,0000	0,0242	0,0000	
P4	0,0003	0,9548	0,9064	-0,0002	1,0070	0,0367	-4,0506	0,9093
P-valor	0,5736	0,0000		0,7223	0,0000	0,0000	0,0000	
P5	0,0008	0,9202	0,8663	0,0005	0,8893	0,1798	3,5589	0,8654
P-valor	0,0810	0,0000		0,3222	0,0000	0,0000	0,0000	
P6	-0,0002	0,9452	0,8722	-0,0010	0,9453	0,2279	-0,4118	0,8718
P-valor	0,6595	0,0000		0,0490	0,0000	0,0000	0,0000	
P7	-0,0009	0,9044	0,9163	-0,0007	0,9607	-0,0565	-1,6940	0,9153
P-valor	0,0060	0,0000		0,0208	0,0000	0,0000	0,0000	
P8	-0,0025	0,9540	0,8974	-0,0022	0,9803	-0,1865	-3,2246	0,8968
P-valor	0,0013	0,0000		0,0035	0,0000	0,0000	0,0000	
P9	-0,0030	0,8938	0,8436	-0,0021	0,9151	-0,2193	1,7874	0,8429
P-valor	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P10	-0,0072	0,9212	0,7860	-0,0058	0,9586	-0,6501	-6,4995	0,7869
P-valor	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	

Tabela 4 - Modelos CAPM e CAPM com coassimetria e cocurtose estimados por FGLS com base nos de percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 a abril de 2015

(continua)								
CAPM				CAPM com comomentos				
Painel C: Ações Livre	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	R^2 aj.	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 aj.
P1	0,0088	0,6287	0,5311	0,0081	0,7128	0,0522	-5,6569	0,5336
P-valor	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P2	0,0078	0,6246	0,5675	0,0079	0,6971	-0,0356	-6,6569	0,5679
P-valor	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P3	0,0068	0,6224	0,6005	0,0057	0,6142	0,3354	3,0086	0,6034
P-valor	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P4	0,0048	0,6439	0,5877	0,0052	0,5506	-0,2204	1,7525	0,5880
P-valor	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P5	0,0023	0,4397	0,5747	0,0040	0,6393	-0,2756	-3,0106	0,5768
P-valor	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P6	0,0015	0,6185	0,6068	0,0034	0,6055	-0,5694	-0,1663	0,6092
P-valor	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0070	
P7	0,0001	0,6174	0,5568	0,0009	0,6709	-0,3687	-7,6741	0,5603
P-valor	0,7990	0,0000		0,0005	0,0000	0,0000	0,0000	
P8	-0,0018	0,6640	0,6232	-0,0008	0,7009	-0,3802	-5,6960	0,6237
P-valor	0,0000	0,0000		0,0087	0,0000	0,0000	0,0000	
P9	-0,0050	0,6062	0,5349	-0,0027	0,6704	-0,7139	-6,7080	0,5397
P-valor	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P10	-0,0142	0,6434	0,4244	-0,0121	0,7094	-0,6027	-4,7179	0,4263
P-valor	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
Painel D: Dividendos	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	R^2 aj.	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 aj.
P1	0,0062	0,5222	0,5838	0,0074	0,5119	-0,3318	0,1434	0,5844
P-valor	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,5456	
P2	0,0030	0,5952	0,7000	0,0065	0,5351	-0,9382	4,6696	0,7114
P-valor	0,0011	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	
P3	0,0027	0,6067	0,6620	0,0055	0,6145	-0,7879	-1,7247	0,6664
P-valor	0,0003	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0230	
P4	0,0021	0,5110	0,5280	0,0044	0,5119	-0,7128	-1,5417	0,5313
p-valor	0,0094	0,0000		0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	
P5	0,0008	0,6245	0,6544	0,0043	0,5888	-0,9857	2,3249	0,6623
P-valor	0,3644	0,0000		0,0008	0,0000	0,0000	0,0000	
P6	0,0004	0,6868	0,7221	0,0039	0,7166	-1,0912	-4,5102	0,7291
P-valor	0,6583	0,0000		0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	
P7	-0,0026	0,6558	0,7395	0,0002	0,6570	-0,8540	-2,4656	0,7408
P-valor	0,0433	0,0000		0,8455	0,0000	0,0000	0,0000	
P8	-0,0035	0,6138	0,5540	-0,0007	0,5495	-0,8118	5,0930	0,5599
P-valor	0,0038	0,0000		0,3984	0,0000	0,0000	0,0000	
P9	-0,0058	0,6302	0,6351	-0,0039	0,6061	-0,5197	2,3148	0,6343
P-valor	0,0000	0,0000		0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	
P10	-0,0084	0,6521	0,5921	-0,0054	0,7003	-1,1093	-8,7291	0,5949
P-valor	0,0001	0,0000		0,0007	0,0000	0,0000	0,0000	

Tabela 4 - Modelos CAPM e CAPM com coassimetria e cocurtose estimados por FGLS com base nos de percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 a abril de 2015

(conclusão)								
CAPM				CAPM com comomentos				
Painel E: Setoriais	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	R^2 aj.	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 aj.
P1	0,0159	0,7079	0,4084	0,0169	0,7082	-0,2507	-0,6556	0,4075
P-valor	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P2	0,0083	0,8007	0,5242	0,0080	0,7844	0,0677	1,0705	0,5232
P-valor	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P3	0,0036	0,7497	0,6048	0,0051	0,7404	-0,3760	-0,6986	0,6045
P-valor	0,0040	0,0000		0,0005	0,0000	0,0000	0,0000	
P4	-0,0010	0,7128	0,5216	0,0003	0,7417	-0,3369	-2,3316	0,5211
P-valor	0,3812	0,0000		0,8098	0,0000	0,0000	0,0000	
P5	-0,0013	0,7379	0,6812	0,0003	0,6907	-0,3480	1,9317	0,6861
P-valor	0,0179	0,0000		0,6911	0,0000	0,0000	0,0000	
P6	-0,0042	0,9005	0,5208	-0,0031	0,9603	-0,3768	-4,7293	0,5222
P-valor	0,0007	0,0000		0,0069	0,0000	0,0000	0,0000	
P7	-0,0074	0,9940	0,4835	-0,0076	1,0554	-0,0294	-4,9267	0,4844
P-valor	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P8	-0,0079	1,0462	0,4586	-0,0085	1,0819	0,2237	-2,3611	0,4583
P-valor	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P9	-0,0050	1,4568	0,5225	-0,0040	1,5565	-0,3689	-12,1162	0,5217
P-valor	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P10	-0,0158	0,8696	0,3162	-0,0167	0,8904	0,3202	-1,4374	0,3155
P-valor	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
Painel F: <i>Small Caps</i>	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	R^2 aj.	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 aj.
P1	0,0096	0,6364	0,4607	0,0128	0,4987	-0,9751	14,7216	0,4696
P-valor	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P2	0,0035	0,7022	0,5697	0,0060	0,6264	-0,7144	8,2806	0,5752
P-valor	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P3	-0,0009	0,6765	0,5191	0,0036	0,6929	-1,3025	-2,9218	0,5263
P-valor	0,4367	0,0000		0,0037	0,0000	0,0000	0,0000	
P4	-0,0034	0,6499	0,5502	0,0008	0,6153	-1,4353	-0,3861	0,5595
P-valor	0,0017	0,0000		0,1935	0,0000	0,0000	0,0957	
P5	-0,0109	0,5998	0,4624	-0,0063	0,5727	-1,5036	-4,4263	0,4740
P-valor	0,0000	0,0000		0,0001	0,0000	0,0000	0,0002	
Painel G: Sust./Gov.	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	R^2 aj.	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 aj.
P1	0,0024	0,7840	0,7895	0,0019	0,8030	0,1375	-2,0479	0,7869
P-valor	0,0172	0,0000		0,0426	0,0000	0,0042	0,0016	
P2	0,0025	0,7910	0,8220	0,0027	0,7680	-0,0598	2,6543	0,8195
P-valor	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,3822	0,0144	
P3	0,0028	0,8239	0,8472	0,0034	0,8173	-0,1781	0,4092	0,8446
P-valor	0,0155	0,0000		0,0056	0,0000	0,0000	0,0000	
P4	0,0004	0,8268	0,8327	0,0004	0,7938	0,0013	3,5476	0,8288
P-valor	0,8086	0,0000		0,8016	0,0000	0,9857	0,0009	
P5	0,0013	0,7771	0,8519	0,0017	0,7866	-0,1415	-0,9903	0,8482
P-valor	0,1746	0,0000		0,0759	0,0000	0,0000	0,0000	

Fonte: Elaborada pelo autor, com base nos dados da pesquisa.

Os p-valores dos testes de Breusch-Pagan (*BP*) e de Wooldridge (*W*) também podem ser observados no Apêndice E. O teste de Hausman para a escolha entre *fixed effects* e *random effects* está no Apêndice D. Mesmo com a não rejeição da hipótese nula, a 10% de significância, em alguns casos, optou-se por manter os resultados dos efeitos fixos, visto objetivar-se a mensuração do desempenho individual dos fundos.

O Painel A da Tabela 4 traz os valores para os fundos Ibovespa Ativo. Observa-se que os interceptos médios se mostraram significativos para todos os percentis no período analisado, com exceção do P7. O risco sistêmico (beta) abrange valores entre 0,70 e 0,97, indicando que os retornos se movimentam em intensidade menor que as variações do índice Ibovespa. Os alfas significativos mostram que tais fundos alcançam, em média, sua estratégia de superar o índice, com exceção daqueles que têm valor negativo (P7, P8, P9 e P10). Ressalta-se o valor de apenas 47% do coeficiente de determinação (R^2 ajustado) para os fundos pertencentes ao percentil 10, mostrando que o CAPM não é adequado à explicação de seus retornos. Pode-se verificar que a estimação de efeitos fixos sem a especificação FGLS, presente no Painel A da Tabela 14 do Apêndice E, revela evidências de heterocedasticidade e autocorrelação dos resíduos das regressões dos decis P7 a P10, situação ainda mais evidente após o acréscimo dos comomentos.

Quando os coeficientes de coassimetria e cocurtose são inseridos ao CAPM há redução no valor de alfa apenas em P1, P5 e P6, mas tal coeficiente não deixa de ser estatisticamente significativo (lado direito do Painel A da Tabela 4), implicando que a inserção dos comomentos de terceira e de quarta ordem ao CAPM não modifica a mensuração da *performance* desses fundos. Há variações em termos absolutos nos valores do risco de mercado, aumentando em alguns casos e decrescendo em outros. Mesmo que os parâmetros de coassimetria e cocurtose tenham se mostrado estatisticamente significativos, quando ocorrem mudanças nos coeficientes de determinação elas são pouco relevantes, resultado semelhante aos de Milani *et al* (2010).

O Painel B da Tabela 4 contém os resultados para os fundos classificados como IBrX Ativo. Posto terem sido estimados por meio de efeitos fixos, calcularam-se para cada percentil valores médios de alfa, que se mostraram estatisticamente significativos apenas para P3, P7, P8, P9 e P10 a 5% de significância e para P5, a 10%. Para estes fundos, o CAPM tem maior capacidade de explicação para o percentil com menores retornos em comparação aos Ibovespa Ativo.

Quando a coassimetria e a cocurtose são inseridas no modelo, há mudança na significância do alfa de P1, revelando que os fundos presentes neste decil apresentaram desempenho médio negativo de -0,11%. A presença dos comomentos também acarretou mudanças nas grandezas dos coeficientes betas, que aumentaram seu valor, à exceção de P5 e P6. Em geral, os decis de fundos com menores retornos (P7 a P10) apresentaram parâmetros de coassimetria negativos, indicando que seus retornos não são assimétricos no mesmo sentido que os retornos de mercado, ao passo que os coeficientes de cocurtose são predominantemente negativos. Percebe-se que os termos de coassimetria e cocurtose influenciam os retornos e a *performance* dos fundos IBrX Ativo, posto serem estatisticamente diferentes de zero. No entanto, assim como para os Ibovespa Ativo, agregam pouco ou nada no poder explicativo dos modelos.

O Painel B da Tabela 14 do Apêndice E mostra, com base nos testes BP e W, que quando não são estimados via FGLS, as hipóteses nulas de homocedasticidade e de ausência de correlação serial são rejeitadas. Ou seja, os resíduos não apresentam variância constante e se correlacionam. Tal fato auxilia a validação dos modelos FGLS apresentados na Tabela 4.

Os fundos Ações Livre também apresentam alfas médios e betas diferentes de zero, conforme demonstra o Painel C da Tabela 4. Neste caso, os modelos acrescidos de coassimetria e cocurtose não provocam mudanças nas significâncias, nos sinais ou nas grandezas dos alfas e dos betas ou nos coeficientes de determinação. Estes últimos são menores que aqueles dos fundos Ibovespa e IBrX, indicando que o CAPM ou o CAPM com comomentos podem não ser suficientes para explicar os retornos dos fundos Ações Livre.

Novamente, o Painel C da Tabela 14 do Apêndice E revela o não atendimento dos pressupostos de homocedasticidade e de ausência de correlação serial, corroborando a utilização do processo FGLS. Além disso, nota-se que os parâmetros estimados na Tabela 4 são semelhantes aos reportados na Tabela 14.

Os alfas de P7 e P8 da classe Dividendos (Painel D da Tabela 4) perderam significância quando os termos de coassimetria e cocurtose foram adicionados ao CAPM. Pode-se dizer que os comomentos (significativos em ambos) provocaram mudança nos interceptos destes fundos. Entretanto, os alfas se tornaram significativos para P5 e P6 após a inserção dos comomentos. Tais casos indicam que o CAPM com apenas um fator pode não ser suficiente para especificar os retornos de fundos de investimento. Contudo, os comomentos deterioram os R^2 ajustados em alguns casos, indicando que também não são fatores suficientes à mensuração da *performance*.

Para os fundos Setoriais (Painel E da Tabela 4), há poucas mudanças no que concerne à significância dos parâmetros após a inserção dos comomentos (o alfa de P5 se torna estatisticamente igual a zero). A maior parte dos valores dos coeficientes de coassimetria e cocurtose é negativa, mas sua inserção não afeta os sinais ou a grandeza dos alfas ou dos betas.

No que tange aos fundos *Small Caps* e Sustentabilidade/Governança, presentes, respectivamente, nos Painéis F e G da Tabela 4, os valores dos coeficientes de determinação também não apresentaram mudanças robustas após a inserção das *proxies* de coassimetria e cocurtose. A coassimetria não é importante à mensuração dos retornos dos fundos de investimento presentes em P2 e P4 da classe Sustentabilidade/Governança (Painel G), visto que a hipótese nula de igualdade a zero de seus parâmetros não pode ser rejeitada. Tais resultados são robustos à heterocedasticidade e à correlação serial dos resíduos, uma vez que tais problemas se mostram presentes quando os modelos não são estimados via FGLS, conforme os Painéis F e G da Tabela 14 do Apêndice E.

4.2.2. Modelo 4 Fatores de Carhart (FFC)

Fama e French (1993) e Carhart (1997) desenvolveram modelo de precificação que, segundo eles, explica as anomalias não contempladas pelo CAPM. Os resultados do FFC são reportados na Tabela 5. Para os fundos Ibovespa Ativo (Painel A), os alfas do FFC são inferiores em termos absolutos aos do CAPM, indicando que parte do que era considerado retorno anormal no CAPM se deve, em verdade, aos fatores tamanho (*SMB*), valor (*HML*) e *momentum* (*MOM*), como já descrito por Carhart (1997). Os alfas de P3 e P4 perderam significância em relação ao CAPM. Os interceptos se reduziram ainda mais em valor absoluto quando coassimetria e cocurtose foram inseridas. O poder explicativo do FFC é relativamente maior que o do CAPM. Entretanto, não melhorou quando os comomentos foram considerados. Devido aos indícios de heterocedasticidade e de correlação serial dos resíduos das regressões (Tabela 15 do Apêndice E), os modelos empíricos que representam o FFC também foram estimados via FGLS.

Há mudanças nas significâncias dos decis P1, P5 e P7 quando o FFC é comparado ao CAPM para os fundos IBrX Ativo, como observado no Painel B da Tabela 5. Para os fundos desta classe, os comomentos não alteraram os sinais ou as significâncias dos fatores mercado, *SMB*, *HML* e *MOM*, mas modificaram os p-valores dos alfas de P2, P4, P6 e P7, tornando-os significativos ao nível de 10%. Novamente, tem-se que os coeficientes de determinação dos

modelos com coassimetria e cocurtose não são se diferem daqueles em que os comomentos estão ausentes.

Para os fundos classificados como Ações Livre os fatores de Fama, French e Carhart são todos significativos (Painel C da Tabela 5). Os resultados também demonstram a importância dos comomentos de terceira e de quarta ordem que também são estatisticamente diferentes de zero quando são estimados via FGLS. Ressalta-se, contudo, que a inclusão dos fatores de risco adicionados ou não aos comomentos não resulta em mudanças nas significâncias dos alfas (com exceção de P6) – ou seja, na mensuração do desempenho dos fundos de investimento – demonstrando que coassimetria e cocurtose são pouco relevantes à explicação da *performance* destes fundos de investimento. Os demais fatores também não são impactados pelos comomentos, exceto o *HML* do P1.

Os fundos Dividendos (Painel D da Tabela 5) são sensíveis aos fatores do modelo FFC e também à coassimetria e à cocurtose. Estes últimos provocaram mudança na significância da média dos alfas nos decis P5 e P6 e tornaram a sensibilidade ao *HML* negativa em P2. Para o *SMB*, os comomentos modificaram o sinal do coeficiente de positivo para negativo em P8 e P9. Entretanto, eles não impactaram consideravelmente os valores de R^2 ajustados. O coeficiente de coassimetria é negativo em todos os percentis. Os resultados dos testes de Breusch-Pagan (BP) e de Wooldridge (W) estão presentes no Painel D da Tabela 15 do Apêndice E.

Resultados semelhantes são observados nos fundos Setoriais e *Small Caps*, em que os interceptos são, em geral, estatisticamente diferentes de zero (considerando 10% de significância). A exceção é P4 (Painel E), cuja média dos alfas é estatisticamente nula. No caso de P3 (Painel F) observa-se mudança no alfa que não era estatisticamente diferente de zero no CAPM, mas o é no FFC. Os comomentos são pouco relevantes para estas duas categorias de fundos, visto que sua inserção ao FFC não agregou valor em termos de poder explicativo.

Os fundos Sustentabilidade/Governança se mostraram bem adequados ao modelo FFC (Painel G da Tabela 5) e, aparentemente, os comomentos de terceira e de quarta ordem também não são informativos quanto à explicação de seus retornos, devido às ínfimas mudanças que causam nos coeficientes R^2 ajustados. Além disso, não são significativos, nem mesmo a 10%, para os fundos presentes nos decis P2 e P3. Para os outros decis, os comomentos não impactaram os valores ou os sinais dos demais fatores.

Tabela 5 - Modelos FFC e FFC com coassimetria e cocurtose estimados por FGLS com base nos percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 a abril de 2015

(continua)

4 Fatores Fama-French-Carhart							4 Fatores Fama-French-Carhart com comomentos							
Painel B: IBrX Ativo	<i>Alfa</i> <i>médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>MOM</i>	R^2 <i>aj.</i>	<i>Alfa</i> <i>médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>MOM</i>	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 <i>aj.</i>
P1	-0,0012	0,9799	0,0585	0,0000	0,0067	0,9204	-0,0025	1,0326	0,0594	0,0047	-0,0010	0,2523	-4,1906	0,9200
P-valor	0,0035	0,0000	0,0000	0,8359	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0440	0,0000	0,0000	
P2	-0,0006	0,9911	0,0318	0,0074	0,0008	0,9441	-0,0016	1,0171	0,0379	-0,0004	0,0004	0,2069	-2,3484	0,9440
P-valor	0,3255	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0202	0,0000	0,0000	0,0842	0,1137	0,0000	0,0000	
P3	-0,0014	0,9694	0,0658	-0,0147	-0,0089	0,9076	-0,0020	1,0201	0,0623	-0,0115	-0,0059	0,0843	-2,9244	0,9079
P-valor	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P4	-0,0001	0,9567	0,0643	-0,0086	-0,0107	0,9070	-0,0011	1,0147	0,1000	-0,0154	0,0128	0,0590	-4,1881	0,9102
P-valor	0,8924	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0661	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P5	0,0005	0,9344	0,0955	-0,0486	0,0201	0,8676	0,0002	0,9164	0,0904	-0,0480	0,0114	0,1499	2,0872	0,8667
P-valor	0,3827	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,6566	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P6	-0,0004	0,9537	0,0644	-0,0208	-0,0033	0,8720	-0,0012	0,9728	0,0707	-0,0268	0,0140	0,1107	-2,9518	0,8718
P-valor	0,4638	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0291	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P7	-0,0004	0,9422	-0,0122	0,0042	-0,0251	0,9146	-0,0008	0,9549	0,0088	0,0033	-0,0096	0,0181	-0,5909	0,9135
P-valor	0,1604	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0190	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0013	0,0000	
P8	-0,0022	0,9434	0,0063	0,0050	-0,0305	0,8961	-0,0015	0,9600	0,0123	-0,0045	-0,0373	-0,2406	-2,1151	0,8952
P-valor	0,0047	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0442	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P9	-0,0026	1,0447	0,0688	-0,0435	0,0105	0,8436	-0,0020	0,9562	0,0579	-0,0205	-0,0074	-0,3559	-2,9943	0,8429
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P10	-0,0058	0,9124	0,0087	0,0063	-0,0916	0,7914	-0,0045	0,9354	0,0153	0,0037	-0,0879	-0,5997	-4,8813	0,7911
P-valor	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0008	0,0000	0,0000	0,0450	0,0000	0,0000	0,0000	

Tabela 5 - Modelos FFC e FFC com coassimetria e cocurtose estimados por FGLS com base nos percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 a abril de 2015

(continua)

4 Fatores Fama-French-Carhart							4 Fatores Fama-French-Carhart com comomentos							
Painel D: Dividendos	<i>Alfa</i> <i>médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>MOM</i>	R^2 <i>aj.</i>	<i>Alfa</i> <i>médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>MOM</i>	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 <i>aj.</i>
P1	0,0048	0,5603	0,1352	-0,0403	0,1292	0,6036	0,0057	0,6003	0,1499	-0,0488	0,1365	-0,3315	-3,0981	0,6037
P-valor	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P2	0,0012	0,5992	0,1305	0,0226	0,1529	0,7169	0,0043	0,6118	0,0875	-0,0787	0,1391	-0,7153	-0,5250	0,7220
P-valor	0,0186	0,0000	0,0000	0,1010	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,7105	
P3	0,0012	0,6618	0,0435	-0,0311	0,1463	0,6818	0,0032	0,7010	0,0560	-0,0092	0,1607	-0,6540	-3,7734	0,6827
P-valor	0,0242	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,4295	0,0000	0,0000	0,0598	
P4	0,0000	0,5771	0,0817	-0,0614	0,1788	0,5614	0,0013	0,6061	0,0846	-0,0701	0,1785	-0,4317	-3,3429	0,5616
P-valor	0,9657	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0575	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P5	-0,0019	0,7049	0,0380	-0,0617	0,2266	0,6990	0,0001	0,6965	0,0280	-0,0515	0,2139	-0,5599	-0,6508	0,6998
P-valor	0,0291	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,8974	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0012	
P6	-0,0021	0,7339	0,0382	0,0389	0,1806	0,7452	0,0005	0,7733	0,0409	0,0244	0,1669	-0,7728	-5,3991	0,7478
P-valor	0,0118	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000		0,3791	0,0000	0,0000	0,0610	0,0000	0,0000	0,0000	
P7	-0,0042	0,6983	-0,0282	-0,0355	0,1523	0,7576	-0,0020	0,7084	-0,0369	-0,0423	0,1438	-0,6685	-2,6647	0,7565
P-valor	0,0039	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0942	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0089	
P8	-0,0048	0,6617	0,0182	-0,0811	0,1300	0,5662	-0,0022	0,5931	-0,0226	-0,0542	0,1045	-0,7219	4,2622	0,5689
P-valor	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0208	0,0000	0,0006	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P9	-0,0072	0,7157	0,0118	-0,1098	0,1710	0,6600	-0,0061	0,6966	-0,0015	-0,1064	0,1636	-0,3099	0,8285	0,6569
P-valor	0,0000	0,0000	0,0058	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,8711	0,0000	0,0000	0,0000	0,2642	
P10	-0,0109	0,7359	0,0373	-0,0680	0,2078	0,6187	-0,0088	0,7897	0,0194	-0,0707	0,1987	-0,7429	-8,3462	0,6193
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0051	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	

Tabela 5 - Modelos FFC e FFC com coassimetria e cocurtose estimados por FGLS com base nos percentis dos retornos de fundos de investimento no período de abril de 2001 a abril de 2015

(conclusão)

4 Fatores Fama-French-Carhart							4 Fatores Fama-French-Carhart com comomentos							
Painel F: <i>Small Caps</i>	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>MOM</i>	R^2 aj.	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>MOM</i>	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 aj.
P1	0,0042	0,7268	0,5106	-0,1287	0,1974	0,5503	0,0063	0,7115	0,4915	-0,1253	0,1741	-0,4723	1,1273	0,5512
P-valor	0,0064	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0420	
P2	-0,0005	0,7832	0,4702	-0,1034	0,1955	0,6388	-0,0015	0,8187	0,4869	-0,0865	0,2245	0,1036	-5,0365	0,6383
P-valor	0,0723	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,3464	0,1299	
P3	-0,0025	0,7821	0,5367	-0,1652	0,1670	0,5958	-0,0023	0,8134	0,5400	-0,1646	0,1753	-0,1259	-3,2373	0,5948
P-valor	0,0082	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0101	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P4	-0,0061	0,7454	0,3016	-0,0924	0,2070	0,5863	-0,0052	0,7314	0,2807	-0,0835	0,1664	-0,1151	-0,0187	0,5877
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0248	0,9772	
P5	-0,0103	0,6422	0,1327	-0,0755	0,0375	0,4622	-0,0056	0,6067	0,0538	-0,1046	0,0270	-1,5211	-1,6814	0,4714
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,1857	
Painel G: <i>Sust./Gov.</i>	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>MOM</i>	R^2 aj.	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>MOM</i>	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 aj.
P1	0,0018	0,8084	0,0581	-0,1253	0,0540	0,7939	0,0004	0,8808	0,0917	-0,1363	0,0772	0,2725	-7,9644	0,7931
P-valor	0,0610	0,0000	0,0014	0,0000	0,0000		0,5877	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0698	0,0000	
P2	0,0015	0,8232	0,0945	-0,1152	0,0828	0,8288	0,0010	0,8586	0,0952	-0,1224	0,0943	0,1307	-2,8375	0,8260
P-valor	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0008	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,5443	0,3139	
P3	0,0013	0,8528	0,1159	-0,0912	0,1045	0,8552	0,0015	0,8762	0,1254	-0,0973	0,1085	-0,0710	-2,0344	0,8526
P-valor	0,1433	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,1007	0,0000	0,0305	0,0228	0,0000	0,9024	0,3026	
P4	-0,0007	0,8573	0,1434	-0,0905	0,1048	0,8391	-0,0021	0,8815	0,1574	-0,1156	0,1129	0,3141	-5,1192	0,8349
P-valor	0,6503	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,1905	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0319	0,0159	
P5	0,0007	0,7979	0,0542	-0,1007	0,0445	0,8526	0,0008	0,8280	0,0660	-0,1078	0,0544	-0,1049	-2,2197	0,8499
P-valor	0,3805	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,2956	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	

Fonte: Elaborada pelo autor, com base nos dados da pesquisa.

4.2.3. Modelo 5 Fatores Fama-French (FF5)

A Tabela 6 revela os resultados das estimações para o modelo FF5, que apresenta os fatores de lucratividade e de investimento. O Painel A mostra que os alfas dos fundos Ibovespa Ativo também foram significativos quando estimados por meio do FF5 e que sua redução foi igual ou inferior àquela do FFC quando comparados aos alfas do CAPM. Além disso, o acréscimo em R^2 também é menor, à exceção do percentil dos fundos perdedores (P10), que apresenta tal coeficiente superior ao do FFC. Nota-se, como em Chiah *et al.* (2016), que o *HML* não perdeu significância com a presença de *RMW* e *CMA*. Os termos de coassimetria e cocurtose foram predominantemente significativos e provocaram modificações na significância e no sinal do coeficiente de *CMA* de P3.

Quando são avaliados os fundos IBrX Ativo, nota-se que os fatores foram todos estatisticamente diferentes de zero a 1% de significância e que os valores médios de alfa foram negativos. Aparentemente, os comomentos causaram algum impacto nos fatores *HML*, *RMW* e *CMA*: houve mudanças nos sinais em P1 e P9; e o coeficiente estimado de *HML* deixou de ser significativo em P10. Novamente, não se pode dizer que ocorreram diferenças nos R^2 ajustados após sua inserção.

Em geral, para as demais categorias de fundos de investimento os coeficientes de determinação do modelo FF5 são inferiores àqueles do FFC – no caso dos *Small Caps* (Painel F), a diferença é pequena –, indicando que os fatores de lucratividade e investimento não agregam informações relevantes à mensuração do desempenho destas carteiras. Tem-se, ainda, a evidência de que a inclusão dos comomentos também não agregou em termos de poder explicativo, apesar de terem sido estatisticamente significativos. Os resultados dos testes para a detecção de heterocedasticidade e de autocorrelação estão presentes na Tabela 16 do Apêndice E. A presença destes problemas direciona ao método de mínimos quadrados generalizados apresentados nesta seção.

Fama e French (2015) argumentam sobre a irrelevância do fator *HML* após a inclusão de *RMW* e *CMA*. Mesmo que os resultados na Tabela 6 não evidenciem irrelevância do *HML*, verificou-se a estimação do FF5 com o fator *HML0*, presente na Tabela 18 do Apêndice F. Os resultados das regressões com *HML0* não são diferentes daqueles reportados na Tabela 6. Desse modo, há, assim como em Chiah *et al.* (2016), evidências de que o *HML* seja um fator relevante, devendo, portanto, ser utilizado em sua forma original, sem a necessidade de ser ortogonalizado ou omitido.

Tabela 6 - Modelos FF5 e FF5 com coassimetria e cocurtose estimados por FGLS com base nos de percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 a abril de 2015

(continua)

5 Fatores Fama-French								5 Fatores Fama-French com comomentos								
Painel	<i>Alfa</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	R^2 <i>aj.</i>	<i>Alfa</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 <i>aj.</i>
A:	<i>médio</i>							<i>médio</i>								
Ibovespa																
Ativo																
P1	0,0026	0,9202	0,0603	0,0203	0,0203	0,0404	0,8518	0,0023	0,8966	0,0802	0,0267	0,0364	0,0264	0,0231	1,1582	0,8513
P-valor	0,0056	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0134	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P2	0,0020	0,8182	0,0856	-0,0150	0,0565	0,0032	0,8010	0,0014	0,8244	0,0731	-0,0152	0,0472	0,0174	0,1386	-1,3371	0,8006
P-valor	0,0055	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0398	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P3	0,0014	0,8591	0,0601	-0,0076	0,0482	0,0002	0,8358	0,0010	0,8686	0,0604	-0,0073	0,0347	-0,0019	0,0982	-1,3238	0,8356
P-valor	0,0317	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1312		0,1342	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P4	0,0017	0,8398	0,1044	-0,0509	0,0499	-0,0056	0,8047	0,0013	0,8443	0,1383	-0,0468	0,0626	0,0057	0,0265	-0,7938	0,8048
P-valor	0,0025	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0234	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P5	0,0020	0,7874	0,0573	-0,0198	0,0349	-0,0201	0,7079	0,0010	0,7807	0,0604	-0,0425	0,0691	-0,0247	0,2839	2,0210	0,7078
P-valor	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0492	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P6	0,0004	0,7639	0,0037	0,0052	0,0444	-0,0058	0,7479	-0,0001	0,7780	0,0185	0,0046	0,0456	-0,0102	0,1355	-0,1465	0,7479
P-valor	0,3660	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,8584	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0590	
P7	-0,0001	0,8525	0,0812	-0,0692	0,0299	-0,0427	0,7392	0,0003	0,8235	0,0567	-0,0579	0,0771	-0,0454	-0,2358	-1,8534	0,7390
P-valor	0,8639	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,5894	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P8	-0,0015	0,8227	0,0530	-0,0637	0,0500	-0,0253	0,7452	-0,0027	0,8177	0,0630	-0,0839	-0,0099	-0,0562	0,3991	-0,0892	0,7447
P-valor	0,0009	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,3658	
P9	-0,0053	0,6446	0,1551	0,0253	-0,0395	0,0199	0,6391	-0,0042	0,7881	0,0630	-0,0204	0,0722	-0,0184	-0,0880	-3,6118	0,6395
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P10	-0,0125	0,8112	0,1479	-0,0408	0,0477	-0,0134	0,4705	-0,0110	0,8942	0,0821	-0,0484	-0,0270	-0,0666	0,0144	0,8348	0,4701
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,4770	0,0000	

Tabela 6 - Modelos FF5 e FF5 com coassimetria e cocurtose estimados por FGLS com base nos percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 a abril de 2015

(continua)

5 Fatores Fama-French								5 Fatores Fama-French com comomentos								
Painel B: IBrX Ativo	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	R^2 aj.	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 aj.
P1	-0,0012	0,9788	0,0600	0,0050	0,0011	-0,0137	0,9202	-0,0028	1,0295	0,0646	0,0043	-0,0036	-0,0053	0,3006	-4,0097	0,9201
P-valor	0,0027	0,0000	0,0000	0,0000	0,0032	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P2	-0,0006	0,9891	0,0353	0,0010	0,0013	0,0028	0,9440	-0,0017	1,0171	0,0401	0,0004	0,0026	0,0001	0,2285	-2,3281	0,9440
P-valor	0,3432	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0129	0,0000	0,0000	0,0755	0,0000	0,5099	0,0000	0,0000	
P3	-0,0015	0,9717	0,0637	-0,0110	-0,0120	-0,0011	0,9079	-0,0020	1,0088	0,0669	-0,0113	-0,0112	-0,0070	0,0814	-3,1287	0,9085
P-valor	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P4	-0,0001	0,9493	0,0666	-0,0053	-0,0066	0,0187	0,9071	-0,0011	1,0107	0,0900	-0,0147	0,0119	0,0100	0,0784	-4,1786	0,9107
P-valor	0,8361	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0896	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P5	0,0006	0,9431	0,0944	-0,0480	0,0387	-0,0030	0,8691	0,0001	0,9089	0,1054	-0,0558	0,0478	-0,0013	0,2344	4,2551	0,8681
P-valor	0,2428	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,8185	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0011	0,0000	0,0000	
P6	-0,0004	0,9494	0,0621	-0,0117	-0,0054	0,0097	0,8722	-0,0010	0,9640	0,0667	-0,0227	0,0049	0,0005	0,1168	-2,2614	0,8721
P-valor	0,4069	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0645	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,3248	0,0000	0,0000	
P7	-0,0008	0,9442	0,0064	0,0033	-0,0095	-0,0057	0,9139	-0,0010	0,9562	0,0193	0,0006	-0,0063	-0,0046	0,0598	-0,6510	0,9129
P-valor	0,0167	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0024	0,0000	0,0000	0,1534	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P8	-0,0026	0,9482	0,0145	0,0085	-0,0043	0,0090	0,8945	-0,0023	0,9750	0,0203	0,0088	-0,0015	0,0171	-0,1670	-2,6164	0,8940
P-valor	0,0011	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0030	0,0000	0,0000	0,0000	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	
P9	-0,0031	0,9285	0,0613	0,0061	0,0516	0,0201	0,8440	-0,0030	0,9995	0,0485	-0,0232	-0,0061	-0,0084	0,3268	4,9890	0,8437
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P10	-0,0072	0,9054	0,0373	0,0063	-0,0295	0,0173	0,7846	-0,0052	0,9613	0,0415	-0,0026	-0,0195	0,0187	-0,7514	-5,4462	0,7855
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0001	0,0000	0,0000	0,1576	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	

Tabela 6 - Modelos FF5 e FF5 com coassimetria e cocurtose estimados por FGLS com base nos percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 a abril de 2015

(continua)

5 Fatores Fama-French								5 Fatores Fama-French com comomentos								
Painel D: Dividendos	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	R^2 aj.	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 aj.
P1	0,0065	0,5975	0,0619	-0,0274	0,0480	-0,0412	0,6033	0,0076	0,6359	0,0719	-0,0160	0,0502	-0,0281	-0,3685	-2,8174	0,6026
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0140	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P2	0,0032	0,6509	0,0774	-0,0703	0,1271	-0,0034	0,7073	0,0066	0,5845	0,0788	-0,0461	0,1115	-0,0145	-0,9589	2,8443	0,7158
P-valor	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,5341		0,0000	0,0000	0,0000	0,0033	0,0000	0,0300	0,0000	0,0307	
P3	0,0026	0,6642	0,0644	-0,0358	0,1461	-0,0635	0,6731	0,0048	0,6710	0,0576	-0,0326	0,1473	-0,0452	-0,6324	-1,7677	0,6741
P-valor	0,0007	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0025	0,0000	0,0000	0,0000	0,3891	
P4	0,0022	0,5759	0,0882	-0,0714	0,1695	-0,0714	0,5513	0,0037	0,5940	0,0793	-0,0647	0,1679	-0,0562	-0,4591	-2,1427	0,5509
P-valor	0,0066	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P5	0,0009	0,7132	0,0396	-0,0671	0,1982	-0,1225	0,6860	0,0035	0,6379	0,0181	-0,0348	0,1888	-0,0677	-0,7673	4,2437	0,6877
P-valor	0,2587	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0010	0,0000	0,0012	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P6	-0,0001	0,7786	0,0545	0,0129	0,1858	-0,1540	0,7418	0,0021	0,7696	0,0543	0,0183	0,1674	-0,1052	-0,6572	-2,1934	0,7428
P-valor	0,9184	0,0000	0,0000	0,0216	0,0000	0,0000		0,0132	0,0000	0,0000	0,0426	0,0000	0,0000	0,0000	0,1681	
P7	-0,0023	0,6995	-0,0213	-0,0126	0,1110	-0,0907	0,7472	-0,0004	0,6998	-0,0393	-0,0460	0,1006	-0,0762	-0,6407	-2,7157	0,7467
P-valor	0,0655	0,0000	0,0000	0,0874	0,0000	0,0000		0,7496	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0791	
P8	-0,0033	0,6625	0,0134	-0,0535	0,1335	-0,0769	0,5675	0,0002	0,5527	-0,0400	-0,0443	0,1113	-0,0601	-1,2078	2,9197	0,5704
P-valor	0,0028	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,7642	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P9	-0,0053	0,7061	0,0008	-0,0875	0,1632	-0,0809	0,6533	-0,0040	0,7072	-0,0048	-0,0723	0,1597	-0,0801	-0,4066	-0,3180	0,6508
P-valor	0,0000	0,0000	0,8493	0,0000	0,0000	0,0000		0,0001	0,0000	0,6910	0,0000	0,0000	0,0000	0,0036	0,7752	
P10	-0,0083	0,7231	0,0137	-0,0499	0,1881	-0,0984	0,6140	-0,0067	0,7651	0,0084	-0,0056	0,2605	-0,0538	-0,8017	-9,4477	0,6162
P-valor	0,0001	0,0000	0,0120	0,0000	0,0000	0,0000		0,0003	0,0000	0,1723	0,4060	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	

Tabela 6 - Modelos FF5 e FF5 com coassimetria e cocurtose estimados por FGLS com base nos percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 a abril de 2015

(conclusão)

5 Fatores Fama-French								5 Fatores Fama-French com comentários								
Painel F: <i>Small Caps</i>	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	R^2 aj.	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 aj.
P1	0,0061	0,7399	0,5232	-0,1424	0,1928	-0,0695	0,5801	0,0074	0,6802	0,5043	-0,1237	0,1898	-0,0701	-0,3911	6,3438	0,5799
P-valor	0,0007	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P2	0,0012	0,8051	0,4963	-0,1136	0,2433	-0,0315	0,6716	0,0012	0,7705	0,4759	-0,1087	0,2392	-0,0339	0,0327	4,0759	0,6708
P-valor	0,0029	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001		0,0028	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0109	0,8692	0,0289	
P3	-0,0008	0,8015	0,5657	-0,1717	0,2080	-0,0354	0,6378	-0,0004	0,8218	0,5644	-0,1705	0,2115	-0,0365	-0,1266	-2,1239	0,6365
P-valor	0,4008	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,6354	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P4	-0,0035	0,7459	0,3239	-0,0826	0,2153	-0,0832	0,5997	-0,0007	0,7841	0,3040	-0,0995	0,1987	-0,0583	-1,0030	-6,9268	0,5994
P-valor	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,3475	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P5	-0,0096	0,6313	0,1399	-0,1003	0,1097	-0,0936	0,4736	-0,0066	0,5921	0,0881	-0,0622	0,0823	-0,0622	-1,0006	1,0545	0,4787
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,5932	
Painel G: <i>Sust./Gov.</i>	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	R^2 aj.	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 aj.
P1	0,0017	0,8251	0,0938	-0,1274	0,1630	0,0118	0,7992	0,0004	0,9354	0,1156	-0,1563	0,1998	-0,0043	0,3728	-9,5222	0,7984
P-valor	0,0893	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,5251		0,6715	0,0000	0,0002	0,0000	0,0001	0,8753	0,0552	0,0001	
P2	0,0023	0,8325	0,0894	-0,1136	0,0940	0,0025	0,8276	0,0017	0,8423	0,0982	-0,1263	0,1028	-0,0035	0,1412	-0,8969	0,8248
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,7682		0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,8942	0,7458	0,6686	
P3	0,0024	0,8537	0,1110	-0,0902	0,0922	-0,0002	0,8508	0,0032	0,8685	0,1145	-0,0932	0,0931	0,0074	-0,2305	-1,7766	0,8482
P-valor	0,0341	0,0000	0,0000	0,0000	0,0015	0,9961		0,0090	0,0000	0,0294	0,0155	0,0004	0,8203	0,6902	0,3890	
P4	0,0000	0,8623	0,1463	-0,0865	0,1195	-0,0039	0,8375	-0,0003	0,8951	0,1514	-0,0841	0,1302	0,0111	0,0548	-4,5919	0,8332
P-valor	0,9958	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,6674		0,8658	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,7606	0,7557	0,4888	
P5	0,0014	0,8082	0,0635	-0,1023	0,0589	-0,0203	0,8510	0,0017	0,8337	0,0731	-0,1077	0,0671	-0,0169	-0,0991	-1,9576	0,8480
P-valor	0,1588	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,1023	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	

Fonte: Elaborada pelo autor, com base nos dados da pesquisa.

4.2.4. Modelo Fama-French 5 Fatores com *momentum* (FF5M)

Assim como Fama e French (2016), optou-se aqui por estimar o FF5 a partir da inclusão do fator *momentum*. Segundo os autores, tal procedimento auxilia na redução das anomalias não contempladas pelo modelo. A Tabela 7 expõe os resultados dessa estimação.

Como se pode observar, com a adição do fator *momentum* os R^2 ajustados tendem a ser superiores aos do modelo FF5, indicando que o fator *momentum* apresenta alguma relevância na precificação dos fundos. Os alfas foram significativos a 10% e os fatores também ao nível de 1% de significância. Os sinais dos parâmetros dessas variáveis dependem do percentil e do tipo de fundo.

A coassimetria e a cocurtose também apresentaram coeficientes estatisticamente significativos, mas, tal como mostrado, não implicaram ganhos relevantes para os coeficientes de determinação – em muitos casos, há redução do R^2 ajustado –, além de não terem modificado a significância dos interceptos ou dos demais fatores. Alguns dos procedimentos não estimados por FGLS (Tabela 17 do Apêndice E) apresentam rejeição das hipóteses nulas dos testes BP e W. Ou seja, os resíduos não têm variância constante e são correlacionados.

Os resultados demonstram que a coassimetria e a cocurtose foram significativas, mas não melhoraram os modelos e foram pouco relevantes para determinação dos alfas dos fundos. Pode-se dizer, ainda, que a presença do fator *momentum* – modelos FFC e FF5M – é importante para a especificação dos retornos.

Tabela 7 - Modelos FF5M e FF5M com coassimetria e cocurtose estimados por FGLS com base nos percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 a abril de 2015

(conclusão)

5 Fatores Fama-French com <i>momentum</i>									5 Fatores Fama-French com <i>momentum</i> e comomentos									
Painel F: <i>Small Caps</i>	<i>Alfa</i> <i>médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	<i>MOM</i>	R^2 <i>aj.</i>	<i>Alfa</i> <i>médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	<i>MOM</i>	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 <i>aj.</i>
P1	0,0040	0,7766	0,5517	-0,1311	0,1596	-0,0654	0,1566	0,5960	0,0053	0,7306	0,5327	-0,1133	0,1584	-0,0628	0,1550	-0,3893	4,1795	0,5946
P-valor	0,0092	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0012	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P2	-0,0010	0,8294	0,5354	-0,0965	0,2033	-0,0294	0,1654	0,6865	-0,0012	0,8546	0,5522	-0,0919	0,1948	-0,0203	0,1798	-0,0250	-3,9099	0,6851
P-valor	0,0034	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0010	0,0000		0,0008	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0863	0,0000	0,8399	0,2464	
P3	-0,0026	0,8197	0,5822	-0,1570	0,1640	-0,0361	0,1397	0,6478	-0,0026	0,8645	0,5903	-0,1616	0,1690	-0,0401	0,1453	-0,0490	-3,9076	0,6475
P-valor	0,0138	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0101	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P4	-0,0058	0,7700	0,3828	-0,0500	0,1597	-0,0904	0,1514	0,6149	-0,0042	0,8113	0,3655	-0,0506	0,1601	-0,0866	0,1554	-0,6160	-5,4956	0,6150
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0005	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P5	-0,0090	0,6339	0,1552	-0,1074	0,1334	-0,0912	-0,0398	0,4725	-0,0060	0,5895	0,0885	-0,0365	0,0941	-0,0523	-0,0222	-1,1711	-0,6572	0,4774
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0001	0,0000	0,0000	0,0020	0,0000	0,0000	0,0232	0,0000	0,7652	
Painel G: <i>Sust./Gov.</i>	<i>Alfa</i> <i>médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	<i>MOM</i>	R^2 <i>aj.</i>	<i>Alfa</i> <i>médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	<i>MOM</i>	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 <i>aj.</i>
P1	0,0018	0,8418	0,0831	-0,1364	0,1782	0,0053	0,0081	0,7984	-0,0012	0,9415	0,1180	-0,1439	0,1635	-0,0183	0,0570	0,6439	-9,4749	0,7982
P-valor	0,0786	0,0000	0,0003	0,0000	0,0000	0,7801	0,7058		0,2120	0,0000	0,0002	0,0000	0,0001	0,5598	0,0944	0,0654	0,0000	
P2	0,0016	0,8432	0,1028	-0,1128	0,0705	0,0053	0,0675	0,8294	0,0004	0,8762	0,1216	-0,1264	0,0851	-0,0009	0,0803	0,2512	-3,0099	0,8268
P-valor	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,7921	0,0000		0,0482	0,0000	0,0019	0,0000	0,0578	0,9738	0,0885	0,5814	0,6040	
P3	0,0013	0,8636	0,1329	-0,0907	0,0606	0,0065	0,0909	0,8546	0,0015	0,8900	0,1424	-0,0956	0,0649	0,0111	0,0951	-0,0845	-2,3809	0,8522
P-valor	0,1498	0,0000	0,0000	0,0000	0,2357	0,8552	0,0000		0,0979	0,0000	0,0270	0,0445	0,2353	0,7527	0,0000	0,8869	0,2384	
P4	-0,0007	0,8710	0,1644	-0,0893	0,0836	0,0037	0,0863	0,8398	-0,0036	0,9610	0,1788	-0,0592	0,1186	0,0062	0,1226	0,6051	-9,3906	0,8359
P-valor	0,6803	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,4338	0,0000		0,0624	0,0000	0,0000	0,0676	0,0003	0,8121	0,0000	0,1130	0,1574	
P5	0,0008	0,8116	0,0697	-0,1013	0,0463	-0,0183	0,0329	0,8498	0,0008	0,8445	0,0846	-0,1079	0,0537	-0,0155	0,0437	-0,0450	-2,2142	0,8473
P-valor	0,3328	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,3774	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	

Fonte: Elaborada pelo autor, com base nos dados da pesquisa.

4.3. Relação entre captação líquida e desempenho

Após apurar os resultados da comparação entre os modelos de precificação mostrados na seção anterior, cabe agora reportar as características da relação entre as medidas de *performance* calculadas e a captação líquida. Utilizou-se, novamente, estimação de regressão de dados em painel de efeitos fixos, devido à forma como os dados foram organizados.

Os valores do patrimônio líquido foram retirados da base SI-ANBIMA e logaritmizados ($\ln PL$) e representam o tamanho do fundo. A captação líquida foi calculada conforme a equação (21), que tem a especificidade de ser interpretada como variações percentuais em CL , dadas as variações percentuais no PL quando o retorno dos fundos não varia. As medidas de desempenho (alfas dos modelos anteriores) tiveram seu cálculo baseado em janelas móveis – ou seja, a *performance* de um fundo no mês t corresponde ao alfa estimado nos 60 meses anteriores para os fundos Ibovespa, IBrX e Ações Livre. Para as demais classes, utilizaram-se 36 meses antecedentes como período de estimação. Tem-se, ainda, a defasagem da captação líquida como variável explicativa – o valor passado de tal medida.

A análise aqui realizada consiste na verificação da relação captação-*performance*, controlada pelo tamanho dos fundos ($\ln PL$) e pelo valor passado da própria captação ao longo do tempo e entre fundos. A Tabela 8 apresenta os resultados dessas regressões para cada categoria e para o intercepto de cada modelo discutido na seção anterior. Nota-se, primeiramente, que todos os interceptos foram estatisticamente diferentes de zero, indicando que houve no período movimentações no aporte de recursos dos fundos.

Para os fundos Ibovespa Ativo (Painel A), os parâmetros que relacionam os alfas à captação não são significativos e apresenta valor negativo para o FFC. Isso indica que se o desempenho em termo de retorno cresce a captação tende a cair. A ausência de relação entre alfa e captação pode ser explicada pelo fraco desempenho destes fundos em relação a seu *benchmark*, como visto na Tabela 2. As mesmas evidências são observadas quando são considerados os alfas dos modelos com os comomentos. Verifica-se, contudo que o tamanho e a captação passada foram relevantes para a determinação da captação líquida.

Ainda que não tenha sido significativo, o alfa do CAPM tem maior poder explicativo, seguido do FFC tanto entre aqueles sem comomentos quanto entre aqueles com coassimetria e cocurtose. Os R^2 ajustados apresentaram, contudo, valores ínfimos devido, principalmente à não rejeição da hipótese de igualdade a zero dos valores de alfa. Já os interceptos médios são

Tabela 8 – Relação entre captação e *performance* dos fundos no período de abril de 2006 a abril de 2015

(continua)

Modelos						Modelos com comentários				
Painel A: Ibovespa Ativo	Intercepto médio	<i>Alfa</i>	<i>lnPL</i>	CL_{t-1}	R^2 aj.	Intercepto médio	<i>Alfa</i>	<i>lnPL</i>	CL_{t-1}	R^2 aj.
CAPM	-1,4889	0,1430	0,0902	0,1104	0,0856	-1,2535	0,6172	0,0757	0,1199	0,0764
P-valor	0,0000	0,6952	0,0000	0,0000		0,0000	0,1095	0,0000	0,0000	
FFC	-1,3342	-0,0694	0,0811	0,0529	0,0647	-1,3313	0,0851	0,0812	0,0524	0,0649
P-valor	0,0000	0,8505	0,0000	0,0016		0,0000	0,8160	0,0000	0,0019	
FF5	-1,2856	0,1967	0,0779	0,0784	0,0641	-1,1593	0,1095	0,0704	0,0551	0,0503
P-valor	0,0000	0,5708	0,0000	0,0000		0,0000	0,7426	0,0000	0,0009	
FF5M	-1,0237	0,1272	0,0624	0,0632	0,0454	-0,9840	-0,0598	0,0599	0,0525	0,0419
P-valor	0,0000	0,7056	0,0000	0,0001		0,0000	0,8525	0,0000	0,0008	
Painel B: IBrX Ativo	Intercepto médio	<i>Alfa</i>	<i>lnPL</i>	CL_{t-1}	R^2 aj.	Intercepto médio	<i>Alfa</i>	<i>lnPL</i>	CL_{t-1}	R^2 aj.
CAPM	-2,5315	1,2146	0,1448	-0,0671	0,1421	-2,5799	-1,0366	0,1473	-0,1095	0,1365
P-valor	0,0000	0,2879	0,0000	0,0054		0,0000	0,5291	0,0000	0,0000	
FFC	-2,4306	1,0311	0,1394	-0,0574	0,1279	-3,1820	-4,4113	0,1836	-0,1554	0,1723
P-valor	0,0000	0,3264	0,0000	0,0163		0,0000	0,0156	0,0000	0,0000	
FF5	-2,1366	0,7412	0,1215	-0,0662	0,1171	-2,7006	-4,1526	0,1553	-0,1145	0,1415
P-valor	0,0000	0,5778	0,0000	0,0065		0,0000	0,0100	0,0000	0,0000	
FF5M	-2,0966	0,8338	0,1198	-0,0590	0,1069	-2,8201	-3,4222	0,1628	-0,1307	0,1505
P-valor	0,0000	0,5360	0,0000	0,0169		0,0000	0,0412	0,0000	0,0000	
Painel C: Ações Livre	Intercepto médio	<i>Alfa</i>	<i>lnPL</i>	CL_{t-1}	R^2 aj.	Intercepto médio	<i>Alfa</i>	<i>lnPL</i>	CL_{t-1}	R^2 aj.
CAPM	-0,4783	1,8301	0,0263	0,0569	0,0217	-0,3354	1,7940	0,0178	0,0679	0,0186
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
FFC	-0,3300	1,7327	0,0186	0,0295	0,0132	-0,1505	1,7081	0,0080	0,0418	0,0119
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004		0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	
FF5	-0,4882	1,9812	0,0272	0,0581	0,0216	-0,3486	1,7602	0,0191	0,0626	0,0165
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
FF5M	-0,4642	1,9132	0,0267	0,0430	0,0201	-0,3121	1,8641	0,0176	0,0415	0,0155
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
Painel D: Dividendos	Intercepto médio	<i>Alfa</i>	<i>lnPL</i>	CL_{t-1}	R^2 aj.	Intercepto médio	<i>Alfa</i>	<i>lnPL</i>	CL_{t-1}	R^2 aj.
CAPM	-1,6154	6,2071	0,0943	-0,0531	0,1107	-0,9930	6,3244	0,0521	0,0085	0,0617
P-valor	0,0000	0,0019	0,0000	0,2773		0,0000	0,0000	0,0000	0,8017	
FFC	-1,5550	5,6599	0,0962	-0,0297	0,0738	-0,0414	6,7203	0,0020	-0,0246	0,0532
P-valor	0,0000	0,0006	0,0000	0,4927		0,0214	0,0000	0,8560	0,5310	
FF5	0,2441	7,2713	-0,0137	-0,0608	0,0362	-1,0568	5,9051	0,0561	0,0300	0,0592
P-valor	0,0000	0,0021	0,3837	0,2773		0,0000	0,0004	0,0000	0,4150	
FF5M	-1,0588	7,2450	0,0663	-0,0099	0,0595	-0,2136	5,4535	0,0122	-0,0220	0,0363
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,8212		0,0000	0,0000	0,2584	0,5604	

Tabela 8 – Relação entre captação e *performance* dos fundos no período de abril de 2006 a abril de 2015

(conclusão)

Modelos						Modelos com coassimetria e cocurtose				
Painel E: Setoriais	Intercepto médio	<i>Alfa</i>	<i>lnPL</i>	CL_{t-1}	R^2 aj.	Intercepto médio	<i>Alfa</i>	<i>lnPL</i>	CL_{t-1}	R^2 aj.
CAPM	-0,1116	0,6774	0,0057	0,1809	0,0372	-0,1345	0,4136	0,0071	0,1798	0,0359
P-valor	0,0000	0,1884	0,4647	0,0000		0,0000	0,3987	0,3645	0,0000	
FFC	0,1831	1,2736	-0,0117	0,2855	0,0848	-0,1942	-0,2089	0,0106	0,2955	0,0930
P-valor	0,0000	0,0217	0,1909	0,0000		0,0000	0,8051	0,3173	0,0000	
FF5	-0,0906	0,6676	0,0045	0,2127	0,0495	-0,1625	0,1463	0,0089	0,1786	0,0351
P-valor	0,0000	0,1820	0,5491	0,0000		0,0000	0,7526	0,2592	0,0000	
FF5M	1,4519	5,5741	-0,0868	0,3473	0,2143	0,8637	3,7401	-0,0533	0,3821	0,1969
P-valor	0,0000	0,0000	0,0293	0,0000		0,0000	0,0130	0,2628	0,0003	
Painel F: <i>Small Caps</i>	Intercepto médio	<i>Alfa</i>	<i>lnPL</i>	CL_{t-1}	R^2 aj.	Intercepto médio	<i>Alfa</i>	<i>lnPL</i>	CL_{t-1}	R^2 aj.
CAPM	-0,3034	4,3447	0,0167	0,3275	0,2039	-0,2501	2,6097	0,0123	0,2391	0,1056
P-valor	0,0000	0,0003	0,1183	0,0000		0,0000	0,0000	0,0951	0,0000	
FFC	-0,1994	1,0010	0,0113	0,3603	0,1573	0,1000	0,4317	-0,0065	0,5509	0,2852
P-valor	0,0000	0,2897	0,2502	0,0000		0,0009	0,5546	0,4217	0,0000	
FF5	0,0911	0,8580	-0,0057	0,5432	0,2909	0,1235	0,4019	-0,0074	0,5607	0,2960
P-valor	0,0008	0,1560	0,4319	0,0000		0,0011	0,5419	0,3768	0,0000	
FF5M	-0,1680	0,8290	0,0090	0,3763	0,1715	0,1132	0,5731	-0,0066	0,5500	0,2856
P-valor	0,0000	0,3215	0,3298	0,0000		0,0001	0,3426	0,3500	0,0000	
Painel G: Sust./Gov.	Intercepto médio	<i>Alfa</i>	<i>lnPL</i>	CL_{t-1}	R^2 aj.	Intercepto médio	<i>Alfa</i>	<i>lnPL</i>	CL_{t-1}	R^2 aj.
CAPM	-0,4308	1,6728	0,0230	0,1115	0,0394	-0,5248	2,7981	0,0275	-0,1668	0,0425
P-valor	0,0000	0,2846	0,0790	0,1302		0,0046	0,2288	0,1629	0,1162	
FFC	-0,6982	2,2145	0,0383	0,1950	0,0980	-0,4297	1,8375	0,0228	-0,1598	0,0346
P-valor	0,0005	0,1033	0,0681	0,0227		0,0000	0,4083	0,2415	0,1328	
FF5	-0,3518	3,0339	0,0181	-0,0963	0,0472	-0,4834	1,8314	0,0256	-0,1587	0,0355
P-valor	0,0002	0,0181	0,3613	0,2554		0,0024	0,3800	0,2229	0,1347	
FF5M	-0,7590	2,1356	0,0418	0,1992	0,0928	-0,3818	1,8337	0,0203	-0,1324	0,0307
P-valor	0,0005	0,1756	0,0481	0,0202		0,0003	0,2405	0,1394	0,1163	

Fonte: Elaborada pelo autor, com base nos dados da pesquisa.

negativos, mostrando que, em média, as perdas de recursos superaram as entradas no período para os fundos Ibovespa Ativo.

No caso dos IBrX Ativo, como reportado no Painel B da Tabela 8, nenhuma medida de desempenho foi estatisticamente diferente de zero quando são considerados os modelos sem comomentos. Apenas tamanho e captação passada se mostraram responsáveis pela explicação da captação líquida. Quando observados os alfas dos modelos com coassimetria e cocurtose, apenas o coeficiente do alfa do CAPM não foi significativo. Os do FFC, FF5 e

FF5M foram significativos a 5% com R^2 ajustados de 17,2%, 14,2% e 15%, respectivamente. Portanto, argumenta-se que coassimetria e cocurtose se relacionam à capacidade dos fundos IBrX Ativo de atrair recursos financeiros para seu patrimônio. Faz-se importante destacar os altos valores dos coeficientes de determinação dos modelos de precificação para estes fundos nas Tabelas 4 a 7.

O Painel C apresenta os resultados para os fundos Ações Livre, os quais, diferentemente dos Ibovespa Ativo, tiveram os coeficientes das medidas de desempenho estatisticamente significativos para todos os modelos. Os valores foram positivos, algo que pode se atribuir à não obrigatoriedade de adotar uma estratégia específica e, portanto, de não ter seu desempenho atrelado aos fatores de risco analisados. No lado esquerdo da tabela, nota-se que os valores dos parâmetros que relacionam o alfa à captação foram maiores para o FF5 e FF5M. Com base no R^2 ajustado, o modelo CAPM, seguido pelo FF5, parece ser o que mais explica a captação líquida dos fundos Ações Livre, em que uma variação de 1% no alfa deste modelo acarreta variação em torno de 1,83 ponto percentual na captação.

O alfa do CAPM aparenta ser a medida de *performance* mais bem relacionada à captação dos fundos Dividendos (Painel D). Todos os valores dos parâmetros estimados foram positivos e, em geral, superiores aos anteriores, indicando que a capacidade de atração de recursos destes fundos apresentou forte dependência de seu desempenho. Para os Setoriais (Painel E), apenas os alfas do FFC e FF5M são significativos a 5% de significância para a explicação da variável dependente. O FF5M é o modelo que apresenta o maior coeficiente de determinação para tal categoria de fundos. Quando os comomentos são considerados, o alfa do FFC se tornou estatisticamente não significativo.

Nos fundos *Small Caps* (Painel F), apenas os parâmetros estimados dos alfas do CAPM foram diferentes de zero, indicando que os outros fatores não são relevantes para sua captação. Além disso, o tamanho (*lnPL*) não foi significativo para os modelos sem coassimetria e cocurtose. Para os fundos da categoria Sustentabilidade/Governança o parâmetro do alfa do FF5 apresentou maior valor, mas o FFC teve maior coeficiente de determinação. Quando acrescidos de coassimetria e cocurtose, no entanto, o CAPM mostrou-se com maior R^2 , mas inferior ao do FFC sem os comomentos.

Em geral, tem-se que os alfas dos modelos com comomentos não explicam adequadamente a relação entre captação e *performance*. Entretanto, os resultados não convergem em direção a um único modelo, sendo, às vezes, as medidas de desempenho do

CAPM, do FFC, do FF5 ou do FF5M mais bem adequadas à explicação da captação, dependendo do tipo de fundo que está sendo analisado.

Cabe agora apresentar as estimações da relação entre captação e desempenho, utilizando taxas de administração e de *performance* e idade dos fundos como variáveis de controle, numa análise *cross section*, em que se verifica o comportamento dos fundos durante o período. A Tabela 9 contém tais resultados para cada categoria de fundo. Devido às semelhanças nesses resultados, optou-se por mostrar apenas aqueles que se originaram do FFC, posto que a análise anterior mostrou ser este um dos modelos que melhor se adequa aos retornos dos fundos de investimento.

O lado esquerdo do Painel A apresenta os valores para os fundos da classe Ibovespa Ativo, em que se verifica que o parâmetro que relaciona o alfa à captação líquida foi estatisticamente significativo no nível de 10% para os decis P1, P3, P4, P6 e P8. Verifica-se que o coeficiente deste último (decil com fundos com retornos baixos) foi negativo (-6,9), ao passo que os demais coeficientes são positivos. A não significância dos demais percentis indica que seu desempenho apresenta resposta próxima de zero à captação. Assim, levando em conta que os coeficientes de P1, P3 e P4 foram significativos, pode-se dizer que há indícios de que a relação investigada apresentou convexidade, como sugerido em Sirri e Tufano (1998), ou seja, o fraco desempenho não foi penalizado com a mesma intensidade com que o bom desempenho foi gratificado em termos de atração de recursos.

Não há unanimidade quanto à importância das variáveis de controle para esses modelos, visto que foram diferentes de zero em apenas alguns casos. A incidência de taxa de *performance* influenciou a captação dos fundos presentes somente em P10 e o tamanho (*lnPL*) em P4 e P6. Os resultados estimados a partir dos alfas do FFC acrescidos dos comentários estão no lado esquerdo do Painel A da Tabela 9 e as conclusões são semelhantes às mencionadas para o FFC.

O Painel B da Tabela 9 não revela indícios de que os alfas do FFC estão relacionados com a captação líquida dos fundos da classe IBRX Ativo, exceto para P3 ao nível de 5% de significância. Isso indica que uma variação no valor de alfa acarretaria variação de 8,9 pontos percentuais na captação média destas carteiras. Ao se considerar o FFC com coassimetria e cocurtose, o parâmetro da medida de desempenho do P1 se tornou estatisticamente significativo no nível de 10%. Tal fato pode indicar que o ajuste pelos momentos auxilia na explicação da captação.

Os resultados para os fundos Ações Livre (Painel C) mostram que a *performance* não foi determinante para seus fluxos líquidos de recursos. Apenas em P2 foi possível concluir que tal relação é significativa. Não foi possível, também, analisar a existência de convexidade da relação entre captação e *performance*, em razão da ampla ocorrência de casos em que não se pode rejeitar a hipótese de igualdade a zero dos parâmetros. O mesmo ocorre para os fundos Dividendos (Painel D), uma vez que nenhum parâmetro dos alfas é estatisticamente significativo.

A categoria Setoriais (Painel E) tem parâmetros que representam a resposta dos alfas do FFC à captação significativos a 10% em P1, P4, P8 e P9. Ressalta-se o valor negativo do coeficiente em P1, indicando relação inversa entre captação e *performance* neste caso. Os Painéis F e G mostram que os alfas do FFC (antes e após a inclusão dos comomentos) não foram determinantes para a captação dos fundos *Small Caps* e Sustentabilidade/Governança, respectivamente. Faz-se a ressalva de que os casos nos Painéis E e G, em que não há os valores estimados da variável *txperf* devem-se ao fato de não ocorrer cobrança de taxa de *performance* pelos fundos presentes nestes percentis, impedindo a estimação com tal variável *dummy*, devido à ausência de uma segunda categoria (a incidência de cobrança da taxa).

A significância dos parâmetros que ocorre, principalmente, nos percentis de fundos com maiores retornos implica a existência de resposta positiva da captação líquida ao desempenho. De outro lado, a não rejeição da hipótese de igualdade a zero dos coeficientes nos demais percentis mostra impacto suave do desempenho negativo na capacidade de atração de recursos, indicando que tal relação pode ser assimétrica e convexa, no sentido exposto por Sirri e Tufano (1998). Entretanto, os alfas dos diferentes modelos não resultam em conclusões diferentes sobre a relação entre captação e *performance*. Ou seja, o desempenho ajustado aos fatores de risco não determinam diferentemente o fluxo de recursos dos fundos.

Os procedimentos apresentados na Tabela 9 passaram por testes para sua validação econométrica. Os p-valores do teste Breusch-Pagan (BP), presentes na Tabela 19 do Apêndice G, mostram que não há evidências de que os resíduos sejam heterocedásticos (1% de significância), com exceção de P3 dos fundos Ibovespa Ativo. A Tabela 19 também apresenta os p-valores do teste Breusch-Godfrey para a correlação serial dos resíduos, que é rejeitada em todos os casos. Os valores de VIF (Fator de Inflação da Variância) (Tabela 20 do Apêndice G) indicam que não há colinearidade entre os regressores. Ou seja, não há relação de dependência entre eles. Por fim, os p-valores do teste RESET (Tabela 21) demonstram que não há problemas com a forma funcional especificada.

Tabela 9 - Captação líquida regredida nos alfas, taxas, patrimônio e idade dos fundos no período de abril de 2001 a abril de 2015

(continua)

FFC								FFC com comentários						
Painel A: Ibovespa Ativo	<i>Cons.</i>	<i>Alfa</i>	<i>txadm</i>	<i>txperf</i>	<i>lnPL</i>	<i>Idade</i>	<i>R² aj.</i>	<i>Cons.</i>	<i>Alfa</i>	<i>txadm</i>	<i>txperf</i>	<i>lnPL</i>	<i>Idade</i>	<i>R² aj.</i>
P1	0,072	4,649	0,000	0,003	-0,008	0,000	0,179	0,075	4,656	0,000	0,003	-0,008	0,000	0,181
P-valor	0,486	0,000	0,618	0,896	0,230	0,345		0,473	0,000	0,622	0,891	0,225	0,335	
P2	0,104	1,412	1,029	0,009	-0,008	0,000	0,058	0,104	1,422	1,029	0,009	-0,008	0,000	0,059
P-valor	0,285	0,282	0,157	0,634	0,176	0,571		0,283	0,278	0,157	0,634	0,175	0,572	
P3	-0,135	1,671	0,262	0,014	0,006	0,000	0,066	-0,133	1,701	0,264	0,014	0,006	0,000	0,068
P-valor	0,031	0,093	0,445	0,212	0,094	0,711		0,032	0,085	0,441	0,214	0,097	0,705	
P4	-0,179	2,529	0,483	-0,001	0,010	0,000	0,132	-0,179	2,577	0,480	-0,001	0,010	0,000	0,134
P-valor	0,009	0,060	0,232	0,926	0,014	0,475		0,009	0,054	0,233	0,929	0,014	0,488	
P5	0,077	-0,303	0,000	0,011	-0,004	0,000	0,065	0,076	-0,348	0,000	0,011	-0,004	0,000	0,065
P-valor	0,081	0,776	0,627	0,157	0,125	0,044		0,083	0,742	0,628	0,157	0,127	0,042	
P6	-0,240	6,221	0,000	0,000	0,012	0,000	0,099	-0,234	6,221	0,000	0,000	0,012	0,000	0,101
P-valor	0,039	0,018	0,864	0,984	0,086	0,545		0,045	0,017	0,880	0,985	0,091	0,555	
P7	-0,129	-0,003	0,323	0,012	0,008	0,000	0,003	-0,129	-0,016	0,323	0,012	0,008	0,000	0,003
P-valor	0,097	0,998	0,449	0,371	0,102	0,144		0,097	0,991	0,449	0,372	0,102	0,144	
P8	-0,056	-6,055	0,000	-0,011	0,003	0,000	0,052	-0,057	-5,887	0,000	-0,011	0,003	0,000	0,047
P-valor	0,486	0,007	0,993	0,437	0,539	0,166		0,483	0,008	0,997	0,443	0,551	0,174	
P9	0,010	0,754	0,852	0,014	-0,002	0,000	-0,031	0,010	0,826	0,856	0,014	-0,002	0,000	-0,030
P-valor	0,929	0,692	0,321	0,490	0,797	0,659		0,930	0,665	0,318	0,485	0,798	0,659	
P10	0,129	-0,380	0,055	-0,033	-0,008	0,000	0,011	0,130	-0,343	0,059	-0,033	-0,008	0,000	0,011
P-valor	0,126	0,650	0,932	0,079	0,121	0,979		0,125	0,683	0,928	0,080	0,120	0,976	

Tabela 9 - Captação líquida regredida nos alfas, taxas, patrimônio e idade dos fundos no período de abril de 2001 a abril de 2015

(continua)

		FFC						FFC com comentários							
Painel B: IBrX		<i>Cons.</i>	<i>Alfa</i>	<i>txadm</i>	<i>txperf</i>	<i>lnPL</i>	<i>Idade</i>	R^2 <i>aj.</i>	<i>Cons.</i>	<i>Alfa</i>	<i>txadm</i>	<i>txperf</i>	<i>lnPL</i>	<i>Idade</i>	R^2 <i>aj.</i>
Ativo															
P1		-0,164	-7,481	0,639	-0,011	0,008	0,000	0,020	-0,184	-7,978	0,642	-0,009	0,008	0,000	0,049
P-valor		0,170	0,123	0,362	0,570	0,257	0,995		0,128	0,089	0,351	0,636	0,217	0,932	
P2		-0,369	-0,928	0,624	-0,017	0,020	0,000	-0,015	-0,370	-0,668	0,656	-0,017	0,020	0,000	-0,018
P-valor		0,057	0,743	0,531	0,401	0,070	0,781		0,057	0,816	0,509	0,408	0,071	0,771	
P3		-0,034	9,346	-0,309	-0,009	0,001	0,000	0,090	-0,023	10,004	-0,300	-0,009	0,000	0,000	0,118
P-valor		0,769	0,033	0,551	0,500	0,921	0,165		0,838	0,024	0,554	0,483	0,954	0,153	
P4		0,219	3,748	0,826	0,010	-0,014	0,000	-0,124	0,230	4,166	0,880	0,010	-0,015	0,000	-0,121
P-valor		0,265	0,442	0,514	0,700	0,245	0,963		0,252	0,422	0,487	0,693	0,236	0,963	
P5		-0,178	1,881	-0,238	0,009	0,009	0,000	-0,121	-0,167	2,575	-0,309	0,010	0,008	0,000	-0,114
P-valor		0,315	0,700	0,878	0,718	0,411	0,844		0,348	0,593	0,840	0,705	0,451	0,787	
P6		-0,083	-0,742	0,702	0,006	0,004	0,000	-0,091	-0,083	-1,017	0,708	0,005	0,004	0,000	-0,088
P-valor		0,377	0,805	0,182	0,694	0,461	0,561		0,377	0,732	0,178	0,705	0,461	0,522	
P7		-0,165	11,071	2,854	-0,022	0,008	0,000	0,048	-0,154	11,737	2,865	-0,022	0,008	0,000	0,059
P-valor		0,449	0,122	0,086	0,347	0,517	0,541		0,479	0,104	0,083	0,350	0,543	0,543	
P8		-0,367	-1,300	0,003	-0,017	0,020	0,000	-0,051	-0,348	-0,761	0,002	-0,017	0,019	0,000	-0,055
P-valor		0,099	0,715	0,280	0,469	0,114	0,782		0,114	0,837	0,305	0,470	0,130	0,752	
P9		-0,348	11,562	-0,002	0,050	0,021	-0,001	0,178	-0,349	12,737	-0,002	0,051	0,021	-0,001	0,191
P-valor		0,207	0,236	0,368	0,193	0,186	0,038		0,200	0,187	0,374	0,183	0,185	0,036	
P10		-0,010	1,041	-1,448	0,005	-0,002	0,000	-0,102	-0,010	1,269	-1,386	0,006	-0,002	0,000	-0,100
P-valor		0,963	0,728	0,423	0,896	0,852	0,305		0,960	0,686	0,447	0,870	0,849	0,315	

Tabela 9 - Captação líquida regredida nos alfas, taxas, patrimônio e idade dos fundos no período de abril de 2001 a abril de 2015

(continua)

		FFC						FFC com comomentos							
Painel C: Ações		<i>Cons.</i>	<i>Alfa</i>	<i>txadm</i>	<i>txperf</i>	<i>lnPL</i>	<i>Idade</i>	<i>R² aj.</i>	<i>Cons.</i>	<i>Alfa</i>	<i>txadm</i>	<i>txperf</i>	<i>lnPL</i>	<i>Idade</i>	<i>R² aj.</i>
Libre															
P1		0,415	-4,227	2,293	-0,188	-0,032	0,003	-0,161	0,372	-2,331	2,489	-0,204	-0,031	0,003	-0,169
P-valor		0,614	0,754	0,699	0,331	0,522	0,350		0,661	0,877	0,685	0,280	0,550	0,315	
P2		0,324	7,092	-0,475	-0,001	-0,020	0,000	-0,068	0,320	7,162	-0,511	0,000	-0,020	0,000	-0,064
P-valor		0,363	0,086	0,809	0,986	0,357	0,867		0,367	0,083	0,794	0,996	0,357	0,861	
P3		-0,174	3,765	0,152	-0,008	0,009	0,000	0,028	-0,197	3,395	0,083	-0,006	0,010	0,000	-0,008
P-valor		0,208	0,128	0,806	0,650	0,270	0,786		0,159	0,177	0,895	0,718	0,216	0,787	
P4		-0,084	-3,332	-0,001	0,030	0,005	0,000	-0,177	-0,083	-3,558	-0,001	0,031	0,006	0,000	-0,159
P-valor		0,532	0,385	0,518	0,255	0,481	0,593		0,532	0,344	0,507	0,249	0,469	0,565	
P5		-0,178	-1,052	-0,001	-0,002	0,012	0,000	-0,147	-0,185	-1,965	-0,001	-0,002	0,013	0,000	-0,137
P-valor		0,354	0,805	0,416	0,947	0,314	0,463		0,327	0,664	0,437	0,942	0,285	0,435	
P6		-0,020	3,731	0,122	-0,005	0,000	0,000	-0,235	-0,029	4,374	0,059	-0,005	0,000	0,000	-0,218
P-valor		0,879	0,319	0,925	0,861	0,998	0,712		0,828	0,275	0,964	0,855	0,979	0,674	
P7		-0,243	6,972	-0,001	-0,025	0,014	0,000	-0,073	-0,244	5,994	-0,001	-0,021	0,014	0,000	-0,138
P-valor		0,273	0,129	0,719	0,411	0,266	0,843		0,285	0,194	0,736	0,486	0,295	0,889	
P8		0,033	-0,140	0,661	0,002	-0,002	0,000	-0,091	0,032	-0,197	0,662	0,002	-0,002	0,000	-0,091
P-valor		0,751	0,958	0,205	0,903	0,700	0,368		0,753	0,942	0,205	0,897	0,701	0,367	
P9		0,110	1,568	0,000	0,041	-0,003	-0,001	0,447	0,111	1,966	0,000	0,041	-0,003	-0,001	0,453
P-valor		0,295	0,449	0,906	0,078	0,632	0,001		0,287	0,375	0,901	0,079	0,613	0,002	
P10		-0,359	0,980	-0,191	-0,034	0,025	0,000	0,063	-0,359	0,815	-0,257	-0,033	0,025	0,000	0,060
P-valor		0,052	0,727	0,909	0,411	0,044	0,969		0,054	0,767	0,876	0,427	0,047	0,997	

Tabela 9 - Captação líquida regredida nos alfas, taxas, patrimônio e idade dos fundos no período de abril de 2001 a abril de 2015

(continua)

		FFC						FFC com comomentos							
Painel D:		<i>Cons.</i>	<i>Alfa</i>	<i>txadm</i>	<i>txperf</i>	<i>lnPL</i>	<i>Idade</i>	R^2 <i>aj.</i>	<i>Cons.</i>	<i>Alfa</i>	<i>txadm</i>	<i>txperf</i>	<i>lnPL</i>	<i>Idade</i>	R^2 <i>aj.</i>
Dividendos															
P1		0,075	7,676	2,132	0,003	-0,010	0,000	0,058	0,077	7,747	2,043	0,002	-0,011	0,000	0,078
P-valor		0,641	0,197	0,208	0,918	0,307	0,590		0,630	0,185	0,221	0,938	0,287	0,569	
P2		0,139	9,237	0,867	0,001	-0,007	0,000	0,394	0,106	10,649	0,904	0,001	-0,008	0,000	0,414
P-valor		0,507	0,284	0,480	0,972	0,535	0,454		0,606	0,260	0,453	0,967	0,517	0,468	
P3		0,068	1,265	-1,333	0,053	-0,001	0,000	0,823	0,064	1,497	-1,345	0,053	-0,001	0,000	0,824
P-valor		0,360	0,809	0,042	0,045	0,738	0,072		0,417	0,776	0,039	0,040	0,750	0,068	
P4		-0,432	20,859	-1,427	0,006	0,025	0,000	-0,280	-0,472	21,169	-1,431	0,006	0,026	0,000	-0,242
P-valor		0,296	0,315	0,720	0,935	0,274	0,878		0,266	0,291	0,711	0,925	0,257	0,905	
P5		-0,564	11,512	2,503	0,066	0,036	-0,001	-0,425	-0,587	11,308	2,421	0,067	0,036	-0,001	-0,419
P-valor		0,309	0,415	0,440	0,324	0,296	0,319		0,301	0,410	0,455	0,315	0,295	0,319	
P6		-0,876	-6,680	3,555	-0,011	0,055	-0,001	-0,051	-0,793	-8,760	3,279	-0,012	0,051	-0,001	-0,020
P-valor		0,323	0,645	0,384	0,787	0,320	0,189		0,375	0,572	0,414	0,758	0,351	0,224	
P7		-0,083	1,771	-0,180	-0,005	0,007	0,000	-0,689	-0,084	1,666	-0,191	-0,004	0,007	0,000	-0,693
P-valor		0,800	0,840	0,945	0,940	0,728	0,520		0,802	0,858	0,942	0,953	0,737	0,530	
P8		0,844	44,907	-0,345	0,003	-0,035	-0,002	-0,483	0,652	39,620	-0,338	0,008	-0,032	-0,001	-1,119
P-valor		0,306	0,257	0,945	0,970	0,406	0,446		0,451	0,399	0,955	0,942	0,522	0,625	
P9		0,065	7,003	-0,304	-0,031	0,002	0,000	-0,367	0,053	7,180	-0,273	-0,031	0,002	0,000	-0,378
P-valor		0,873	0,481	0,893	0,459	0,927	0,613		0,895	0,493	0,904	0,471	0,917	0,612	
P10		-1,069	0,265	19,706	0,068	0,042	0,000	0,327	-1,271	15,596	20,732	0,083	0,063	-0,002	0,353
P-valor		0,545	0,994	0,139	0,666	0,697	0,930		0,470	0,710	0,117	0,594	0,563	0,781	

Tabela 9 - Captação líquida regredida nos alfas, taxas, patrimônio e idade dos fundos no período de abril de 2001 a abril de 2015

(continua)

Painel E: Setoriais	FFC							FFC com comentários						
	<i>Cons.</i>	<i>Alfa</i>	<i>txadm</i>	<i>txperf</i>	<i>lnPL</i>	<i>Idade</i>	<i>R² aj.</i>	<i>Cons.</i>	<i>Alfa</i>	<i>txadm</i>	<i>txperf</i>	<i>lnPL</i>	<i>Idade</i>	<i>R² aj.</i>
P1	-0,063	-5,630	-5,767	-	0,020	-0,002	0,272	-0,058	-5,588	-5,884	-	0,020	-0,002	0,267
P-valor	0,817	0,079	0,092	-	0,301	0,047		0,831	0,081	0,089	-	0,304	0,048	
P2	-0,023	-0,663	0,342	-	0,001	0,000	-0,485	-0,024	-0,496	0,344	-	0,001	0,000	-0,485
P-valor	0,903	0,946	0,816	-	0,914	0,983		0,901	0,957	0,816	-	0,918	0,992	
P3	0,148	1,914	-0,833	0,031	-0,006	0,000	-0,324	0,141	1,326	-0,856	0,029	-0,005	0,000	-0,333
P-valor	0,609	0,767	0,586	0,708	0,739	0,429		0,626	0,831	0,579	0,726	0,765	0,417	
P4	-0,029	3,687	-0,047	-	0,002	0,000	0,307	-0,032	3,795	-0,068	-	0,002	0,000	0,303
P-valor	0,637	0,033	0,911	-	0,448	0,069		0,601	0,034	0,873	-	0,465	0,071	
P5	-0,254	-10,289	0,107	-	0,016	-0,001	0,051	-0,264	-9,699	0,308	-	0,017	-0,001	0,103
P-valor	0,138	0,127	0,923	-	0,126	0,174		0,116	0,097	0,781	-	0,099	0,142	
P6	-0,072	12,955	0,000	-0,007	0,016	-0,001	0,377	0,024	11,666	0,000	-0,008	0,011	-0,002	0,286
P-valor	0,878	0,043	0,533	0,933	0,554	0,039		0,962	0,080	0,433	0,924	0,706	0,035	
P7	0,174	1,166	0,143	-	-0,008	0,000	0,193	0,167	2,991	0,139	-	-0,007	0,000	0,226
P-valor	0,060	0,811	0,895	-	0,228	0,354		0,066	0,540	0,896	-	0,304	0,327	
P8	0,014	-13,865	-1,266	-	0,000	-0,001	0,361	0,022	-13,898	-1,215	-	0,000	-0,001	0,364
P-valor	0,942	0,023	0,449	-	0,990	0,201		0,912	0,022	0,466	-	0,993	0,199	
P9	0,007	-2,472	0,374	-	-0,002	0,000	0,405	0,020	-2,638	0,380	-	-0,002	0,000	0,399
P-valor	0,694	0,055	0,342	-	0,157	0,072		0,243	0,058	0,338	-	0,151	0,078	
P10	0,083	2,335	-0,069	-	-0,002	0,000	0,082	0,080	2,266	-0,072	-	-0,002	0,000	0,080
P-valor	0,197	0,137	0,928	-	0,559	0,260		0,204	0,139	0,924	-	0,560	0,267	

Tabela 9 - Captação líquida regredida nos alfas, taxas, patrimônio e idade dos fundos no período de abril de 2001 a abril de 2015
(conclusão)

FFC								FFC com comentários						
Painel F: <i>Small Caps</i>	<i>Cons.</i>	<i>Alfa</i>	<i>txadm</i>	<i>txperf</i>	<i>lnPL</i>	<i>Idade</i>	<i>R² aj.</i>	<i>Cons.</i>	<i>Alfa</i>	<i>txadm</i>	<i>txperf</i>	<i>lnPL</i>	<i>Idade</i>	<i>R² aj.</i>
P1	0,133	-5,057	0,623	-0,047	0,002	-0,001	-0,353	0,150	-5,455	0,610	-0,050	0,002	-0,001	-0,337
P-valor	0,765	0,558	0,848	0,559	0,933	0,265		0,732	0,529	0,849	0,536	0,933	0,253	
P2	0,029	2,896	0,428	0,017	-0,002	0,000	0,210	0,027	2,835	0,429	0,017	-0,002	0,000	0,209
P-valor	0,763	0,638	0,458	0,150	0,702	0,327		0,781	0,646	0,456	0,149	0,702	0,328	
P3	-0,290	-1,710	-0,348	0,066	0,011	0,001	0,696	-0,291	-1,633	-0,342	0,066	0,011	0,001	0,692
P-valor	0,009	0,468	0,373	0,006	0,030	0,009		0,010	0,504	0,384	0,006	0,030	0,009	
P4	0,234	24,540	-1,170	0,022	-0,009	0,001	-0,308	0,211	27,164	-1,274	0,013	-0,010	0,001	-0,372
P-valor	0,536	0,241	0,756	0,650	0,635	0,425		0,582	0,283	0,752	0,801	0,611	0,479	
P5	-0,052	3,216	4,209	-0,043	0,005	-0,001	-0,120	-0,078	4,309	4,485	-0,044	0,006	-0,001	-0,088
P-valor	0,817	0,597	0,140	0,360	0,701	0,382		0,726	0,495	0,123	0,341	0,650	0,345	
Painel G: Sust./Gov.	<i>Cons.</i>	<i>Alfa</i>	<i>txadm</i>	<i>txperf</i>	<i>lnPL</i>	<i>Idade</i>	<i>R² aj.</i>	<i>Cons.</i>	<i>Alfa</i>	<i>txadm</i>	<i>txperf</i>	<i>lnPL</i>	<i>Idade</i>	<i>R² aj.</i>
P1	0,062	-0,410	-0,855	0,012	-0,003	0,000	-0,646	-0,054	10,100	1,632	0,028	0,001	0,000	-0,478
P-valor	0,830	0,986	0,879	0,763	0,808	0,835		0,856	0,680	0,782	0,557	0,948	0,819	
P2	0,412	68,416	-0,193	-	-0,019	-0,002	0,399	0,423	68,359	-0,202	-	-0,018	-0,002	0,396
P-valor	0,277	0,405	0,920	-	0,411	0,232		0,280	0,408	0,916	-	0,414	0,234	
P3	-0,089	18,693	1,857	-	-0,003	0,001	0,743	-0,091	18,573	1,781	-	-0,003	0,001	0,616
P-valor	0,216	0,064	0,082	-	0,349	0,229		0,282	0,097	0,123	-	0,422	0,311	
P4	-0,565	-9,405	2,886	0,050	0,030	0,000	0,911	-0,572	-9,289	2,905	0,050	0,030	0,000	0,914
P-valor	0,141	0,165	0,094	0,090	0,153	0,122		0,139	0,162	0,092	0,089	0,150	0,121	
P5	0,468	-25,192	-4,472	0,035	-0,033	0,001	0,434	0,515	-27,972	-4,779	0,035	-0,036	0,002	0,457
P-valor	0,225	0,143	0,154	0,300	0,204	0,161		0,207	0,137	0,145	0,286	0,190	0,152	

Fonte: Elaborada pelo autor, com base nos resultados da pesquisa

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Fundos de investimento são formas coletivas de aplicação e gestão de recursos monetários, visto que são inúmeros os agentes que investem em suas carteiras. Tais portfólios são diversificados e proporcionam a seus cotistas participação nos mercados de capitais mediante reduzida exposição ao risco e menores custos de transação.

Dado que a composição do patrimônio líquido dos fundos se dá a partir da alocação de capital por parte dos investidores, estes esperam retornos positivos – ou seja, a aferição de ganhos futuros. Desse modo, o desempenho dos fundos em termos de retorno é instrumento de pesquisas em finanças que buscam compreender os fatores e as estratégias que levam determinada gestão ou determinada categoria de fundos de investimento a apresentar *performance* positiva, enquanto outras têm suas cotas desvalorizadas ao longo do tempo.

Dentre as formas de mensuração e avaliação do desempenho de carteiras, destaca-se o alfa de Jensen, medida que representa o retorno além – ou aquém, caso negativo – do esperado, considerando o risco de mercado. É calculado por meio de representação empírica do CAPM e se constitui do intercepto dessa regressão.

Há estudos, entretanto, que argumentam sobre a incompletude do CAPM no que tange à desconsideração de outros fatores de risco que poderiam ser relevantes para a formação dos retornos de títulos financeiros e carteiras, fazendo, assim, com que o alfa sofra algum tipo de sobre ou subestimação. Desse modo, variáveis como tamanho, *book-to-market*, *momentum*, lucratividade e investimento são consideradas como influenciadores dos preços nos mercados financeiros, cuja especificação possibilita o cálculo de alfas mais factíveis. Os modelos que consideram os fatores supracitados são: 4 Fatores de Carhart (FFC), que elenca mercado, tamanho, valor e *momentum*, e 5 Fatores Fama-French (FF5) (mercado, tamanho, valor, lucratividade e investimento), com o intuito de superar as anomalias do CAPM.

Têm-se, ainda, questões sobre a distribuição dos retornos dos ativos. O pressuposto que alimenta o CAPM argumenta que os retornos são normalmente distribuídos e que, portanto, apenas a média e a variância (primeiro e segundo momentos estatísticos) seriam relevantes à sua avaliação. No entanto, existem evidências de que os retornos apresentam algum grau de assimetria (terceiro momento) e de curtose (quarto momento), tornando necessária a inserção dessas variáveis em modelos de precificação.

Este trabalho utilizou os modelos CAPM, FFC, FF5 e FF5M (5 Fatores Fama-French com *momentum*) e suas extensões à coassimetria e à cocurtose, a fim de investigar aquele que

melhor se adequa à avaliação de fundos de investimento – ou seja, aquele que melhor estima, empiricamente, o alfa (intercepto) dos fundos. Posteriormente, esta medida foi relacionada à captação líquida, para que se pudesse verificar a relação entre captação e *performance* e suas particularidades, com base no procedimento e nas variáveis utilizadas para calcular o desempenho.

Os fundos que compõem a amostra são os fundos em ações de gestão ativa. Ou seja, aqueles que têm por objetivo superar algum *benchmark*. São classificados, segundo ANBIMA (2015), como: Ibovespa Ativo, IBrX Ativo, Ações Livre, Dividendos, Setoriais, *Small Caps* e Sustentabilidade/Governança. O período analisado compreende os meses de abril de 2001 a abril de 2015 para os três primeiros tipos e de março de 2008 a abril de 2015 para os demais, devido à disponibilidade dos dados.

Um dos objetivos específicos constitui em investigar como os fatores de risco (mercado, *SMB*, *HML*, *RMW*, *CMA*, *MOM*, coassimetria e cocurtose) se relacionam. De acordo com as Tabelas 2 e 12, há alguma relação entre tais variáveis, mas elas não se correlacionam de maneira forte de modo que pudessem se tornar redundantes na especificação dos modelos. Deve-se ressaltar que, ao contrário do que foi encontrado por Fama e French (2015), o fator *HML* não perde relevância quando *RMW* e *CMA* são considerados, resultado semelhante ao de Chiah *et al.* (2016) para dados do mercado australiano.

Quanto aos comentários, pode-se dizer que eles se associam entre si e com o excesso de retorno de mercado, posto que dependem da variável R_M e são potências uns dos outros. Entretanto, não há evidências de que haja forte conteúdo explicativo entre eles. Além disso, optou-se por mantê-los, uma vez que suas *proxies* foram definidas e utilizadas em diversos estudos, tais como, Kraus e Litzenberger (1976), Fang e Lai (1997), Ceretta, Catarina e Muller (2007) e Castro Junior e Yoshinaga (2012), que mostraram que são importantes para a modelagem de retornos de ativos financeiros.

No que tange à relevância dos fatores para a mensuração da *performance* de fundos de investimento (segundo objetivo específico), argumenta-se que, pela significância e grandeza de seus parâmetros estimados, o excesso de retorno de mercado explica fortemente os retornos de fundos de investimento: foram estatisticamente significativos em todas as regressões ajustadas. O *SMB* e o *MOM* também apresentaram bons resultados, sendo este último já considerado por Carhart (1997) como essencial para fundos de investimento. Os fatores *HML*, *RMW* e *CMA* se mostraram relevantes para a especificação dos retornos dos fundos.

De forma geral, coassimetria e cocurtose foram significativas e relacionam-se à estimação dos retornos. Na maioria dos casos, contudo, os modelos acrescidos dos comomentos perderam em termos de poder explicativo, isto é, apresentaram queda do coeficiente de determinação em relação aos modelos em que essas variáveis não foram inseridas, corroborando a conclusão de Milani *et al.* (2010).

Quanto à relação entre as variáveis, tem-se que, ao contrário daquilo que postulam Kostakis, Muhammad e Siganos (2012), os comomentos de ordem superior não explicam melhor os retornos do que risco de mercado, tamanho, valor e *momentum*. Ou seja, não há superioridade de coassimetria e cocurtose no que se refere a seu papel como fator de risco em modelos de precificação. Além disso, contrariamente ao evidenciado em Moreno e Rodriguez (2009), a presença de coassimetria e cocurtose nos modelos não modifica os sinais dos demais fatores. Em termos gerais, a modificação dos sinais ou da significância dos parâmetros das variáveis não foi algo recorrente após a estimação com os comomentos.

Os resultados da comparação entre os modelos (terceiro objetivo específico) mostram que o FFC e o FF5M, foram aqueles que apresentaram maiores poderes explicativos, dependendo da categoria de fundos. Por exemplo, para os Ibovespa Ativo e Ações Livre, os R^2 ajustados do FF5M são maiores, ao passo que para o IBrX Ativo, o FFC tem maior coeficiente de determinação. Tal fato corrobora novamente a importância do *momentum* para a especificação dos retornos de carteiras de investimento. O menor desempenho do CAPM se deve a suas anomalias e limitações, que não foram eliminadas pelos comomentos. Em alguns casos particulares, contudo, há melhor especificação do FF5, indicando ser este também um bom modelo para a explicação dos retornos de fundos de investimento.

Não há uma única conclusão sobre o modelo que gera o alfa que melhor explica a captação líquida. Dependendo da categoria de fundos, pode-se argumentar maior adequação do FFC, enquanto nas demais tem-se melhor desempenho do CAPM, do FF5 ou do FF5M. Os modelos com *higher comoments* deterioraram a explicação da relação entre captação e *performance*. Tal análise se refere ao quarto objetivo específico deste trabalho.

Pode-se dizer que a significância dos coeficientes estimados dos alfas dos percentis de fundos com melhores retornos indica a existência de resposta pelo bom desempenho dessas carteiras, mas a ausência de significância estatística nos coeficientes dos portfólios perdedores implica menor penalização ao desempenho negativo, algo que pode se configurar como indícios de convexidade na relação entre captação e *performance*, como descrito por Sirri e

Tufano (1998). No entanto, não há evidências de que os alfas calculados pelos diferentes modelos de precificação analisados apresentem perspectivas diferentes sobre essa relação.

Conclui-se que os comomentos de terceira ordem (coassimetria) e de quarta ordem (cocurtose) contribuem infimamente para o desempenho de fundos de investimento de gestão ativa e pouco se relacionam aos demais fatores analisados. Além disso, evidencia-se que apresentam papel pouco relevante na determinação da captação líquida. No que tange aos fatores de risco, excesso de retorno de mercado, *SMB* e *MOM* foram os mais significativos na mensuração da *performance*. Conseqüentemente, os modelos em que estão contidos – FFC e FF5M – estão entre os que fornecem os alfas que mais explicam a captação.

- Limitações da pesquisa

As conclusões citadas anteriormente concernem apenas à amostra pesquisada no período da análise. Assim, este estudo apresenta limitações, primeiramente, pela conveniência da composição amostral e pela disponibilidade dos dados. A utilização do índice Ibovespa como carteira de mercado para os fundos Dividendos, Setoriais, *Small Caps* e Sustentabilidade/Governança, além do pequeno número de carteiras nessas categorias também constituem limitações. A não consideração de outros fatores de risco e de outras especificações de modelos de precificação também se constitui como uma limitação deste trabalho.

Tem-se, ainda, a não utilização de outras medidas de desempenho e sua relação, numa análise comparativa com o alfa, à captação. Esta última poderia ter sido mensurada por meio de outras *proxies*, diferentes daquela representada pela equação (21). Além disso, a não consideração de outras medidas de controle, como o gestor ou a instituição administradora constitui uma limitação deste estudo no que tange à relação entre medida de desempenho e captação líquida.

- Contribuições da pesquisa

Este estudo contribui, principalmente, na constatação de modelo de precificação que mais bem se adequa aos retornos de fundos de investimento. Assim, em termos de avaliação de carteiras, é importante que cotistas e analistas de mercado, dentre outros participantes dos mercados financeiros, utilizem o FFC ou o FF5M em sua estratégia de investimento, uma vez que eles fornecem maior poder explicativo para as variações dos retornos de portfólios. Infere-se, ainda, sobre a importância da variável *momentum* aos fundos de investimento, visto que ela está contida nos dois modelos.

Considera-se, também, a pouca relevância dos comomentos para a modelagem dos retornos de fundos. Mesmo que os parâmetros estimados tenham se mostrado estatisticamente significativos, coassimetria e cocurtose não agregam valor ao poder explicativo dos modelos. Desse modo, os resultados desta pesquisa contribuem para a literatura financeira ao indicar a pouca relevância dos comomentos para os retornos dos fundos e para os fatores de risco *SMB*, *HML*, *RMW*, *CMA* e *MOM*.

No que tange à relação entre o desempenho e a captação líquida, este trabalho também sugere a utilização dos alfas do FFC ou do FF5M para a verificação dos aportes líquidos dos fundos em função de sua *performance*. Assim, usuários podem escolher, dentre as diversas possibilidades, fundos que apresentaram desempenho positivo. De outro lado, os gestores das carteiras ganham a possibilidade de criar estratégias para aumentar a captação.

- Sugestões para trabalhos futuros

Sugere-se que pesquisas futuras relacionem outros fatores de risco, tais como, liquidez e/ou fatores industriais à *performance* e à captação líquida, além de diferentes especificações de modelos, como as utilizadas por Barber, Huang e Odean (2016) para a apuração do desempenho. Além disso, poder-se-ia utilizar outros indicadores de desempenho, como o Índice de Sharpe ou de Modigliani para a investigação de sua relação com o aporte de recursos ao patrimônio líquido dos fundos.

A extensão desta análise para outros tipos de fundos de investimento também é uma sugestão para trabalhos futuros. A investigação de modelos que explicam os retornos de fundos do tipo renda fixa, multimercado e cambial constitui-se como uma oportunidade de pesquisa, que permitiria a apuração de variáveis relevantes ao seu desempenho e captação.

REFERÊNCIAS

- AHRONI, Gil; GRUNDY, Bruce; ZENG, Qi. Stock returns and the Miller Modigliani valuation formula: revisiting the Fama French analysis. **Journal of Financial Economics**, v. 110, n. 1, p. 347-357, 2013.
- ALMEIDA, Mário A. Análise das preferências dos investidores: uma análise de dados em painéis. In: **IV Encontro Brasileiro de Finanças**, 4, Anais... Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Finanças, 2004.
- ANG, James S.; CHUA, Jess H. Composite measures for the evaluation of investment performance. **The Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 14, n. 2, p. 361-384, 1979.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS ENTIDADES DOS MERCADOS FINANCEIRO E DE CAPITAIS (ANBIMA). **Classificação de fundos**: visão geral e estrutura. Disponível em: <http://portal.anbima.com.br/fundos-de-investimento/nova-classificacao-de-fundos/Documents/NovaClassificacaodeFundos_PaperTecnico.pdf> Acesso em: 12 de novembro de 2015.
- BABALOS, Vassilios; MAMATZAKIS, Emmanuel C.; MATOUSEK, Roman. The performance of US equity mutual funds. **Journal of Banking & Finance**, v. 52, n. 1, p. 217-229, 2015.
- BACK, Kerry E. **Asset pricing and portfolio choice theory**. New York: Oxford University Press, 2010.
- BAKER, Kent; HARGROVE, Michael B.; HASLEM, John A. An empirical analysis of the risk-return preferences of individual investors. **The Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 12, n. 3, p. 377-389, 1977.
- BARBER, Brad M.; HUANG, Xing; ODEAN, Terrance. Which factors matter to investors? Evidence from mutual fund flows. **The Review of Financial Studies**, v. 29, n. 10, p. 2600-2642, 2016.
- BARON, David P. On the utility theoretic foundations of mean-variance analysis. **The Journal of Finance**, v. 32, n. 5, p. 1683-1697, 1977.
- BEKAERT, Geert; ENGSTROM, Eric; XING, Yuhang. Risk, uncertainty, and asset prices. **Journal of Financial Economics**, v. 91, n. 1, p. 59-82, 2009.
- BLACK, Fischer. Capital market equilibrium with restricted borrowing. **The Journal of Business**, v. 45, n. 3, p. 444-455, 1972.
- BLACK, Fischer; JENSEN, Michael C.; SCHOLES, Myron. The capital asset pricing model: some empirical tests. In: JENSEN, Michael. (Ed.). **Studies in the theory of capital markets**. New York: Praeger, 1972.
- BODIE, Zvi; KANE, Alex; MARCUS, Alan J. **Investments**. 9th ed. McGraw-Hill:2011.
- BORGES, Elaine C.; MARTELANC, Roy. Sorte ou habilidade : uma avaliação dos fundos de investimento no Brasil. **Revista de Administração**, v. 50, n. 2, p. 196-207, 2015.
- CANELA, Miguel A.; COLLAZO, Eduardo P. Portfolio selection with skewness in emerging Market industries. **Emerging Markets Review**, v. 8, n. 3, p. 230-250, 2007.
- CARHART, Mark M. On persistence in mutual fund performance. **The Journal of Finance**, v. 52, n. 1, p. 57-87, 1997.

CARNEIRO, Rodrigo L.A. **A influência da certificação dos administradores de carteira brasileiros no desempenho de fundos de investimento**. 2014. 141 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Abr. 2014.

CASTRO JUNIOR, Francisco H.F. **Apreçamento de ativos com assimetria e curtose: um teste de comomentos com dados em painel**. 2008. 164f. Tese (Doutorado em Administração), Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

CASTRO JUNIOR, Francisco H.F.; YOSHINAGA, Cláudia E. Coassimetria, cocurtose e as taxas de retorno das ações: uma análise com dados em painel. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 13, n. 1, 2012.

CERETTA, Paulo S.; CATARINA, Graciele F.S.; MULLER, Ivanor. Modelo de precificação incorporando assimetria e curtose sistemática. In: **Encontro Nacional da Associação de Pós-graduação e Pesquisa em Administração**, 31, *Anais...* Rio de Janeiro: EnAnpad, 2007.

CHANG, Bo Y.; CHRISTOFFERSEN, Peter; JACOBS, Kris. Market skewness risk and the cross section of stock returns. **Journal of Financial Economics**, v. 107, n. 1, p. 46-68, 2013.

CHEVALIER, Judith; ELLISON, Glenn. Risk taking by mutual funds as a response to incentives. **The Journal of Political Economy**, v. 105, n. 6, p. 1167-1200, 1997.

CHIAH, Mardy. CHAI, Daniel; ZHONG, Angel; LI, Song. A better model? An empirical investigation of the Fama-French five-factor model in Australia. **International Review of Finance**, v. 16, n. 4, p. 595-638, 2016.

CHIAO, Chaoshin; HUNG, Ken; SRIVASTAVA, Suresh C. Taiwan stock market and four-moment asset pricing model. **Journal of International Financial Markets, Institutions & Money**, v. 13, n. 4, p. 355-381, 2003.

CHRISTIE-DAVID, Rohan; CHAUDHRY, Mukesh. Coskewness and cokurtosis in future markets. **Journal of Empirical Finance**, v. 8, p. 55-81, 2001.

CHUNG, Peter; JOHNSON, Herb; SCHILL, Michael J. Asset pricing when returns are nonnormal: Fama-French factors versus higher-order systematic comomentos. **The Journal of Business**, v. 79, n. 2, p. 923-940, 2006.

CHUNHACHINDA, Pornchai; DANDAPANI, Krishnan; HAMID, Shahid; PRAKASH, Arun J. Portfolio selection and skewness: evidence from international stock markets. **Journal of Banking & Finance**, v. 21, n. 2, p. 143-167, 1997.

COHN, Richard A.; LEWELLEN, Wilbug G.; LEASE, Ronald C.; SCHLARBAUM, Gary G. Individual investor risk aversion and investment portfolio composition. **The Journal of Finance**, v. 30, n. 2, p. 605-620, 1975.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS (CVM). **Instrução 555/2014**. Disponível em: <<http://www.cvm.gov.br/legislacao/inst/inst555.html>> Acesso em: 14 de novembro de 2014.

CORRADO, Charles J.; SU, Tie. Skewness and kurtosis in S&P 500 index returns implied by option prices. **The Journal of Financial Research**, v. 19, n. 2, p. 175-192, 1996.

CRESWELL, John W. Tradução de Luciana Oliveira da Rocha. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

DANTHINE, Hean-Pierre; DONALDSON, John. **Intermediate financial theory**. 2 Ed. Elsevier: 2005.

EECKHOUDT, Louis; GOLLIER, Christian; SCHLESINGER, Harris. **Economic and financial decisions under risk**. Princeton University Press, 2005.

FAMA, Eugene F.; FRENCH, Kenneth R. A five-factor asset pricing model. **Journal of Financial Economics**, v. 116, n. 1, p. 1-22, 2015.

FAMA, Eugene F.; FRENCH, Kenneth R. Common risk factors in the returns on stocks and bonds. **Journal of Financial Economics**, v. 33, n. 1, p. 3-56, 1993.

FAMA, Eugene F.; FRENCH, Kenneth R. Dissecting anomalies with a five-factor model. **The Review of Financial Studies**, v. 29, n. 1, p. 69-103, 2016.

FAMA, Eugene F.; FRENCH, Kenneth R. O modelo de precificação de ativos de capital: teoria e evidências. **Revista de Administração de Empresas**, v. 47, n. 2, p. 103-118, 2007.

FAMA, Eugene F.; FRENCH, Kenneth R. Size and book-to-market factors in earnings and returns. **The Journal of Finance**, v. 50, n. 1, p. 131-155, 1995.

FAMA, Eugene F.; FRENCH, Kenneth R. The value premium and the CAPM. **The Journal of Finance**, v. 61, n. 5, 2006.

FAMA, Eugene F.; MACBETH, James D. Risk, return, and equilibrium: empirical tests. **Journal of Political Economy**, v. 81, n. 3, p. 607-636, 1973.

FANG, Hsing; LAI, Tsong-Yue. Co-kurtosis and capital asset pricing. **The financial review**, v. 32, n. 2, p. 293-307, 1997.

FERREIRA, Miguel A.; KESWANI, Aneel; MIGUEL, Antonio F.; RAMOS, Sofia B. The flow-performance relationship around the world. **Journal of Banking & Finance**, v. 36, n. 1, p. 1759-1780, 2012.

FONSECA, Nelson F.; BRESSAN, Aureliano A.; IQUIAPAZA, Robert A.; GUERRA, João P. Análise do desempenho recente de fundos de investimento no Brasil. **Contabilidade Vista & Revista**, v. 18, n. 1, p. 95-116, 2007.

FRIEND, Irwin; WESTERFIELD, Randolph. Co-skewness and capital asset pricing. **The Journal of Finance**, v. 35, n. 4, p. 897-913, 1980.

GIL, Antônio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

GREENE, William H. **Econometric analysis**. 7th ed. Prentice Hall: 2012.

GRINBLATT, Mark; TITMAN, Sheridan. *Performance* measurement without benchmarks: an examination of mutual fund returns. **The Journal of Business**, v. 66, n. 1, p. 47-68, 1993.

HAIR, Joseph F.; BLACK, William C.; ANDERSON, Rolph E.; BABIN, Barry J. **Multivariate data analysis**. 7th ed. New Jersey: Prentice Hall, 2010.

HARVEY, Campbell R.; LIECHTY, John C.; LIECHTY, Merrill W.; MÜLLER, Petter. Portfolio selection with higher comoments. **Quantitative Finance**, v. 10, n. 5, p. 469-485, 2010.

HARVEY, Campbell R.; SIDDIQUE, Akhtar. Conditional skewness in asset pricing tests. **The Journal of Finance**, v. 55, n. 3, p. 1263-1295, 2000.

HEANEY, Richard; LAN, Yihui; TREEPONGKARUNA, Sirimon. A test of co-skewness and co-kurtosis: the relevance of size, book to market and momentum in asset pricing. In: **University of Western Australia Working Paper**, 2011.

HEIJ, Christiaan; BOER Paul de; FRANCES, Philip H.; KLOEK, Teun ; van DIJK, Herman K. **Econometric methods with application in business and economics**. Oxford University Press, 2004.

HÖGHOLM, Kenneth; KNIF, Johan; KOUTMOS, Gregory; PYNNÖNEN, Seppo. Distributional asymmetry of loadings on market co-moments. **Journal of International Financial Markets, Institutions & Money**, v. 21, n. 5, p. 851-866, 2011.

HONG, Yongmiao; TU, Jun; ZHOU, Guofu. Asymmetries in stock returns: statistical tests and economic evaluation. **The Review of Financial Studies**, v. 20, n. 5, p. 1547-1581, 2007.

INGERSOLL, Jonathan. Multidimensional security pricing. **The Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 10, n. 5, p. 785-798, 1975.

IPPOLITO, Richard A. Consumer reaction to measures of poor quality: evidence from the mutual fund industry. **Journal of Law & Economics**, v. 35, n. 1, p. 45-70, 1992.

IQUIAPAZA, Robert A. **Performance, captação e foco das famílias de fundos de investimento**. 2009. 172f. Tese (Doutorando em Administração), Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Out. 2009.

IQUIAPAZA, Robert A.; BARBOSA, Francisco V.; AMARAL, Hudson F.; BRESSAN, Aureliano A. Condicionantes do crescimento dos fundos mútuos de renda fixa no Brasil. **Revista de Administração**, v. 43, n. 3, p. 250-262, 2008.

JENSEN, Michael C. The performance of mutual funds in the period 1945-1964. **The Journal of Finance**, v. 23, n. 2, p. 389-416, 1968.

KACPERCZYK, Marcin; SIALM, Clemens; ZHENG, Lu. On the industry concentration of actively managed equity mutual funds. **The Journal of Finance**, v. 60, n. 4, p. 1983-2011, 2005.

KADAN, Ohad; LIU, Fang. Performance evaluation with high moments and disaster risk. **Journal of Financial Economics**, v. 113, n. 1, p. 131-155, 2014.

KOSTAKIS, Alexandros; MUHAMMAD, Kashif; SIGANOS, Antonios. Higher co-moments and asset pricing on London Stock Exchange. **Journal of Banking & Finance**, v. 36, n. 3, p. 913-922, 2012.

KRAUS, Alan; LITZENBERGER, Robert H. Skewness preference and the valuation of risk assets. **The Journal of Finance**, v. 31, n. 4, p. 1085-1100, 1976.

KROLL, Yoram; LEVY, Haim; MARKOWITZ, Harry M. Mean-variance versus direct utility maximization. **The Journal of Finance**, v. 39, n. 1, p. 47-61, 1984.

LEE, Cheng F. Functional form, skewness effect, and the risk-return relationship. **The Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 12, n. 1, p. 55-72, 1977.

LIM, Kian-Guan. A new test of the three-moment capital asset pricing model. **The Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 24, n. 2, p. 205-216, 1989.

LINTNER, John. The valuation of risk assets and selection of risky investments in stocks portfolios and capital budgets. **Review of Economics and Statistics**, v. 47, p. 13-37, 1965.

MAGALHÃES, Gilson F.P. **Teoria de demanda e do comportamento do consumidor**. 2 ed. Viçosa: Editora UFV, 2005.

MALAQUIAS, Rodrigo F.; EDI JUNIOR, William. Eficiência de mercado e desempenho de fundos multimercados. **Revista Brasileira de Finanças**, v. 11, n. 1, p. 119-142, 2013.

- MARKOWITZ, Harry. Foundations of portfolio theory. **The Journal of Finance**, v. 46, n. 2, p. 469-477, 1991.
- MARKOWITZ, Harry. Portfolio selection. **The Journal of Finance**, v. 7, n. 1, p. 77-91, 1952.
- MILANI, Bruno; CERETTA, Paulo S.; BARBA, Fernanda G.; CASARIN, Fernando. Fundos de investimento brasileiros: a influência dos momentos superiores na avaliação de desempenho. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, 12, n. 36, p. 289-303, 2010.
- MORENO, David; RODRÍGUEZ, Rosa. The value of coskewness in mutual fund performance evaluation. **Journal of Banking & Finance**, v. 33, n. 9, p. 1664-1676, 2009.
- MOSSIN, Jan. Equilibrium in capital asset market. **Econometrica**, v. 34, n. 4, p. 768-783, 1966.
- NOVY-MARX, Robert. The other side of value: the gross profitability premium. **Journal of Financial Economics**, v. 108, n. 1, p. 1-28, 2013.
- PÉZIER, Jacques; WHITE, Anthony. **The relative merits of investable hedge fund indices and of funds of hedge funds in optimal passive portfolios**. Henley Business School, Reading University, 2006.
- POLLET, Joshua M.; WILSON, Mungo. How does size affect mutual fund behavior? **The Journal of Finance**, v. 63, n. 6, p. 2941-2969, 2008.
- PRATT, John W. Risk aversion in the small and in the large. **Econometrica**, v. 32, n. 1/2, p. 122-136, 1964.
- ROCHMAN, Ricardo R.; EID JR, William. Fundos de investimento ativos e passivos no Brasil: comparando e determinando os seus desempenhos In: **Encontro Nacional da Associação de Pós-graduação e Pesquisa em Administração**, 30, *Anais...* Salvador: EnAnpad, 2006.
- ROLL, Richard; ROSS, Stephen A. An empirical investigation of the arbitrage pricing theory. **The Journal of Finance**, v. 35, n. 5, p. 1073-1103, 1980.
- ROMA, Carolina M.S. Incorporação de momentos superiores para precificação de ativos financeiros. In: **Seminários em Administração**, 27, *Anais...* São Paulo: SemeAd, 2014.
- ROSS, Stephen A. The arbitrage theory of capital asset pricing. **Journal of Economic Theory**, v. 13, p. 341-360, 1960.
- SANTOS, André A.P.; TESSARI, Cristina. Técnicas quantitativas de otimização de carteiras aplicadas ao mercado de ações brasileiro. **Revista Brasileira de Finanças**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 3, p. 369-393, 2012.
- SANVICENTE, Antonio Z.; Captação de recursos por fundos de investimento e mercado de ações. **Revista de Administração de Empresas**, v. 42, n. 3, p. 92-100, 2002.
- SARNAT, Marshall. A note on the implications of quadratic utility for portfolio theory. **The Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 9, n. 4, p. 687-689, 1974.
- SCOTT, Robert C.; HORVATH, Philip A. On the direction of preference for moments of higher order than the variance. **The Journal of Finance**, v. 35, n. 4, p. 915-919, 1980.
- SHARPE, William. Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions at risk. **The Journal of Finance**, v. 19, n. 3, p. 425-442, 1964.

- SIRRI, Erik; TUFANO, Peter. Costly search and mutual fund flows. **The Journal of Finance**, v. 53, n. 5, 1998.
- SMITH, Daniel R. Conditional coskewness and asset pricing. **Journal of Empirical Finance**, v. 14, n. 1, p. 91-119, 2007.
- STEVENSON, William J. **Estatística aplicada à administração**. São Paulo: Harbra, 1981.
- TOBIN, James. Liquidity preference as behavior towards risk. **The Review of Economic Studies**, v. 25, n. 2, p. 65-86, 1958.
- TREYNOR, Jack; MAZUY, Kay. Can mutual funds outguess the Market. **Harvard Business Review**, v. 44, n. 4, p. 131-136, 1996.
- VARIAN, Hal R. Tradução de Elfio Ricardo Donielli. **Microeconomia: uma abordagem moderna**. 8ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- WARTHER, Vincent A. Aggregate mutual fund flows and security returns. **Journal of Financial Economics**, v. 39, n. 1, p. 209-235, 1995.
- WEN, Fenghua; YANG, Xiaoguang. Skewness of return distribution and coeficiente of risk premium. **Journal of Systems Science and Complexity**, v. 22, p. 360-371, 2009.
- WERMERS, Russ. Mutual fund *performance*: na empirical decomposition into stock-picking talent, style. **The Journal of Finance**, v. 55, n. 4, p. 1655-1695, 2000.
- WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Econometric analysis of cross section and panel data**. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 2002.
- ZAKAMOULINE, Valeri; KOEKEBAKKER, Steen. Portfolio *performance* evaluation with generalized Sharpe ratios: beyond the mean and variance. **Journal of Banking & Finance**, v. 33, n. 7, p. 1242-1254, 2009.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Momentos estatísticos e estatísticas descritivas dos fatores

Os momentos estatísticos configuram-se como valores que representam determinada variável aleatória. Heij *et al.* (2004) definem os quatro primeiros momentos estatísticos – média, variância, assimetria e curtose –, caracterizando-os como a forma como dados numéricos se apresentam em termos de sua localização e dispersão. Considerando uma determinada variável x , sua média (\bar{x}) define-se como em (A1).

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad (\text{A1})$$

Em que:

x_i é cada ocorrência de x ; e n é o número total de ocorrências de x .

O segundo momento amostral mensura a dispersão de x em torno de sua média e denomina-se “variância” ($\hat{\sigma}^2$), representada em (A2). A raiz quadrada da variância denomina-se “desvio-padrão” ($\hat{\sigma}$) (A3).

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \quad (\text{A2})$$

$$\hat{\sigma} = \sqrt{\hat{\sigma}^2} \quad (\text{A3})$$

As características distribucionais que configuram a concentração dos dados e o achatamento de sua curva de probabilidades são a assimetria (S) e a curtose (K), que são definidas em (A4) e (A5), respectivamente, segundo Greene (2012).

$$S = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \bar{x})^3}{\hat{\sigma}^3} \quad (\text{A4})$$

$$K = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \bar{x})^4}{\hat{\sigma}^4} \quad (\text{A5})$$

Uma distribuição simétrica tem valor de S igual a zero. Se S é negativo, a cauda esquerda é mais alongada que a direita. Caso $S > 0$, a cauda direita é maior que a esquerda. No que se refere à curtose, esta se relaciona à quantidade de observações que estão nos extremos comparadas às que estão ao redor da média (HEIJ *et al.*, 2004).

A distribuição normal, que serve como referência para a definição de assimetria e curtose, tem valores de $S = 0$ (simétrica) e $K = 3$ (mesocúrtica). Conforme ilustram a Figura 1 e a Figura 2, um determinado conjunto de dados possui assimetria positiva ($S > 0$) caso a cauda se estenda para a direita, ao passo que será dito negativamente assimétrico ($S < 0$) quando a cauda se alongar para a esquerda. Quanto à curtose, se os dados são platicúrticos ($K > 3$), há um achatamento da curva. No entanto, há leptocurtose ($K < 3$) se ela é afunilada (Figura 3).

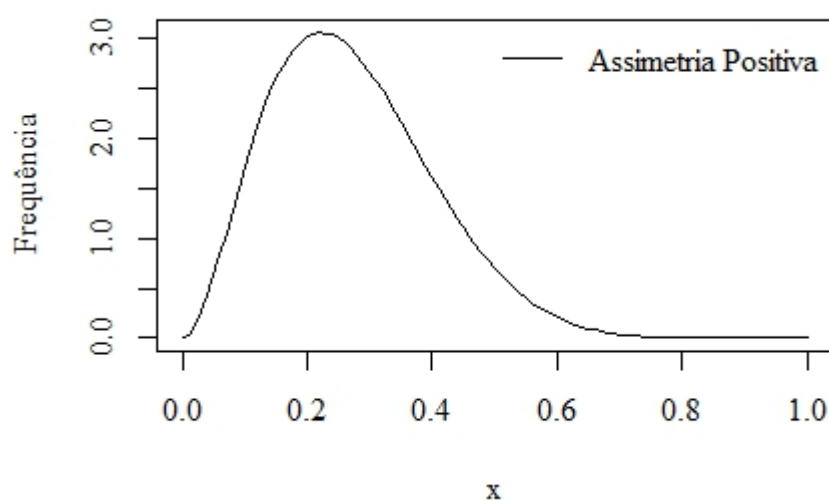


Figura 1 - Distribuição de probabilidade da variável x positivamente assimétrica

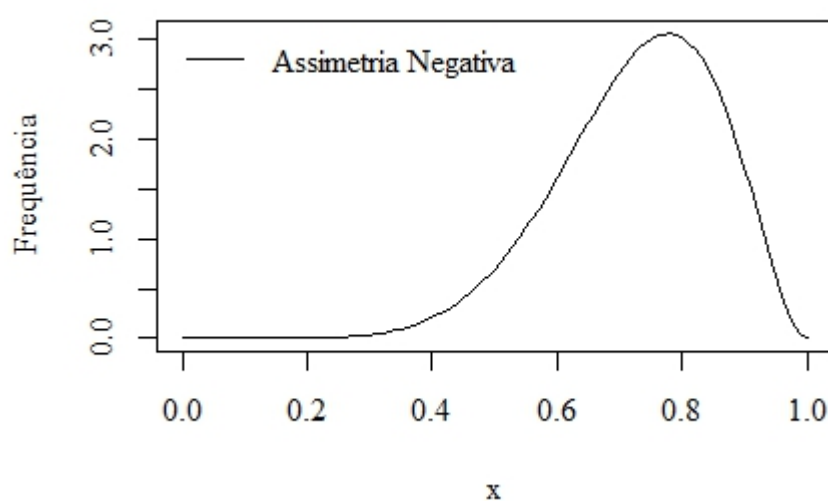


Figura 2 - Distribuição de probabilidade da variável x negativamente assimétrica

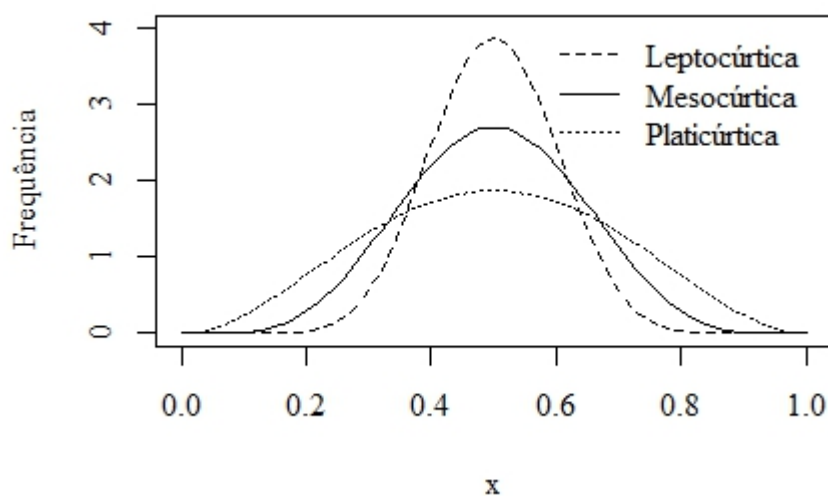


Figura 3 - Exemplos de curvas de distribuição: leptocúrtica, mesocúrtica e platicúrtica

Tabela 10 - Estatísticas descritivas e correlação entre os fatores no período de 2001 a 2015 (IBrX é carteira de mercado)

Painel A: Média, desvio padrão e teste t dos fatores								
	$R_M - R_F$	$(R_M - E[R_M])^2$	$(R_M - E[R_M])^3$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	<i>MOM</i>
Média	0,0032	0,0042	-0,0001	0,0095	0,0066	0,0017	-0,0010	0,0080
Desv. Pad.	0,0645	0,0074	0,0017	0,0446	0,0455	0,0475	0,0524	0,0555
Estatística <i>t</i>	0,6428	7,3654	-0,7312	2,7572	1,8827	0,4566	-0,2510	1,8728
p-valor	0,5212	0,0000	0,4657	0,0065	0,0615	0,6485	0,8021	0,0628
Painel B: Correlação entre os fatores								
	$R_M - R_F$	$(R_M - E[R_M])^2$	$(R_M - E[R_M])^3$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	<i>MOM</i>
$R_M - R_F$	1,0000							
$(R_M - E[R_M])^2$	-0,2063	1,0000						
$(R_M - E[R_M])^3$	0,6640	-0,5483	1,0000					
<i>SMB</i>	0,0007	-0,1608	0,0892	1,0000				
<i>HML</i>	0,1655	0,0099	0,0801	0,1045	1,0000			
<i>RMW</i>	-0,2261	0,0610	-0,0913	-0,3301	0,1535	1,0000		
<i>CMA</i>	0,2790	-0,0498	0,1556	-0,0371	-0,0090	0,0664	1,0000	
<i>MOM</i>	-0,0728	-0,0210	0,1044	-0,2984	0,0749	0,3876	0,0324	1,0000

Fonte: Elaborada pelo autor, com base em dados da pesquisa.

APÊNDICE B – Gráficos *box-plot* dos retornos dos fundos

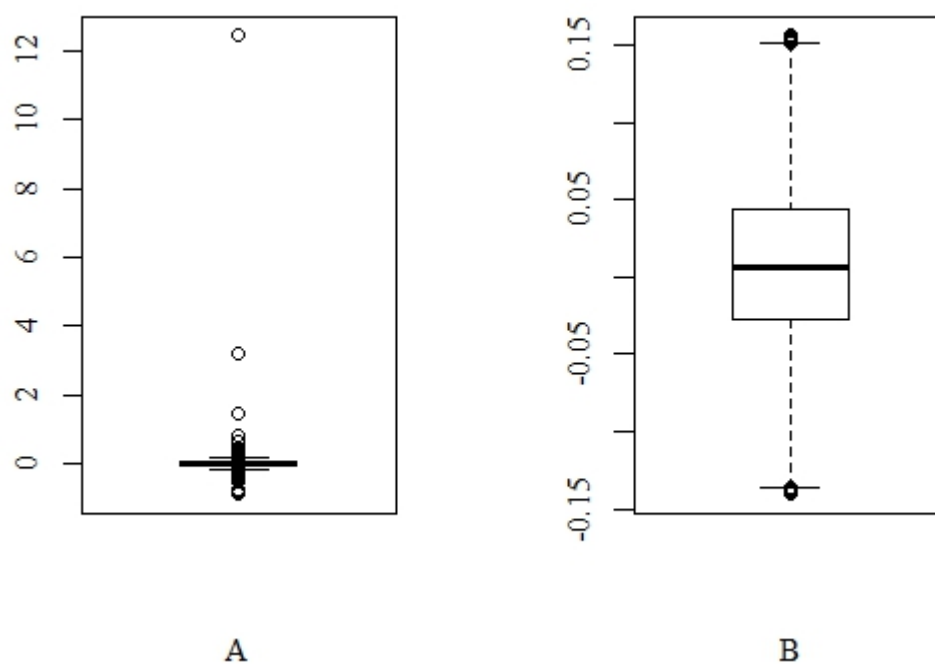


Figura 4 - *Box-plot* dos retornos dos fundos Ibovespa Ativo antes (A) e depois (B) da eliminação dos *outliers* no período de abril de 2001 a abril de 2015

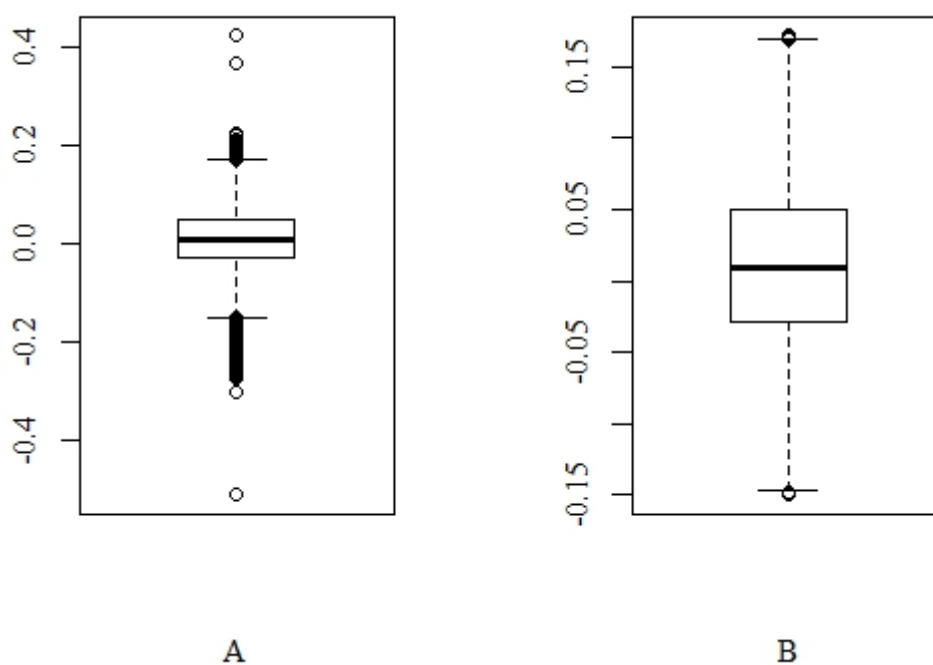


Figura 5 - *Box-plot* dos retornos dos fundos IBrX Ativo antes (A) e depois (B) da eliminação dos *outliers* no período de abril de 2001 a abril de 2015

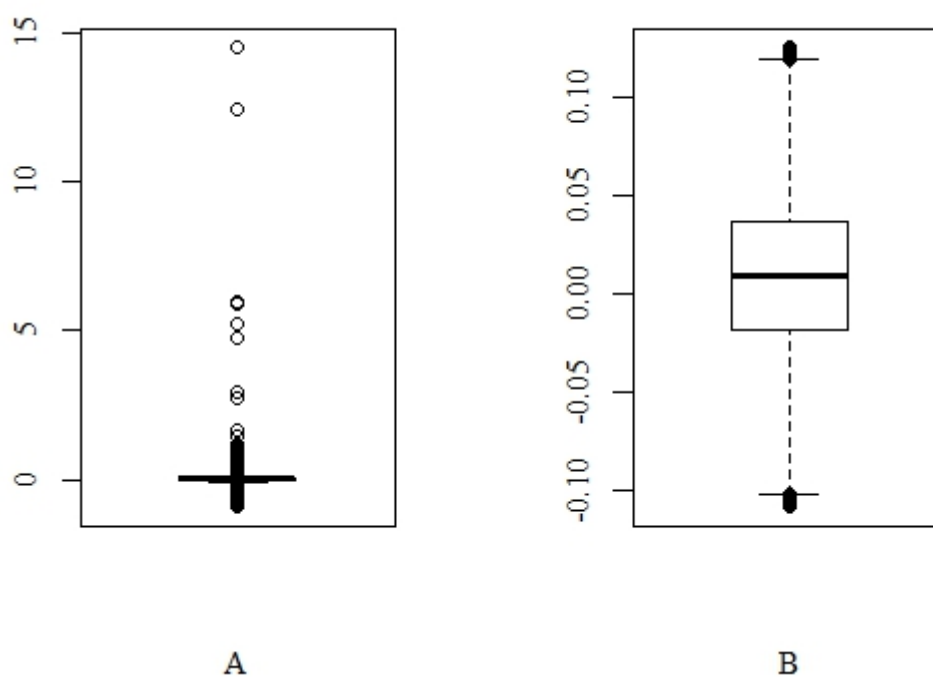


Figura 6 - *Box-plot* dos retornos dos fundos Ações Livre antes (A) e depois (B) da eliminação dos *outliers* no período de abril de 2001 a abril de 2015

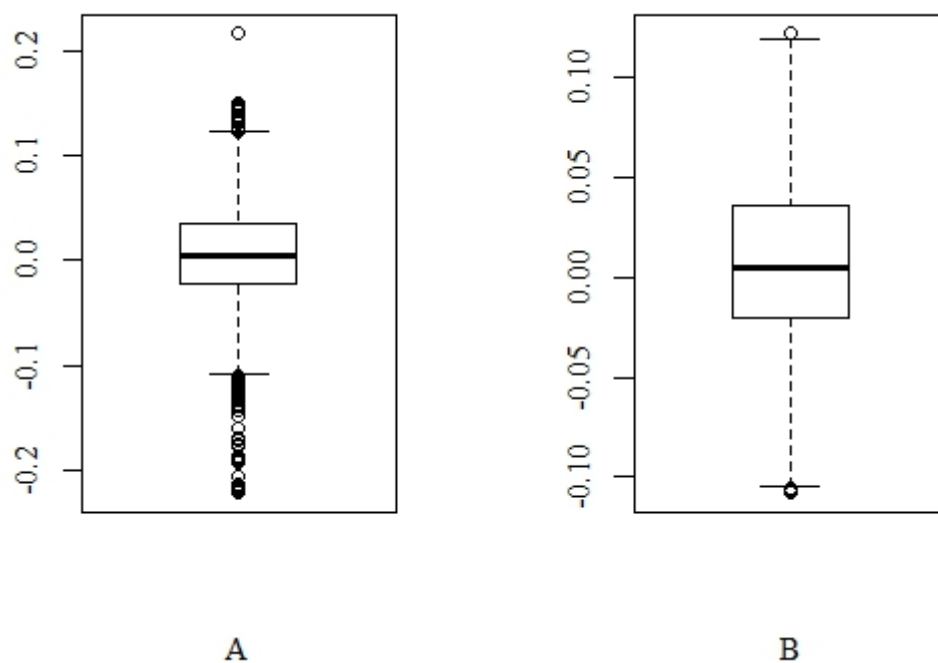


Figura 7 - *Box-plot* dos retornos dos fundos Dividendos antes (A) e depois (B) da eliminação dos *outliers* no período de março de 2008 a abril de 2015

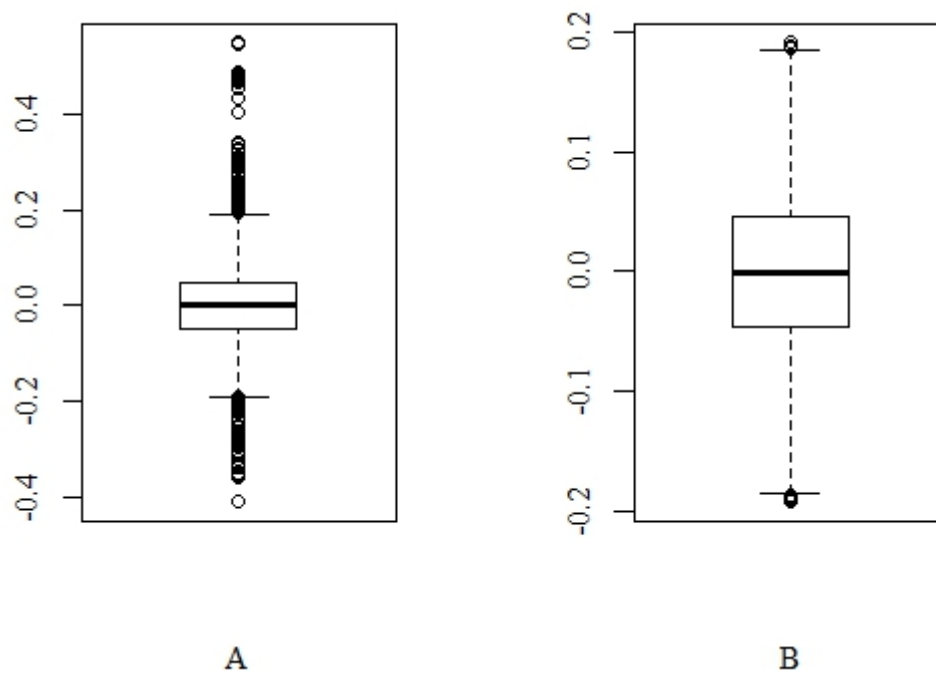


Figura 8 - *Box-plot* dos retornos dos fundos Setoriais antes (A) e depois (B) da eliminação dos *outliers* no período de março de 2008 a abril de 2015

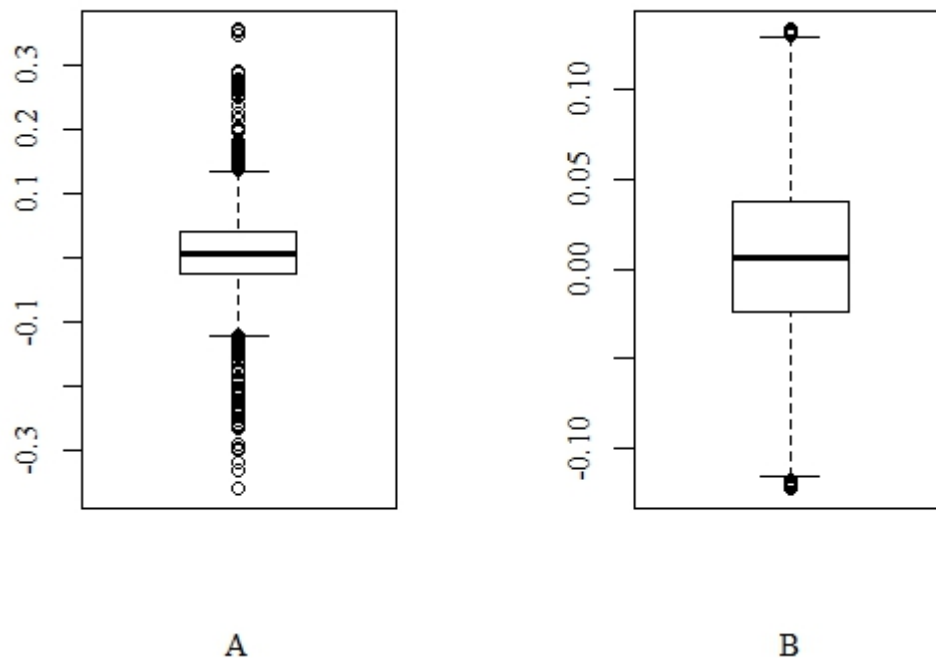


Figura 9 - *Box-plot* dos retornos dos fundos *Small Cap* antes (A) e depois (B) da eliminação dos *outliers* no período de março de 2008 a abril de 2015

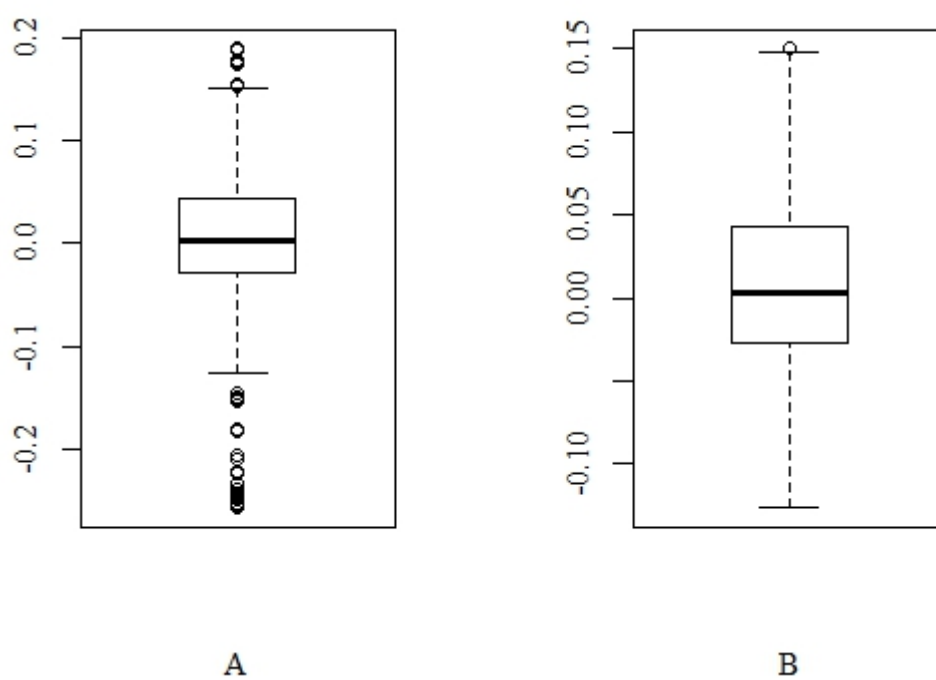


Figura 10 - *Box-plot* dos retornos dos fundos Sustentabilidade/Governança antes (A) e depois (B) da eliminação dos *outliers* no período de março de 2008 a abril de 2015

APÊNDICE C – Regressões com os fatores

Tabela 11 – Regressões MQO entre o excesso de retorno de mercado, a coassimetria e a cocurtose em periodicidade mensal entre abril de 2001 e abril 2015

Var. dependente	<i>Cons.</i>	$R_M - R_F$	$(R_M - E[R_M])^2$	$(R_M - E[R_M])^3$	R^2
$R_M - R_F$	-0,0088		2,5540	35,9378	0,5511
P-valor	0,0513		0,0000	0,0000	
$(R_M - E[R_M])^2$	0,0045	0,0425		-3,8299	0,3867
P-valor	0,0000	0,0000		0,0000	
$(R_M - E[R_M])^3$	0,0004	0,0149	-0,0956		0,6808
P-valor	0,0001	0,0000	0,0000		
$(R_M - E[R_M])^2$	0,0047			-2,5840	0,3162
P-valor	0,0000			0,0000	

Fonte: Elaborada pelo autor, com base em dados da pesquisa.

Tabela 12 - Regressões MQO entre o retorno de mercado, os comomentos e os fatores de Fama-French-Carhart com periodicidade mensal entre abril de 2001 e abril de 2015

Var. dependente	<i>Cons.</i>	$R_M - R_F$	$(R_M - E[R_M])^2$	$(R_M - E[R_M])^3$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	<i>MOM</i>	R^2
$R_M - R_F$	-0,0032		1,8442	31,8097	-0,2141	0,2582	-0,2723	0,1860	-0,1935	0,6277
P-valor	0,4550		0,0007	0,0000	0,0101	0,0008	0,0010	0,0048	0,0041	
$(R_M - E[R_M])^2$	0,0047	0,0378		-3,7178	-0,0105	0,0055	-0,0022	0,0066	-0,0052	0,3729
P-valor	0,0000	0,0007		0,0000	0,3839	0,6254	0,8523	0,4902	0,5952	
$(R_M - E[R_M])^3$	0,0003	0,0158	-0,0900		0,0032	-0,0025	0,0009	0,0001	0,0028	0,6836
P-valor	0,0016	0,0000	0,0000		0,0877	0,1454	0,6303	0,9276	0,0669	
<i>SMB</i>	0,0131	-0,1888	-0,4504	5,6584		0,2079	-0,2909	0,0264	-0,2038	0,1865
P-valor	0,0011	0,0101	0,3839	0,0877		0,0041	0,0002	0,6739	0,0013	
<i>HML</i>	0,0011	0,2635	0,2718	-5,1958	0,2406		0,2613	-0,0810	0,1010	0,0935
P-valor	0,8009	0,0008	0,6254	0,1454	0,0041		0,0018	0,2296	0,1424	
<i>RMW</i>	0,0022	-0,2405	-0,0965	1,6021	-0,2912	0,2260		0,1220	0,1811	0,2811
P-valor	0,5838	0,0010	0,8523	0,6303	0,0002	0,0018		0,0507	0,0043	
<i>CMA</i>	-0,0036	0,2593	0,4488	0,3800	0,0417	-0,1106	0,1926		0,0574	0,0675
P-valor	0,4821	0,0048	0,4902	0,9276	0,6739	0,2296	0,0507		0,4764	
<i>MOM</i>	0,0121	-0,2580	-0,3381	7,4596	-0,3082	0,1319	0,2735	0,0549		0,2034
P-valor	0,0151	0,0041	0,5952	0,0669	0,0013	0,1424	0,0043	0,4764		

Fonte: Elaborada pelo autor, com base nos dados da pesquisa.

APÊNDICE D – Comparação entre os modelos de efeitos fixos e de efeitos aleatórios por meio do teste de Hausman

Tabela 13 – Teste de Hausman (p-valor) para os painéis formados por percentis dos retornos de fundos de investimento no período de abril de 2001 e abril de 2015

	Ibovespa Ativo	IBrX Ativo	Ações Livre	Dividendos	Setoriais	<i>Small Caps</i>	Sust./Gov.
P1	0,0001	0,6157	0,0000	0,1916	0,0000	0,0008	0,1557
P2	0,0000	0,1055	0,0000	0,0004	0,8327	0,2550	0,7095
P3	0,0000	0,0290	0,0000	0,0004	0,0008	0,0000	0,2278
P4	0,0000	0,0257	0,0000	0,6495	0,4543	0,1109	0,0002
P5	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0184	0,0570
P6	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	-	-
P7	0,0000	0,0000	0,0000	0,8033	0,0000	-	-
P8	0,0000	0,0432	0,0000	0,2876	0,0292	-	-
P9	0,9443	0,0134	0,0051	0,0000	0,0000	-	-
P10	0,0000	0,0001	0,0000	0,1702	0,0036	-	-

Fonte: Elaborada pelo autor, com base nos dados da pesquisa.

APÊNDICE E – Modelos de efeitos fixos e verificação da homocedasticidade e correlação serial dos resíduos

Tabela 14 - Modelos CAPM e CAPM com coassimetria e cocurtose estimados com base nos percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 e abril de 2015

(continua)

CAPM						CAPM com comomentos						
Painel A: Ibovespa Ativo	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	R^2 aj.	<i>BP</i>	<i>W</i>	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 aj.	<i>BP</i>	<i>W</i>
P1	0,0041	0,8961	0,8506	0,3367	0,5892	0,0039	0,9003	0,0454	-0,3177	0,8501	0,0187	0,6048
P-valor	0,0000	0,0000				0,0001	0,0000	0,4880	0,6129			
P2	0,0030	0,8454	0,7980	0,8517	0,4451	0,0031	0,8462	-0,0397	-0,0724	0,7977	0,0000	0,4335
P-valor	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,5570	0,8942			
P3	0,0021	0,8480	0,8341	0,9980	0,9190	0,0021	0,8526	0,0071	-0,3677	0,8338	0,0000	0,9468
P-valor	0,0010	0,0000				0,0012	0,0000	0,8970	0,4670			
P4	0,0025	0,8289	0,7995	0,7884	0,5867	0,0027	0,8400	-0,0446	-1,0408	0,7993	0,0000	0,6000
P-valor	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,5276	0,1002			
P5	0,0022	0,7630	0,7037	0,7319	0,0331	0,0021	0,7410	0,0483	2,1232	0,7038	0,0000	0,0338
P-valor	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,6307	0,0203			
P6	0,0006	0,7526	0,7475	0,1674	0,3017	0,0004	0,7689	0,0519	-1,3593	0,7474	0,0000	0,2700
P-valor	0,2222	0,0000				0,4598	0,0000	0,5745	0,0677			
P7	-0,0005	0,7784	0,7340	0,0614	0,0179	0,0006	0,7843	-0,3483	-1,1297	0,7343	0,0000	0,0162
P-valor	0,3380	0,0000				0,1790	0,0000	0,0015	0,2732			
P8	-0,0016	0,7869	0,7435	0,0134	0,4364	-0,0016	0,7786	0,0033	0,7951	0,7430	0,0000	0,4461
P-valor	0,0003	0,0000				0,0003	0,0000	0,9757	0,3921			
P9	-0,0040	0,7441	0,6389	0,0064	0,0269	-0,0037	0,7031	-0,0608	3,6162	0,6396	0,0000	0,0174
P-valor	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,6672	0,0080			
P10	-0,0128	0,7616	0,4662	0,0007	0,0105	-0,0125	0,7376	-0,0523	1,8746	0,4662	0,0031	0,0124
P-valor	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,8242	0,3367			
Painel B: IBrX Ativo	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	R^2 aj.	<i>BP</i>	<i>W</i>	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 aj.	<i>BP</i>	<i>W</i>
P1	-0,0001	0,9689	0,9209	0,2810	0,0002	-0,0009	1,0080	0,1514	-3,1333	0,9204	0,0117	0,0003
P-valor	0,7996	0,0000				0,0161	0,0000	0,0345	0,0000			
P2	-0,0002	0,9894	0,9448	0,4929	0,0000	-0,0010	1,0148	0,1775	-2,2325	0,9447	0,0028	0,0000
P-valor	0,7755	0,0000				0,1296	0,0000	0,0001	0,0000			
P3	-0,0009	0,9690	0,9064	0,0220	0,0168	-0,0011	1,0032	0,0130	-3,0026	0,9068	0,0000	0,0146
P-valor	0,0133	0,0000				0,0028	0,0000	0,8253	0,0000			
P4	0,0003	0,9544	0,9064	0,0003	0,0001	-0,0002	1,0064	0,0356	-4,0184	0,9093	0,0000	0,0018
P-valor	0,5728	0,0000				0,7324	0,0000	0,6379	0,0000			
P5	0,0008	0,9202	0,8663	0,7468	0,0001	0,0007	0,8988	0,0863	2,7249	0,8654	0,0503	0,0001
P-valor	0,0810	0,0000				0,1294	0,0000	0,4722	0,0614			
P6	-0,0002	0,9509	0,8722	0,2170	0,4010	-0,0003	0,9765	-0,0154	-2,8563	0,8718	0,0021	0,3501
P-valor	0,6753	0,0000				0,4689	0,0000	0,8953	0,0038			
P7	-0,0008	0,9472	0,9163	0,3545	0,7644	-0,0009	0,9597	0,0170	-1,2629	0,9153	0,0000	0,7335
P-valor	0,0195	0,0000				0,0053	0,0000	0,8728	0,0716			
P8	-0,0025	0,9507	0,8974	0,1197	0,8560	-0,0020	0,9749	-0,2223	-2,5331	0,8968	0,0000	0,9664
P-valor	0,0012	0,0000				0,0066	0,0000	0,0514	0,0002			
P9	-0,0030	0,8961	0,8436	0,3066	0,1801	-0,0022	0,9151	-0,3871	-2,9416	0,8429	0,0030	0,1696
P-valor	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,0282	0,0039			
P10	-0,0072	0,9228	0,7860	0,0002	0,0813	-0,0059	0,9600	-0,5110	-4,3660	0,7869	0,0000	0,1203
P-valor	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,0169	0,0003			

Tabela 14 - Modelos CAPM e CAPM com coassimetria e cocurtose estimados com base nos percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 e abril de 2015
(continua)

CAPM						CAPM com comomentos						
Painel C: Ações Livre	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	R^2 aj.	BP	W	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 aj.	BP	W
P1	0,0085	0,6605	0,5311	0,0000	0,1694	0,0083	0,7212	-0,0115	-5,1398	0,5336	0,0000	0,2515
P-valor	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,8932	0,0000			
P2	0,0078	0,6337	0,5675	0,0102	0,0030	0,0087	0,6439	-0,2359	-1,0611	0,5679	0,0000	0,0019
P-valor	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,0013	0,1108			
P3	0,0067	0,6130	0,6005	0,1544	0,0004	0,0083	0,5858	-0,4321	2,3311	0,6034	0,0000	0,0000
P-valor	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,0000	0,0007			
P4	0,0048	0,6372	0,5877	0,5475	0,0049	0,0056	0,6411	-0,2476	-0,6256	0,5880	0,0000	0,0039
P-valor	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,0011	0,4137			
P5	0,0031	0,6172	0,5747	0,3182	0,0032	0,0049	0,6399	-0,5339	-3,0257	0,5768	0,0000	0,0011
P-valor	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,0000	0,0002			
P6	0,0015	0,6135	0,6068	0,3129	0,0179	0,0029	0,6484	-0,4775	-4,2167	0,6092	0,0000	0,0128
P-valor	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,0000	0,0000			
P7	0,0000	0,6025	0,5568	0,3724	0,0068	0,0022	0,6283	-0,7273	-4,0467	0,5603	0,0000	0,0044
P-valor	0,9302	0,0000				0,0000	0,0000	0,0000	0,0000			
P8	-0,0017	0,6875	0,6232	0,0685	0,4200	-0,0006	0,6944	-0,3301	-1,3165	0,6237	0,0000	0,4790
P-valor	0,0000	0,0000				0,0458	0,0000	0,0005	0,2186			
P9	-0,0049	0,6162	0,5349	0,0006	0,0013	-0,0027	0,6704	-0,7139	-6,7080	0,5397	0,0000	0,0038
P-valor	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,0000	0,0000			
P10	-0,0140	0,6612	0,4244	0,0000	0,1817	-0,0121	0,6988	-0,6322	-5,0938	0,4263	0,0000	0,2084
P-valor	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,0001	0,0005			
Painel D: Dividendos	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	R^2 aj.	BP	W	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 aj.	BP	W
P1	0,0062	0,5276	0,5838	0,4472	0,0015	0,0078	0,5278	-0,4477	-0,8293	0,5844	0,1488	0,0000
P-valor	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,0750	0,5640			
P2	0,0030	0,6152	0,7000	0,6877	0,4235	0,0067	0,5438	-0,9552	6,9714	0,7114	0,0950	0,7815
P-valor	0,0011	0,0000				0,0000	0,0000	0,0000	0,0175			
P3	0,0027	0,6032	0,6620	0,3895	0,0312	0,0055	0,6099	-0,7957	-1,5972	0,6664	0,1881	0,0007
P-valor	0,0004	0,0000				0,0000	0,0000	0,0005	0,3521			
P4	0,0022	0,5134	0,5280	0,1653	0,0109	0,0044	0,5146	-0,7202	-1,6410	0,5313	0,4465	0,0001
P-valor	0,0091	0,0000				0,0001	0,0000	0,0204	0,4403			
P5	0,0008	0,6247	0,6544	0,9485	0,0395	0,0043	0,5881	-0,9911	2,4428	0,6623	0,1514	0,0012
P-valor	0,3640	0,0000				0,0008	0,0000	0,0005	0,5277			
P6	0,0004	0,6870	0,7221	0,7266	0,0002	0,0039	0,7142	-1,0744	-4,2726	0,7291	0,2313	0,0000
P-valor	0,6573	0,0000				0,0004	0,0000	0,0000	0,1688			
P7	-0,0026	0,6564	0,7395	0,2704	0,0000	0,0002	0,6576	-0,8465	-2,3183	0,7408	0,2983	0,0000
P-valor	0,0437	0,0000				0,8497	0,0000	0,0054	0,2218			
P8	-0,0035	0,6138	0,5540	0,5667	0,1004	-0,0007	0,5492	-0,8197	5,0570	0,5599	0,8269	0,1443
P-valor	0,0038	0,0000				0,4114	0,0000	0,0825	0,4196			
P9	-0,0058	0,6397	0,6351	0,3987	0,0606	-0,0040	0,6093	-0,5169	2,1327	0,6343	0,8081	0,0626
P-valor	0,0000	0,0000				0,0002	0,0000	0,2303	0,7159			
P10	-0,0084	0,6518	0,5921	0,2497	0,8097	-0,0054	0,7046	-1,1016	-9,0586	0,5949	0,1911	0,9794
P-valor	0,0001	0,0000				0,0006	0,0000	0,0143	0,1305			

Tabela 14 - Modelos CAPM e CAPM com coassimetria e cocurtose estimados com base nos percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 e abril de 2015
(conclusão)

CAPM						CAPM com comomentos						
Painel E: Setoriais	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	R^2 aj.	<i>BP</i>	<i>W</i>	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 aj.	<i>BP</i>	<i>W</i>
P1	0,0159	0,7079	0,4084	0,2674	0,7044	0,0169	0,7050	-0,2284	-0,1540	0,4075	0,5245	0,7111
P-valor	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,6214	0,9542			
P2	0,0083	0,8007	0,5242	0,2843	0,0291	0,0080	0,7844	0,0673	1,0675	0,5232	0,0002	0,0292
P-valor	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,8519	0,5729			
P3	0,0036	0,7501	0,6048	0,9709	0,4799	0,0052	0,7439	-0,3699	-0,5027	0,6045	0,0000	0,4813
P-valor	0,0040	0,0000				0,0005	0,0000	0,2148	0,7417			
P4	-0,0010	0,7129	0,5216	0,4827	0,0622	0,0003	0,7398	-0,3596	-2,3732	0,5211	0,0001	0,0574
P-valor	0,3815	0,0000				0,7556	0,0000	0,3026	0,2121			
P5	-0,0013	0,7379	0,6812	0,3386	0,0097	0,0003	0,6907	-0,3481	1,9325	0,6861	0,1051	0,0402
P-valor	0,0179	0,0000				0,6905	0,0000	0,1652	0,1375			
P6	-0,0042	0,9008	0,5208	0,0531	0,2531	-0,0032	0,9591	-0,3474	-4,4932	0,5222	0,0443	0,1982
P-valor	0,0007	0,0000				0,0058	0,0000	0,3814	0,0383			
P7	-0,0074	0,9943	0,4835	0,0044	0,9538	-0,0075	1,0524	-0,0395	-4,5388	0,4844	0,0157	0,9106
P-valor	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,9369	0,1335			
P8	-0,0079	1,0470	0,4586	0,0054	0,0860	-0,0085	1,0815	0,2261	-2,2890	0,4583	0,0187	0,0708
P-valor	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,7135	0,5546			
P9	-0,0050	1,4568	0,5225	0,3090	0,0000	-0,0040	1,5566	-0,3689	-12,1165	0,5217	0,1010	0,0000
P-valor	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,6625	0,2752			
P10	-0,0158	0,8696	0,3162	0,0000	0,7026	-0,0167	0,8901	0,3215	-1,4081	0,3155	0,0000	0,6498
P-valor	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,6912	0,8942			
Painel F: <i>Small Caps</i>	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	R^2 aj.	<i>BP</i>	<i>W</i>	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 aj.	<i>BP</i>	<i>W</i>
P1	0,0096	0,6229	0,4607	0,0361	0,0039	0,0125	0,5281	-0,8939	11,4802	0,4696	0,0596	0,0011
P-valor	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,0205	0,0283			
P2	0,0035	0,7022	0,5697	0,0391	0,0000	0,0060	0,6263	-0,7149	8,2864	0,5752	0,0141	0,0000
P-valor	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,0118	0,0332			
P3	-0,0008	0,6861	0,5191	0,0024	0,0003	0,0036	0,6929	-1,3022	-2,9210	0,5263	0,0038	0,0000
P-valor	0,4640	0,0000				0,0037	0,0000	0,0004	0,2912			
P4	-0,0034	0,6500	0,5502	0,2484	0,3681	0,0007	0,6443	-1,4818	-4,1899	0,5595	0,4501	0,5075
P-valor	0,0017	0,0000				0,2664	0,0000	0,0010	0,1356			
P5	-0,0109	0,6010	0,4624	0,5994	0,0011	-0,0057	0,5891	-1,6210	-3,7250	0,4740	0,7049	0,0000
P-valor	0,0000	0,0000				0,0001	0,0000	0,0043	0,6281			
Painel G: <i>Sust./Gov.</i>	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	R^2 aj.	<i>BP</i>	<i>W</i>	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 aj.	<i>BP</i>	<i>W</i>
P1	0,0024	0,7840	0,7895	0,0796	0,0000	0,0019	0,8027	0,1340	-2,0206	0,7869	0,0146	0,0000
P-valor	0,0172	0,0000				0,0416	0,0000	0,5493	0,4862			
P2	0,0025	0,7910	0,8220	0,0886	0,0042	0,0027	0,7637	-0,0436	2,9107	0,8195	0,0802	0,0011
P-valor	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,8264	0,2649			
P3	0,0028	0,8239	0,8472	0,5622	0,0000	0,0034	0,8173	-0,1781	0,4094	0,8446	0,0007	0,0000
P-valor	0,0155	0,0000				0,0056	0,0000	0,3438	0,7695			
P4	0,0004	0,8269	0,8327	0,4809	0,0000	0,0004	0,7942	0,0070	3,4586	0,8288	0,2006	0,0000
P-valor	0,8085	0,0000				0,8133	0,0000	0,9765	0,2696			
P5	0,0013	0,7771	0,8519	0,0200	0,0000	0,0017	0,7866	-0,1414	-0,9902	0,8482	0,1087	0,0000
P-valor	0,1746	0,0000				0,0759	0,0000	0,4921	0,4022			

Fonte: Elaborada pelo auto, com base nos dados da pesquisa.

Tabela 15 - Modelos FFC e FFC com coassimetria e cocurtose estimados com base nos percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 e abril de 2015

(continua)

4 Fatores Fama-French-Carhart									4 Fatores Fama-French-Carhart com comomentos									
Painel A: Ibovespa Ativo	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>MOM</i>	R^2 aj.	<i>BP</i>	<i>W</i>	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>MOM</i>	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 aj.	<i>BP</i>	<i>W</i>
P1	0,0028	0,9092	0,0494	0,0094	0,0721	0,8536	0,7506	0,8102	0,0026	0,9092	0,0501	0,0090	0,0720	0,0527	-0,0085	0,8531	0,0123	0,8184
P-valor	0,0027	0,0000	0,0000	0,2464	0,0000				0,0062	0,0000	0,0000	0,2718	0,0000	0,4175	0,9892			
P2	0,0017	0,8577	0,0693	-0,0104	0,0703	0,8015	0,3800	0,1384	0,0016	0,8634	0,0700	-0,0115	0,0710	0,0153	-0,3891	0,8012	0,0000	0,1288
P-valor	0,0156	0,0000	0,0000	0,2260	0,0000				0,0225	0,0000	0,0000	0,1866	0,0000	0,8204	0,4737			
P3	0,0009	0,8646	0,0505	-0,0073	0,0862	0,8386	0,0169	0,4825	0,0007	0,8724	0,0516	-0,0088	0,0868	0,0437	-0,6029	0,8384	0,0000	0,4331
P-valor	0,1649	0,0000	0,0000	0,3063	0,0000				0,2877	0,0000	0,0000	0,2173	0,0000	0,4233	0,2286			
P4	0,0012	0,8439	0,0984	-0,0430	0,0902	0,8068	0,0129	0,9058	0,0010	0,8682	0,1021	-0,0466	0,0935	0,0299	-2,1922	0,8069	0,0000	0,7941
P-valor	0,0224	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000				0,0436	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,6664	0,0004			
P5	0,0013	0,7814	0,0769	-0,0511	0,0743	0,7087	0,6641	0,1105	0,0009	0,7713	0,0769	-0,0508	0,0741	0,1259	1,0253	0,7084	0,0006	0,1059
P-valor	0,0080	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000				0,0793	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,2080	0,2629			
P6	-0,0001	0,7647	0,0089	0,0082	0,0463	0,7484	0,0033	0,2029	-0,0005	0,7868	0,0140	0,0033	0,0511	0,0884	-1,6841	0,7486	0,0000	0,1637
P-valor	0,8687	0,0000	0,4365	0,4989	0,0000				0,3054	0,0000	0,2281	0,7876	0,0000	0,3424	0,0246			
P7	-0,0010	0,7964	0,0726	-0,0632	0,0628	0,7383	0,2175	0,0548	-0,0003	0,8142	0,0723	-0,0629	0,0634	-0,2468	-2,2393	0,7384	0,0000	0,0519
P-valor	0,0332	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000				0,5436	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0243	0,0299			
P8	-0,0022	0,8033	0,0500	-0,0391	0,0534	0,7454	0,0105	0,3225	-0,0025	0,8032	0,0519	-0,0402	0,0546	0,0945	0,1879	0,7450	0,0000	0,3308
P-valor	0,0000	0,0000	0,0001	0,0047	0,0000				0,0000	0,0000	0,0001	0,0040	0,0000	0,3915	0,8400			
P9	-0,0045	0,7547	0,0271	-0,0058	0,0362	0,6389	0,0032	0,0354	-0,0044	0,7118	0,0254	0,0028	0,0334	-0,0104	3,7029	0,6396	0,0000	0,0206
P-valor	0,0000	0,0000	0,1248	0,7568	0,0142				0,0000	0,0000	0,1584	0,8817	0,0247	0,9429	0,0072			
P10	-0,0122	0,7599	0,0779	-0,0665	-0,0047	0,4680	0,0059	0,0145	-0,0123	0,7390	0,0768	-0,0627	-0,0059	0,0507	1,7687	0,4678	0,0117	0,0155
P-valor	0,0000	0,0000	0,0080	0,0314	0,8441				0,0000	0,0000	0,0107	0,0452	0,8108	0,8337	0,3667			

Tabela 15 - Modelos FFC e FFC com coassimetria e cocurtose estimados com base nos percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 e abril de 2015

(continua)

4 Fatores Fama-French-Carhart									4 Fatores Fama-French-Carhart com comomentos									
Painel B: IBrX Ativo	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>MOM</i>	R^2 aj.	<i>BP</i>	<i>W</i>	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>MOM</i>	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 aj.	<i>BP</i>	<i>W</i>
P1	-0,0007	0,9697	0,0481	0,0012	0,0065	0,9204	0,0136	0,0006	-0,0019	1,0051	0,0497	0,0025	0,0060	0,2320	-2,9449	0,9200	0,0026	0,0010
P-valor	0,0574	0,0000	0,0000	0,8834	0,3969				0,0000	0,0000	0,0000	0,7608	0,4339	0,0015	0,0000			
P2	-0,0003	0,9880	0,0201	0,0013	-0,0057	0,9441	0,2258	0,0000	-0,0013	1,0119	0,0234	0,0013	-0,0031	0,2139	-2,1006	0,9440	0,0055	0,0000
P-valor	0,6421	0,0000	0,0003	0,8257	0,2542				0,0523	0,0000	0,0000	0,8165	0,5274	0,0000	0,0000			
P3	-0,0010	0,9662	0,0538	-0,0106	-0,0112	0,9076	0,0870	0,0176	-0,0016	0,9980	0,0566	-0,0110	-0,0057	0,0893	-2,7849	0,9079	0,0000	0,0146
P-valor	0,0051	0,0000	0,0000	0,1553	0,0688				0,0001	0,0000	0,0000	0,1396	0,3602	0,1289	0,0000			
P4	0,0003	0,9480	0,0535	-0,0078	-0,0128	0,9070	0,0000	0,0000	-0,0007	1,0021	0,0677	-0,0124	0,0050	0,1107	-4,0483	0,9102	0,0000	0,0003
P-valor	0,6593	0,0000	0,0000	0,4293	0,1024				0,2287	0,0000	0,0000	0,1974	0,5179	0,1402	0,0000			
P5	0,0009	0,9194	0,0664	-0,0452	0,0086	0,8676	0,6841	0,0000	0,0006	0,9035	0,0660	-0,0439	0,0076	0,1257	2,0709	0,8667	0,0846	0,0000
P-valor	0,0705	0,0000	0,0000	0,0004	0,3809				0,2029	0,0000	0,0000	0,0006	0,4489	0,2943	0,1554			
P6	-0,0002	0,9469	0,0483	-0,0200	0,0007	0,8720	0,4123	0,4568	-0,0005	0,9772	0,0542	-0,0214	0,0076	0,0086	-3,2630	0,8718	0,0060	0,4026
P-valor	0,6951	0,0000	0,0000	0,1191	0,9402				0,2910	0,0000	0,0000	0,0954	0,4483	0,9411	0,0010			
P7	-0,0006	0,9431	0,0012	0,0062	-0,0141	0,9146	0,1112	0,7765	-0,0007	0,9553	0,0047	0,0045	-0,0105	-0,0018	-1,2276	0,9135	0,0000	0,7320
P-valor	0,0571	0,0000	0,8926	0,5610	0,0698				0,0206	0,0000	0,6127	0,6703	0,1909	0,9869	0,0842			
P8	-0,0022	0,9419	0,0099	0,0048	-0,0324	0,8961	0,0543	0,9192	-0,0016	0,9639	0,0107	0,0005	-0,0282	-0,2227	-2,2483	0,8952	0,0000	0,9987
P-valor	0,0054	0,0000	0,3935	0,7080	0,0010				0,0257	0,0000	0,3673	0,9662	0,0054	0,0543	0,0009			
P9	-0,0029	0,8902	0,0653	-0,0103	-0,0040	0,8436	0,1722	0,2993	-0,0024	0,9132	0,0674	-0,0124	0,0014	-0,2768	-2,8434	0,8429	0,0112	0,2617
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,5600	0,7530				0,0000	0,0000	0,0000	0,4836	0,9162	0,1183	0,0053			
P10	-0,0057	0,9009	0,0199	-0,0051	-0,0943	0,7914	0,0050	0,0912	-0,0046	0,9282	0,0198	-0,0015	-0,0883	-0,4772	-3,3943	0,7911	0,0002	0,1205
P-valor	0,0001	0,0000	0,3792	0,8333	0,0000				0,0006	0,0000	0,3970	0,9503	0,0000	0,0253	0,0048			

Tabela 15 - Modelos FFC e FFC com coassimetria e cocurtose estimados com base nos percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 e abril de 2015

(continua)

4 Fatores Fama-French-Carhart									4 Fatores Fama-French-Carhart com comomentos									
Painel C: Ações Livre	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>MOM</i>	R^2 aj.	<i>BP</i>	<i>W</i>	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>MOM</i>	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 aj.	<i>BP</i>	<i>W</i>
P1	0,0065	0,6812	0,1341	-0,0313	0,1568	0,5539	0,0000	0,6688	0,0064	0,7393	0,1339	-0,0351	0,1558	-0,0154	-4,8845	0,5562	0,0000	0,9618
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0025	0,0000				0,0000	0,0000	0,0000	0,0007	0,0000	0,8552	0,0000			
P2	0,0063	0,6560	0,1482	-0,0801	0,1277	0,5889	0,0034	0,0979	0,0067	0,6826	0,1498	-0,0813	0,1303	-0,1091	-2,5373	0,5894	0,0000	0,1313
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1288	0,0001			
P3	0,0056	0,6422	0,1303	-0,1003	0,1254	0,6229	0,0041	0,2376	0,0066	0,6305	0,1252	-0,0963	0,1218	-0,2692	0,8448	0,6237	0,0000	0,0973
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,2081			
P4	0,0038	0,6621	0,0921	-0,0734	0,0956	0,5987	0,0116	0,0344	0,0041	0,6818	0,0928	-0,0741	0,0973	-0,1261	-2,1148	0,5989	0,0000	0,0378
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0930	0,0054			
P5	0,0023	0,6399	0,1116	-0,0768	0,0976	0,5881	0,0019	0,0252	0,0034	0,6793	0,1117	-0,0790	0,0986	-0,3853	-4,5306	0,5900	0,0000	0,0174
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000			
P6	0,0007	0,6335	0,0826	-0,0556	0,0824	0,6157	0,2873	0,0868	0,0016	0,6826	0,0853	-0,0609	0,0869	-0,3364	-5,2303	0,6186	0,0000	0,0904
P-valor	0,0069	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000			
P7	-0,0009	0,6277	0,1088	-0,0650	0,1008	0,5700	0,0169	0,1145	0,0006	0,6667	0,1039	-0,0636	0,1010	-0,5177	-5,0137	0,5724	0,0000	0,1105
P-valor	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000				0,0141	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000			
P8	-0,0025	0,7093	0,0906	-0,0537	0,0861	0,6310	0,0056	0,9865	-0,0020	0,7269	0,0895	-0,0539	0,0860	-0,1645	-2,1877	0,6311	0,0000	0,9572
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0808	0,0393			
P9	-0,0055	0,6250	0,0679	-0,0100	0,0550	0,5385	0,0000	0,0024	-0,0037	0,6837	0,0590	-0,0118	0,0540	-0,5958	-6,8183	0,5426	0,0000	0,0053
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,4339	0,0000				0,0000	0,0000	0,0000	0,3589	0,0000	0,0000	0,0000			
P10	-0,0144	0,6685	0,1247	-0,0359	0,0639	0,4307	0,0000	0,2692	-0,0133	0,7115	0,1201	-0,0373	0,0635	-0,3890	-5,0296	0,4319	0,0000	0,2749
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0679	0,0000				0,0000	0,0000	0,0000	0,0588	0,0000	0,0164	0,0006			

Tabela 15 - Modelos FFC e FFC com coassimetria e cocurtose estimados com base nos percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 e abril de 2015

(continua)

4 Fatores Fama-French-Carhart									4 Fatores Fama-French-Carhart comomentos									
Painel D: Dividendos	<i>Alfa</i> <i>médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>MOM</i>	R^2 <i>aj.</i>	<i>BP</i>	<i>W</i>	<i>Alfa</i> <i>médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>MOM</i>	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 <i>aj.</i>	<i>BP</i>	<i>W</i>
P1	0,0050	0,5416	0,1182	-0,0432	0,1262	0,6036	0,0262	0,0589	0,0061	0,5710	0,1278	-0,0532	0,1306	-0,3451	-2,6601	0,6037	0,0935	0,0581
P-valor	0,0001	0,0000	0,0000	0,1805	0,0000				0,0000	0,0000	0,0000	0,1042	0,0000	0,1659	0,0663			
P2	0,0020	0,6504	0,0472	-0,0759	0,1349	0,7169	0,0511	0,0441	0,0051	0,5973	0,0335	-0,0719	0,1135	-0,7641	4,7931	0,7220	0,0183	0,4436
P-valor	0,0032	0,0000	0,0527	0,0086	0,0000				0,0000	0,0000	0,1755	0,0132	0,0000	0,0005	0,1067			
P3	0,0011	0,6372	0,0425	-0,0318	0,1504	0,6818	0,0027	0,9717	0,0031	0,6567	0,0448	-0,0366	0,1429	-0,5638	-2,6613	0,6827	0,0024	0,3320
P-valor	0,0281	0,0000	0,0898	0,2790	0,0000				0,0000	0,0000	0,0787	0,2154	0,0000	0,0118	0,1182			
P4	0,0001	0,5653	0,0662	-0,0617	0,1763	0,5614	0,5612	0,2793	0,0014	0,5912	0,0664	-0,0656	0,1754	-0,4417	-3,1873	0,5616	0,6684	0,2330
P-valor	0,8784	0,0000	0,0422	0,1040	0,0000				0,0416	0,0000	0,0453	0,0866	0,0000	0,1445	0,1244			
P5	-0,0018	0,7002	0,0126	-0,0583	0,2201	0,6990	0,2682	0,8751	0,0005	0,6856	0,0032	-0,0531	0,2062	-0,6510	0,1823	0,6998	0,3074	0,5175
P-valor	0,0347	0,0000	0,6669	0,0890	0,0000				0,4847	0,0000	0,9122	0,1242	0,0000	0,0162	0,9602			
P6	-0,0020	0,7288	0,0264	0,0320	0,1754	0,7452	0,2823	0,0195	0,0007	0,7645	0,0280	0,0249	0,1648	-0,7868	-5,0690	0,7478	0,5861	0,0018
P-valor	0,0148	0,0000	0,2980	0,2791	0,0000				0,2753	0,0000	0,2743	0,4036	0,0000	0,0005	0,0966			
P7	-0,0042	0,7062	-0,0303	-0,0368	0,1510	0,7576	0,5619	0,0007	-0,0019	0,7252	-0,0360	-0,0434	0,1442	-0,6908	-3,3399	0,7565	0,1357	0,0009
P-valor	0,0042	0,0000	0,2884	0,2969	0,0000				0,1027	0,0000	0,2137	0,2237	0,0000	0,0191	0,0694			
P8	-0,0048	0,6681	0,0052	-0,0749	0,1279	0,5662	0,4958	0,2895	-0,0022	0,6159	-0,0160	-0,0593	0,1125	-0,7458	3,2366	0,5689	0,5634	0,3198
P-valor	0,0004	0,0000	0,9041	0,1488	0,0005				0,0216	0,0000	0,7163	0,2550	0,0024	0,1209	0,6028			
P9	-0,0072	0,7129	-0,0017	-0,1063	0,1689	0,6600	0,8959	0,5671	-0,0061	0,6982	-0,0099	-0,1015	0,1626	-0,3180	0,6369	0,6569	0,9126	0,5771
P-valor	0,0000	0,0000	0,9637	0,0253	0,0000				0,0000	0,0000	0,7996	0,0339	0,0000	0,4580	0,9104			
P10	-0,0106	0,7265	0,0192	-0,0682	0,1894	0,6187	0,0414	0,3820	-0,0085	0,7993	-0,0022	-0,0599	0,1813	-0,8377	-10,6573	0,6193	0,0223	0,4398
P-valor	0,0000	0,0000	0,6444	0,1641	0,0000				0,0000	0,0000	0,9602	0,2263	0,0000	0,0656	0,0677			

Tabela 15 - Modelos FFC e FFC com coassimetria e cocurtose estimados com base nos percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 e abril de 2015

(continua)

4 Fatores Fama-French-Carhart									4 Fatores Fama-French-Carhart comomentos									
Painel E: Setoriais	<i>Alfa</i> <i>médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>MOM</i>	R^2 <i>aj.</i>	<i>BP</i>	<i>W</i>	<i>Alfa</i> <i>médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>MOM</i>	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 <i>aj.</i>	<i>BP</i>	<i>W</i>
P1	0,0153	0,7305	0,1131	-0,1487	0,1010	0,4175	0,4695	0,6206	0,0159	0,7640	0,1257	-0,1592	0,1098	-0,2523	-2,7949	0,4171	0,7307	0,6377
P-valor	0,0000	0,0000	0,0264	0,0116	0,0231				0,0000	0,0000	0,0173	0,0079	0,0194	0,5883	0,3121			
P2	0,0071	0,8316	-0,0257	-0,0251	0,1372	0,5327	0,3780	0,0257	0,0055	0,8326	-0,0218	-0,0248	0,1500	0,3742	0,8087	0,5321	0,0001	0,0204
P-valor	0,0000	0,0000	0,5376	0,6064	0,0001				0,0000	0,0000	0,6154	0,6144	0,0001	0,3052	0,6754			
P3	0,0031	0,7542	0,0501	-0,0581	0,0779	0,6068	0,0020	0,4414	0,0043	0,7658	0,0541	-0,0628	0,0739	-0,3079	-1,3550	0,6057	0,0000	0,4552
P-valor	0,0216	0,0000	0,1613	0,1598	0,0097				0,0035	0,0000	0,1483	0,1335	0,0247	0,3149	0,3903			
P4	-0,0010	0,7103	0,0304	-0,0371	0,0052	0,5200	0,0266	0,0461	0,0004	0,7451	0,0451	-0,0477	0,0108	-0,4119	-3,0457	0,5201	0,0000	0,0372
P-valor	0,3660	0,0000	0,4635	0,4354	0,8817				0,7386	0,0000	0,2961	0,3216	0,7747	0,2497	0,1225			
P5	-0,0027	0,7296	0,1755	-0,0323	0,1323	0,6984	0,2716	0,1546	-0,0014	0,7125	0,1651	-0,0274	0,1156	-0,2629	0,3059	0,6978	0,5234	0,1584
P-valor	0,0010	0,0000	0,0000	0,3217	0,0000				0,0705	0,0000	0,0000	0,4070	0,0000	0,2916	0,8148			
P6	-0,0053	0,8974	0,0895	0,0213	0,0838	0,5226	0,0000	0,3334	-0,0053	0,9808	0,1246	-0,0003	0,1185	-0,2082	-5,7299	0,5263	0,0000	0,2890
P-valor	0,0002	0,0000	0,0491	0,6864	0,0316				0,0002	0,0000	0,0077	0,9956	0,0041	0,6036	0,0096			
P7	-0,0071	0,9607	0,0049	0,1270	-0,0837	0,4865	0,0006	0,9014	-0,0068	1,0106	0,0228	0,1153	-0,0687	-0,1630	-4,0293	0,4866	0,0033	0,9279
P-valor	0,0000	0,0000	0,9321	0,0565	0,0841				0,0000	0,0000	0,6993	0,0856	0,1752	0,7474	0,1904			
P8	-0,0062	0,9794	-0,0653	0,1659	-0,1848	0,4691	0,0102	0,1114	-0,0055	0,9846	-0,0676	0,1674	-0,1873	-0,2083	-0,9709	0,4679	0,0303	0,1216
P-valor	0,0000	0,0000	0,3286	0,0333	0,0008				0,0000	0,0000	0,3248	0,0335	0,0012	0,7381	0,8012			
P9	-0,0031	1,2907	-0,0721	0,4024	-0,3071	0,5493	0,1764	0,0000	0,0018	1,3736	-0,1288	0,4297	-0,3405	-1,7064	-14,9953	0,5501	0,1128	0,0000
P-valor	0,0002	0,0000	0,3856	0,0000	0,0000				0,0050	0,0000	0,1427	0,0000	0,0000	0,0525	0,1717			
P10	-0,0137	0,8113	-0,1108	0,0242	-0,1964	0,3244	0,0000	0,6917	-0,0129	0,8368	-0,1200	0,0285	-0,2006	-0,3024	-3,8255	0,3235	0,0000	0,7252
P-valor	0,0000	0,0000	0,1705	0,7990	0,0028				0,0000	0,0000	0,1592	0,7682	0,0029	0,7239	0,7202			

Tabela 15 - Modelos FFC e FFC com coassimetria e cocurtose estimados com base nos percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 e abril de 2015

(conclusão)

4 Fatores Fama-French-Carhart									4 Fatores Fama-French-Carhart com comomentos									
Painel F: <i>Small Caps</i>	<i>Alfa</i> <i>médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>MOM</i>	R^2 <i>aj.</i>	<i>BP</i>	<i>W</i>	<i>Alfa</i> <i>médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>MOM</i>	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 <i>aj.</i>	<i>BP</i>	<i>W</i>
P1	0,0068	0,6544	0,4419	-0,1420	0,1916	0,5503	0,0003	0,0705	0,0089	0,6208	0,4322	-0,1312	0,1819	-0,5875	3,7059	0,5512	0,0002	0,0294
P-valor	0,0002	0,0000	0,0000	0,0010	0,0000				0,0000	0,0000	0,0000	0,0026	0,0000	0,0992	0,4448			
P2	0,0011	0,7189	0,3835	-0,1093	0,1867	0,6388	0,0000	0,0030	0,0018	0,6791	0,3771	-0,1050	0,1790	-0,1751	4,3263	0,6383	0,0000	0,0004
P-valor	0,0017	0,0000	0,0000	0,0008	0,0000				0,0000	0,0000	0,0000	0,0015	0,0000	0,5085	0,2308			
P3	-0,0016	0,7074	0,4291	-0,1663	0,1605	0,5958	0,0000	0,0324	-0,0005	0,7256	0,4222	-0,1580	0,1612	-0,3672	-2,5079	0,5948	0,0000	0,0195
P-valor	0,0355	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000				0,4708	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,2922	0,3315			
P4	-0,0058	0,6780	0,2291	-0,0798	0,1835	0,5863	0,2308	0,9545	-0,0032	0,6984	0,2107	-0,0673	0,1795	-0,9401	-4,7609	0,5877	0,1012	0,9898
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,1061	0,0000				0,0001	0,0000	0,0000	0,1791	0,0000	0,0354	0,0813			
P5	-0,0106	0,6134	0,0733	-0,0611	0,0231	0,4622	0,3629	0,0002	-0,0056	0,5958	0,0359	-0,0475	-0,0045	-1,5486	-3,4959	0,4714	0,1837	0,0000
P-valor	0,0000	0,0000	0,1372	0,3382	0,5988				0,0002	0,0000	0,4785	0,4547	0,9191	0,0093	0,6550			
Painel G: <i>Sust./Gov.</i>	<i>Alfa</i> <i>médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>MOM</i>	R^2 <i>aj.</i>	<i>BP</i>	<i>W</i>	<i>Alfa</i> <i>médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>MOM</i>	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 <i>aj.</i>	<i>BP</i>	<i>W</i>
P1	0,0020	0,7952	0,0611	-0,1238	0,0572	0,7939	0,4601	0,0000	0,0013	0,8632	0,0840	-0,1352	0,0700	0,1782	-7,3229	0,7931	0,0237	0,0001
P-valor	0,0363	0,0000	0,0159	0,0000	0,0110				0,1245	0,0000	0,0019	0,0000	0,0027	0,4291	0,0169			
P2	0,0018	0,8091	0,0845	-0,1145	0,0840	0,8288	0,7669	0,2605	0,0016	0,8248	0,0887	-0,1171	0,0868	0,0427	-1,6424	0,8260	0,4401	0,3461
P-valor	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000				0,0001	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,8280	0,5367			
P3	0,0016	0,8375	0,1066	-0,0959	0,1059	0,8552	0,3118	0,0084	0,0020	0,8568	0,1131	-0,1007	0,1090	-0,0975	-1,8337	0,8526	0,1367	0,0235
P-valor	0,0744	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000				0,0393	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,5969	0,1836			
P4	-0,0003	0,8389	0,1210	-0,0940	0,1013	0,8391	0,9592	0,0004	-0,0008	0,8544	0,1249	-0,0959	0,1052	0,1088	-1,5116	0,8349	0,4789	0,0028
P-valor	0,8105	0,0000	0,0000	0,0024	0,0000				0,5728	0,0000	0,0000	0,0025	0,0000	0,6425	0,6307			
P5	0,0008	0,7897	0,0556	-0,1035	0,0469	0,8526	0,4865	0,0000	0,0009	0,8173	0,0658	-0,1107	0,0565	-0,1076	-2,1606	0,8499	0,5541	0,0000
P-valor	0,3365	0,0000	0,0143	0,0001	0,0147				0,2370	0,0000	0,0047	0,0000	0,0053	0,5961	0,0663			

Fonte: Elaborada pelo autor, com base nos dados da pesquisa.

Tabela 16 - Modelos FF5 e FF5 com coassimetria e cocurtose estimados com base nos percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 e abril de 2015

(continua)

5 Fatores Fama-French										5 Fatores Fama-French com comomentos										
Painel A: Ibovespa Ativo	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	R^2 aj.	<i>BP</i>	<i>W</i>	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 aj.	<i>BP</i>	<i>W</i>
P1	0,0029	0,8987	0,0619	0,0137	0,0319	0,0128	0,8518	0,3510	0,7825	0,0026	0,8970	0,0626	0,0134	0,0318	0,0128	0,0656	0,1121	0,8513	0,0574	0,7546
P-valor	0,0018	0,0000	0,0000	0,1121	0,0009	0,1006				0,0052	0,0000	0,0000	0,1212	0,0011	0,1022	0,3144	0,8600			
P2	0,0018	0,8528	0,0930	-0,0133	0,0437	0,0115	0,8010	0,2877	0,2062	0,0017	0,8560	0,0935	-0,0139	0,0436	0,0112	0,0050	-0,2247	0,8006	0,0000	0,2017
P-valor	0,0161	0,0000	0,0000	0,1357	0,0000	0,1531				0,0183	0,0000	0,0000	0,1241	0,0000	0,1644	0,9410	0,6799			
P3	0,0014	0,8615	0,0652	-0,0098	0,0556	-0,0012	0,8358	0,2294	0,5918	0,0012	0,8671	0,0662	-0,0108	0,0554	-0,0019	0,0308	-0,4295	0,8356	0,0000	0,5687
P-valor	0,0395	0,0000	0,0000	0,1830	0,0000	0,8518				0,0662	0,0000	0,0000	0,1426	0,0000	0,7656	0,5753	0,3977			
P4	0,0016	0,8496	0,1103	-0,0450	0,0614	-0,0025	0,8047	0,0264	0,9295	0,0015	0,8720	0,1146	-0,0483	0,0626	-0,0035	0,0242	-1,9914	0,8048	0,0000	0,8816
P-valor	0,0044	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,7479				0,0078	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,6581	0,7315	0,0015			
P5	0,0019	0,7896	0,0949	-0,0554	0,0575	-0,0178	0,7079	0,8123	0,0714	0,0014	0,7778	0,0945	-0,0550	0,0581	-0,0197	0,1390	1,2502	0,7078	0,0004	0,0695
P-valor	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1085				0,0074	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0794	0,1693	0,1722			
P6	0,0004	0,7672	0,0198	0,0028	0,0496	-0,0069	0,7479	0,1284	0,2292	0,0001	0,7872	0,0251	-0,0020	0,0515	-0,0095	0,0707	-1,5121	0,7479	0,0000	0,1945
P-valor	0,4417	0,0000	0,0966	0,8185	0,0000	0,5009				0,8784	0,0000	0,0386	0,8720	0,0000	0,3545	0,4482	0,0438			
P7	-0,0004	0,8186	0,0935	-0,0650	0,0745	-0,0354	0,7392	0,2604	0,0516	0,0001	0,8328	0,0934	-0,0648	0,0745	-0,0324	-0,1746	-1,8315	0,7390	0,0000	0,0499
P-valor	0,3813	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0013				0,8618	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0038	0,1165	0,0748			
P8	-0,0016	0,8127	0,0608	-0,0428	0,0524	-0,0209	0,7452	0,1451	0,3455	-0,0020	0,8116	0,0625	-0,0438	0,0530	-0,0222	0,0996	0,3185	0,7447	0,0000	0,3569
P-valor	0,0002	0,0000	0,0000	0,0018	0,0001	0,0692				0,0000	0,0000	0,0000	0,0016	0,0001	0,0559	0,3680	0,7317			
P9	-0,0042	0,7605	0,0408	-0,0124	0,0312	-0,0278	0,6391	0,0076	0,0332	-0,0041	0,7200	0,0363	-0,0030	0,0317	-0,0213	-0,0180	3,4360	0,6395	0,0000	0,0200
P-valor	0,0000	0,0000	0,0290	0,5005	0,0735	0,0726				0,0000	0,0000	0,0556	0,8735	0,0690	0,1732	0,9004	0,0130			
P10	-0,0125	0,7902	0,1326	-0,0754	0,0375	-0,0252	0,4705	0,0081	0,0200	-0,0129	0,7811	0,1333	-0,0746	0,0376	-0,0243	0,1057	0,9520	0,4701	0,0133	0,0202
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0138	0,1906	0,3118				0,0000	0,0000	0,0000	0,0169	0,1902	0,3351	0,6562	0,6293			

Tabela 16 - Modelos FF5 e FF5 com coassimetria e cocurtose estimados com base nos percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 e abril de 2015

(continua)

5 Fatores Fama-French										5 Fatores Fama-French com comomentos										
Painel B: IBrX Ativo	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	R^2 aj.	<i>BP</i>	<i>W</i>	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 aj.	<i>BP</i>	<i>W</i>
P1	-0,0010	0,9717	0,0568	0,0030	-0,0045	-0,0082	0,9202	0,0238	0,0008	-0,0023	1,0154	0,0578	0,0056	-0,0081	-0,0147	0,2424	-3,5367	0,9201	0,0096	0,0015
P-valor	0,0084	0,0000	0,0000	0,7313	0,6403	0,2986				0,0000	0,0000	0,0000	0,5193	0,4012	0,0650	0,0007	0,0000			
P2	-0,0006	0,9898	0,0345	-0,0010	0,0004	0,0028	0,9440	0,0003	0,0000	-0,0016	1,0179	0,0382	-0,0009	0,0006	-0,0020	0,2140	-2,3557	0,9440	0,0000	0,0000
P-valor	0,3604	0,0000	0,0000	0,8672	0,9433	0,5923				0,0180	0,0000	0,0000	0,8843	0,9260	0,6973	0,0000	0,0000			
P3	-0,0015	0,9707	0,0680	-0,0116	-0,0083	-0,0017	0,9079	0,0064	0,0132	-0,0020	1,0102	0,0723	-0,0124	-0,0063	-0,0074	0,0853	-3,3045	0,9085	0,0000	0,0108
P-valor	0,0002	0,0000	0,0000	0,1292	0,2964	0,7946				0,0000	0,0000	0,0000	0,1045	0,4270	0,2454	0,1435	0,0000			
P4	-0,0001	0,9489	0,0650	-0,0052	-0,0062	0,0181	0,9071	0,0002	0,0000	-0,0010	1,0109	0,0826	-0,0122	0,0079	0,0108	0,0847	-4,3059	0,9107	0,0000	0,0002
P-valor	0,8505	0,0000	0,0000	0,6020	0,5449	0,0266				0,0951	0,0000	0,0000	0,2121	0,4299	0,1762	0,2568	0,0000			
P5	0,0006	0,9392	0,0968	-0,0472	0,0373	0,0009	0,8691	0,6021	0,0000	0,0003	0,9295	0,0967	-0,0463	0,0375	-0,0007	0,1260	1,3988	0,8681	0,0751	0,0000
P-valor	0,2564	0,0000	0,0000	0,0002	0,0030	0,9290				0,5886	0,0000	0,0000	0,0003	0,0028	0,9478	0,2986	0,3313			
P6	-0,0004	0,9537	0,0603	-0,0202	-0,0013	0,0026	0,8722	0,2540	0,4902	-0,0007	0,9884	0,0681	-0,0225	0,0022	0,0000	-0,0063	-3,6174	0,8721	0,0058	0,4366
P-valor	0,4408	0,0000	0,0000	0,1188	0,9201	0,8025				0,2105	0,0000	0,0000	0,0806	0,8660	0,9993	0,9574	0,0002			
P7	-0,0008	0,9465	0,0086	0,0043	-0,0073	-0,0073	0,9139	0,0392	0,7624	-0,0010	0,9614	0,0137	0,0025	-0,0035	-0,0087	0,0368	-1,2796	0,9129	0,0000	0,7009
P-valor	0,0163	0,0000	0,3837	0,6900	0,4852	0,3924				0,0025	0,0000	0,1742	0,8143	0,7411	0,3252	0,7389	0,0744			
P8	-0,0026	0,9474	0,0155	0,0072	-0,0037	0,0085	0,8945	0,4848	0,8798	-0,0021	0,9751	0,0206	0,0014	0,0025	0,0097	-0,2128	-2,6104	0,8940	0,0000	0,9561
P-valor	0,0011	0,0000	0,2242	0,5740	0,7710	0,4237				0,0051	0,0000	0,1132	0,9107	0,8420	0,3657	0,0680	0,0001			
P9	-0,0032	0,9159	0,0932	-0,0080	0,0406	0,0000	0,8440	0,2195	0,3882	-0,0028	0,9463	0,1006	-0,0118	0,0472	0,0019	-0,2395	-3,3015	0,8437	0,0091	0,3535
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,6472	0,0129	0,9999				0,0000	0,0000	0,0000	0,5007	0,0042	0,8951	0,1768	0,0011			
P10	-0,0072	0,9117	0,0520	0,0138	-0,0214	0,0324	0,7846	0,0173	0,0843	-0,0061	0,9557	0,0616	0,0134	-0,0106	0,0329	-0,4721	-4,4972	0,7855	0,0006	0,1267
P-valor	0,0000	0,0000	0,0350	0,5714	0,3410	0,0965				0,0000	0,0000	0,0147	0,5823	0,6389	0,0903	0,0290	0,0002			

Tabela 16 - Modelos FF5 e FF5 com coassimetria e cocurtose estimados com base nos percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 e abril de 2015

(continua)

5 Fatores Fama-French										5 Fatores Fama-French com comomentos										
Painel C: Ações Livres	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	R^2 aj.	<i>BP</i>	<i>W</i>	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 aj.	<i>BP</i>	<i>W</i>
P1	0,0063	0,6876	0,1519	-0,0279	0,0915	-0,0016	0,5426	0,0000	0,3573	0,0056	0,7482	0,1563	-0,0325	0,0867	-0,0035	0,1023	-5,1814	0,5454	0,0000	0,4595
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0102	0,0000	0,8642				0,0000	0,0000	0,0000	0,0029	0,0000	0,7075	0,2294	0,0000			
P2	0,0065	0,6765	0,1898	-0,0894	0,1000	-0,0191	0,5884	0,0000	0,1653	0,0066	0,7000	0,1929	-0,0912	0,1006	-0,0193	-0,0415	-2,2217	0,5888	0,0000	0,2128
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0134				0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0132	0,5663	0,0006			
P3	0,0065	0,6637	0,1677	-0,1060	0,1040	-0,0297	0,6214	0,0000	0,1067	0,0073	0,6494	0,1617	-0,1018	0,1009	-0,0253	-0,2367	0,9777	0,6220	0,0000	0,0425
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0005	0,0007	0,1465			
P4	0,0046	0,6825	0,1305	-0,0813	0,0840	-0,0400	0,5996	0,0967	0,0377	0,0047	0,6980	0,1321	-0,0825	0,0849	-0,0396	-0,0475	-1,6223	0,5997	0,0000	0,0431
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,5316	0,0322			
P5	0,0031	0,6661	0,1449	-0,0800	0,1007	-0,0350	0,5893	0,2028	0,0513	0,0041	0,7032	0,1462	-0,0819	0,1008	-0,0294	-0,3419	-4,3703	0,5909	0,0000	0,0381
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004	0,0000	0,0000			
P6	0,0015	0,6521	0,1039	-0,0608	0,0606	-0,0562	0,6158	0,3747	0,0487	0,0023	0,6965	0,1084	-0,0656	0,0640	-0,0523	-0,2790	-4,7391	0,6182	0,0000	0,0501
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0008	0,0000			
P7	0,0002	0,6567	0,1496	-0,0691	0,1025	-0,0508	0,5722	0,3891	0,0744	0,0014	0,6917	0,1464	-0,0683	0,1026	-0,0458	-0,4340	-4,6001	0,5740	0,0000	0,0778
P-valor	0,5106	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000			
P8	-0,0016	0,7301	0,1057	-0,0559	0,0778	-0,0463	0,6305	0,3522	0,8372	-0,0012	0,7470	0,1060	-0,0565	0,0782	-0,0449	-0,1183	-2,0507	0,6305	0,0000	0,8935
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000				0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2143	0,0539			
P9	-0,0049	0,6407	0,0701	-0,0093	0,0537	-0,0456	0,5388	0,0002	0,0020	-0,0032	0,6994	0,0651	-0,0123	0,0530	-0,0430	-0,5894	-6,9308	0,5430	0,0000	0,0046
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,4665	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,0000	0,3358	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000			
P10	-0,0138	0,6970	0,1500	-0,0340	0,0796	-0,0095	0,4316	0,0000	0,2409	-0,0127	0,7438	0,1485	-0,0367	0,0796	-0,0093	-0,4062	-5,4661	0,4331	0,0000	0,2384
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0817	0,0000	0,5332				0,0000	0,0000	0,0000	0,0618	0,0000	0,5456	0,0119	0,0002			

Tabela 16 - Modelos FF5 e FF5 com coassimetria e cocurtose estimados com base nos percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 e abril de 2015

(continua)

5 Fatores Fama-French										5 Fatores Fama-French com comomentos										
Painel D: Dividendos	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	R^2 aj.	<i>BP</i>	<i>W</i>	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 aj.	<i>BP</i>	<i>W</i>
P1	0,0063	0,5773	0,1512	-0,0378	0,1455	-0,0469	0,6033	0,2949	0,0125	0,0074	0,5974	0,1556	-0,0431	0,1467	-0,0365	-0,3338	-2,1405	0,6026	0,1738	0,0083
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,2458	0,0000	0,0773				0,0000	0,0000	0,0000	0,1896	0,0000	0,1868	0,1951	0,1480			
P2	0,0032	0,6640	0,0561	-0,0678	0,1317	-0,0200	0,7073	0,0665	0,3888	0,0067	0,5956	0,0328	-0,0615	0,1143	0,0029	-0,9245	5,5181	0,7158	0,0020	0,8894
P-valor	0,0004	0,0000	0,0361	0,0215	0,0000	0,4005				0,0000	0,0000	0,2239	0,0356	0,0001	0,9051	0,0001	0,0705			
P3	0,0026	0,6610	0,0644	-0,0366	0,1450	-0,0617	0,6731	0,0499	0,0413	0,0047	0,6672	0,0602	-0,0364	0,1369	-0,0441	-0,5989	-1,9197	0,6741	0,0087	0,0033
P-valor	0,0007	0,0000	0,0168	0,2205	0,0000	0,0107				0,0000	0,0000	0,0278	0,2241	0,0000	0,0787	0,0104	0,2739			
P4	0,0023	0,5852	0,0853	-0,0662	0,1723	-0,0686	0,5513	0,5716	0,0000	0,0037	0,5952	0,0807	-0,0654	0,1685	-0,0578	-0,4642	-2,1559	0,5509	0,5693	0,0000
P-valor	0,0062	0,0000	0,0152	0,0857	0,0000	0,0260				0,0002	0,0000	0,0246	0,0921	0,0000	0,0676	0,1374	0,3100			
P5	0,0009	0,7156	0,0426	-0,0700	0,1979	-0,1251	0,6860	0,4676	0,0060	0,0031	0,6736	0,0269	-0,0596	0,1865	-0,1105	-0,6328	2,7293	0,6877	0,1104	0,0007
P-valor	0,2498	0,0000	0,1852	0,0452	0,0000	0,0000				0,0021	0,0000	0,4070	0,0899	0,0000	0,0001	0,0246	0,4679			
P6	-0,0001	0,7593	0,0578	0,0188	0,1723	-0,1189	0,7418	0,5135	0,0009	0,0022	0,7686	0,0518	0,0190	0,1637	-0,0972	-0,6969	-2,6687	0,7428	0,3785	0,0001
P-valor	0,8899	0,0000	0,0352	0,5287	0,0000	0,0000				0,0095	0,0000	0,0636	0,5267	0,0000	0,0002	0,0032	0,3919			
P7	-0,0023	0,7008	-0,0191	-0,0238	0,1115	-0,0967	0,7472	0,4843	0,0000	0,0000	0,6958	-0,0371	-0,0252	0,0979	-0,0848	-0,7318	-1,9051	0,7467	0,1517	0,0000
P-valor	0,0685	0,0000	0,5562	0,5043	0,0011	0,0005				0,9654	0,0000	0,2671	0,4827	0,0045	0,0026	0,0163	0,3141			
P8	-0,0032	0,6795	0,0037	-0,0538	0,1483	-0,0898	0,5675	0,0641	0,1490	-0,0007	0,6235	-0,0249	-0,0399	0,1314	-0,0801	-0,7917	2,9194	0,5704	0,0901	0,1911
P-valor	0,0035	0,0000	0,9367	0,2950	0,0014	0,0211				0,3563	0,0000	0,6082	0,4376	0,0048	0,0400	0,0999	0,6377			
P9	-0,0053	0,7166	0,0062	-0,0776	0,1761	-0,0825	0,6533	0,8379	0,0439	-0,0038	0,7017	-0,0088	-0,0725	0,1687	-0,0775	-0,4565	-0,0118	0,6508	0,9054	0,0364
P-valor	0,0000	0,0000	0,8842	0,1023	0,0000	0,0178				0,0002	0,0000	0,8429	0,1284	0,0001	0,0271	0,2914	0,9984			
P10	-0,0082	0,7310	0,0126	-0,0597	0,1728	-0,1169	0,6140	0,6811	0,7809	-0,0057	0,8067	-0,0121	-0,0503	0,1674	-0,1149	-1,0169	-11,9105	0,6162	0,3196	0,8987
P-valor	0,0001	0,0000	0,7809	0,2234	0,0001	0,0018				0,0005	0,0000	0,7979	0,3083	0,0001	0,0022	0,0248	0,0413			

Tabela 16 - Modelos FF5 e FF5 com coassimetria e cocurtose estimados com base nos percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 e abril de 2015

(continua)

5 Fatores Fama-French										5 Fatores Fama-French com comentários										
Painel E: Setoriais	<i>Alfa</i> <i>médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	R^2 <i>aj.</i>	<i>BP</i>	<i>W</i>	<i>Alfa</i> <i>médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 <i>aj.</i>	<i>BP</i>	<i>W</i>
P1	0,0157	0,7451	0,1426	-0,1349	0,1180	0,0163	0,4178	0,2481	0,6450	0,0168	0,7751	0,1506	-0,1425	0,1219	0,0273	-0,3394	-2,8574	0,4174	0,4296	0,6646
P-valor	0,0000	0,0000	0,0080	0,0229	0,0465	0,7454				0,0000	0,0000	0,0069	0,0173	0,0459	0,6030	0,4837	0,3076			
P2	0,0084	0,8132	-0,0225	-0,0340	0,0385	0,0000	0,5228	0,0026	0,0256	0,0081	0,7965	-0,0292	-0,0305	0,0325	-0,0041	0,1176	1,2056	0,5218	0,0000	0,0254
P-valor	0,0000	0,0000	0,6099	0,4951	0,4294	0,9996				0,0000	0,0000	0,5246	0,5443	0,5218	0,9264	0,7581	0,5478			
P3	0,0033	0,7689	0,0775	-0,0648	0,0663	-0,0212	0,6052	0,0234	0,4697	0,0049	0,7729	0,0755	-0,0653	0,0597	-0,0049	-0,4040	-1,4664	0,6044	0,0000	0,4791
P-valor	0,0107	0,0000	0,0386	0,1240	0,1087	0,5580				0,0009	0,0000	0,0535	0,1238	0,1663	0,8993	0,2086	0,3693			
P4	-0,0009	0,7412	0,0191	-0,0516	-0,0043	-0,0801	0,5214	0,0616	0,0348	-0,0003	0,7656	0,0287	-0,0568	0,0030	-0,0731	-0,1947	-1,9456	0,5205	0,0000	0,0267
P-valor	0,4220	0,0000	0,6593	0,2851	0,9263	0,0519				0,7867	0,0000	0,5230	0,2431	0,9502	0,0916	0,6004	0,3352			
P5	-0,0020	0,7678	0,2094	-0,0265	0,1481	-0,0136	0,6982	0,0146	0,2435	-0,0005	0,7436	0,1937	-0,0196	0,1289	-0,0034	-0,3411	0,2042	0,6981	0,0312	0,2434
P-valor	0,0019	0,0000	0,0000	0,4208	0,0000	0,6178				0,3855	0,0000	0,0000	0,5539	0,0001	0,9052	0,1854	0,8789			
P6	-0,0053	0,9468	0,1642	0,0150	0,1736	-0,0500	0,5275	0,0000	0,4866	-0,0054	1,0390	0,2046	-0,0054	0,2112	-0,0434	-0,1543	-5,8687	0,5320	0,0000	0,4648
P-valor	0,0002	0,0000	0,0005	0,7764	0,0007	0,2659				0,0002	0,0000	0,0000	0,9189	0,0001	0,3518	0,7078	0,0091			
P7	-0,0079	1,0171	-0,0234	0,1158	-0,0100	-0,1346	0,4878	0,0004	0,7173	-0,0094	1,0647	-0,0017	0,1037	0,0127	-0,1421	0,3375	-2,3916	0,4883	0,0018	0,8364
P-valor	0,0000	0,0000	0,6941	0,0839	0,8763	0,0146				0,0000	0,0000	0,9777	0,1237	0,8468	0,0128	0,5153	0,4447			
P8	-0,0083	1,0014	-0,1609	0,1797	-0,1645	-0,1374	0,4694	0,0000	0,1705	-0,0087	1,0061	-0,1570	0,1769	-0,1607	-0,1393	0,1311	0,0835	0,4681	0,0000	0,1588
P-valor	0,0000	0,0000	0,0212	0,0205	0,0220	0,0266				0,0000	0,0000	0,0289	0,0243	0,0292	0,0270	0,8343	0,9829			
P9	-0,0078	1,2342	-0,3397	0,4606	-0,4481	-0,1614	0,5571	0,0475	0,0000	-0,0034	1,3081	-0,3898	0,4872	-0,4649	-0,1598	-1,6847	-14,2385	0,5580	0,0011	0,0000
P-valor	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0269				0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0288	0,0470	0,1870			
P10	-0,0168	0,8730	-0,1416	0,0421	-0,0024	-0,1899	0,3245	0,0000	0,8527	-0,0169	0,9223	-0,1376	0,0376	0,0036	-0,1933	0,0365	-5,0385	0,3238	0,0000	0,8260
P-valor	0,0000	0,0000	0,1017	0,6550	0,9766	0,0077				0,0000	0,0000	0,1273	0,6940	0,9654	0,0070	0,9654	0,6359			

Tabela 16 - Modelos FF5 e FF5 com coassimetria e cocurtose estimados com base nos percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 e abril de 2015

(conclusão)

5 Fatores Fama-French										5 Fatores Fama-French com comomentos										
Painel F: <i>Small Caps</i>	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	R^2 aj.	<i>BP</i>	<i>W</i>	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 aj.	<i>BP</i>	<i>W</i>
P1	0,0061	0,7407	0,5231	-0,1424	0,1937	-0,0693	0,5801	0,3136	0,2260	0,0074	0,6972	0,5129	-0,1337	0,1878	-0,0613	-0,3787	4,6452	0,5799	0,3850	0,1132
P-valor	0,0007	0,0000	0,0000	0,0006	0,0000	0,0561				0,0001	0,0000	0,0000	0,0014	0,0000	0,0972	0,2801	0,3173			
P2	0,0012	0,8054	0,4950	-0,1140	0,2453	-0,0330	0,6716	0,0199	0,1419	0,0016	0,7698	0,4890	-0,1103	0,2416	-0,0293	-0,1155	3,7771	0,6708	0,0421	0,0704
P-valor	0,0028	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,2087				0,0002	0,0000	0,0000	0,0004	0,0000	0,2721	0,6511	0,2677			
P3	-0,0008	0,8020	0,5643	-0,1714	0,2085	-0,0364	0,6378	0,0813	0,1631	-0,0004	0,8215	0,5650	-0,1702	0,2117	-0,0356	-0,1286	-2,1393	0,6365	0,0087	0,1658
P-valor	0,3999	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2589				0,6384	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2723	0,6967	0,3765			
P4	-0,0035	0,7438	0,3226	-0,0767	0,2153	-0,0841	0,5997	0,6899	0,9398	-0,0015	0,7595	0,3078	-0,0677	0,2135	-0,0769	-0,7361	-3,9767	0,5994	0,5655	0,8660
P-valor	0,0009	0,0000	0,0000	0,1121	0,0000	0,0326				0,0607	0,0000	0,0000	0,1670	0,0000	0,0515	0,0960	0,1381			
P5	-0,0094	0,6616	0,1699	-0,0637	0,1162	-0,0719	0,4736	0,3677	0,0000	-0,0056	0,6457	0,1291	-0,0562	0,1010	-0,0635	-1,2663	-3,1228	0,4787	0,3141	0,0000
P-valor	0,0000	0,0000	0,0025	0,3063	0,0365	0,1144				0,0001	0,0000	0,0268	0,3667	0,0695	0,1626	0,0316	0,6873			
Painel G: <i>Sust./Gov.</i>	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	R^2 aj.	<i>BP</i>	<i>W</i>	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 aj.	<i>BP</i>	<i>W</i>
P1	0,0017	0,8236	0,0974	-0,1203	0,1521	0,0097	0,7992	0,0005	0,0001	0,0013	0,8932	0,1174	-0,1300	0,1580	0,0164	0,1219	-7,5293	0,7984	0,0005	0,0019
P-valor	0,0966	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000	0,7000				0,1883	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,5374	0,5905	0,0133			
P2	0,0022	0,8253	0,1005	-0,1093	0,1037	0,0028	0,8276	0,0342	0,1806	0,0023	0,8384	0,1033	-0,1115	0,1040	0,0058	-0,0524	-1,5003	0,8248	0,0272	0,2041
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,8989				0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,8014	0,7960	0,5771			
P3	0,0023	0,8542	0,1117	-0,0911	0,0956	-0,0039	0,8508	0,1143	0,0000	0,0032	0,8687	0,1149	-0,0938	0,0954	0,0047	-0,2314	-1,7710	0,8482	0,0032	0,0001
P-valor	0,0345	0,0000	0,0000	0,0003	0,0001	0,8527				0,0090	0,0000	0,0000	0,0002	0,0002	0,8310	0,2306	0,2126			
P4	0,0000	0,8624	0,1458	-0,0840	0,1183	-0,0011	0,8375	0,2025	0,0000	0,0000	0,8785	0,1495	-0,0866	0,1192	0,0003	-0,0005	-1,7005	0,8332	0,1480	0,0001
P-valor	0,9967	0,0000	0,0000	0,0072	0,0001	0,9653				0,9952	0,0000	0,0000	0,0063	0,0001	0,9901	0,9983	0,5943			
P5	0,0014	0,8082	0,0635	-0,1023	0,0589	-0,0203	0,8510	0,1436	0,0000	0,0017	0,8337	0,0731	-0,1077	0,0671	-0,0169	-0,0992	-1,9580	0,8480	0,2810	0,0000
P-valor	0,1588	0,0000	0,0074	0,0001	0,0169	0,3466				0,1022	0,0000	0,0027	0,0001	0,0079	0,4509	0,6352	0,1029			

Fonte: Elaborada pelo autor, com base nos dados da pesquisa.

Tabela 17 - Modelos FF5M e FF5M com coassimetria e cocurtose estimados com base nos percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 e abril de 2015

(continua)

5 Fatores Fama-French com <i>momentum</i>											5 Fatores Fama-French + <i>momentum</i> + coassimetria + cocurtose											
Painel A: Ibovespa Ativo	<i>Alfa</i> <i>médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	<i>MOM</i>	R^2 <i>aj.</i>	<i>BP</i>	<i>W</i>	<i>Alfa</i> <i>médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	<i>MOM</i>	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 <i>aj.</i>	<i>BP</i>	<i>W</i>
P1	0,0019	0,9143	0,0874	-0,0004	0,0173	0,0110	0,0767	0,8548	0,4585	0,6694	0,0017	0,9169	0,0880	-0,0010	0,0167	0,0107	0,0768	0,0483	-0,2002	0,8543	0,0167	0,6612
P-valor	0,0386	0,0000	0,0000	0,9615	0,0723	0,1533	0,0000				0,0711	0,0000	0,0000	0,9105	0,0851	0,1653	0,0000	0,4535	0,7500			
P2	0,0008	0,8671	0,1152	-0,0221	0,0270	0,0095	0,0728	0,8039	0,1678	0,0836	0,0007	0,8787	0,1172	-0,0240	0,0264	0,0085	0,0744	0,0094	-0,7975	0,8037	0,0000	0,0717
P-valor	0,2846	0,0000	0,0000	0,0132	0,0055	0,2338	0,0000				0,3564	0,0000	0,0000	0,0076	0,0066	0,2871	0,0000	0,8881	0,1421			
P3	0,0002	0,8779	0,0920	-0,0182	0,0334	-0,0030	0,0875	0,8404	0,0435	0,2831	-0,0001	0,8913	0,0943	-0,0207	0,0325	-0,0044	0,0889	0,0472	-1,0102	0,8403	0,0000	0,2391
P-valor	0,7867	0,0000	0,0000	0,0118	0,0000	0,6381	0,0000				0,9164	0,0000	0,0000	0,0047	0,0000	0,4835	0,0000	0,3828	0,0439			
P4	0,0005	0,8643	0,1338	-0,0484	0,0361	-0,0033	0,0865	0,8093	0,0404	0,7915	0,0002	0,8972	0,1413	-0,0535	0,0367	-0,0050	0,0911	0,0484	-2,8370	0,8099	0,0000	0,6976
P-valor	0,3661	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,6726	0,0000				0,6791	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,5262	0,0000	0,4861	0,0000			
P5	0,0009	0,8052	0,1150	-0,0565	0,0377	-0,0167	0,0711	0,7111	0,7602	0,1205	0,0003	0,8025	0,1170	-0,0579	0,0389	-0,0194	0,0720	0,1710	0,4903	0,7109	0,0014	0,1163
P-valor	0,0853	0,0000	0,0000	0,0000	0,0042	0,1305	0,0000				0,6181	0,0000	0,0000	0,0000	0,0032	0,0816	0,0000	0,0893	0,5928			
P6	-0,0002	0,7772	0,0324	0,0037	0,0391	-0,0058	0,0423	0,7489	0,0058	0,1578	-0,0007	0,8041	0,0410	-0,0023	0,0401	-0,0092	0,0480	0,1057	-1,9061	0,7492	0,0000	0,1206
P-valor	0,6676	0,0000	0,0082	0,7557	0,0011	0,5721	0,0000				0,1433	0,0000	0,0011	0,8520	0,0008	0,3691	0,0000	0,2571	0,0113			
P7	-0,0011	0,8292	0,1064	-0,0648	0,0577	-0,0348	0,0533	0,7408	0,4322	0,0771	-0,0008	0,8514	0,1091	-0,0657	0,0586	-0,0324	0,0558	-0,1385	-2,4831	0,7408	0,0000	0,0841
P-valor	0,0248	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0015	0,0000				0,1186	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0036	0,0000	0,2122	0,0160			
P8	-0,0023	0,8246	0,0744	-0,0407	0,0405	-0,0197	0,0474	0,7463	0,0379	0,2869	-0,0028	0,8304	0,0787	-0,0433	0,0413	-0,0220	0,0497	0,1369	-0,1559	0,7460	0,0000	0,2944
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0030	0,0022	0,0859	0,0000				0,0000	0,0000	0,0000	0,0018	0,0018	0,0573	0,0000	0,2160	0,8671			
P9	-0,0046	0,7703	0,0523	-0,0107	0,0217	-0,0266	0,0354	0,6396	0,0125	0,0368	-0,0046	0,7313	0,0476	-0,0025	0,0231	-0,0209	0,0320	0,0139	3,2932	0,6399	0,0000	0,0225
P-valor	0,0000	0,0000	0,0067	0,5617	0,2257	0,0854	0,0179				0,0000	0,0000	0,0155	0,8948	0,1972	0,1816	0,0340	0,9233	0,0173			
P10	-0,0124	0,7891	0,1312	-0,0757	0,0389	-0,0251	-0,0046	0,4702	0,0120	0,0197	-0,0128	0,7799	0,1319	-0,0747	0,0387	-0,0242	-0,0039	0,0994	0,9609	0,4699	0,0207	0,0200
P-valor	0,0000	0,0000	0,0001	0,0136	0,1883	0,3130	0,8503				0,0000	0,0000	0,0001	0,0168	0,1909	0,3384	0,8755	0,6796	0,6263			

Tabela 17 - Modelos FF5M e FF5M com coassimetria e cocurtose estimados com base nos percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 e abril de 2015

(continua)

5 Fatores Fama-French com <i>momentum</i>											5 Fatores Fama-French com <i>momentum</i> e comomentos											
Painel B: IBrX Ativo	<i>Alfa</i> <i>médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	<i>MOM</i>	R^2 <i>aj.</i>	<i>BP</i>	<i>W</i>	<i>Alfa</i> <i>médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	<i>MOM</i>	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 <i>aj.</i>	<i>BP</i>	<i>W</i>
P1	-0,0011	0,9717	0,0606	0,0012	-0,0084	-0,0083	0,0126	0,9197	0,0162	0,0006	-0,0023	1,0178	0,0619	0,0034	-0,0126	-0,0154	0,0152	0,2275	-3,6925	0,9196	0,0089	0,0010
P-valor	0,0050	0,0000	0,0000	0,8963	0,3959	0,2917	0,1141				0,0000	0,0000	0,0000	0,7005	0,2029	0,0538	0,0589	0,0016	0,0000			
P2	-0,0006	0,9897	0,0336	-0,0007	0,0015	0,0028	-0,0033	0,9436	0,0007	0,0000	-0,0016	1,0180	0,0383	-0,0009	0,0005	-0,0020	0,0004	0,2139	-2,3615	0,9437	0,0001	0,0000
P-valor	0,3879	0,0000	0,0000	0,9069	0,8136	0,5931	0,5138				0,0178	0,0000	0,0000	0,8802	0,9435	0,6960	0,9400	0,0000	0,0000			
P3	-0,0014	0,9705	0,0655	-0,0111	-0,0053	-0,0016	-0,0085	0,9076	0,0111	0,0144	-0,0020	1,0101	0,0721	-0,0123	-0,0060	-0,0074	-0,0007	0,0854	-3,2934	0,9082	0,0000	0,0110
P-valor	0,0003	0,0000	0,0000	0,1488	0,5194	0,7958	0,1776				0,0000	0,0000	0,0000	0,1064	0,4622	0,2467	0,9083	0,1432	0,0000			
P4	0,0000	0,9486	0,0620	-0,0051	-0,0023	0,0179	-0,0116	0,9067	0,0000	0,0000	-0,0011	1,0121	0,0845	-0,0123	0,0059	0,0108	0,0065	0,0844	-4,3801	0,9102	0,0000	0,0002
P-valor	0,9787	0,0000	0,0000	0,6086	0,8307	0,0285	0,1470				0,0762	0,0000	0,0000	0,2063	0,5655	0,1751	0,4116	0,2586	0,0000			
P5	0,0005	0,9402	0,0986	-0,0470	0,0354	0,0011	0,0064	0,8686	0,7244	0,0000	0,0002	0,9320	0,0986	-0,0462	0,0357	-0,0007	0,0062	0,1335	1,2374	0,8676	0,1108	0,0000
P-valor	0,3248	0,0000	0,0000	0,0002	0,0058	0,9084	0,5158				0,7426	0,0000	0,0000	0,0003	0,0056	0,9456	0,5407	0,2731	0,3980			
P6	-0,0004	0,9540	0,0610	-0,0201	-0,0022	0,0027	0,0028	0,8717	0,3441	0,4877	-0,0008	0,9915	0,0714	-0,0225	-0,0010	-0,0001	0,0109	0,0018	-3,7915	0,8717	0,0120	0,4258
P-valor	0,4014	0,0000	0,0000	0,1195	0,8692	0,7989	0,7770				0,1149	0,0000	0,0000	0,0808	0,9368	0,9930	0,2820	0,9880	0,0001			
P7	-0,0006	0,9451	0,0057	0,0042	-0,0024	-0,0081	-0,0133	0,9133	0,0087	0,7589	-0,0009	0,9591	0,0111	0,0026	-0,0004	-0,0090	-0,0095	0,0255	-1,1969	0,9123	0,0000	0,7048
P-valor	0,0517	0,0000	0,5735	0,6947	0,8279	0,3452	0,0985				0,0091	0,0000	0,2833	0,8081	0,9718	0,3106	0,2478	0,8180	0,0968			
P8	-0,0022	0,9433	0,0076	0,0059	0,0082	0,0067	-0,0350	0,8945	0,2141	0,9316	-0,0016	0,9668	0,0116	0,0012	0,0118	0,0089	-0,0310	-0,2462	-2,3642	0,8938	0,0000	0,9601
P-valor	0,0055	0,0000	0,5566	0,6416	0,5314	0,5300	0,0006				0,0304	0,0000	0,3847	0,9278	0,3657	0,4043	0,0029	0,0349	0,0005			
P9	-0,0030	0,9137	0,0904	-0,0083	0,0459	-0,0005	-0,0146	0,8433	0,2306	0,4075	-0,0027	0,9441	0,0987	-0,0117	0,0495	0,0017	-0,0073	-0,2449	-3,2313	0,8429	0,0172	0,3574
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,6380	0,0070	0,9719	0,2642				0,0000	0,0000	0,0000	0,5045	0,0037	0,9045	0,5838	0,1681	0,0015			
P10	-0,0058	0,9010	0,0256	-0,0008	0,0185	0,0323	-0,0998	0,7900	0,0239	0,0786	-0,0045	0,9301	0,0299	0,0026	0,0238	0,0345	-0,0943	-0,5206	-3,5450	0,7900	0,0016	0,1121
P-valor	0,0001	0,0000	0,3002	0,9736	0,4266	0,0908	0,0000				0,0007	0,0000	0,2421	0,9147	0,3047	0,0719	0,0000	0,0146	0,0035			

Tabela 17 - Modelos FF5M e FF5M com coassimetria e cocurtose estimados com base nos percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 e abril de 2015

(continua)

5 Fatores Fama-French com <i>momentum</i>											5 Fatores Fama-French com <i>momentum</i> e comomentos											
Painel C: Ações Livres	<i>Alfa</i> <i>médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	<i>MOM</i>	R^2 <i>aj.</i>	<i>BP</i>	<i>W</i>	<i>Alfa</i> <i>médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	<i>MOM</i>	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 <i>aj.</i>	<i>BP</i>	<i>W</i>
P1	0,0048	0,7078	0,1987	-0,0539	0,0542	-0,0161	0,1623	0,5613	0,0000	0,7157	0,0045	0,7743	0,2023	-0,0579	0,0481	-0,0179	0,1639	-0,0021	-5,6500	0,5644	0,0000	0,5080
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0831	0,0000				0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0531	0,0000	0,9801	0,0000				
P2	0,0050	0,6960	0,2222	-0,0944	0,0634	-0,0236	0,1265	0,6012	0,0006	0,3785	0,0050	0,7345	0,2287	-0,0980	0,0631	-0,0245	0,1313	-0,0363	-3,5433	0,6024	0,0000	0,5695
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0019	0,0000				0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0014	0,0000	0,6096	0,0000				
P3	0,0050	0,6857	0,1987	-0,1089	0,0660	-0,0318	0,1226	0,6344	0,0017	0,5195	0,0056	0,6834	0,1954	-0,1070	0,0648	-0,0289	0,1211	-0,1668	-0,0791	0,6345	0,0000	0,3948
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0147	0,9052				
P4	0,0034	0,7005	0,1546	-0,0829	0,0545	-0,0403	0,0943	0,6067	0,0249	0,0581	0,0033	0,7297	0,1601	-0,0859	0,0557	-0,0410	0,0984	-0,0025	-2,8390	0,6072	0,0000	0,0820
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,9733	0,0002				
P5	0,0020	0,6832	0,1666	-0,0804	0,0729	-0,0353	0,0894	0,5958	0,0009	0,0636	0,0028	0,7313	0,1719	-0,0841	0,0737	-0,0312	0,0931	-0,2698	-5,2397	0,5978	0,0000	0,0672
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0008	0,0000				
P6	0,0005	0,6675	0,1234	-0,0623	0,0346	-0,0554	0,0808	0,6214	0,2703	0,0768	0,0009	0,7233	0,1335	-0,0693	0,0382	-0,0528	0,0882	-0,1995	-5,4574	0,6246	0,0000	0,1014
P-valor	0,0608	0,0000	0,0000	0,0000	0,0005	0,0000	0,0000				0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0163	0,0000			
P7	-0,0010	0,6756	0,1715	-0,0696	0,0723	-0,0508	0,0947	0,5796	0,0005	0,1144	-0,0001	0,7228	0,1732	-0,0712	0,0739	-0,0474	0,0985	-0,3435	-5,4742	0,5817	0,0000	0,1966
P-valor	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000				0,6721	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000			
P8	-0,0025	0,7459	0,1248	-0,0555	0,0522	-0,0464	0,0780	0,6347	0,0058	0,8819	-0,0025	0,7709	0,1281	-0,0577	0,0535	-0,0464	0,0799	-0,0411	-2,6519	0,6349	0,0000	0,7924
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,6656	0,0123			
P9	-0,0055	0,6502	0,0822	-0,0112	0,0371	-0,0455	0,0474	0,5404	0,0000	0,0023	-0,0039	0,7138	0,0793	-0,0155	0,0367	-0,0436	0,0488	-0,5425	-7,2385	0,5446	0,0000	0,0055
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,3797	0,0031	0,0000	0,0000				0,0000	0,0000	0,0000	0,2260	0,0033	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000			
P10	-0,0145	0,7071	0,1644	-0,0353	0,0616	-0,0110	0,0562	0,4331	0,0000	0,2567	-0,0136	0,7592	0,1661	-0,0396	0,0618	-0,0118	0,0583	-0,3343	-5,7252	0,4347	0,0000	0,2569
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0700	0,0010	0,4732	0,0002				0,0000	0,0000	0,0000	0,0438	0,0009	0,4419	0,0001	0,0393	0,0001			

Tabela 17 - Modelos FF5M e FF5M com coassimetria e cocurtose estimados com base nos percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 e abril de 2015

(continua)

5 Fatores Fama-French com <i>momentum</i>											5 Fatores Fama-French com <i>momentum</i> e comomentos											
Painel D: Dividendos	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	<i>MOM</i>	R^2 aj.	<i>BP</i>	<i>W</i>	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	<i>MOM</i>	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 aj.	<i>BP</i>	<i>W</i>
P1	0,0051	0,5907	0,1734	-0,0409	0,1060	-0,0407	0,1050	0,6135	0,0059	0,0719	0,0055	0,6309	0,1899	-0,0504	0,1135	-0,0328	0,1165	-0,1981	-2,9407	0,6142	0,0228	0,2733
P-valor	0,0004	0,0000	0,0000	0,2030	0,0012	0,1208	0,0000				0,0003	0,0000	0,0000	0,1191	0,0006	0,2281	0,0000	0,4372	0,0450			
P2	0,0021	0,6806	0,0802	-0,0740	0,0890	-0,0145	0,1174	0,7188	0,0197	0,0582	0,0051	0,6237	0,0577	-0,0680	0,0822	0,0031	0,0979	-0,7441	4,3395	0,7229	0,0124	0,3679
P-valor	0,0019	0,0000	0,0026	0,0103	0,0030	0,5316	0,0000				0,0000	0,0000	0,0341	0,0184	0,0056	0,8988	0,0000	0,0011	0,1498			
P3	0,0011	0,6785	0,0907	-0,0376	0,0959	-0,0555	0,1304	0,6878	0,0033	0,7265	0,0025	0,6977	0,0920	-0,0403	0,0950	-0,0427	0,1274	-0,4115	-2,6434	0,6873	0,0017	0,3766
P-valor	0,0426	0,0000	0,0007	0,1974	0,0013	0,0186	0,0000				0,0002	0,0000	0,0008	0,1688	0,0015	0,0809	0,0000	0,0742	0,1242			
P4	0,0004	0,6135	0,1190	-0,0628	0,1170	-0,0623	0,1495	0,5726	0,4546	0,0535	0,0010	0,6449	0,1251	-0,0676	0,1197	-0,0554	0,1540	-0,2516	-3,1532	0,5721	0,5264	0,0981
P-valor	0,5855	0,0000	0,0007	0,0944	0,0014	0,0379	0,0000				0,1361	0,0000	0,0005	0,0737	0,0011	0,0719	0,0000	0,4120	0,1291			
P5	-0,0016	0,7553	0,0854	-0,0747	0,1254	-0,1192	0,1949	0,7157	0,2723	0,9866	-0,0004	0,7373	0,0764	-0,0700	0,1227	-0,1119	0,1874	-0,3266	0,8754	0,7136	0,3004	0,6502
P-valor	0,0381	0,0000	0,0058	0,0236	0,0001	0,0000	0,0000				0,5833	0,0000	0,0159	0,0363	0,0002	0,0000	0,0000	0,2273	0,8069			
P6	-0,0020	0,7846	0,0888	0,0168	0,1171	-0,1108	0,1476	0,7572	0,2392	0,0272	-0,0003	0,8135	0,0881	0,0133	0,1146	-0,0946	0,1432	-0,4920	-4,2699	0,7565	0,4437	0,0096
P-valor	0,0145	0,0000	0,0010	0,5591	0,0001	0,0000	0,0000				0,5746	0,0000	0,0015	0,6472	0,0001	0,0001	0,0000	0,0326	0,1584			
P7	-0,0036	0,7252	-0,0003	-0,0402	0,0602	-0,0959	0,1403	0,7614	0,5508	0,0010	-0,0020	0,7384	-0,0075	-0,0453	0,0574	-0,0869	0,1357	-0,5088	-2,5790	0,7587	0,1217	0,0008
P-valor	0,0043	0,0000	0,9914	0,2431	0,0762	0,0004	0,0000				0,0616	0,0000	0,8192	0,1952	0,0929	0,0014	0,0000	0,0867	0,1598			
P8	-0,0044	0,7013	0,0275	-0,0641	0,1123	-0,0872	0,1019	0,5738	0,0419	0,3110	-0,0021	0,6534	0,0006	-0,0512	0,1027	-0,0794	0,0894	-0,6694	2,2348	0,5746	0,0742	0,3272
P-valor	0,0002	0,0000	0,5623	0,2098	0,0186	0,0240	0,0072				0,0141	0,0000	0,9910	0,3184	0,0317	0,0403	0,0196	0,1637	0,7170			
P9	-0,0067	0,7460	0,0386	-0,0962	0,1226	-0,0792	0,1435	0,6670	0,5498	0,4602	-0,0061	0,7396	0,0320	-0,0938	0,1209	-0,0773	0,1402	-0,1774	-0,0212	0,6631	0,6583	0,4449
P-valor	0,0000	0,0000	0,3608	0,0390	0,0048	0,0198	0,0000				0,0000	0,0000	0,4712	0,0458	0,0057	0,0242	0,0001	0,6786	0,9970			
P10	-0,0102	0,7677	0,0566	-0,0668	0,1138	-0,1084	0,1574	0,6290	0,1450	0,2226	-0,0086	0,8533	0,0420	-0,0641	0,1154	-0,1098	0,1533	-0,6880	-11,7110	0,6295	0,0691	0,2656
P-valor	0,0000	0,0000	0,2142	0,1634	0,0095	0,0030	0,0000				0,0000	0,0000	0,3813	0,1865	0,0086	0,0027	0,0000	0,1261	0,0404			

Tabela 17 - Modelos FF5M e FF5M com coassimetria e cocurtose estimados com base nos percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 e abril de 2015

(continua)

5 Fatores Fama-French com <i>momentum</i>											5 Fatores Fama-French com <i>momentum</i> e comomentos											
Painel E: Setoriais	<i>Alfa</i> <i>médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	<i>MOM</i>	R^2 <i>aj.</i>	<i>BP</i>	<i>W</i>	<i>Alfa</i> <i>médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	<i>MOM</i>	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 <i>aj.</i>	<i>BP</i>	<i>W</i>
P1	0,0148	0,7595	0,1594	-0,1392	0,0896	0,0226	0,0907	0,4206	0,1400	0,5444	0,0151	0,8094	0,1797	-0,1511	0,0983	0,0318	0,1052	-0,2317	-3,7440	0,4210	0,3187	0,5343
P-valor	0,0000	0,0000	0,0033	0,0188	0,1403	0,6525	0,0456				0,0000	0,0000	0,0017	0,0116	0,1114	0,5435	0,0262	0,6332	0,1845			
P2	0,0069	0,8191	0,0019	-0,0270	-0,0286	0,0121	0,1541	0,5315	0,0152	0,0281	0,0054	0,8309	0,0136	-0,0300	-0,0205	0,0008	0,1665	0,3534	0,4680	0,5309	0,0000	0,0228
P-valor	0,0000	0,0000	0,9651	0,5855	0,5740	0,7741	0,0000				0,0000	0,0000	0,7695	0,5462	0,6909	0,9850	0,0000	0,3551	0,8143			
P3	0,0027	0,7693	0,0899	-0,0599	0,0326	-0,0138	0,0734	0,6070	0,0013	0,4492	0,0038	0,7867	0,0960	-0,0636	0,0353	-0,0023	0,0746	-0,2932	-1,7488	0,6060	0,0000	0,4532
P-valor	0,0451	0,0000	0,0173	0,1542	0,4544	0,7022	0,0192				0,0097	0,0000	0,0165	0,1334	0,4266	0,9518	0,0249	0,3657	0,2845			
P4	-0,0008	0,7406	0,0173	-0,0521	0,0000	-0,0811	-0,0105	0,5207	0,0077	0,0402	-0,0002	0,7645	0,0273	-0,0568	0,0046	-0,0733	-0,0051	-0,2015	-1,9196	0,5198	0,0000	0,0292
P-valor	0,4824	0,0000	0,6938	0,2809	0,9996	0,0501	0,7720				0,8456	0,0000	0,5530	0,2429	0,9266	0,0911	0,8937	0,5914	0,3443			
P5	-0,0030	0,7735	0,2245	-0,0226	0,1020	-0,0078	0,1053	0,7039	0,0192	0,4167	-0,0021	0,7655	0,2173	-0,0204	0,0970	-0,0018	0,0982	-0,2095	-0,2468	0,7024	0,0301	0,3931
P-valor	0,0007	0,0000	0,0000	0,4884	0,0022	0,7721	0,0000				0,0137	0,0000	0,0000	0,5338	0,0042	0,9493	0,0001	0,4159	0,8532			
P6	-0,0058	0,9504	0,1717	0,0167	0,1531	-0,0470	0,0500	0,5277	0,0000	0,4696	-0,0068	1,0584	0,2254	-0,0056	0,1825	-0,0416	0,0895	-0,0372	-6,3043	0,5336	0,0000	0,4505
P-valor	0,0001	0,0000	0,0003	0,7519	0,0044	0,2962	0,2127				0,0000	0,0000	0,0000	0,9154	0,0007	0,3718	0,0315	0,9284	0,0052			
P7	-0,0066	1,0057	-0,0481	0,1081	0,0393	-0,1402	-0,1197	0,4907	0,0001	0,6725	-0,0077	1,0416	-0,0301	0,1005	0,0493	-0,1435	-0,1061	0,1898	-1,8938	0,4903	0,0002	0,7555
P-valor	0,0000	0,0000	0,4234	0,1058	0,5590	0,0108	0,0164				0,0000	0,0000	0,6289	0,1348	0,4678	0,0118	0,0391	0,7165	0,5454			
P8	-0,0060	0,9696	-0,2031	0,1588	-0,0810	-0,1394	-0,1940	0,4770	0,0000	0,1504	-0,0053	0,9461	-0,2157	0,1651	-0,0877	-0,1378	-0,2031	-0,1829	1,0084	0,4759	0,0000	0,1731
P-valor	0,0000	0,0000	0,0039	0,0397	0,2814	0,0234	0,0007				0,0000	0,0000	0,0033	0,0342	0,2490	0,0275	0,0006	0,7711	0,7944			
P9	-0,0046	1,1731	-0,4178	0,4326	-0,3275	-0,1642	-0,2865	0,5670	0,0020	0,0000	0,0029	1,2441	-0,5095	0,4714	-0,3365	-0,1599	-0,3353	-2,6062	-18,5657	0,5710	0,0000	0,0000
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0227	0,0000				0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0262	0,0000	0,0024	0,0816			
P10	-0,0138	0,8191	-0,2114	0,0260	0,0960	-0,1928	-0,2485	0,3379	0,0000	0,7961	-0,0124	0,8679	-0,2267	0,0316	0,0966	-0,1944	-0,2550	-0,5318	-7,3656	0,3374	0,0000	0,8693
P-valor	0,0000	0,0000	0,0161	0,7805	0,2657	0,0063	0,0003				0,0000	0,0000	0,0144	0,7382	0,2663	0,0061	0,0002	0,5299	0,4852			

Tabela 17 - Modelos FF5M e FF5M com coassimetria e cocurtose estimados com base nos percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 e abril de 2015

(conclusão)

5 Fatores Fama-French com <i>momentum</i>											5 Fatores Fama-French com <i>momentum</i> e comomentos											
Painel F: <i>Small Caps</i>	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	<i>MOM</i>	R^2 aj.	<i>BP</i>	<i>W</i>	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	<i>MOM</i>	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 aj.	<i>BP</i>	<i>W</i>
P1	0,0039	0,7707	0,5546	-0,1303	0,1533	-0,0617	0,1601	0,5960	0,0146	0,2337	0,0049	0,7558	0,5487	-0,1250	0,1509	-0,0560	0,1567	-0,2796	1,3355	0,5946	0,0165	0,1707
P-valor	0,0099	0,0000	0,0000	0,0013	0,0002	0,0827	0,0000				0,0022	0,0000	0,0000	0,0023	0,0002	0,1220	0,0000	0,4167	0,7715			
P2	-0,0008	0,8288	0,5265	-0,1022	0,1950	-0,0268	0,1590	0,6865	0,0000	0,2164	-0,0009	0,8267	0,5265	-0,1024	0,1950	-0,0271	0,1588	0,0169	0,2663	0,6851	0,0000	0,2146
P-valor	0,0119	0,0000	0,0000	0,0007	0,0000	0,2944	0,0000				0,0084	0,0000	0,0000	0,0007	0,0000	0,2986	0,0000	0,9459	0,9369			
P3	-0,0025	0,8219	0,5839	-0,1592	0,1635	-0,0375	0,1362	0,6478	0,0032	0,1276	-0,0026	0,8625	0,5925	-0,1615	0,1688	-0,0383	0,1454	-0,0418	-3,7296	0,6475	0,0029	0,1940
P-valor	0,0159	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2375	0,0000				0,0099	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2300	0,0000	0,8977	0,1199			
P4	-0,0058	0,7708	0,3563	-0,0770	0,1565	-0,0805	0,1594	0,6149	0,6591	0,9777	-0,0044	0,8121	0,3555	-0,0762	0,1610	-0,0744	0,1663	-0,5529	-5,1119	0,6150	0,2617	0,9757
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,1029	0,0004	0,0365	0,0000				0,0003	0,0000	0,0000	0,1120	0,0003	0,0537	0,0000	0,2022	0,0523			
P5	-0,0095	0,6655	0,1734	-0,0670	0,1089	-0,0715	0,0185	0,4725	0,3940	0,0000	-0,0055	0,6436	0,1266	-0,0544	0,1042	-0,0635	-0,0090	-1,2905	-3,1953	0,4774	0,2576	0,0000
P-valor	0,0000	0,0000	0,0023	0,2866	0,0632	0,1168	0,6935				0,0001	0,0000	0,0344	0,3877	0,0742	0,1629	0,8523	0,0326	0,6812			
Painel G: <i>Sust./Gov.</i>	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	<i>MOM</i>	R^2 aj.	<i>BP</i>	<i>W</i>	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HML</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	<i>MOM</i>	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	R^2 aj.	<i>BP</i>	<i>W</i>
P1	0,0014	0,8272	0,1042	-0,1201	0,1412	0,0128	0,0324	0,7984	0,0008	0,0002	0,0004	0,9075	0,1301	-0,1308	0,1443	0,0191	0,0462	0,2121	-8,4212	0,7982	0,0009	0,0129
P-valor	0,1553	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,6112	0,1477				0,6122	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,4711	0,0441	0,3570	0,0060			
P2	0,0014	0,8356	0,1159	-0,1094	0,0803	0,0076	0,0697	0,8294	0,0700	0,5458	0,0011	0,8625	0,1236	-0,1134	0,0816	0,0082	0,0740	0,0707	-2,6999	0,8268	0,0762	0,7067
P-valor	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0026	0,7259	0,0004				0,0005	0,0000	0,0000	0,0000	0,0023	0,7186	0,0003	0,7280	0,3142			
P3	0,0013	0,8641	0,1318	-0,0897	0,0613	0,0029	0,0923	0,8546	0,1825	0,1000	0,0015	0,8902	0,1408	-0,0943	0,0646	0,0075	0,0969	-0,0819	-2,3609	0,8522	0,0248	0,2735
P-valor	0,1531	0,0000	0,0000	0,0003	0,0163	0,8890	0,0000				0,1018	0,0000	0,0000	0,0002	0,0118	0,7283	0,0000	0,6684	0,0909			
P4	-0,0007	0,8734	0,1640	-0,0859	0,0846	0,0048	0,0869	0,8398	0,2736	0,0096	-0,0014	0,9047	0,1738	-0,0901	0,0860	0,0027	0,0931	0,1570	-2,9174	0,8359	0,2426	0,0509
P-valor	0,6795	0,0000	0,0000	0,0052	0,0077	0,8476	0,0003				0,4188	0,0000	0,0000	0,0039	0,0068	0,9184	0,0002	0,5151	0,3550			
P5	0,0008	0,8116	0,0697	-0,1013	0,0463	-0,0183	0,0329	0,8498	0,1870	0,0000	0,0008	0,8445	0,0846	-0,1079	0,0537	-0,0155	0,0437	-0,0450	-2,2143	0,8473	0,3021	0,0000
P-valor	0,3327	0,0000	0,0036	0,0001	0,0717	0,3975	0,0964				0,3773	0,0000	0,0007	0,0000	0,0383	0,4878	0,0334	0,8302	0,0655			

Fonte: Elaborada pelo autor, com base nos dados da pesquisa.

Tabela 18 - Modelo FF5 com *HML* ortogonalizado (*HMLO*) estimado com base nos percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 e abril de 2015

(continua)

Painel C:								Painel D:							
Ações Livre	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HMLO</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	R^2 aj.	Dividendos	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HMLO</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	R^2 aj.
P1	0,0050	0,7555	0,1847	-0,0076	0,1212	-0,0384	0,5522	P1	0,0065	0,5932	0,0567	-0,0274	0,0403	-0,0391	0,6074
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P2	0,0068	0,6842	0,1363	-0,0639	0,0270	-0,0010	0,5961	P2	0,0032	0,6399	0,0642	-0,0703	0,1073	0,0018	0,7255
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0014		P-valor	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,7427	
P3	0,0064	0,6626	0,1816	-0,1108	0,0636	-0,0667	0,6312	P3	0,0026	0,6586	0,0577	-0,0358	0,1360	-0,0608	0,6890
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		P-valor	0,0007	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P4	0,0045	0,7236	0,1558	-0,0727	0,1119	-0,0285	0,6076	P4	0,0022	0,5647	0,0748	-0,0714	0,1494	-0,0661	0,5684
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		P-valor	0,0066	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P5	0,0028	0,5836	0,0948	-0,0597	0,0729	-0,0392	0,5941	P5	0,0009	0,7027	0,0270	-0,0671	0,1793	-0,1176	0,7083
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		P-valor	0,2587	0,0000	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	
P6	0,0013	0,6384	0,0815	0,0305	0,0230	-0,0694	0,6259	P6	-0,0001	0,7806	0,0569	0,0129	0,1894	-0,1550	0,7608
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		P-valor	0,9184	0,0000	0,0000	0,0216	0,0000	0,0000	
P7	0,0003	0,6659	0,1565	-0,0819	0,0892	-0,0398	0,5859	P7	-0,0023	0,6975	-0,0237	-0,0126	0,1075	-0,0897	0,7800
P-valor	0,2518	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		P-valor	0,0655	0,0000	0,0000	0,0874	0,0000	0,0000	
P8	-0,0014	0,7390	0,1025	-0,0846	0,0980	-0,0382	0,6465	P8	-0,0033	0,6542	0,0033	-0,0535	0,1184	-0,0730	0,5909
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		P-valor	0,0028	0,0000	0,2075	0,0000	0,0000	0,0000	
P9	-0,0058	0,6520	-0,0506	0,1826	0,1107	-0,1859	0,5159	P9	-0,0053	0,6924	-0,0156	-0,0875	0,1386	-0,0744	0,6830
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		P-valor	0,0000	0,0000	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	
P10	-0,0143	0,6287	0,1900	-0,0697	0,1201	0,0118	0,4474	P10	-0,0083	0,7153	0,0043	-0,0499	0,1741	-0,0947	0,6424
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		P-valor	0,0001	0,0000	0,4080	0,0000	0,0000	0,0000	

Tabela 18 - Modelo FF5 com HML ortogonalizado (HMLO) estimado com base nos percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 e abril de 2015

								(conclusão)							
Painel D: Setoriais	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HMLO</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	R^2 aj.	Painel F: <i>Small Caps</i>	<i>Alfa médio</i>	$R_M - R_F$	<i>SMB</i>	<i>HMLO</i>	<i>RMW</i>	<i>CMA</i>	R^2 aj.
P1	0,0157	0,7286	0,1167	-0,1357	0,0819	0,0250	0,4340	P1	0,0061	0,7176	0,4965	-0,1424	0,1527	-0,0590	0,5990
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		P-valor	0,0007	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P2	0,0084	0,8079	-0,0289	-0,0340	0,0289	0,0025	0,5341	P2	0,0012	0,7873	0,4749	-0,1136	0,2113	-0,0231	0,6835
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		P-valor	0,0029	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0028	
P3	0,0034	0,7612	0,0528	-0,0747	0,0375	-0,0367	0,6199	P3	-0,0008	0,7747	0,5334	-0,1717	0,1597	-0,0226	0,6533
P-valor	0,0086	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		P-valor	0,4008	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P4	-0,0009	0,7349	0,0103	-0,0502	-0,0179	-0,0738	0,5351	P4	-0,0035	0,7331	0,3084	-0,0826	0,1920	-0,0771	0,6248
P-valor	0,4261	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		P-valor	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P5	-0,0020	0,7636	0,2047	-0,0266	0,1404	-0,0117	0,7144	P5	-0,0096	0,6157	0,1211	-0,1003	0,0815	-0,0861	0,4963
P-valor	0,0019	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P6	-0,0053	0,9489	0,1672	0,0149	0,1779	-0,0511	0,5387	G* : P1	0,0017	0,8053	0,0699	-0,1274	0,1271	0,0213	0,8184
P-valor	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		P-valor	0,0893	0,0000	0,0000	0,0000	0,0008	0,2770	
P7	-0,0078	1,0384	-0,0007	0,1121	0,0242	-0,1462	0,4991	P2	0,0023	0,8148	0,0680	-0,1136	0,0621	0,0109	0,8449
P-valor	0,0000	0,0000	0,0091	0,0000	0,0000	0,0000		P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2068	
P8	-0,0083	1,0288	-0,1275	0,1804	-0,1127	-0,1498	0,4821	P3	0,0024	0,8397	0,0940	-0,0902	0,0668	0,0065	0,8693
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		P-valor	0,0341	0,0000	0,0000	0,0000	0,0129	0,8370	
P9	-0,0078	1,3061	-0,2531	0,4606	-0,3185	-0,1955	0,5727	P4	0,0000	0,8488	0,1301	-0,0865	0,0952	0,0025	0,8640
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		P-valor	0,9958	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,7683	
P10	-0,0168	0,8797	-0,1335	0,0422	0,0095	-0,1930	0,3350	P5	0,0014	0,7922	0,0443	-0,1023	0,0301	-0,0128	0,8763
P-valor	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		P-valor	0,1588	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	

* Painel G: Fundos Sustentabilidade e Governança.

Fonte: Elaborada pelo autor com base nos dados da pesquisa.

APÊNDICE G – Resultados dos testes BP, BG, VIF e RESET para os modelos da relação *performance*-captação

Tabela 19 - Testes (p-valores) de Breusch-Pagan (BP) e de Breusch-Godfrey (BG) dos resíduos da regressão *performance*-captação estimada a partir dos alfas do FFC

	Ibovespa Ativo		IBrX Ativo		Ações Livre	
	BP	BG	BP	BG	BP	BG
P1	0,0451	0,4134	0,6990	0,4865	0,1635	0,9654
P2	0,0725	0,0211	0,0242	0,0413	0,0722	0,0313
P3	0,0001	0,9190	0,1718	0,9562	0,4954	0,0852
P4	0,0814	0,8260	0,3555	0,8492	0,1314	0,7900
P5	0,6379	0,7287	0,6278	0,0326	0,6262	0,1014
P6	0,6459	0,7297	0,2177	0,6416	0,6857	0,5107
P7	0,1747	0,7527	0,1070	0,5401	0,9498	0,6412
P8	0,3520	0,6586	0,5798	0,4055	0,2379	0,4604
P9	0,1260	0,2905	0,0104	0,1591	0,1877	0,2898
P10	0,1021	0,4406	0,3984	0,1039	0,5230	0,4389

Fonte: Elaborada pelo autor, com base nos dados da pesquisa.

Tabela 20 - Valores de VIF das variáveis independentes da regressão *performance*-captação estimada a partir dos alfas do FFC

	(continua)				
	<i>Alfa</i>	<i>txadm</i>	<i>txperf</i>	<i>lnPL</i>	<i>Idade</i>
Painel A: Ibovespa Ativo					
P1	1,0891	1,0607	1,1217	1,0511	1,1821
P2	1,1309	1,4317	1,2738	1,4403	1,2108
P3	1,2128	1,2915	1,0197	1,2221	1,1988
P4	1,2854	1,3821	1,1296	1,1738	1,7879
P5	1,1973	1,1637	1,0351	1,1986	1,2364
P6	1,1526	1,0813	1,1089	1,3032	1,1471
P7	1,0464	1,1833	1,0580	1,2275	1,2455
P8	1,0926	1,1154	1,0330	1,2263	1,2251
P9	1,0821	1,6042	1,0901	1,5699	1,2096
P10	1,1001	1,1523	1,0721	1,1491	1,0838
Painel B: IBrX Ativo					
P1	1,1915	1,1468	1,0709	1,1593	1,0882
P2	1,3054	1,8108	1,2011	1,5666	1,2368
P3	1,5463	2,1036	1,4241	1,3533	2,1267
P4	1,5786	1,7425	1,2856	1,3565	2,4971
P5	1,3626	1,5106	1,2896	1,5046	1,8126
P6	1,5064	1,1502	1,1474	1,1328	1,6502
P7	1,1716	1,0921	1,1496	1,1916	1,1982
P8	1,5533	1,2744	1,1440	1,6560	1,2815
P9	1,1801	1,0815	1,1374	1,0851	1,1091
P10	1,4469	2,1837	1,3508	1,6784	1,4108

Tabela 20 - Valores de VIF das variáveis independentes da regressão *performance-captção* estimada a partir dos alfas do FFC

	<i>Alfa</i>	<i>txadm</i>	<i>txperf</i>	<i>lnPL</i>	(conclusão) <i>Idade</i>
Painel C: Ações Livre					
P1	1,6266	1,3535	1,5912	1,8436	1,8222
P2	1,4332	3,2889	1,3959	2,3378	2,7029
P3	1,5282	2,8402	1,0569	1,1527	2,5590
P4	1,9576	1,9429	1,0945	2,0772	1,7829
P5	1,3020	1,8175	1,4435	2,2575	1,0555
P6	1,2706	1,4198	1,4179	1,1085	1,3764
P7	1,2239	2,0552	1,1411	1,7613	1,2246
P8	1,1097	1,3140	1,2024	1,1028	1,3267
P9	1,3420	1,1837	1,0488	1,2249	1,3169
P10	2,2566	10,4192	1,6971	1,4561	11,8191

Fonte: Elaborada pelo autor, com base nos resultados da pesquisa.

Tabela 21 - Teste (p-valores) RESET da regressão *performance-captção* estimada a partir dos alfas do FFC

	Ibovespa Ativo	IBrX Ativo	Ações Livre
P1	0,1458	0,0211	0,1925
P2	0,1243	0,0286	0,0046
P3	0,5314	0,2516	0,0155
P4	0,1142	0,4630	0,1710
P5	0,0269	0,2642	0,3565
P6	0,1236	0,6716	0,3625
P7	0,0900	0,0020	0,5942
P8	0,0011	0,3414	0,0106
P9	0,7277	0,5251	0,8095
P10	0,0194	0,8544	0,1763

Fonte: Elaborada pelo autor, com base nos resultados da pesquisa.