

# Modelos de mensuração de desempenho e sua influência na captação líquida de fundos de investimento

Anderson Rocha de J. Fernandes<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0003-3323-1967>  
E-mail: andersonr@ufmg.com

Simone Evangelista Fonseca<sup>2</sup>

E-mail: sissafonseca@adm.grad.ufmg.br

Robert Aldo Iquiapaza<sup>3</sup>

 <https://orcid.org/0000-0003-1657-2823>  
E-mail: rbali@ufmg.br

<sup>1</sup>Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Ciências Econômicas, Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Belo Horizonte, MG, Brasil

<sup>2</sup>Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Ciências Econômicas, Departamento de Ciências Administrativas, Belo Horizonte, MG, Brasil

<sup>3</sup>Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Ciências Econômicas, Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração, Belo Horizonte, MG, Brasil

Recebido em 21.02.2017 – Desk aceite em 18.05.2017 – 4ª versão aprovada em 13.11.2017 – Ahead of print em 18.06.2018  
Editora Associada: Fernanda Finotti Cordeiro Perobelli

## RESUMO

O objetivo deste artigo é analisar a relação entre comomentos de terceira e quarta ordens e fatores de risco e sua adequação aos retornos, ao desempenho e à captação líquida de fundos de investimento. Os fatores utilizados para determinar a performance dos fundos e, conseqüentemente, sua relação com a captação são: retorno de mercado, tamanho, *book-to-market*, lucratividade, investimento, coassimetria e cocurtose. Os fundos que constituem a amostra são aqueles classificados como Ações Livre (no período de abril de 2001 a abril de 2015). Metodologicamente, este estudo apresenta duas fases. A primeira se refere à estimação dos parâmetros que representam a sensibilidade dos fundos aos fatores e à comparação dos capital asset pricing models (CAPM), 4 fatores Fama-French-Carhart (FFC), 5 fatores Fama-French (FF5) e 5 fatores Fama-French com *momentum* (FF5M), acrescidos ou não dos comomentos, por meio de procedimento de efeitos fixos. A segunda trata da verificação da relação entre a performance e a captação líquida dos fundos. Procedeu-se 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. Também se estimou a relação captação-performance por meio de regressões transversais, 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, tamanho e *momentum* são os parâmetros que se mostram importantes para os retornos dos fundos. Os modelos FFC e FF5M são aqueles que apresentam maior poder explicativo à especificação dos retornos. Há, ainda, indícios de convexidade na relação entre desempenho e captação.

**Palavras-chave:** fundos de investimento, performance, captação líquida, modelos de precificação de ativos, risco de mercado.

## Endereço para correspondência

Anderson Rocha de J. Fernandes

Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Ciências Econômicas,  
Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional  
Avenida Antônio Carlos, 6627 – CEP: 31270-901  
Pampulha – Belo Horizonte – MG – Brasil



## 1. INTRODUÇÃO

O desempenho de fundos de investimento pode ser mensurado a partir de modelos matemáticos que relacionam fatores de risco aos seus retornos. Esse procedimento de avaliação do desempenho consiste em estimar a performance por meio de variáveis que representam os riscos inerentes aos ativos nos mercados de capitais (Babalos, Mamatzakis & Matousek, 2015).

Dentre os critérios que orientam a escolha para a formação desses portfólios, destaca-se a constituição de uma relação ótima entre risco e retorno. Segundo Markowitz (1952), os investidores devem diversificar seus investimentos observando a rentabilidade e a variabilidade dos ativos financeiros pertencentes à carteira.

A seleção de carteiras considera em sua análise apenas os dois primeiros momentos estatísticos (média e variância), tendo como pressuposto o fato de que os retornos dos ativos financeiros seguem uma distribuição normal (Scott & Horvath, 1980). Com tal premissa, diversos modelos de precificação foram desenvolvidos, a fim de melhor compreender a forma como os retornos são impactados pela existência do risco.

Dentre os procedimentos, destaca-se o capital asset pricing model (CAPM), que relaciona o retorno esperado do ativo exclusivamente ao seu risco de mercado (Sharpe, 1964). Devido às inconsistências do CAPM, resultantes da unicidade do fator de risco, modelos foram desenvolvidos considerando outros fatores. As variáveis utilizadas neste estudo são aquelas definidas em Fama e French (1993), tamanho e *book-to-market*; em Carhart (1997), *momentum*, com o modelo de 4 fatores Fama-French-Carhart (FFC); e Fama e French (2015), lucratividade e investimento, com o modelo de 5 fatores Fama-French (FF5).

Argumenta-se, também, que o comportamento de retornos 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). O poder explicativo dos momentos de terceira e quarta ordens é tema tratado em Kostakis, Muhammad e Siganos (2012), que analisam ações da bolsa de Londres. Tais variáveis apresentam potencial explicativo em relação a

outros fatores: covariância, tamanho, *book-to-market* e *momentum*.

Neste estudo são avaliados fundos brasileiros de investimento em ações classificados como Ações Livre. Um fundo é uma alternativa de aplicação coletiva de recursos financeiros na qual os indivíduos adquirem cotas proporcionais às suas alocações (Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais – ANBIMA, 2015; Fonseca, Bressan, Iquiapaza & Guerra, 2007).

A performance de fundos de investimento está associada à sua captação líquida (grau de atratividade de recursos). De acordo com Chevalier e Ellison (1997), Ippolito (1992) e Sirri e Tufano (1998), fundos que apresentam maiores retornos também apresentam maiores níveis de aporte líquido ao seu patrimônio: investidores alocam seus recursos em carteiras de melhor performance, esperando que esta se repita. Além disso, a captação líquida retrata o fluxo de recursos na indústria de fundos de investimento (Iquiapaza, Barbosa, Amaral & Bressan, 2008).

Dessa forma, o estudo tem como propósito compreender a influência dos comomentos no desempenho de fundos, bem como sua relação com os fatores de risco nos modelos de precificação. Investiga-se, também, a relação entre a performance e a captação líquida.

Em análise semelhante à de Barber, Huang e Odean (2016), objetiva-se compreender a resposta dos fluxos de recursos dos fundos brasileiros ao seu desempenho, mensurado por meio dos interceptos de modelos de precificação, medida denominada alfa de Jensen. A pesquisa visa também a verificar como os fatores de risco – mercado, tamanho, *book-to-market*, lucratividade, investimento, *momentum* e comomentos de terceira e quarta ordens – podem influenciar a captação de carteiras de investimento brasileiras.

O artigo está estruturado em quatro seções, além desta introdução, incluindo o 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 Modelos de Precificação e Inclusão de Momentos Estatísticos

Modelos de precificação foram desenvolvidos a partir do pressuposto de que retorno e risco são suficientes para o processo de seleção e avaliação de carteiras. O CAPM, de Lintner (1965), Mossin (1966) e Sharpe (1964), representa uma relação linear entre o retorno de uma ação e seu prêmio de risco. As premissas do modelo são expectativas homogêneas e existência de um ativo livre de risco. O CAPM apresenta-se na equação 1:

$$R_i = R_f + \beta_i(R_M - R_f) \quad 1$$

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  $\beta_i$  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  $\beta_i$  na equação 1, mensura o grau em que os retornos do ativo  $i$  movimentam-se conjuntamente com os retornos da carteira de mercado. O CAPM é, portanto, uma extensão do ambiente média-variância, em que o risco está representado na equação 2:

$$\beta_i = \frac{\text{cov}(R_i, R_M)}{\text{var}(R_M)} \quad 2$$

Black, Jensen e Scholes (1972) e Lintner (1965) enumeraram alguns pressupostos que sustentam o CAPM e que também representam suas limitações: (i) todos os investidores podem emprestar e tomar emprestado à taxa livre de risco,  $R_f$ ; (ii) ausência de custos de transação e impostos; (iii) aversão ao risco e maximização da utilidade na dimensão média-variância; e (iv) os ativos são infinitamente fracionáveis, ou seja, podem ser negociados em quaisquer quantidades.

Dentre os modelos com multifatores de risco, destaca-

se o desenvolvido por Fama e French (1993). Segundo os autores, o tamanho das firmas e a capitalização (*book-to-market*) das empresas complementam o risco de mercado, no que tange à explicação de retornos de títulos financeiros. A percepção de investidores sobre o desempenho das companhias depende da grandeza do valor de sua relação *book-to-market*, e o tamanho está diretamente ligado à lucratividade.

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 *high-minus-low* (HML). O construto *small-minus-big* (SMB) resulta da diferença entre carteiras formadas por ações de empresas pequenas e carteiras formadas por ações de grandes empresas, representando o fator tamanho. O modelo de 3 fatores Fama-French (FF3) é representado na equação 3:

$$R_i - R_f = \alpha_i + \beta_i(R_M - R_f) + s_iSMB + h_iHML + \varepsilon_i \quad 3$$

em que  $\alpha_i$  é o intercepto,  $\beta_i$  é o risco sistêmico,  $s_i$  é a sensibilidade ao fator tamanho, *SMB* é o fator tamanho,  $h_i$  é a sensibilidade ao fator *book-to-market*, *HML* é o fator *book-to-market* e  $\varepsilon_i$  é o erro aleatório.

De acordo com Carhart (1997), as variáveis descritas em FF3 são importantes, mas não explicam a persistência do (sub)desempenho de 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), consiste na continuidade dos resultados de ativos por determinado prazo, ou seja, da manutenção, no futuro, de retornos passados, positivos ou negativos. Carhart (1997) o incluiu no FF3, formando o modelo FFC para avaliação de fundos, representado na equação 4. Assim como o *SMB* e o *HML*, o *MOM* consiste na diferença entre o retorno de uma carteira de ações vencedoras e outra, de ações perdedoras:

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

em que  $m_i$  é o coeficiente de sensibilidade ao fator *momentum* e  $MOM$  é fator *momentum*.

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.

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_i(R_{Mt} - R_{ft}) + s_iSMB_t + h_iHML_t + r_iRMW_t + c_iCMA_t + \varepsilon_{it} \quad 5$$

em que  $RMW_t$  (*robust-minus-weak*) é o fator lucratividade,  $r_i$  é a sensibilidade ao  $RMW_t$ ,  $CMA_t$  (*conservative-minus-aggressive*) é o fator investimento e  $c_i$  é o efeito de  $CMA_t$  nos retornos. Detalhes sobre a construção dos fatores são discutidos na seção 3.2, subseção fatores de risco e carteiras.

Chiah, Chai, Zhong e Li (2016) testaram o modelo FF5 para o mercado australiano, comparando-o ao FF3 e ao FFC. Os resultados evidenciaram que os fatores de lucratividade e investimento fazem com que o FF5 apresente melhor poder explicativo.

Cabe especificar como um modelo de precificação pode incluir e representar os momentos estatísticos. Segundo Kraus e Litzenberger (1976), tal modelo é uma equação de equilíbrio de mercado que pode ser descrita linearmente, considerando os retornos em excesso do ativo  $i$  em relação a um ativo livre de risco ( $R_f$ ), como destacado na equação 6:

$$E(R_i) - R_f = \lambda_1\beta_i + \lambda_2\gamma_i + \lambda_3\delta_i \quad 6$$

em que  $\lambda_i$  ( $i = 1, \dots, 3$ ) representa o incremento pelo risco de mercado, assimetria e curtose sistêmicos e  $\beta_i$ ,  $\gamma_i$  e  $\delta_i$  são o risco sistêmico, a coassimetria e a cocurtose, respectivamente.

Posto tratar-se de comomentos (ou seja, de momentos estatísticos em relação a alguma variável de referência), os coeficientes – representados nas equações 7, 8 e

Fama e French (2015), ao reanalisarem o modelo FF3, compreenderam que tais variáveis poderiam ser relevantes à precificação de ativos, contemplando anomalias não englobadas pelo FF3. Assim, desenvolveram *proxies* para a lucratividade e o investimento e as adicionaram ao modelo, posto que as expectativas em torno de uma companhia se relacionam à sua lucratividade e capacidade de investir. O modelo FF5 está representado na equação 5:

9 – medem a sensibilidade em termos de variância, assimetria e curtose dos retornos do ativo  $i$  em relação à carteira de mercado  $M$ . O coeficiente  $\beta_i$  é o risco sistêmico definido na equação 2.

$$\beta_i = \frac{E[(R_i - \bar{R}_i)(R_M - \bar{R}_M)]}{E[(R_M - \bar{R}_M)^2]} \quad 7$$

$$\gamma_i = \frac{E[(R_i - \bar{R}_i)(R_M - \bar{R}_M)^2]}{E[(R_M - \bar{R}_M)^3]} \quad 8$$

$$\delta_i = \frac{E[(R_i - \bar{R}_i)(R_M - \bar{R}_M)^3]}{E[(R_M - \bar{R}_M)^4]} \quad 9$$

Os parâmetros  $\beta_i$ ,  $\gamma_i$  e  $\delta_i$  representam a contribuição em variância, assimetria e curtose do ativo  $i$  para o portfólio de mercado. Configuram-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 6 seja válida para todos os investidores,  $\lambda_1$ ,  $\lambda_2$  e  $\lambda_3$  devem ser interpretados como os preços de mercado para o risco sistêmico ( $\beta$ ), para a coassimetria ( $\gamma$ ) e cocurtose ( $\delta$ ), respectivamente (Fang & Lai, 1997; Kraus & Litzenberger, 1976). As *proxies* para covariância, coassimetria e cocurtose podem ser definidas e o modelo na equação 6 pode ser reescrito:

$$E(R_i) - R_f = \beta_i(R_M - R_f) + \gamma_i(R_M - E(R_M))^2 + \delta_i(R_M - E(R_M))^3 \quad 10$$

A equação 10 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.

## 2.2 Captação Líquida de Fundos e sua Relação com a Performance

A performance dos fundos de investimento se relaciona à sua capacidade de atrair recursos por meio do crescimento do número de cotistas (Sirri & Tufano, 1998). Estes últimos investem em fundos avaliando seus resultados passados, dos quais formam expectativas

sobre o comportamento futuro das cotas. Tem-se, ainda, segundo Warther (1995), que os fluxos também exercem influência sobre os preços e, portanto, sobre os retornos.

A captação líquida pode ser definida como a diferença entre os novos valores agregados ao patrimônio de um fundo 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 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.

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 passado positivo tendem a atrair mais recursos. Essa associação, no entanto, apresenta convexidade. 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 estudo 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, Keswani, Miguel e Ramos (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.

Barber et al. (2016) relacionaram fatores de risco à captação de fundos mútuos, em uma 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, FF3, FFC, 7 fatores, que inclui 3 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. A Tabela 1 apresenta o resumo dos resultados de estudos que utilizam fatores de risco e comomentos superiores em fundos.

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

#### 3.1 Amostra e Dados

A amostra engloba fundos de investimento, não exclusivos, classificados como Ações Livre. Essa é a categoria, dentre os fundos de ações, que não exige um referencial e também é a de maior volume. Ressalta-se que as análises também foram realizadas com fundos Índice Bovespa (Ibovespa) e Índice Brasil (IBrX) ativos (resultados não reportados). Os dados foram coletados entre 2001 e 2015, com periodicidade mensal, conforme o critério de classificação da ANBIMA.

Observações extremas podem afetar as análises dos resultados obtidos nas estatísticas descritivas e nas regressões. Hair, Black, Anderson e Babin (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 valores realmente discrepantes da série de determinado fundo, ou seja, retornos que não condiziam com a variação no valor da cota.

**Tabela 1**

*Estudos que relacionam fundos, fatores e comomentos*

Estudo	Modelo	Resultado
Treynor e Mazuy (1966)	CAPM acrescido de <i>market timing</i> .	Gestores de fundos de investimento não conseguem se antecipar ao mercado. Sem evidências de curvatura nas linhas características dos fundos pesquisados, ou seja, o parâmetro estimado de <i>market timing</i> não é estatisticamente significativo.
Ang e Chua (1979)	CAPM acrescido de assimetria.	O CAPM de Sharpe-Linter-Mossin é insatisfatório na avaliação da performance de fundos, mas esta é influenciada pela coassimetria.

**Table 1**  
Cont.

Estudo	Modelo	Resultado
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 performance dos fundos foi suficiente para cobrir seus custos, mas, em termos líquidos, o resultado foi negativo.
Moreno e Rodríguez (2009)	CAPM e FFC acrescidos de coassimetria.	O sinal do parâmetro de coassimetria provoca mudanças no intercepto (alfa) dos modelos estimados. A relação é significativa para 80% no CAPM e entre 20 e 40% no FFC.
Barber et al. (2016)	CAPM, FF3, FFC, FFC acrescido de fatores industriais e FF5 acrescido de fatores industriais.	Investidores, em geral, atentam-se somente no risco de mercado de fundos, tratando os demais fatores como alfas. O alfa do CAPM apresentou-se o mais relacionado à captação.
Almeida (2004)	CAPM acrescido de assimetria e curtose.	Fundos brasileiros apresentaram coeficientes de coassimetria positivo e de cocurtose negativo.
Rochman e Eid (2006)	CAPM	Fundos ativos de ações e multimercado apresentam, em geral, alfas positivos e agregam valor aos investidores.
Milani, Ceretta, Barba e Casarin (2010)	CAPM com coassimetria e cocurtose.	Os comomentos superiores não foram relevantes para a especificação do CAPM no mercado de fundos brasileiro.
Borges e Martelanc (2015)	FFC	O modelo foi utilizado para estimar alfas e avaliar a habilidade dos gestores em alcançar retornos anormais positivos. O fato ocorre, principalmente, com fundos grandes.

CAPM = capital asset pricing model; FF3 = 3 Fatores Fama-French; FF5 = 5 Fatores Fama-French; FFC = 4 Fatores Fama-French-Carhart.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Considerando o procedimento de intervalo de distância interquartílica, descrito em Stevenson (1981) e representada na equação 11, utilizou-se constante  $k = 1,5$ , que representa uma amplitude sugerida por Stevenson (1981), para que se pudessem eliminar retornos extremamente discrepantes provenientes de prováveis erros nas bases de dados.

$$[Q_1 - k(Q_3 - Q_1), Q_3 + k(Q_3 - Q_1)] \quad \boxed{11}$$

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

Para análise de dados, os fundos foram separados – após a eliminação dos *outliers* por meio da equação 11, conforme orienta Carhart (1997) –, em decis dos seus retornos: dos mais rentáveis (P1) aos menos rentáveis (P10), permitindo a verificação do desempenho ajustado ao risco conforme os retornos. Foram mantidos na amostra fundos que apresentaram pelo menos 12 meses de

retornos, de modo que se pudesse avaliar a variabilidade desses por determinado período e se evitasse vieses de sobrevivência.

### 3.2 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. 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.

Os dados que servem de insumos às análises propostas por este estudo constituem-se dos retornos mensais dos fundos. Desses, subtraiu-se a taxa livre de risco (Certificado de Depósito Interbancário – CDI) para 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 Ibovespa. As *proxies* de coassimetria e de cocurtose também foram utilizadas nos modelos.

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

### 3.2.1 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 Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros de São Paulo (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 de empresas 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 de  $t-1$ . 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  $t$  refere-se ao crescimento do ativo total das empresas 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* ( $S$  – pequeno valor de mercado) e *big* ( $B$  – grande valor de mercado) em relação à mediana de seu valor de mercado. Posteriormente, percentis do índice *book-to-market* foram utilizados para dividi-las em *high* ( $H$  –  $> 70$ ), *neutral* ( $N$  – entre 30 e 70) e *low* ( $L$  –  $< 30$ ). Desse modo, 6 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 3 carteiras *small* subtraída da média dos retornos das 3 carteiras *big* em relação ao *book-to-market*. Os resultados do  $SMB_{BM}$  foram utilizados no modelo FFC neste estudo, uma vez que não leva em consideração a lucratividade e o investimento.

Diferentemente do trabalho de 1993, 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 na média dos retornos de 3 carteiras *small* (*SR*, *SN* e *SW*) e *big* (*BR*, *BN* e *BW*), classificadas com base nos percentis do índice *OP* ( $R$  – *robust*;  $N$  – *neutral*; e  $W$  – *weak*) 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 semelhantes aos de  $SMB_{BM}$ :  $< 30$  para  $W$  e  $C$ ; entre 30 e 70 para  $N$ ; e  $> 70$  para  $R$  e  $A$ . Desse modo, o fator tamanho (*SMB*) é definido como a média dos retornos dos 3 fatores *SMB*.

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, 2015).

Para a formação dos fatores de lucratividade (*RMW*) e de investimento (*CMA*), realizaram-se procedimentos semelhantes ao de *HML*. Portanto, o *RMW* constitui-se das diferenças entre os retornos médios de carteiras com lucratividade forte e fraca (*SR* e *SW*; *BR* e *BW*), enquanto o *CMA* refere-se àquelas com comportamento conservador e 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.

### 3.2.2 Variáveis consideradas na relação performance-captção.

Para a especificação da captação líquida, utilizou-se a definição de Iquiapaza et al. (2008) e Sirri e Tufano (1998), empregando a transformação quase logarítmica de 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) representou tal transformação conforme a equação 12.

$$\ln CL_{it} = \ln \left( \frac{PL_{it}}{PL_{it-1}} \right) + \ln \left( 1 + \frac{r_{it}}{2} \right) - 2 \ln(1 + r_{it}) \quad (12)$$

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. A Tabela 2 resume as variáveis discutidas.

**Tabela 2**

Variáveis consideradas no estudo para a estimação de modelos

Variável	Proxy
$R_i - R_{ft}$ Excesso de retorno do fundo <i>i</i>	Retorno do fundo subtraído da taxa CDI.
$R_M - R_{ft}$ Excesso de retorno de mercado	Retorno da carteira de mercado (Ibovespa) 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.
<i>SMB</i> Fator tamanho	Retorno médio de portfólios de ações com pequeno valor de mercado subtraído do retorno de ações com alto valor de mercado.
<i>HML</i> 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> .
<i>RMW</i> Fator lucratividade	Retorno de ações de empresas com forte lucratividade subtraído do retorno de ações de empresas com fraca lucratividade.
<i>CMA</i> Fator investimento	Retorno de ações de empresas com política conservadora de investimento subtraído do retorno de ações de empresas com políticas agressivas de investimento.
<i>MOM</i> Fator <i>momentum</i>	Diferença entre os retornos de ações vencedoras e os retornos de ações perdedoras nos 11 meses anteriores à formação da carteira.
<i>CL</i> Captação líquida	Aporte líquido de recursos ao patrimônio dos fundos, ou seja, diferença entre os fluxos de entrada e saída. A <i>CL</i> é calculada conforme equação 12.
$\alpha$ Alfa	Intercepto dos modelos de precificação estimados. O valor de alfa estatisticamente significativo indica a existência de retornos diferentes do esperado para o fundo.
<i>txadm</i> Taxa de administração	Valor da última taxa de administração cobrada pelo fundo no período.
<i>Txperf</i> Taxa de performance	Variável <i>dummy</i> que indica a cobrança (1) ou não (0) de taxa de performance do fundo.
<i>lnPL</i> Tamanho do fundo	Logaritmo neperiano do patrimônio líquido médio do fundo.
<i>Id</i> Idade do fundo	Tempo de vida do fundo medido em meses.

CDI = Certificado de Depósito Interbancário; Ibovespa = Índice Bovespa.

Fonte: Elaborada pelos autores.

### 3.3 Análise de Dados

#### 3.3.1 Modelos de precificação.

A especificação de modelos de desempenho de fundos busca inferir estatisticamente a importância

dos parâmetros estimados que constituam o efeito de fatores de risco nos retornos de carteiras e a existência de interceptos significativos. Os procedimentos utilizados são o CAPM, o FFC e o FF5. As respectivas representações empíricas estão descritas nas equações 13, 14 e 15:

$$R_{it} - R_{ft} = a_i + b_i(R_{Mt} - R_{ft}) + e_{it} \quad [13]$$

$$R_{it} - R_{ft} = a_i + b_i(R_{Mt} - R_{ft}) + s_iSMB_t + h_iHML_t + m_iMOM_t + e_{it} \quad [14]$$

$$R_{it} - R_{ft} = a_i + b_i(R_{Mt} - R_{ft}) + s_iSMB_t + h_iHML_t + r_iRMW_t + c_iCMA_t + e_{it} \quad [15]$$

em que  $R_{it}$  é o retorno do fundo *i* no mês *t*,  $R_{ft}$  é a taxa livre de risco,  $a_i$  representa o retorno anormal,  $b_i$  é o estimador do risco sistêmico,  $R_{Mt}$  é o retorno da carteira de mercado,  $s_i$  é a sensibilidade ao fator tamanho, *SMB*,

é o fator tamanho,  $h_i$  é a sensibilidade ao fator *book-to-market*, *HML*, é o fator *book-to-market*,  $m_i$  é a resposta ao fator *momentum*, *MOM*, é o fator *momentum*,  $r_i$  é a sensibilidade à lucratividade, *RMW*, é o fator lucratividade,

$c_i$  é a resposta ao fator investimento,  $CMA_t$  é o fator investimento e  $e_{it}$  é o termo de erro.

A inserção dos comomentos de terceira e quarta ordens nos modelos almeja identificar sua importância na avaliação do valor e do desempenho de carteiras. Assim, o CAPM, o FFC e o FF5 também foram acrescidos da coassimetria e da cocurtose para avaliar como determinam os retornos de fundos, modificam seus interceptos e se

$$R_{it} - R_{ft} = a_i + b_i(R_{Mt} - R_{ft}) + g_i(R_{Mt} - E(R_M))^2 + d_i(R_{Mt} - E(R_M))^3 + e_{it} \quad 16$$

em que  $g_i$  é o estimador de coassimetria e  $d_i$  é o estimador cocurtose.

Os procedimentos descritos nas equações 13 a 16 foram realizados por meio de especificação de modelos de efeitos fixos, uma vez que é relevante para a análise a compreensão da heterogeneidade não observada (Greene, 2012) entre os fundos. Assim, as diferenças entre os fundos são tratadas como um elemento fixo, não randômico, atribuído ao intercepto, ou seja, ao desempenho.

Os procedimentos descritos nas equações 13 a 16 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 dos testes de homocedasticidade e de ausência de correlação serial dos resíduos em alguns casos e disponíveis sob solicitação, os modelos foram ajustados por meio do procedimento denominado mínimos quadrados generalizados factíveis (*feasible generalized least-squares estimators* – FGLS), que consiste na estimação da matriz de covariâncias dos resíduos ponderada aos regressores, gerando parâmetros eficientes (Greene, 2012).

### 3.3.2 Relação performance-captção.

O desempenho de fundos de investimento está relacionado aos fluxos de recursos alocados aos seus patrimônios. Cabe agora descrever a forma como a performance, mensurada por meio dos modelos descritos nas equações 13 a 16, determina a captação líquida dos fundos que constituem a amostra deste estudo. Para tal, utilizaram-se como variáveis de controle o logaritmo do patrimônio líquido ( $\ln PL_i$ ) e a captação líquida defasada ( $CL_{t-1}$ ). Tal procedimento está representado na equação 17.

$$CL_{it} = b_0 + b_1 a_{it} + b_2 \ln PL_{it} + b_3 CL_{t-1} + e_i \quad 17$$

em que  $CL_{it}$  é a captação líquida do fundo  $i$  no mês  $t$  determinada na equação 12,  $b_i$  são os parâmetros estimados,  $a_i$  é o alfa calculado por meio dos modelos precificação e  $\ln PL_i$  é o logaritmo do patrimônio líquido.

relacionam aos fatores de risco, conforme Chung, Johnson e Schill (2006). A equação 16 reporta o CAPM acrescido dos comomentos de terceira e quarta ordens. Posto que o efeito *momentum* seja relevante à avaliação de fundos, optou-se também por uma adaptação do modelo FF5 com a inclusão do fator *MOM*, como indicado em Fama e French (2016).

O modelo representado na equação 17 também foi especificado por meio de painel de efeitos fixos, obedecendo ao critério de significância dos alfas das equações 13 a 16, 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 aqueles que apresentaram interceptos significativos ao nível de 5%.

A fim de verificar a dimensão temporal da relação captação-performance, os alfas desses fundos foram reestimados – com base nos modelos das equações 13 a 16 – por meio de janelas temporais móveis de 60 meses, tempo adequado para a estimação dos alfas, assim como realizado em Barber et al. (2016). Os valores de alfa calculados em determinada janela representam *proxies* para a performance do fundo no período subsequente. Posteriormente, a performance foi relacionada à captação líquida e ao patrimônio por meio da equação 17.

A especificação descrita na equação 17 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 transversal, utilizando a captação líquida média e adicionando ao regressores as variáveis taxa de administração, taxa de performance e idade dos fundos. Os alfas também são aqueles estimados nas equações 13 a 16. Tal procedimento está representado na equação 18 e foi estimado para cada percentil de cada uma das classes analisadas.

$$CL_i = b_0 + b_1 a_i + b_2 \ln PL_i + b_3 txadm_i + b_4 txperf_i + b_5 id_i + e_i \quad 18$$

em que  $CL_i$  é a captação líquida média do fundo  $i$ ,  $b_i$  são os parâmetros estimados,  $a_i$  é o alfa médio,  $\ln PL_i$  é o logaritmo do patrimônio líquido médio,  $txadm_i$  é a taxa de administração do fundo no período,  $txperf_i$  é a variável *dummy* (1, caso o fundo tenha taxa de performance),  $id_i$

é a idade em meses do fundo e  $e_i$  é o 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 & Tufano, 1998).

## 4. ANÁLISE DE RESULTADOS

### 4.1 Estatísticas Descritivas dos Retornos dos Fundos

Os dados que descrevem os retornos dos fundos estão contidos na Tabela 3. 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 (P10) contém aqueles com os menores retornos.

**Tabela 3**

*Estatísticas descritivas dos retornos mensais dos fundos de investimento no período de abril de 2001 a abril de 2015*

	Obs. (n)	Fundos (n)	Média	DP	Assim.	Curt.	1º quartil	Média	3º quartil	Mín.	Máx.	Jarque-Bera
P1	28.561	169	0,025	0,057	-0,152	0,186	-0,011	0,025	0,064	-0,165	0,184	0,000
P2	28.392	168	0,017	0,050	-0,057	0,639	-0,012	0,017	0,046	-0,166	0,184	0,000
P3	28.392	168	0,013	0,047	-0,149	0,934	-0,011	0,014	0,039	-0,167	0,184	0,000
P4	28.561	169	0,010	0,048	-0,014	0,744	-0,016	0,011	0,036	-0,165	0,184	0,000
P5	28.392	168	0,008	0,047	-0,040	0,707	-0,019	0,010	0,035	-0,167	0,184	0,000
P6	28.392	168	0,006	0,045	-0,058	0,712	-0,019	0,008	0,032	-0,165	0,178	0,000
P7	28.561	169	0,004	0,046	-0,074	0,598	-0,022	0,006	0,031	-0,167	0,174	0,000
P8	28.392	168	0,002	0,049	-0,022	0,503	-0,025	0,003	0,030	-0,167	0,179	0,000
P9	28.392	168	-0,001	0,048	-0,090	0,667	-0,028	0,000	0,027	-0,167	0,174	0,000
P10	28.561	169	-0,010	0,058	0,057	0,190	-0,045	-0,010	0,024	-0,167	0,184	0,006
Ibovespa	169	-	0,011	0,071	-0,311	0,408	-0,035	0,010	0,064	-0,248	0,179	0,123

*Assim.* = assimetria; *Curt.* = curtose; *DP* = desvio padrão; *Ibovespa* = Índice Bovespa.

**Fonte:** Elaborada pelos autores.

Observa-se que as carteiras com os 2 menores retornos (P9 e P10) tiveram resultados médios negativos, ao passo que somente os 3 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 apresentaram assimetria positiva e negativa e excesso de curtose, fatos que tornam relevante a averiguação da existência de prêmios para esses dois momentos estatísticos. A hipótese de normalidade dos retornos foi rejeitada em todos os portfólios de fundos, mas não para o Ibovespa (valor  $p$  do teste Jarque-Bera).

### 4.2 Modelos de Precificação e Performance dos Fundos de Investimento

Os resultados da comparação entre modelos de mensuração do desempenho de fundos de investimento estão na Tabela 4. Para cada categoria e percentil foram

estimados os modelos CAPM, FFC, FF5 e FF5M em suas especificações e acrescidos de coassimetria e cocurtose. Nesta seção são reportadas as estimações de efeitos fixos realizadas pelo método FGLS, utilizado devido à ocorrência de heterocedasticidade e correlação serial dos resíduos (resultados não reportados). Ressalva-se que os valores de  $R^2$  de FGLS não são adequados à comparação entre modelos (Greene, 2012) e, portanto, as comparações realizadas neste estudo baseiam-se nos  $R^2$  ajustados resultantes das regressões de efeitos fixos.

O Pannel A da Tabela 4 traz os resultados do CAPM. Os interceptos médios se mostraram significativos para todos os percentis, à exceção do P7. O risco sistêmico (beta) abrange valores entre 0,40 e 0,65, indicando que os retornos se movimentam em menor intensidade que as variações do Ibovespa. Os alfas significativos mostram que tais fundos apresentam performance positiva, com exceção daqueles com valor negativo (P8, P9 e P10).

Quando os coeficientes de coassimetria e cocurtose

são inseridos ao CAPM, há redução no valor de alfa apenas em P1 e P3, mas tal coeficiente não deixa de ser estatisticamente significativo, implicando que a inserção dos comomentos ao CAPM não modifica a mensuração da performance dos fundos. Em termos absolutos, o risco de mercado aumenta em alguns casos e decresce em outros. Mesmo que os parâmetros de coassimetria e cocurtose tenham se mostrado significativos, as mudanças nos coeficientes de determinação são pouco relevantes, resultado semelhante aos de Milani et al. (2010).

Carhart (1997) e Fama e French (1993) desenvolveram modelo de precificação que, segundo os autores, explica as anomalias não contempladas pelo CAPM. Os resultados do FFC são reportados no Painel B da Tabela 4. Para os fundos Ações Livre, 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, na verdade, aos fatores tamanho (*SMB*), valor (*HML*) e *momentum* (*MOM*), como já descrito por Carhart (1997). O alfa de P6 perdeu significância em relação ao CAPM, enquanto o de P7 ganhou. A inclusão dos comomentos não resultou em mudanças nas significâncias dos alfas (exceção de P6), demonstrando que coassimetria e cocurtose são pouco relevantes à explicação da performance dos fundos.

Os demais fatores não são impactados pelos comomentos, exceto o *HML* do P1.

O Painel C da Tabela 4 apresenta os resultados das estimações para o modelo FF5, que apresenta os fatores de lucratividade e de investimento. Nota-se que os alfas dos fundos também foram significativos quando estimados por meio do FF5 e sua redução foi inferior a do FFC, quando comparados aos alfas do CAPM. Além disso, o acréscimo em  $R^2$  ajustado também é menor, à exceção do percentil dos fundos perdedores (P9 e P10), que apresentam 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 significativos, mas não provocaram modificações nos demais fatores.

Assim como Fama e French (2016), optou-se por estimar o FF5 a partir da inclusão do fator *momentum*. O Painel D da Tabela 4 traz os resultados dessa estimacão. Os  $R^2$  ajustados são superiores aos do modelo FF5, indicando que o fator *momentum* apresenta alguma relevância na precificação dos fundos. Os alfas (com exceção de P6) e os fatores foram significativos a 1%. Os sinais dos parâmetros dessas variáveis dependem do percentil.

**Tabela 4**

Modelos CAPM, FFC, FF5 e FF5M com coassimetria e cocurtose estimadas por FGLS por meio de percentis dos retornos de fundos no período de abril de 2001 a abril de 2015

Painel A		CAPM		CAPM com comomentos				
Ações Livre	Alfa médio	$R_M - R_F$	$R^2$ aj.	Alfa médio	$R_M - R_F$	$(R_M - R_F)^2$	$(R_M - R_F)^3$	$R^2$ aj.
P1	0,0088	0,6287	0,5311	0,0081	0,7128	0,0522	-5,6569	0,5336
Valor <i>p</i>	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
Valor <i>p</i>	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
Valor <i>p</i>	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
Valor <i>p</i>	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
Valor <i>p</i>	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
Valor <i>p</i>	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
Valor <i>p</i>	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
Valor <i>p</i>	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
Valor <i>p</i>	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
Valor <i>p</i>	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	

Painel B		FFC					FFC com comomentos								
Ações Livre	Alfa médio	$R_M - R_f$	SMB	HML	MOM	$R^2$ aj.	Alfa médio	$R_M - R_f$	SMB	HML	MOM	$(R_M - R_f)^2$	$(R_M - R_f)^3$	$R^2$ aj.	
P1	0,0042	0,7357	0,1899	-0,0003	0,1923	0,5539	0,0053	0,8192	0,2244	0,0053	0,1719	-0,4595	-7,8881	0,5562	
Valor p	0,0000	0,0000	0,0000	0,3495	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		
P2	0,0062	0,6874	0,1341	-0,0860	0,0957	0,5889	0,0049	0,7337	0,2150	-0,0910	0,1489	0,0181	-3,4767	0,5894	
Valor p	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		
P3	0,0050	0,6503	0,1982	-0,1406	0,1342	0,6229	0,0055	0,6805	0,1241	-0,0899	0,1262	-0,1158	-3,8215	0,6237	
Valor p	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	0,0035	0,6744	0,0603	-0,0475	0,0990	0,5987	0,0060	0,7040	0,0897	0,0257	0,0661	-0,7046	-3,2189	0,5989	
Valor p	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		
P5	0,0017	0,6087	0,1295	-0,0891	0,1127	0,5881	0,0029	0,5654	0,1297	-0,0688	0,1169	-0,7153	-11,0953	0,5900	
Valor p	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	-0,0001	0,7005	0,1546	-0,0403	0,1416	0,6157	0,0014	0,7071	0,1806	-0,0342	0,0743	-0,2960	-4,1066	0,6186	
Valor p	0,6472	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		
P7	-0,0011	0,6592	0,1349	-0,0839	0,1131	0,5700	-0,0011	0,6680	0,1428	-0,0846	0,1339	-0,0936	-0,4175	0,5724	
Valor p	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	-0,0024	0,7649	0,0410	-0,0536	0,0951	0,6310	-0,0038	0,9336	0,1370	-0,0666	0,0210	0,7921	-9,2826	0,6311	
Valor p	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		
P9	-0,0052	0,6927	0,0978	-0,0048	0,0605	0,5385	-0,0030	0,8014	0,1357	-0,0324	0,0752	-0,6790	-7,6808	0,5426	
Valor p	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	-0,0148	0,6763	0,1712	-0,0520	0,0816	0,4307	-0,0122	0,7461	0,1421	-0,0522	0,1000	-0,8994	-7,5522	0,4319	
Valor p	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		

Painel C		FF5					FF5 com comomentos									
Ações Livre	Alfa médio	$R_M - R_f$	SMB	HML	RMW	CMA	$R^2$ aj.	Alfa médio	$R_M - R_f$	SMB	HML	RMW	CMA	$(R_M - R_f)^2$	$(R_M - R_f)^3$	$R^2$ aj.
P1	0,0050	0,7567	0,1861	-0,0076	0,1234	-0,0390	0,5426	0,0059	0,7550	0,1740	0,0111	0,0594	0,0039	-0,0864	-5,8870	0,5454
Valor p	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	
P2	0,0068	0,6941	0,1483	-0,0639	0,0450	-0,0058	0,5884	0,0062	0,6823	0,1953	-0,0922	0,0993	-0,0413	0,0621	-1,4729	0,5888
Valor p	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	
P3	0,0064	0,6799	0,2024	-0,1108	0,0948	-0,0749	0,6214	0,0073	0,5926	0,1489	-0,1051	0,0951	-0,0059	-0,2023	3,6712	0,6220
Valor p	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	
P4	0,0045	0,7350	0,1694	-0,0727	0,1324	-0,0339	0,5996	0,0040	0,7757	0,0740	-0,0308	0,0433	-0,0296	0,2823	-1,3150	0,5997
Valor p	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	
P5	0,0028	0,5929	0,1060	-0,0597	0,0897	-0,0437	0,5893	0,0047	0,6658	0,1222	-0,0708	0,0981	-0,0348	-0,6015	-6,5830	0,5909
Valor p	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	
P6	0,0013	0,6336	0,0758	0,0305	0,0145	-0,0672	0,6158	0,0018	0,4895	0,0825	-0,0943	0,0287	-0,0391	-0,2390	0,8844	0,6182
Valor p	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	
P7	0,0003	0,6787	0,1719	-0,0819	0,1122	-0,0459	0,5722	0,0016	0,6947	0,1880	-0,0970	0,1346	-0,0559	-0,5707	-8,4513	0,5740
Valor p	0,2518	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	-0,0014	0,7522	0,1184	-0,0846	0,1218	-0,0444	0,6305	-0,0013	0,7337	0,1133	-0,0624	0,0109	-0,0415	0,0102	0,7510	0,6305
Valor p	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2467	0,0000	
P9	-0,0058	0,6235	-0,0849	0,1826	0,0593	-0,1724	0,5388	-0,0029	0,6943	0,1632	-0,0174	0,1439	-0,0986	-0,7829	-7,0731	0,5430
Valor p	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	-0,0143	0,6396	0,2031	-0,0697	0,1397	0,0067	0,4316	-0,0125	0,7474	0,1521	-0,0207	0,1195	0,0165	-0,4859	-5,8396	0,4331
Valor p	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	

Painel D		FF5M							FF5M e comentários									
Ações Livre	Alfa médio	$R_M - R_f$	SMB	HML	RMW	CMA	MOM	$R^2$ aj.	Alfa médio	$R_M - R_f$	SMB	HML	RMW	CMA	MOM	$(R_M - R_f)^2$	$(R_M - R_f)^3$	$R^2$ aj.
P1	0,0039	0,7530	0,2233	-0,0345	0,0724	-0,0248	0,1731	0,5613	0,0048	0,7864	0,1803	-0,0425	0,0256	-0,0844	0,2244	-0,0908	-9,3248	0,5644
Valor p	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	0,0000	0,0000	
P2	0,0056	0,7431	0,1793	-0,0931	0,0655	-0,0363	0,1037	0,6012	0,0043	0,5654	0,2312	-0,1066	-0,0098	-0,0431	0,2312	-0,0683	-5,1290	0,6024
Valor p	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	0,0000	0,0000	
P3	0,0047	0,7069	0,2600	-0,1489	0,1117	-0,0439	0,1400	0,6344	0,0029	0,6532	0,2063	-0,1425	0,0701	-0,0426	0,1182	0,5155	-2,8381	0,6345
Valor p	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	0,0000	0,0000	
P4	0,0035	0,6631	0,1558	-0,1273	0,0261	-0,0372	0,0869	0,6067	0,0038	0,7482	0,1952	-0,0473	0,0695	-0,0447	0,0969	-0,2369	-3,3619	0,6072
Valor p	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	0,0000	0,0000	
P5	0,0010	0,5651	0,1568	-0,0607	0,0523	-0,0349	0,1275	0,5958	0,0037	0,7554	0,1241	-0,0713	0,0540	-0,0391	0,1169	-0,6168	-6,9189	0,5978
Valor p	0,0001	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	0,0000	
P6	-0,0004	0,6137	0,1394	-0,1198	0,0086	-0,0427	0,1410	0,6214	0,0027	0,7109	0,0274	0,0409	0,1059	0,0100	0,1049	-1,0849	-13,1493	0,6246
Valor p	0,1454	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	0,0000	
P7	-0,0011	0,6741	0,1660	-0,0987	0,0912	-0,0694	0,1015	0,5796	-0,0001	0,7113	0,1491	-0,0790	0,1071	-0,0323	0,0932	-0,3152	-4,6040	0,5817
Valor p	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,5878	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P8	-0,0028	0,7367	0,2027	-0,0705	0,1078	-0,0679	0,0801	0,6347	-0,0027	0,7670	0,1435	-0,0649	0,0417	-0,0526	0,0848	0,0009	-2,4949	0,6349
Valor p	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	0,8888	0,0000	
P9	-0,0047	0,8481	0,1059	0,0264	0,0090	-0,1364	0,0819	0,5404	-0,0038	0,6986	0,0806	0,0012	0,0342	-0,0527	0,0553	-0,6598	-7,0704	0,5446
Valor p	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,1213	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
P10	-0,0146	0,6991	0,2095	-0,0487	0,0859	0,0130	0,0615	0,4331	-0,0110	0,8101	0,2637	-0,0579	0,1335	0,0779	0,1398	-1,4576	-12,7227	0,4347
Valor p	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	0,0000	0,0000	

**Nota:** as variáveis estão descritas na Tabela 2.

CAPM = capital asset pricing model; FF5 = 5 fatores Fama-French; FF5M = 5 fatores Fama-French com momentum; FFC = 4 fatores Fama-French-Carhart; FGLS = mínimos quadrados generalizados factíveis.

**Fonte:** Elaborada pelos autores.

### 4.3 Relação entre Captação Líquida e Desempenho

Após os resultados da comparação entre modelos de precificação mostrados, cabe 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 logaritmizados ( $\ln PL$ ) e representam o tamanho do fundo. A captação líquida foi calculada conforme a equação 12, que tem a especificidade de ser interpretada como variações percentuais em  $CL$  dadas variações percentuais no  $PL$  quando o retorno dos fundos não varia. As medidas de desempenho (alfas dos modelos), por sua vez, 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.

Desse modo, a análise 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 5 apresenta os resultados dessas regressões para cada categoria e para o intercepto de cada modelo discutido na seção anterior. Todos os interceptos foram estatisticamente diferentes de zero, indicando que houve movimentações no aporte de recursos dos fundos no período.

Para os fundos Ações Livre, os coeficientes das medidas de desempenho apresentaram significância estatística em todos os modelos. Os valores foram positivos, algo que se pode atribuir à não obrigatoriedade da adoção de 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. Tal resultado é semelhante ao de Chiah et al. (2016). Os alfas dos modelos com comentários apresentam menores poderes explicativos.

Apresentam-se, agora, 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 transversal em que se verifica o comportamento dos fundos durante o período. A Tabela 6 contém tais resultados. Devido às semelhanças, optou-se por mostrar apenas aqueles que se originaram do FFC, posto que a análise anterior de comparação entre os modelos mostrou ser esse um dos que melhor se ajusta aos retornos dos fundos.

**Tabela 5**

Relação captação-performance dos fundos no período de abril de 2006 a abril de 2015

Ações Livre	Modelos					Modelos com comentários				
	Intercepto médio	Alfa	lnPL	CI <sub>t-1</sub>	R <sup>2</sup> aj.	Intercepto médio	Alfa	lnPL	CI <sub>t-1</sub>	R <sup>2</sup> aj.
CAPM	-0,4783	1,8301	0,0263	0,0569	0,0217	-0,3354	1,7940	0,0178	0,0679	0,0186
Valor p	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
Valor p	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
Valor p	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
Valor p	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	

**Nota:** as variáveis estão descritas na Tabela 2.

CAPM = capital asset pricing model; FF5 = 5 Fatores Fama-French; FF5M = 5 Fatores Fama-French com momentum; FFC = 4 Fatores Fama-French-Carhart.

**Fonte:** Elaborada pelos autores.

Os resultados para os fundos Ações Livre 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 analisar, por meio da significância, a existência de convexidade da relação entre captação e performance, devido à ampla ocorrência de casos em que não se pode rejeitar a hipótese de igualdade a zero dos parâmetros. No entanto, a grandeza dos parâmetros estimados, que decresce com o aumento dos percentis de retorno, indica que a relação

investigada apresentou convexidade, como sugerido em Sirri e Tufano (1998), ou seja, o fraco desempenho não foi penalizado na mesma intensidade com que o bom desempenho foi gratificado em termos de atração de recursos. Os resultados estimados a partir dos alfas do

FFC acrescido dos comentários encontram-se no lado esquerdo da Tabela 6 e as conclusões são semelhantes às mencionadas para o FFC sem os momentos superiores.

**Tabela 6**

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

Ações Livre	FFC							FFC com comentários						
	Cons.	Alfa	txadm	txperf	lnPL	Idade	R <sup>2</sup> aj.	Cons.	Alfa	txadm	txperf	lnPL	Idade	R <sup>2</sup> aj.
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
Valor p	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
Valor p	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
Valor p	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
Valor p	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
Valor p	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
Valor p	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
Valor p	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
Valor p	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
Valor p	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
Valor p	0,052	0,727	0,909	0,411	0,044	0,969		0,054	0,767	0,876	0,427	0,047	0,997	

**Nota:** as variáveis estão descritas na Tabela 2.

FFC = 4 Fatores Fama-French-Carhart.

**Fonte:** Elaborada pelos autores.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo utilizou os modelos CAPM, FFC, FF5 e FF5M e suas extensões à coassimetria e à cocurtose a fim de investigar aquele que melhor se ajusta à estimação dos alfas de fundos de investimento. Posteriormente, tal medida foi utilizada para que se pudesse verificar a relação entre captação líquida e performance.

No que tange à relevância dos fatores à mensuração do desempenho de fundos de investimento, argumenta-se que, pela significância e grandeza dos parâmetros estimados, o excesso de retorno de mercado explica fortemente os retornos dos fundos. Os fatores *SMB*, *HML* e *MOM* apresentaram bons resultados, sendo o último, como considerado em Carhart (1997), essencial à avaliação de fundos de investimento. Os fatores *RMW* e *CMA* mostraram-se relevantes na especificação dos retornos, mas o menor poder explicativo do FF5 implicou em pouca relevância desses fatores à análise de fundos brasileiros.

De forma geral, coassimetria e cocurtose foram significativas com relação à estimação dos retornos. Na maioria dos casos, contudo, os modelos acrescidos dos comomentos perderam em termos de poder explicativo, apresentando redução do coeficiente de determinação em relação aos modelos em que não foram inseridos, corroborando a conclusão de Milani et al. (2010) sobre a não importância econômica dos comomentos.

Quanto à relação entre as variáveis, tem-se que, ao contrário do que foi identificado por Kostakis et al. (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 ao seu papel como fatores 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.

Os resultados da comparação entre os modelos, por sua vez, demonstram que o FFC e o FF5M apresentaram os maiores poderes explicativos, fato que corrobora a importância do *momentum* à especificação dos retornos de carteiras de investimento. O menor desempenho do CAPM se deve às suas anomalias e limitações, que não foram eliminadas após a inserção dos comomentos.

Mesmo com a ausência de significância estatística, pode-se dizer, a partir da grandeza dos coeficientes estimados, que há indícios da existência de resposta pelo bom desempenho das carteiras que apresentaram maiores retornos e menor penalização ao desempenho negativo (portfólios com menores retornos), indicando a existência de convexidade na relação entre captação e performance, como descrito por Sirri e Tufano (1998). Os comomentos de terceira (coassimetria) e quarta (cocurtose) ordens contribuem infimamente ao desempenho de fundos de investimento e pouco se relacionam aos demais fatores. Apresentam, ainda, papel pouco relevante na determinação da captação. Quanto aos fatores de risco, excesso de retorno de mercado, tamanho, *book-to-market* e *momentum* foram os mais significativos na mensuração da performance. Portanto, em termos de avaliação de fundos, é importante que cotistas, analistas e outros agentes utilizem tais modelos, visto que fornecem maior poder explicativo às variações dos retornos.

As conclusões supracitadas referem-se apenas à amostra e ao período pesquisados. Assim, este estudo limita-se pela conveniência na composição amostral e pela disponibilidade dos dados. A não consideração de outros fatores de risco e de outras especificações de modelos de precificação também se constitui como limitação. Tem-se ainda a opção pela não utilização de outras medidas de desempenho e sua relação, numa análise comparativa com o alfa e a captação. Além disso, a não consideração de outras medidas de controle, como o gestor ou a instituição administradora, por exemplo, ou de outras categorias de fundos de investimento (renda fixa, cambiais e multimercados), constitui uma limitação no que tange à exploração da relação entre desempenho e captação.

Sugere-se, assim, que pesquisas futuras relacionem outros fatores de risco, como liquidez e/ou fatores industriais à performance e à captação líquida, além da utilização de outras especificações de modelos, tais como as de Barber et al. (2016). Poder-se-ia, também, utilizar outros indicadores de desempenho, como o Índice de Sharpe ou de Modigliani, dentre outros, para investigação de sua relação com a captação líquida.

## REFERÊNCIAS

- Aharoni, G., Grundy, B., & Zeng, Q. (2013). Stock returns and the Miller Modigliani valuation formula: revisiting the Fama-French analysis. *Journal of Financial Economics*, 110(1), 347-357.
- Almeida, M. A. (2004). Análise das preferências dos investidores: uma análise de dados em painéis. In *Anais do Encontro Brasileiro de Finanças*. Rio de Janeiro, RJ/Brasil: Sociedade Brasileira de Finanças.
- Ang, J. S., & Chua, J. H. (1979). Composite measures for the evaluation of investment performance. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 14(2), 361-384.
- Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais. (2015). *Classificação de fundos: Visão geral e estrutura*. Recuperado de <http://portal.anbima.com.br>
- Babalos, V., Mamatzakis, E. C., & Matousek, R. (2015). The performance of US equity mutual funds. *Journal of Banking & Finance*, 52(C), 217-229.
- Barber, B. M., Huang, X., & Odean, T. (2016). Which factors matter to investors? Evidence from mutual fund flows. *Review of Financial Studies*, 29(10), 2600-2642.
- Black, F., Jensen, M. C., & Scholes, M. (1972). The capital asset pricing model: some empirical tests. In M. Jensen (Ed.), *Studies in the theory of capital markets* (pp. 79-121). New York, NY: Praeger.
- Borges, E. C., & Martelanc, R. (2015). Sorte ou habilidade: uma avaliação dos fundos de investimento no Brasil. *Revista de Administração*, 50(2), 196-207.
- Carhart, M. M. (1997). On persistence in mutual fund performance. *The Journal of Finance*, 52(1), 57-82.
- Ceretta, P. S., Catarina, G. F. S., & Muller, I. (2007). Modelo de precificação incorporando assimetria e curtose sistemática. In *Anais do Encontro Nacional da Associação de Pós-graduação e Pesquisa em Administração* (pp. 79-90). Rio de Janeiro, RJ/Brasil: ENANPAD.
- Chevalier, J., & Ellison, G. (1997). Risk taking by mutual funds as a response to incentives. *Journal of Political Economy*, 105(6), 1167-1200.
- Chiah, M., Chai, D., Zhong, A., & Li, S. (2016). A better model? An empirical investigation of the Fama-French five-factor model in Australia. *International Review of Finance*, 16(4), 595-638.
- Chung, P., Johnson, H., & Schill, M. J. (2006). Asset pricing when returns are nonnormal: Fama-French factors versus higher-order systematic comoments. *The Journal of Business*, 79(2), 923-940.
- Fama, E. F., & French, K. R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 33(1), 3-56.
- Fama, E. F., & French, K. R. (2015). A five-factor asset pricing model. *Journal of Financial Economics*, 116(1), 1-22.
- Fama, E. F., & French, K. R. (2016). Dissecting anomalies with a five-factor model. *Review of Financial Studies*, 29(1), 69-103.
- Fang, H., & Lai, T. Y. (1997). Co-kurtosis and capital asset pricing. *Financial Review*, 32(2), 293-307.
- Ferreira, M. A., Keswani, A., Miguel, A. F., & Ramos, S. B. (2012). The flow-performance relationship around the world. *Journal of Banking & Finance*, 36(6), 1759-1780.
- Fonseca, N. F., Bressan, A. A., Iquiapaza, R. A., & Guerra, J. P. (2007). Análise do desempenho recente de fundos de investimento no Brasil. *Contabilidade Vista & Revista*, 18(1), 95-116.
- Greene, W. H. (2012). *Econometric analysis* (7th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Hair, J. F., Black, W. C., Anderson, R. E., & Babin, B. J. (2010). *Multivariate data analysis*. (7th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Hong, Y., Tu, J., & Zhou, G. (2007). Asymmetries in stock returns: statistical tests and economic evaluation. *Review of Financial Studies*, 20(5), 1547-1581.
- Ippolito, R. A. (1992). Consumer reaction to measures of poor quality: evidence from the mutual fund industry. *Journal of Law and Economics*, 35(1), 45-70.
- Iquiapaza, R. A. (2009). *Performance, captação e foco das famílias de fundos de investimento* (Tese de doutorado). Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- Iquiapaza, R. A., Barbosa, F. V., Amaral, H. F., & Bressan, A. A. (2008). Condicionantes do crescimento dos fundos mútuos de renda fixa no Brasil. *Revista de Administração*, 43(3), 250-262.
- Jegadeesh, N., & Titman, S. (1993). Returns to buying winners and selling losers: implications for stock market efficiency. *The Journal of Finance*, 48(1), 65-91.
- Kostakis, A., Muhammad, K., & Siganos, A. (2012). Higher co-moments and asset pricing on London Stock Exchange. *Journal of Banking & Finance*, 36(3), 913-922.
- Kraus, A., & Litzenberger, R. H. (1976). Skewness preference and the valuation of risk assets. *The Journal of Finance*, 31(4), 1085-1100.
- Lintner, J. (1965). The valuation of risk assets and selection of risky investments in stocks portfolios and capital budgets. *Review of Economics and Statistics*, 47(1), 13-37.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77-91.
- Milani, B., Ceretta, P. S., de Barba, F. G., & Casarin, F. (2010). Fundos de investimento brasileiros: a influência dos momentos superiores na avaliação de desempenho. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 12(36), 289-303.
- Moreno, D., & Rodríguez, R. (2009). The value of coskewness in mutual fund performance evaluation. *Journal of Banking & Finance*, 33(9), 1664-1676.
- Mossin, J. (1966). Equilibrium in capital asset market. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 34(4), 768-783.

- Novy-Marx, R. (2013). The other side of value: the gross profitability premium. *Journal of Financial Economics*, 108(1), 1-28.
- Pollet, J. M., & Wilson, M. (2008). How does size affect mutual fund behavior? *The Journal of Finance*, 63(6), 2941-2969.
- Rochman, R. R., & Eid, W., Jr. (2006). Fundos de investimento ativos e passivos no Brasil: comparando e determinando os seus desempenhos. In *Anais do Encontro Nacional da Associação de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração* (pp. 1-16), Salvador, BA/Brasil: ENANPAD.
- Scott, R. C., & Horvath, P. A. (1980). On the direction of preference for moments of higher order than the variance. *The Journal of Finance*, 35(4), 915-919.
- Sharpe, W. F. (1964). Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk. *The Journal of Finance*, 19(3), 425-442.
- Sirri, E. R., & Tufano, P. (1998). Costly search and mutual fund flows. *The Journal of Finance*, 53(5), 1589-1622.
- Stevenson, W. J. (1981). *Estatística aplicada à administração*. São Paulo, SP: Harbra.
- Treynor, J., & Mazuy, K. (1966). Can mutual funds outguess the market. *Harvard Business Review*, 44(4), 131-136.
- Warther, V. A. (1995). Aggregate mutual fund flows and security returns. *Journal of Financial Economics*, 39(2), 209-235.
- Wermers, R. (2000). Mutual fund performance: an empirical decomposition into stock-picking talent, style, transactions costs, and expenses. *The Journal of Finance*, 55(4), 1655-1703.