FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS
ESCOLA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

PEDRO GAMA RODRIGUES DOS SANTOS

A RELAÇÃO FLUXO-PERFORMANCE NOS FUNDOS MULTIMERCADOS DE GESTORES INDEPENDENTES

Rio de Janeiro
2021

PEDRO GAMA RODRIGUES DOS SANTOS

A RELAÇÃO FLUXO-PERFORMANCE NOS FUNDOS MULTIMERCADOS DE GESTORES INDEPENDENTES

Dissertação para obtenção do grau de mestre
apresentada à Escola de Pós-Graduação em Economia

Área de Concentração: Finanças.

Orientadora: Daniela Kubudi Glasman

Rio de Janeiro
2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas/FGV

Santos, Pedro Gama Rodrigues dos

A relação fluxo-performance nos fundos multimercados de gestores independentes / Pedro Gama Rodrigues dos Santos. – 2021.

45 f.

Dissertação (mestrado) - Fundação Getulio Vargas, Escola Brasileira de Economia e Finanças.

Orientador: Daniela Kubudi Glasman.

Inclui bibliografia.

1. Fundos de investimento. 2. Investimentos - Análise. 3. Fundos hedge - Brasil. I. Glasman, Daniela Kubudi. II. Fundação Getulio Vargas. Escola Brasileira de Economia e Finanças. III. Título.

CDD – 332.64524

Elaborada por Kelly Ayala – CRB-7/7007

FGV

PEDRO GAMA RODRIGUES DOS SANTOS

"A RELAÇÃO FLUXO-PERFORMANCE NOS FUNDOS MULTIMERCADOS DE GESTORES INDEPENDENTES".

Dissertação apresentado(a) ao Curso de Mestrado Profissional em Economia Empresarial e Finanças do(a) EPGE Escola Brasileira de Economia e Finanças - FGV EPGE para obtenção do grau de Mestre(a) em Economia Empresarial e Finanças.

Data da defesa: 24/08/2021

ASSINATURA DOS MEMBROS DA BANCA EXAMINADORA

Presidente da Comissão Examinadora: Profº/ª **Daniela Kubudi Glasman**

Daniela Kubudi Glasman
Orientador

Edson Daniel Lopes Gonçalves
Coorientador

Gustavo Silva Araújo
Membro

Nos termos da Lei nº 13.979 de 06/02/20 - DOU nº 27 de 07/02/20 e Portaria MEC nº 544 de 16/06/20 - DOU nº 114 de 17/06/20 que dispõem sobre a suspensão temporária das atividades acadêmicas presenciais e a utilização de recursos tecnológicos face ao COVID-19, as apresentações das defesas de Tese e Dissertação, de forma excepcional, serão realizadas de forma remota e síncrona, incluindo-se nessa modalidade membros da banca e discente.

Ricardo de Oliveira Cavalcanti
Coordenador

Antonio de Araujo Freitas Junior
Pró-Reitor de Ensino, Pesquisa e Pós-Graduação FGV

Instrução Normativa nº 01/19, de 09/07/19 - Pró-Reitoria FGV
Em caso de participação de Membro(s) da Banca Examinadora de forma não-presencial*, o Presidente da Comissão Examinadora assinará o documento como representante legal, delegado por esta I.N.
*Skype, Videoconferência, Apps de vídeo etc

À minha esposa, Kátia, pelo apoio incondicional.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Iranilde e Ney, por terem me dado todas as oportunidades para realizar meus sonhos.

À minha esposa, Kátia, por todo o companheirismo e paciência nesse período do mestrado.

À minha orientadora, Daniela, por toda a ajuda na elaboração dessa dissertação.

“Consumers base their fund purchase decisions on prior performance information, but do so asymmetrically, investing disproportionately more in funds that performed very well the prior period.”

Costly Search and Mutual Fund Flows

The Journal of Finance, *v.53, n.5, Oct 1998*
ERIK R. SIRRI and PETER TUFANO

RESUMO

Esse trabalho busca estudar a relação entre o fluxo financeiro nos fundos de investimento multimercados brasileiros, e sua performance passada. A partir de uma amostra significativa, com mais de 1300, e uma janela temporal de 10 anos, confirmamos resultados encontrados anteriormente na literatura sobre essa relação, e encontramos uma relação positiva e convexa entre os fluxos futuros e a performance passada. Além disso, através de diversos testes, mostramos que essa relação é robusta, mesmo quando mudamos a forma funcional de estimação, métrica de performance utilizada, e diferentes janelas de agregação temporal. Também documentamos a variação temporal dessa relação, mostrando, pela primeira na literatura brasileira que a relação fluxo-performance varia no tempo, e tem se tornado mais convexa no mercado brasileiro.

Palavras-chave: Fundos de investimento. Fundos multimercado. Relação fluxo-performance.

ABSTRACT

This research aims to study the relationship between fund flows for brazilian hedge funds and their past performance. Using a large sample, with over 1300 funds, and a time window of 10 years, we confirm previously reported results about this relationship, and find a positive and convex relationship between past performance and future fund flows. Afterward, through many tests, we show that the relationship is robust, even when we change the functional form of the estimation, performance metric used, and diferent time windows for the aggregations. We also document the time variation of this relationship, and show, for the first time in the brazilian literature, that the flow-performance relationship is time-varying, and has become more convex over time in Brazil.

Keywords: Mutual Funds. Hedge Funds. Fund-flow relation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Relação Fluxo-Performance no modelo de Berk & Green 18
Figura 2 – Relação Fluxo-Performance no modelo de Lynch & Musto 19
Figura 3 – Relação Fluxo-Performance no modelo de Huang, Wey & Yan.....21
Figura 4 - Regressão Base - Amostra Completa.....29
Figura 5 - Comparação das subamostras 30
Figura 6 - Modelo com Sharpe.....33
Figura 7 - Evolução temporal da relação Fluxo-Performance 37
Figura 8 - Janelas de agregação para o fluxo 39
Figura 9 - Janelas de agregação para o retorno 40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Descrição da amostra - Patrimônio 23
Tabela 2 - Estatísticas Descritivas 23
Tabela 3 - Estatísticas Descritivas das Variáveis 27
Tabela 4 - Especificação Base 28
Tabela 5 - Modelo com Sharpe generalizado 32
Tabela 6 - Análise em subperíodos 36
Tabela 7 - Análise de janelas alternativas 38

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 11
2. REFERENCIAL TEÓRICO 14
2.1. REVISÃO DA LITERATURA 14
2.1.1. EVIDÊNCIAS INTERNACIONAIS 14
2.1.2. EVIDÊNCIAS PARA O MERCADO BRASILEIRO 15
2.2. MODELOS TEÓRICOS 16
2.2.1. MODELO DE BERK & GREEN 17
2.2.2. MODELO DE LYNCH & MUSTO 18
2.2.3. MODELO DE HUANG, WEY & YAN 20
3. BASE DE DADOS 22
4. METODOLOGIA 24
4.1. DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS 24
4.2. MODELO ECONOMÉTRICO 25
4.3. MÉTODO DE ESTIMAÇÃO 26
5. RESULTADOS 27
5.1. ANÁLISE DAS VARIÁVEIS 27
5.2. ESPECIFICAÇÃO BASE 27
5.3. TESTES DE ROBUSTEZ 31
5.3.1. MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PERFORMANCE 31
5.3.2. ANÁLISE EM SUBPERÍODOS 34
5.3.3. ANÁLISE DE OUTRAS JANELAS TEMPORAIS 37
6. CONCLUSÕES 41
7. BIBLIOGRAFIA 42

1. INTRODUÇÃO

A indústria de fundos de investimento brasileira representa parte relevante do sistema financeiro local, juntando um patrimônio sob administração de R$ 5,6 trilhões em julho de 2020, divididos entre mais de 20 mil fundos, valor comparável ao PIB nacional, estimado em R$ 7,3 trilhões para o ano de 2019. Tão relevante quanto o tamanho absoluto, é notável o crescimento dessa indústria nos últimos anos. Desde 2006 o crescimento relativo tem sido de quase 15% ao ano, o que levou o patrimônio da indústria de R$ 940 bilhões no final de 2006 aos R$ 5,6 trilhões atuais. Apenas no ano de 2019, os fundos de investimento captaram R$ 230 bilhões, segundo maior valor da série histórica.

Os fundos são divididos em diversas classes, com características bem diferentes entre si. Nesse estudo nos concentraremos nos fundos regidos pela instrução nº 555 de 2014 da Comissão de Valores Mobiliários (CVM), que representam 70% do patrimônio total da indústria[1]. Segundo essa instrução, temos quatro grandes classes de fundos: Renda Fixa, Ações, Multimercados e Cambial. A maior parte dos recursos investidos está aplicada em fundos de Renda Fixa, com R$ 2,1 trilhões (54% do total). Esses fundos, como o nome indica, devem investir a maior parte de seus recursos em ativos relacionados à renda fixa, como títulos do governo, títulos privados, operações compromissadas, entre outros. Em seguida, temos os fundos Multimercados, cujo patrimônio era de R$ 1,3 trilhões (33% do total) em julho de 2020. Estes podem investir em quaisquer classes de ativos, sem o compromisso de concentração em nenhum fator de risco em especial. Logo depois, temos os fundos de Ações, com aplicações de R$ 512 bilhões (13% do total), que devem investir majoritariamente em ativos relacionados ao mercado acionário. Finalmente, temos os fundos Cambiais, de menor relevância, com patrimônio de R$ 6 bilhões (menos de 1% do total). Conforme o nome, esses fundos investem em ativos atrelados à variação cambial.

O foco desse trabalho serão os fundos multimercados por terem atributos semelhantes aos *Hedge Funds* americanos. Os *Hedge Funds* se caracterizam pela flexibilidade em seus investimentos, podendo operar nos diversos mercados globais para expressar suas teses de investimentos. Outro aspecto relevante desses fundos é a opacidade; eles têm de cumprir menos obrigações regulatórias em relação a divulgação de dados, comparado, por exemplo, aos *Mutual Funds*. O artigo de Ackermann, McEnally e Ravenscraft, (1999) apresenta uma explanação mais detalhada sobre os *Hedge Funds*. No Brasil, apesar de se assemelharem aos *Hedge Funds* no quesito da flexibilidade, os fundos multimercados têm as mesmas obrigações regulatórias dos outros fundos, tendo que divulgar a rentabilidade de suas cotas diariamente, e detalhar seus investimentos mensalmente, o que aumenta a transparência dos fundos, e facilita estudos sobre sua dinâmica.

Uma distinção relevante que vamos abordar é o tipo de empresa gestora do fundo. De um lado temos fundos ligados a grandes bancos de varejo, que, por estarem dentro

[1] Fundos não regidos pela ICVM 555/14 incluem fundos previdenciários e fundos estruturados como fundos de investimento imobiliário, fundos de direitos creditórios, entre outros.

do sistema destas instituições, têm acesso direto à sua base de clientes, sendo distribuídos diretamente por funcionários destas. Do outro, temos as gestoras independentes, que dependem de suas equipes comerciais, e distribuidores autônomos para conseguir captar recursos. Embora os fundos de grandes bancos representem a maior parte do patrimônio da indústria, quando nos focamos apenas nos multimercados, a situação se inverte. Os fundos ligados aos oito maiores bancos representam 64% de toda a indústria, mas apenas 36% dos multimercados.

Dentro desse contexto, nos propomos a estudar a relação entre a performance dos fundos multimercados e os fluxos financeiros subsequentes, ou, resumidamente, a relação fluxo-performance. Embora possa parecer óbvio que fundos com performance recente superior atrairão fluxos maiores, o conhecido bordão de que "performance passada não é garantia de performance futura" deveria nos fazer pausar para refletir. Não existe na literatura internacional, nem na brasileira, um consenso sobre a persistência da performance dos fundos de investimentos. Também há controvérsias sobre a capacidade dos gestores de gerar retornos acima de seus benchmarks. Embora o estudo da performance dos fundos multimercados não seja o foco do nosso trabalho, podemos citar, a título de exemplo, o trabalho recente de de Orleans e Bragança e Pessoa, (2017) que não encontra nem performance significativamente positiva quando ajustada ao risco, nem persistência de performance para esses fundos; outras referências para o mercado brasileiro incluem Malaquias e Eid Junior, (2013) e Joaquim e Moura, (2011).

Nada disso impede que diversos estudos tenham encontrado uma relação positiva entre a performance passada e os fluxos futuros, como por exemplo Patel, Zeckhauser e Hendricks, (1991). Além dessa relação positiva, estudos como o de Sirri e Tufano, (1998) encontram uma relação fluxo-performance não-linear, com formato convexo, onde a sensibilidade à performance é maior para os fundos com melhor desempenho, e menor para os fundos de pior desempenho. Esse resultado indica que os investidores reagem menos à performance ruim dos fundos, penalizando-os menos do que o esperado, e mais à performance positiva, dando a esses fundos fluxos significativamente maiores.

No mercado brasileiro, autores como Berggrun e Lizarzaburu, (2015), que estudam fundos de ações no período de 2001 a 2012, e Bardella, (2009), que estudou os fundos multimercados no período de 1996 a 2007, também encontram evidências da mesma relação positiva e convexa. Destacamos também o trabalho de Guterman, (2009), que estudou fundos de ações e multimercados no período de 2003 a 2008, encontrando, também, evidências de convexidade na relação fluxo-performance.

Nosso trabalho estende a literatura sobre a relação fluxo-performance para fundos multimercados brasileiros, trazendo algumas inovações metodológicas. Primeiramente buscamos replicar o resultado encontrado anteriormente, de que a relação fluxo-performance é positiva e convexa. Para isso, contamos com uma amostra com mais fundos do que as usadas anteriormente na literatura brasileira, e uma janela de análise mais recente, de 2010 a 2020. Feito isso, investigamos se a relação convexa encontrada é robusta a diversas mudanças de especificação.

Estendemos a metodologia de Berggrun e Lizarzaburu, (2015) para os fundos multimercados, contrastando-a à metodologia de Sirri e Tufano, (1998), já consagrada na literatura. Testamos também, como citado anteriormente, a diferença na relação fluxo-performance entre os fundos de gestores independentes e de fundos de grandes instituições financeiras. Nossos testes de robustez incluem também especificações que consideram o retorno ajustado ao risco dos fundos.

Outro ponto considerado é a evolução temporal da relação fluxo-performance. Autores como Kim, (2019) encontram evidências de que essa relação evoluiu com o passar dos anos no mercado americano, se tornando mais linear. Nosso trabalho, na direção contrária, encontra evidências que a relação fluxo-performance dos fundos multimercados tem se tornado mais não-linear.

O restante deste trabalho está dividido da seguinte maneira: na segunda parte apresentamos uma revisão da literatura sobre a relação fluxo-performance; na terceira parte apresentamos a metodologia utilizada para os testes empíricos; na quarta parte apresentamos a base de dados utilizada; na quinta parte apresentamos os resultados dos modelos, bem como os testes de robustez; e na sexta e última parte são apresentadas as conclusões do trabalho.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Nessa seção, apresentamos inicialmente uma revisão da literatura sobre a relação fluxo-performance, destacando os principais achados das pesquisas internacionais e nacionais. Após isso, para embasar conceitualmente nosso trabalho, apresentamos diversos modelos teóricos que buscam explicar a relação convexa encontrada na literatura.

2.1. REVISÃO DA LITERATURA

2.1.1. EVIDÊNCIAS INTERNACIONAIS

A relação fluxo-performance é alvo de pesquisas na literatura internacional há muitos anos. Os primeiros estudos sobre o tema, como Spitz, (1970) e Smith, (1978), usavam métodos correlacionais para encontrar relações entre a performance e os fluxos financeiros. No entanto, por terem amostras pequenas, tanto em número de fundos, quanto em número de observações por fundo, os resultados encontrados, mesmo quando positivos, eram fracos, e não significantes estatisticamente.

O primeiro trabalho a encontrar uma relação positiva e estatisticamente significativa foi o de Patel, Zeckhauser e Hendricks, (1991), que, ao usar uma amostra maior que os estudos anteriores, conseguiu demonstrar uma relação forte e positiva, usando regressão linear simples.

A partir desse estudo, autores como Ippolito, (1992), Chevalier e Ellison, (1997) e Sirri e Tufano, (1998) descobrem uma relação não-linear entre fluxo e performance, onde a inclinação na região de alta performance é maior do que a inclinação na região de baixa performance.

Sirri e Tufano, (1998) estudam fundos mútuos americanos no período de 1971 até 1990. Após uma análise univariada entre o retorno passado e o fluxo financeiro subsequente, que mostra uma relação não-linear entre os dois, os autores propõem um modelo de regressão segmentada para estudar a relação fluxo-performance. Assim, eles encontram evidências de que a sensibilidade entre o fluxo e a performance se comporta de maneira diferente, dependendo do nível de performance passada. Especificamente, os investidores são geralmente insensíveis à performance ruim, e excessivamente sensíveis à boa performance dos fundos.

O modelo de regressão segmentada de Sirri e Tufano, (1998), pela sua capacidade de se adaptar à forma de não-linearidade encontrada empiricamente para a relação fluxo-performance, se tornou o benchmark para diversos estudos futuros nessa área, e é amplamente utilizado até os dias de hoje.

Esse achado se tornou uma questão ativa de pesquisa, com vários autores criando modelos para tentar explicar essa assimetria no comportamento dos investidores.

Para explicar a convexidade na relação fluxo-performance, a literatura oferece modelos de agentes racionais, e explicações baseadas em finanças comportamentais.

Dentre os modelos racionais, citamos três: o de Berk e Green, (2004), o de Lynch e Musto, (2003) e o de Huang, Wei e Yan, (2007). Berk e Green, (2004) apresentam um modelo onde a existência de custos de transação crescentes em escala leva os gestores a captarem recursos até o ponto onde não são mais capazes de gerar retornos acima do benchmark. Como consequência do modelo, a relação fluxo-performance é positiva e convexa, conforme os achados da literatura empírica. Lynch e Musto, (2003) trabalham com a ideia de que os investidores esperam que os gestores com performance negativa serão substituídos por outros melhores, e por isso não sacam seus recursos de fundos com baixa performance. Já Huang, Wei e Yan, (2007) mostram que a existência de custos de pesquisa para os investidores faz com estes mantenham suas posições nos fundos, tornando a relação fluxo-performance menos sensível às regiões de performance intermediária.

No campo das finanças comportamentais, temos como principal referência Goetzmann e Peles, (1997), que, ao fazer questionários com investidores, descobriram que estes apresentam dissonância cognitiva, sistematicamente superestimando a performance de suas aplicações em fundos de investimento. Isso faz com que eles não resgatem seus investimentos, mesmo quando os fundos têm baixa performance.

Ao estudar a indústria de fundos de diversos países (não incluindo o Brasil), Ferreira, Keswani, *et al.*, (2012) argumenta que a convexidade da relação fluxo-performance está relacionada ao nível de sofisticação dos investidores e encontra evidências empíricas de que a convexidade é maior em mercados menos sofisticados. Analogamente, Kim, (2019) encontra um efeito temporal na evolução da convexidade da relação fluxo-performance, mostrando que a convexidade diminui com o passar do tempo, enquanto a sofisticação dos investidores aumenta nos Estados Unidos. O artigo de revisão de Christoffersen, Musto e Wemers, (2014) sintetiza diversas linhas de pesquisa relacionadas a relação entre fluxo e performance.

2.1.2. EVIDÊNCIAS PARA O MERCADO BRASILEIRO

Apesar da existência de uma literatura relativamente extensa sobre a indústria de fundos de investimento no Brasil, poucos trabalhos estudam a relação entre fluxo e performance.

Oliveira, (2005) faz um estudo sobre os fundos multimercado com derivativos e alavancagem, no período de 1999 a 2004, com 78 fundos na amostra e mostra que estes possuíam persistência de performance de curto prazo, e encontra uma relação positiva entre a performance contemporânea e a captação dos fundos. O autor também mostra que a idade dos fundos tem impacto na sensibilidade da relação fluxo performance, com os fundos mais novos sendo mais sensíveis à performance passada.

Guterman, (2009) estuda a relação fluxo-performance para fundos de ações e multimercados, no período de 2003 a 2008. Usando uma amostra maior, com 445 fundos multimercado, ele encontra uma relação positiva e convexa, mas apenas para retornos de prazo menor, de até três meses. Para prazos maiores, a relação encontrada é linear.

Bardella, (2009), usando uma amostra mais longa, de 1999 a 2007, porém com menos fundos, 300[2], o autor também encontra uma relação positiva e convexa entre a performance passada e o fluxo futuro, para janelas de avaliação de um e três meses. Ambos os autores utilizam a metodologia de Sirri e Tufano, (1998) para o cálculo da relação fluxo-performance.

Olhando a questão inversa desses trabalhos citados, Januzzi, Silva, *et al.*, (2018), estudam o efeito da captação dos fundos na performance futura. Analisando 634 fundos multimercado, no período de 2009 a 2015, os autores mostram que altos níveis de resgate podem ser deletérios para a performance dos fundos, mas esse efeito só é significativo para os fundos de performance média. Mais diretamente, a relação entre a captação defasada e a performance é negativa.

Estudando os fundos de ações, Berggrun e Lizarzaburu, (2015) mostram que a embora a relação entre fluxo e performance seja positiva, ela só é convexa para os fundos direcionados a investidores de varejo, enquanto nos fundos para investidores institucionais essa relação é linear. Mesmo no caso dos investidores de varejo, os autores afirmam que a convexidade é baixa.

Diferentemente da maior parte dos estudos considerados anteriormente, Berggrun e Lizarzaburu, (2015) propõe um modelo de regressão diferente do de Sirri e Tufano, (1998). Ao invés da regressão segmentada, os autores consideram um modelo de regressão quadrática, onde entram tanto a performance passada, quanto a performance ao quadrado, numa tentativa de capturar a convexidade encontrada anteriormente.

Roquete, Figueiredo e Wanke, (2015) estudam a captação agregada dos fundos de ações, e tentam relacionar esse fluxo com variáveis macroeconômicas. Para o período de 2005 a 2008, os autores encontram uma relação negativa entre a volatidade do mercado de ações, e o risco-país. No entanto, essas relações desaparecem após a crise financeira de 2008, e para o período de 2008 a 2014 não é encontrada nenhuma relação entre a captação e as variáveis usadas no estudo.

2.2. MODELOS TEÓRICOS

Nessa seção, conforme mencionado acima, apresentaremos descrições sucintas de três modelos teóricos de expectativas racionais, que tentam explicar a relação convexa entre fluxo e performance encontrada na literatura empírica. A descrição

[2] A amostra completa inclui 1063 fundos multimercados, sendo 763 fundos exclusivos, que não são alvo dos outros estudos citados.

completa dos modelos, bem como testes estatísticos que confirmam seus resultados podem ser encontrados nos artigos citados.

2.2.1. MODELO DE BERK & GREEN

Para tentar explicar o comportamento aparentemente contraditório dos investidores, Berk e Green, (2004)[3] desenvolvem um modelo onde estes aprendem sobre as habilidades dos gestores através de seus rendimentos passados.

No modelo BG, os gestores diferem em sua capacidade de gerar retornos acima do benchmark, mas nem eles, nem os investidores sabem dessa capacidade com precisão, e precisam aprender o valor desse parâmetro através dos retornos realizados pelo fundo. No entanto, o retorno realizado do fundo não é afetado apenas pela capacidade do gestor. Além de um ruído idiossincrático, os gestores cobram uma taxa de administração, calculada como um percentual fixo do patrimônio do fundo. Para gerar o *alfa* desejado pelos investidores, o gestor precisa identificar boas oportunidades de investimentos, e negociar esses ativos no mercado. No entanto, as próprias atitudes do gestor ao negociar os ativos no mercado geram custos ao fundo, sejam eles de corretagem, ou impacto no preço dos ativos. O modelo abstrai esses custos numa função-custo crescente e convexa, que é independente da habilidade do gestor. Por ter essas características, o modelo indica que para um tamanho suficientemente grande do fundo, os gestores não serão capazes de realizar todas as suas teses de investimento sem que sua própria negociação afete sua capacidade de gerar *alfa*.

O modelo supõe que os investidores são racionais, e que usam a estatística bayesiana para atualizar suas estimativas sobre o *alfa* do gestor. Como o ruído no retorno do fundo é idiossincrático, os investidores têm ganhos de diversificação ao investir em diversos fundos. Ao mesmo tempo, ao estimarem que um gestor tem *alfa* negativo, os investidores retiram todo seu dinheiro do fundo.

Ao considerar que os investidores aplicam seus recursos nos fundos com elasticidade infinita, BG chegam à condição de equilíbrio onde os retornos esperados para os investidores, após as taxas e custos, é zero. Caso houvesse algum fundo cujo retorno esperado fosse positivo, mais investidores aplicariam nele, aumentando os custos do fundo e diminuindo seu retorno esperado. Explicitamente, essa condição do modelo leva a conclusão de que não há previsibilidade, nem persistência de performance nos fundos.

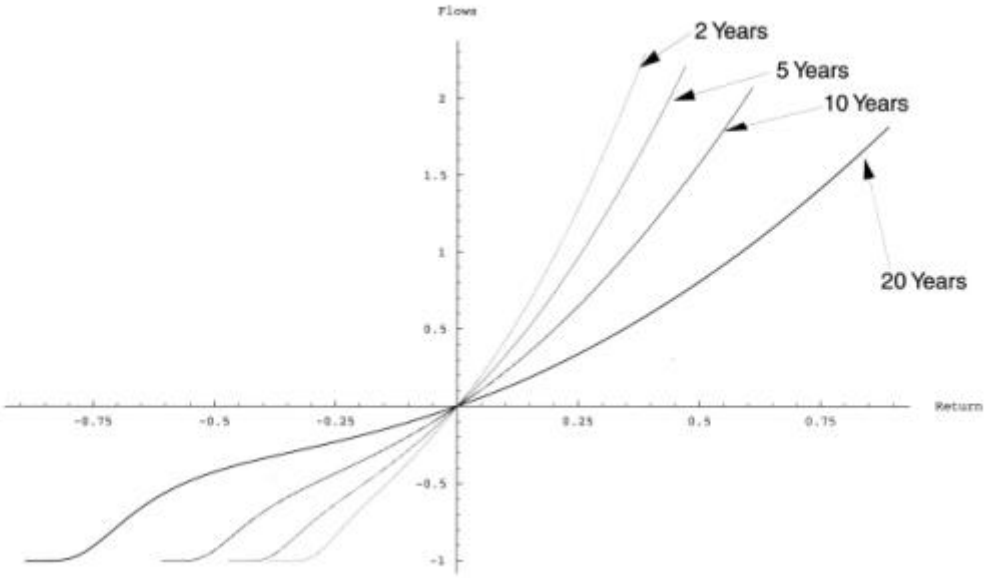
A partir das suposições do modelo, BG também derivam o resultado de que os fluxos nos fundos seguem a performance. Se o fundo tiver retornos positivos para os investidores (ou seja, após taxas e custos), o patrimônio aumentará, mas se os retornos forem negativos o patrimônio diminuirá. Conforme citado acima, existe um limite no qual os investidores estimam que o *alfa* do fundo é negativo, e sacam todos os seus recursos, levando ao fim do fundo. Outro resultado do modelo é uma

[3] Daqui em diante, nos referiremos ao modelo como BG.

relação quadrática entre o fluxo percentual do fundo (fluxo financeiro dividido pelo patrimônio do fundo) e o retorno para o investidor, consistente com o observado na literatura. Esse resultado é consistente com a forma funcional usada por Berggrun e Lizarzaburu, (2015) em seu modelo de regressão quadrática.

Na Figura 1, replicamos a Figura 1 de BG, que mostra graficamente a relação fluxo-performance gerada pelo modelo, para fundos de diversas idades.

Figura 1 – Relação Fluxo-Performance no modelo de Berk & Green



2.2.2. MODELO DE LYNCH & MUSTO

O segundo modelo que analisaremos é o de Lynch e Musto, (2003)[4]. Neste modelo, os autores trabalham com um gestor de fundos com várias estratégias passíveis de serem executadas, e dão ao gestor o poder de trocar de estratégia caso essa apresente performance abaixo do esperado. Isso faz com que a performance negativa não seja informativa em relação aos retornos futuros, uma vez que a estratégia do fundo será diferente. No entanto, no caso de performance positiva, os investidores esperam que o gestor mantenha a estratégia, e usam a informação do retorno passado para formar expectativas sobre o retorno futuro do fundo. Isso leva a uma assimetria na função de resposta dos investidores ao retorno passado, e cria a já citada relação convexa entre fluxo e performance.

LM modelam o retorno do fundo como uma soma de variáveis independentes e não-observáveis, correspondendo à habilidade inata do gestor, à qualidade da estratégia usada por ele, e a um ruído idiossincrático. O retorno do fundo em cada período, então, será dado pela soma desses três componentes, sendo que o primeiro, a habilidade do gestor é persistente no tempo, e o terceiro, o ruído idiossincrático é não-

[4] Doravante, LM.

persistente, e não depende das decisões do gestor. Com isso, apenas o segundo componente do retorno, a qualidade da estratégia é variável de escolha para o gestor, e este pode mantê-la ou trocá-la, dependendo da performance observada.

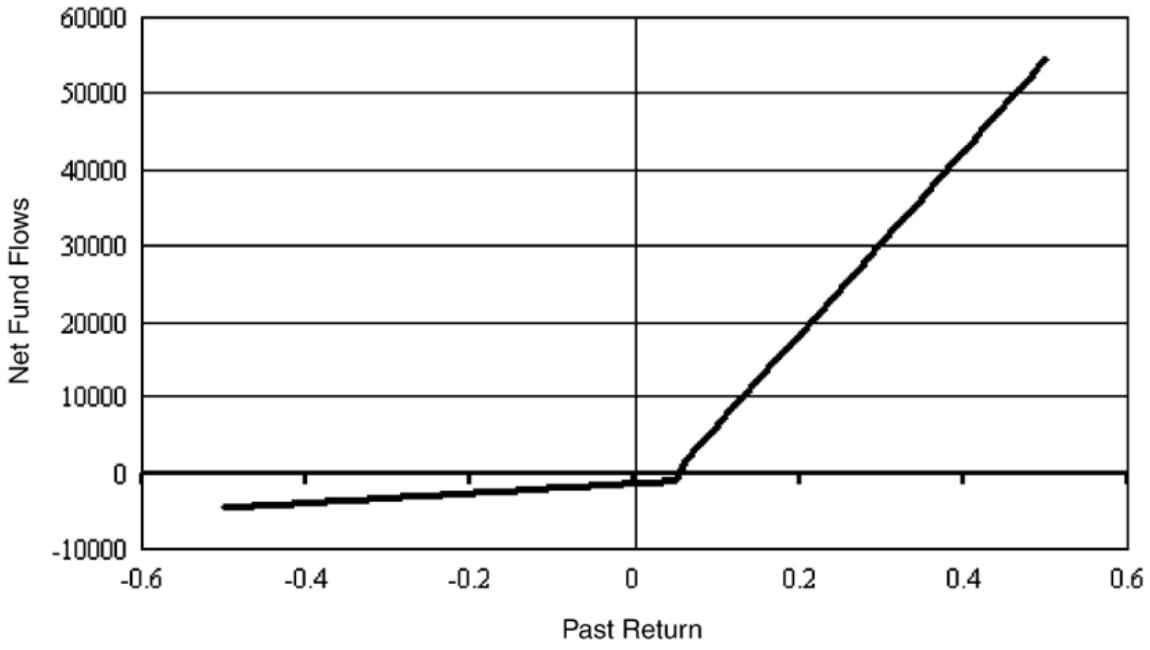
Dado o retorno do fundo em um período, LM derivam a distribuição do retorno esperado para o fundo para o caso de o gestor manter a estratégia do período anterior, e para o caso de o gestor trocar a estratégia do fundo. Para decidir qual das duas decisões tomar, o gestor compara o *Sharpe* esperado das duas opções, e escolhe a de *Sharpe* maior[5]. Como as distribuições são condicionais ao retorno do período anterior, LM mostram que existe um nível crítico de retorno a partir do qual o gestor sempre manterá a estratégia, e, caso o retorno realizado seja menor do que esse nível, o gestor sempre mudará de estratégia.

Os investidores são capazes de calcular o nível crítico de retorno dado o retorno do período anterior, e ajustam suas posições de acordo com o retorno esperado para o período seguinte.

LM, então, calculam o fluxo no período em função do retorno passado, e provam que esse fluxo é uma função crescente e convexa, com uma quebra no nível crítico de retorno. Essa forma linear por partes é consistente com o modelo de regressão segmentada de Sirri e Tufano, (1998).

Na Figura 2, replicamos a Figura 4 de LM, que mostra um exemplo numérico da relação fluxo-performance gerada pelo modelo.

Figura 2 – Relação Fluxo-Performance no modelo de Lynch & Musto



[5] No modelo LM, tantos os investidores, quanto o gestor tem utilidade exponencial, e por isso a escolha que maximiza a utilidade é escolher o maior *Sharpe*.

2.2.3. MODELO DE HUANG, WEY & YAN

No modelo de Huang, Wei e Yan, (2007)[6] os investidores precisam pagar custos informacionais para aprender as características básicas dos fundos, e tomar sua decisão de investimento. Com isso, a menos que o retorno passado do fundo seja suficientemente alto, os investidores não terão incentivos para pagar os custos informacionais, e assim não investirão no fundo. Esses custos incluem atividades como estudar os prospectos dos fundos, consultar rankings especializados de gestores, entender as estratégias de gestão, buscar conselhos de assessores de investimentos ou familiares, entre outros.

Na mesma linha dos modelos anteriores, HWY modelam o retorno do fundo como uma soma de dois fatores. O primeiro é a habilidade do gestor, e o segundo um ruído idiossincrático independente por período e fundo. Os investidores não sabem inicialmente a habilidade do gestor, mas, dado o retorno passado do fundo, são capazes de estimá-la, usando a estatística bayesiana. Para fazer essa estimação, os investidores precisam incorrer em custos informacionais, de forma a aprender o valor a priori da habilidade do gestor, e com esse dado, e o retorno realizado do fundo, calcular o valor a posteriori dessa habilidade.

Para decidir se vale a pena pagar os custos informacionais do fundo, o investidor calcula o equivalente certeza do ganho que teria caso investisse no fundo, e só toma a decisão de incorrer nesses custos caso o ganho de utilidade seja maior do que o custo informacional, que é considerado como fixo, mas dependente do investidor e do fundo. Investidores mais sofisticados têm custos menores do que os menos sofisticados, e fundos mais famosos, ou, de forma equivalente, gestores mais famosos, tem custos menores do que os menos famosos. O equivalente certeza calculado depende apenas do retorno realizado, que é a única informação da qual o investidor dispõe antes de pagar os custos informacionais.

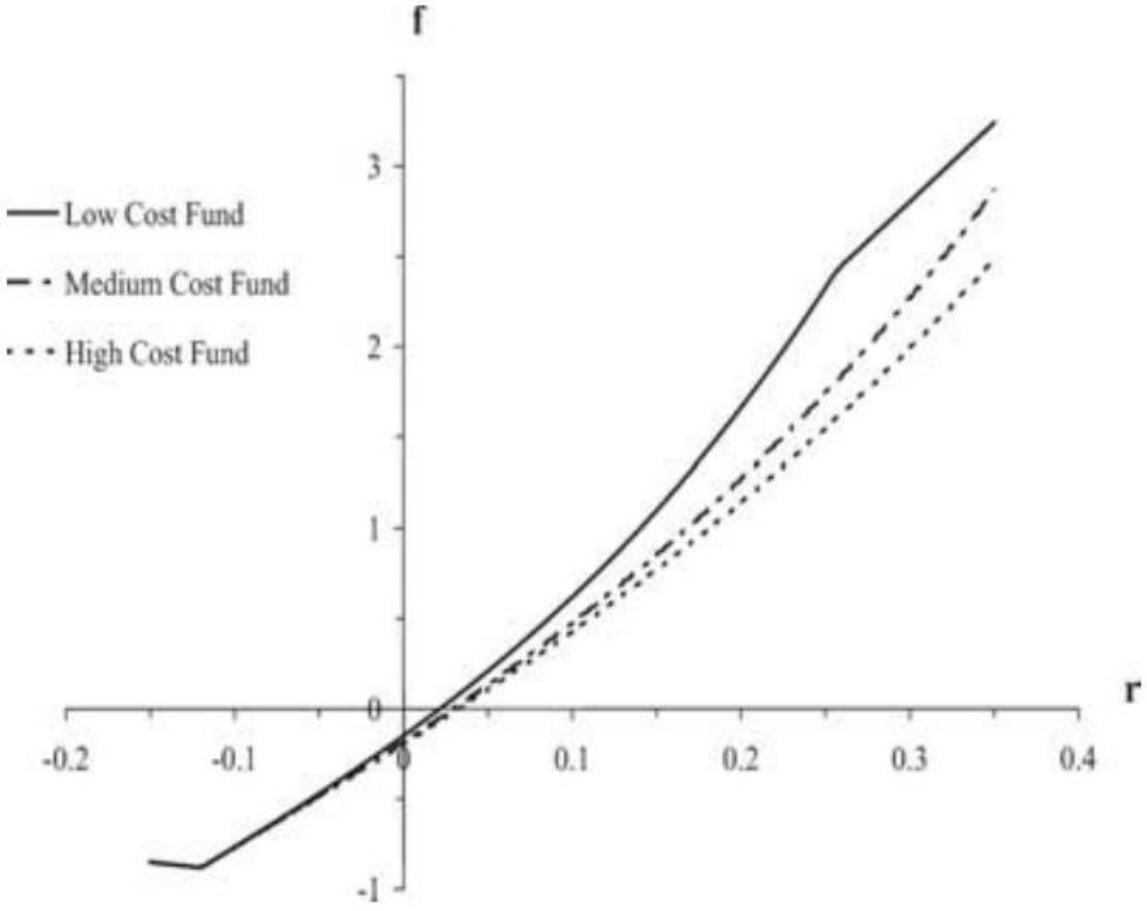
Essa relação não-linear entre o retorno passado do fundo e a decisão do investidor de incorrer nos custos informacionais, e eventualmente investir no fundo, faz com que a relação entre fluxo e retorno seja não-linear, e convexa.

Apesar de a forma funcional do modelo HWY não ser linear por partes, como no modelo LM, os autores conduzem os testes empíricos de seu modelo usando o modelo de regressão segmentada de Sirri e Tufano, (1998).

Na Figura 3 reproduzimos a Figura 1 de HWY, que mostra a relação fluxo-retorno para diversos níveis de custos informacionais dos fundos.

[6] Doravante, HWY.

Figura 3 – Relação Fluxo-Performance no modelo de Huang, Wey & Yan



3. BASE DE DADOS

Para a análise quantitativa da relação fluxo-performance foram coletados dados mensais dos fundos multimercados brasileiros no período de dezembro de 2009 até janeiro de 2020. Os dados foram obtidos da plataforma *Quantum Axis*®. Nesse período a base tem 30.770 fundos, entre ativos e inativos[7]. Destes 16.811 são multimercados.

Como a classe de fundos multimercado é muito abrangente, aplicamos uma série de filtros, na tentativa de ter um grupo de fundos com características semelhantes, de forma que a análise de sua relação fluxo-performance faça sentido.

Vamos nos restringir aos fundos que tenham como público-alvo *investidores em geral*, conforme definido em seus regulamentos. Esses são os fundos que os investidores pessoa física tem acesso. Além disso, removemos da amostra também fundos que tenham objetivo de performance, ou benchmark diferentes do CDI ou da SELIC, de forma que a performance de todos os fundos seja comparável. Com isso chegamos à amostra final com 1.329 fundos, com patrimônio que totalizava R$ 227 bilhões em janeiro de 2020.

Apesar de nossa amostra ser pequena comparada ao tamanho de toda a classe de multimercados, representando apenas 19% dos R$ 1,2 trilhões em janeiro de 2020, consideramos que ela é representativa, uma vez que grande parte dos fundos multimercados são fundos exclusivos de um único cotista, e logo não são acessíveis ao investidor comum[8].

Para cada fundo, a base de dados contém:

a) O valor da quota líquida de todos os custos, exceto imposto de renda, no último dia útil de cada mês, em reais.
b) O patrimônio líquido no último dia útil de cada mês, em reais.
c) O valor acumulado de aplicações durante todo o mês, em reais.
d) O valor acumulado de resgates durante todo o mês, em reais.
e) O valor da taxa de administração cobrada pelo fundo no mês, em percentual do patrimônio líquido.
f) O valor da taxa de performance cobrada pelo fundo, caso haja, em percentual.
g) A data de início do fundo, que é a data da primeira integralização de cotas do fundo.
h) O valor de aplicação mínima no fundo, caso haja, em reais.
i) O número de dias corridos para que o investidor receba seus recursos após o pedido de resgate.
j) A empresa gestora associada ao fundo.

[7] Destacamos o trabalho de Cordeiro, (2013), que mostra a importância de se incluir fundos inativos para evitar o viés de sobrevivência.
[8] No trabalho de Bardella, (2009) por exemplo, a amostra de fundos exclusivos tem mais do que o dobro do patrimônio da amostra de fundos não exclusivos.

Na Tabela 1 abaixo, apresentamos estatísticas descritivas referentes ao patrimônio dos fundos da nossa amostra:

Tabela 1 - Descrição da amostra - Patrimônio

Ano	Total de Fundos	Patrimônio em milhões de R$			
		Total	Média	Desvio Padrão	Mediana
2010	516	66,118.63	128.14	288.80	33.97
2011	571	69,595.19	121.88	325.18	29.66
2012	624	70,443.21	112.89	342.87	21.87
2013	610	97,035.66	159.07	431.87	28.88
2014	604	101,964.94	168.82	397.00	25.19
2015	582	93,279.92	160.27	326.48	22.60
2016	553	106,813.27	193.15	295.32	22.34
2017	545	146,056.72	267.99	399.44	29.61
2018	565	152,856.83	270.54	560.94	47.41
2019	641	190,845.37	297.73	689.32	53.63
2020	585	227,508.51	388.90	889.57	80.29

Notamos que o número de fundos apresentou crescimento até o ano de 2014, entrando em queda até 2017, e após isso retornando ao crescimento, acompanhando o ciclo econômico. Apesar desse comportamento cíclico, o patrimônio total apresentou crescimento quase ininterrupto, tendo queda apenas em 2015. Do mesmo modo, o tamanho médio dos fundos também teve crescimento considerável no período,

Na Tabela 2 abaixo temos estatísticas descritivas de outras variáveis selecionadas da amostra:

Tabela 2 - Estatísticas Descritivas

Variável	Média	Desvio Padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
Taxa Administração	1.83%	0.74%	2.00%	0.00%	5.40%
Taxa Performance	13%	10%	20%	0%	30%
Aplicação Mínima	R$100,705.82	R$ 971,417.10	R$10,000.00	R$ 0	R$20,000,000.00
Prazo de Resgates	12 dias	13 dias	7 dias	0 dias	257 dias

4. METODOLOGIA

4.1. DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS

A variável dependente do modelo é a captação líquida do fundo no mês, que é definida da seguinte forma:

$$CL_{i,t} = \frac{Apl_{i,t} - Res_{i,t}}{PL_{i,t-1}} \quad (1)$$

Onde $CL_{i,t}$ é a captação líquida do fundo *i*, no período *t*, $Apl_{i,t}$ é o valor de aplicações no fundo, $Res_{i,t}$ é o valor de resgates, e $PL_{i,t}$ é o valor do patrimônio líquido do fundo.

A variável independente considerada no modelo é o ranking de performance do fundo. Na formulação base usamos o excesso de retorno em relação ao CDI, nos últimos 12 meses, como métrica de performance.

$$ER_{i,t-12,t} = {Cota_{i,t}}/{Cota_{i,t-12}} - {CDI_t}/{CDI_{t-12}} \quad (2)$$

Onde $ER_{i,t-12,t}$ é o excesso de retorno nos últimos 12 meses, $Cota_{i,t}$ é o valor da cota líquida do fundo, e CDI_t é o valor do CDI, em número índice.

Para cada mês, ordenamos os fundos por excesso de retorno, e os ranqueamos, uniformemente, de 0 (menor excesso de retorno) até 1 (maior excesso de retorno), tendo, assim, para cada fundo, a variável independente $Rank_{i,t}$.

Além do excesso de retorno, também testaremos o modelo ranqueando os fundos pelo seu *Sharpe Ratio*[9]. Nesse trabalho usaremos a definição de *Sharpe* generalizado de Israelsen, (2005), que trata de forma mais consistente os casos em que o excesso de retorno é negativo.

$$SR_{i,t} = \frac{ER_{i,t-12,t}}{\sigma(ER_i)^{ER_{i,t-12,t}/|ER_{i,t-12,t}|}} \quad (3)$$

Onde $SR_{i,t}$ é o *Sharpe* generalizado, $ER_{i,t-12,t}$ é o excesso de retorno, já definido acima, e $\sigma(ER_i)$ é a volatilidade do excesso de retorno, calculada como o desvio padrão amostral dos excessos de retorno mensais dos últimos 12 meses.

Na formulação acima, o expoente da volatilidade $ER_{i,t-12,t}/|ER_{i,t-12,t}|$, assume o valor 1 quando o excesso de retorno é positivo, e -1 quando o excesso de retorno é negativo. Dessa forma, no caso dos excessos de retornos negativos, o *Sharpe* do fundo será tão menor (mais negativo) quanto for sua volatilidade, mantendo o ranqueamento consistente com o caso de excesso de retornos positivos.

[9] O índice de *Sharpe*, ou *Sharpe Ratio* como é comumente referenciado na literatura foi originalmente descrito em Sharpe, (1966).

Além disso, definimos diversas variáveis de controle:

- $LogPL_{i,t}$, o logaritmo natural do patrimônio líquido do fundo *i*, no período *t*.
- $VolER_{i,t}$, a volatilidade do excesso de retorno do fundo *i*, no período *t*, calculada com base nos últimos 12 meses do excesso de retorno mensal do fundo.
- $ADMef_{i,t}$, a taxa de administração efetiva do fundo *i*, no período *t*, expressa em percentual do patrimônio líquido.
- $dPerf_{i,t}$, uma *dummy* que indica se o fundo *i* cobra algum valor como taxa de performance, no período *t*.
- $Idade_{i,t}$, a idade do fundo *i*, no período *t*, expressa em anos.
- $LogMinApl_{i,t}$, o logaritmo natural do valor de aplicação mínima no fundo *i*, no período *t*.
- $PrRes_{i,t}$, o número de dias corridos para o recebimento dos resgates no fundo *i*, no período *t*.

4.2. MODELO ECONOMÉTRICO

No modelo de regressão segmentada[10] de Sirri e Tufano, (1998), dividimos a variável independente em 3 regiões de interesse, denominadas de $LOWPERF$, $MIDPERF$ e $HIGHPERF$, respectivamente, o primeiro quintil, os 3 quintis do meio, e o último quintil. Essas variáveis são definidas da seguinte forma:

- $LOWPERF_{i,t} = Min\left(Rank_{i,t}, 0{,}20\right)$
- $MIDPERF_{i,t} = Min\left(Rank_{i,t} - LOWPERF_{i,t}, 0{,}60\right)$ (4)
- $HIGHPERF_{i,t} = Min\left(Rank_{i,t} - MIDPERF_{i,t} - LOWPERF_{i,t}, 0{,}20\right)$

O modelo de regressão é representado pela seguinte equação:

$$CL_{i,t} = \alpha + \beta_1 LOWPERF_{i,t-1} + \beta_2 MIDPERF_{i,t-1} + \beta_3 HIGHPERF_{i,t-1} + \sum_{k=1}^{7} \lambda_k VC_{i,t-1}^{k} + \varepsilon_{i,t} \quad (5)$$

Onde $VC_{i,t}^{k}$ é a k-ésima variável de controle, conforme definições acima. Para evitar problemas de endogeneidade, utilizamos todas as variáveis de controle com *lag* de um período[11].

No modelo base, as regressões são rodadas mensalmente.

Nessa formulação, o valor dos β_i representa a sensibilidade da captação líquida à performance do fundo em cada região de interesse. Caso uma região apresente maior sensibilidade do que outra, o β_i correspondente será maior.

[10] Também se usa a denominação de regressão por partes.
[11] As métricas de performance são defasadas em um período por definição, dado que o objeto de pesquisa é o efeito da performance passada sobre o fluxo futuro.

Conforme mencionado anteriormente, esperamos que a relação fluxo-performance seja positiva e convexa, o que implica que os β_i sejam positivos e crescentes em i.

Matematicamente:

$$\beta_1 > 0,\ \beta_2 > 0,\ \beta_3 > 0 \qquad (6)$$

$$\beta_1 < \beta_2 < \beta_3 \qquad (7)$$

Ao contrário, se a relação for linear, teremos:

$$\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 \qquad (8)$$

No modelo de regressão quadrática, usado em Berggrun e Lizarzaburu, (2015), regredimos diretamente a captação no ranking de performance, e seu quadrado, ou seja:

$$CL_{i,t} = \alpha + \beta_1 Rank_{i,t-1} + \beta_2 Rank_{i,t-1}{}^2 + \sum_{k=1}^{7} \lambda_k VC_{i,t-1}^k + \varepsilon_{i,t} \qquad (9)$$

Da mesma forma que no modelo anterior, esperamos que a relação fluxo-performance seja positiva e convexa, e para isso, necessitamos que:

$$\beta_1 > 0, \beta_2 > 0 \qquad (10)$$

Caso contrário, se tivermos uma relação linear, teremos:

$$\beta_2 = 0 \qquad (11)$$

4.3. MÉTODO DE ESTIMAÇÃO

Para estimar ambas as equações usaremos o método de Fama e MacBeth, (1973), seguindo Sirri e Tufano, (1998), e diversos outros autores da literatura internacional. O método consiste em estimar para cada período as regressões lineares das equações 5 e 9, no *cross-section* de fundos ativos no período, gerando assim uma estimativa $\widehat{\beta_{i,t}}$ para cada coeficiente desejado, em cada período. O estimador dos nossos β_i é calculado, então, pela média dos $\widehat{\beta_{i,t}}$, conforme a fórmula:

$$\widehat{\beta_i} = \frac{\sum_t \widehat{\beta_{i,t}}}{T} \qquad (7)$$

Onde *T* é o número total de períodos considerados.

O erro-padrão do estimador é calculado como o desvio-padrão dos $\widehat{\beta_{i,t}}$:

$$\widehat{\sigma(\beta_i)} = \sqrt{\frac{\sum_t (\widehat{\beta_{i,t}} - \widehat{\beta_i})^2}{T-1}} \qquad (8)$$

5. RESULTADOS

5.1. ANÁLISE DAS VARIÁVEIS

Inicialmente, apresentamos na Tabela 3 estatísticas descritivas das variáveis usadas para rodar os modelos de regressão:

Tabela 3 - Estatísticas Descritivas das Variáveis

Variável	Média	Desvio Padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
Fluxo (%)	-0.77%	16.23%	-0.93%	-100.00%	763.54%
Exc Retorno	0.64%	5.45%	0.20%	-61.06%	103.98%
LogPL	18.24	1.42	18.04	16.12	22.98
VolER	3.27%	3.67%	2.42%	0.01%	82.08%
ADMef	1.76%	0.79%	1.96%	0.00%	5.89%
dPerf	0.68	0.47	1.00	0	1.00
Idade	7.37	5.20	6.06	1.08	25.01
LogMinApl	9.09	2.86	9.21	-	16.81
PrRes	11	11	5	-	64

Notamos que, apesar do fluxo médio e mediano serem negativos, os fundos da amostra apresentam, em média, excesso de retorno positivo.

As estatísticas descritivas mostram que nossa base de dados é diversa, nas métricas utilizados, apresentando grande dispersão no tamanho dos fundos, suas volatilidades e taxas.

5.2. ESPECIFICAÇÃO BASE

Em nossa especificação base, estamos considerando o efeito da performance ranqueada do ano anterior nos fluxos mensais dos fundos. A Tabela 4[12] abaixo traz os resultados das regressões de Fama-Macbeth para os dois modelos descritos acima, regressão segmentada (RS) e regressão quadrática (RQ), bem como o resultado nas subamostras de fundos geridos por grandes instituições financeiras (IF) e de fundos geridos por gestoras independentes (GI).

[12] Em todas as tabelas um asterisco indica significância a 5%, e dois asteriscos indicam significância a 1%. Os erros-padrão são apresentados em parênteses, abaixo dos coeficientes.

Tabela 4 - Especificação Base

	Amostra completa		Inst. Financeiras		Gest. Indep.	
	RS	RQ	RS	RQ	RS	RQ
LOWPERF	0,0194		-0,0262		0,0238	
	(0,0278)		(0,0442)		(0,0313)	
MIDPERF	0,1365**		0,1628**		0,1258**	
	(0,0059)		(0,0087)		(0,0079)	
HIGHPERF	0,1440**		0,1702**		0,1721**	
	(0,0324)		(0,0544)		(0,0331)	
RANK		0,0740**		0,0637*		0,0575**
		(0,0161)		(0,0257)		(0,0177)
$RANK^2$		0,0512**		0,0797**		0,0629**
		(0,0161)		(0,0259)		(0,0172)
LogPL	-0,0015*	-0,0016*	-0,0027**	-0,0029**	-0,0022*	-0,0023*
	(0,0007)	(0,0007)	(0,0009)	(0,0010)	(0,0011)	(0,0011)
VolER	-0,0572	-0,0540	-0,2045	-0,1646	-0,0470	-0,0452
	(0,0358)	(0,0335)	(0,1223)	(0,1179)	(0,0349)	(0,0328)
ADMef	-0,2871*	-0,2279*	-0,6574**	-0,5577**	0,0297	0,0594
	(0,1120)	(0,1079)	(0,1910)	(0,1894)	(0,1773)	(0,1779)
dPerf	0,0001	0,0006	0,0146**	0,0145**	-0,0053	-0,0050
	(0,0016)	(0,0017)	(0,0025)	(0,0025)	(0,0030)	(0,0030)
Idade	-0,0004*	-0,0004**	-0,0010**	-0,0010**	-0,0004	-0,0004
	(0,0002)	(0,0002)	(0,0002)	(0,0002)	(0,0003)	(0,0003)
LogMinApl	-0,0014**	-0,0015**	-0,0025**	-0,0026**	-0,0011**	-0,0011**
	(0,0003)	(0,0003)	(0,0005)	(0,0005)	(0,0004)	(0,0004)
PrRes	-0,0004**	-0,0004**	-0,0003*	-0,0003*	-0,0002	-0,0002
	(0,0001)	(0,0001)	(0,0001)	(0,0001)	(0,0001)	(0,0001)
Constante	-0,0021	-0,0077	0,0454**	0,0351*	0,0019	-0,0014
	(0,0115)	(0,0111)	(0,0172)	(0,0155)	(0,0180)	(0,0182)
Nº Obs	41.439	41.439	18.293	18.293	23.146	23.146
R^2	0,0463	0,0463	0,0471	0,0471	0,0485	0,0485

Os coeficientes mostrados na Tabela 4 confirmam a relação positiva e convexa entre performance e fluxo, inclusive nas subamostras. Analisando os resultados da regressão segmentada vemos claramente que a sensibilidade dos investidores à baixa performance é muito pequena, nem chegando a ser estatisticamente significativa (e até negativa para a subamostra de IF). Os resultados também mostram que a sensibilidade na região de alta performance é maior do que na região de média performance.

Mais formalmente, realizamos um teste de Wald, que rejeita fortemente a hipótese de igualdade entre os coeficientes ($p = 0.0005$) na amostra completa, bem como na subamostra de IF ($p = 0.0005$), e na subamostra de GI ($p = 0.0017$).

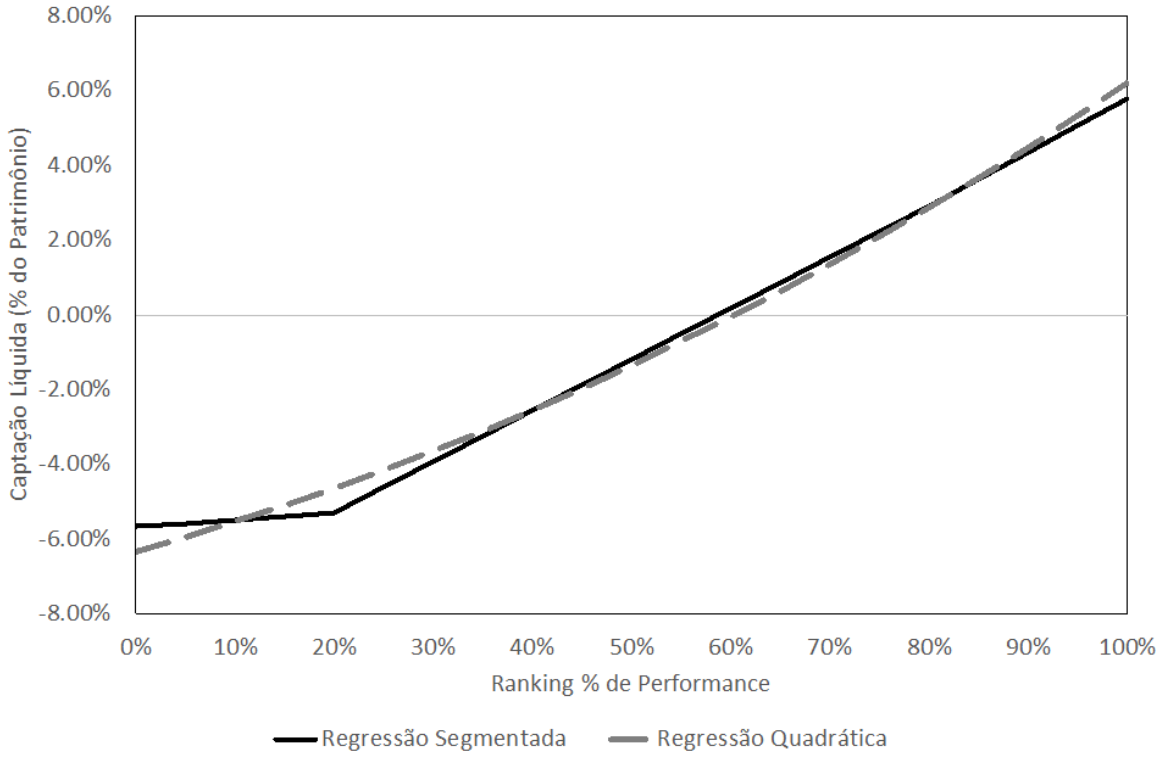
Os resultados para a regressão quadrática também mostram forte evidência de convexidade, com o coeficiente de *Rank²* sendo fortemente estatisticamente significativo ($p = 0.0015$ na amostra completa, $p = 0.0021$ para IF e $p = 0.0002$ para GI) e similar ao coeficiente linear em magnitude.

Vale notar que o R^2 da regressão é baixo, de menos de 5%, indicando que existe muita variação nos fluxos dos fundos que não está sendo explicada por nenhum dos modelos.

Na Figura 4 abaixo, mostramos uma visualização da equação de regressão dos dois modelos, considerando os resultados para a amostra completa. No eixo horizontal temos o valor do Rank percentual, que varia de 0% até 100%, onde 100% seria o fundo de maior performance na janela analisada. No eixo vertical temos o fluxo em percentual do patrimônio do fundo, notando que esse é um valor de captação líquida mensal.

Em todos as figuras apresentadas, consideramos como base um fundo com características que se aproximam da média da amostra, ou seja, patrimônio líquido de R$ 100 milhões, volatilidade de 3% a.a., taxa de administração de 2%, com cobrança de taxa de performance, 7 anos de idade, R$ 10 mil de aplicação mínima e 10 dias de prazo de resgate.

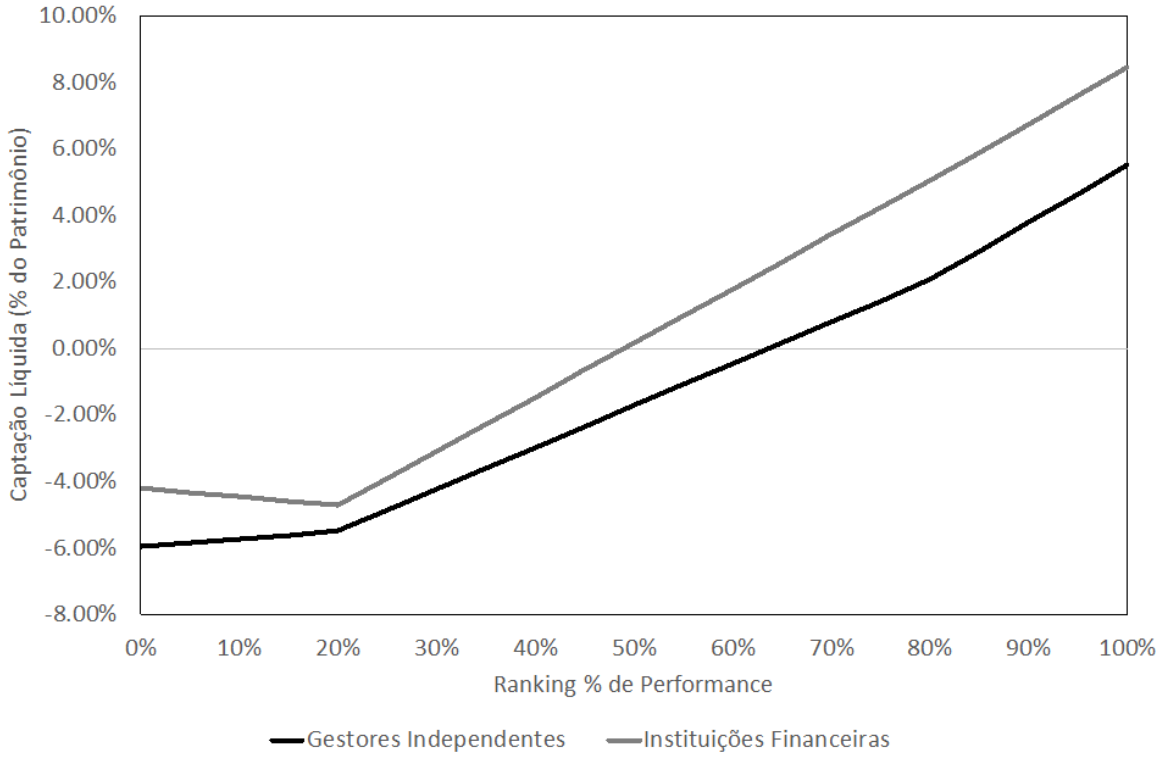
Figura 4 - Regressão Base - Amostra Completa



Pela figura fica clara a relevância da performance para o fluxo dos fundos. A diferença de captação entre o pior fundo (Rank 0%) e o melhor fundo (Rank 100%) é de 11,5% no modelo de regressão segmentada (12,5% no modelo de regressão quadrática), valor comparável ao desvio padrão dos fluxos na amostra, de 16%. Fica clara também a convexidade da relação fluxo-performance. Conforme dito anteriormente, na região de baixa performance o fluxo é quase insensível a performance.

Na Figura 5 apresentamos os resultados do modelo de regressão segmentada para as subamostras de Gestores Independentes e Instituições financeiras.

Figura 5 - Comparação das subamostras



Na figura conseguimos perceber que os fundos de grandes instituições financeiras têm captação maior que os de gestores independentes, para todos os níveis de performance (lembrando que fazemos as análises considerando um fundo de mesmas características). Também notamos que a convexidade para os fundos de gestores independentes é maior, tendo maior sensibilidade na região de alta performance em relação à de média e baixa performance.

Outro dado interessante que conseguimos extrair do gráfico é que o *breakeven* de performance para os fundos de instituições financeiras é menor do que o dos fundos de gestores independentes. Para não sofrer resgates, nem captar recursos, um fundo de uma instituição financeira precisa estar aproximadamente no percentil 50% de performance, enquanto um fundo de um gestor independente precisaria estar no percentil 60%.

Os coeficientes das variáveis de controle também trazem resultados interessantes. O efeito do patrimônio é negativo nos fluxos, mas apenas fracamente significativo. Isso faz sentido uma vez que fundos maiores precisariam captar mais recursos para ter o mesmo valor de fluxo percentual. A quebra nas subamostras torna o efeito mais relevante. A volatilidade dos fundos também tem efeito negativo nos fluxos, mas sem significância estatística.

Os coeficientes relacionados às taxas dos fundos trazem um resultado peculiar. O efeito da taxa de administração na amostra completa é negativo, mas a quebra nas subamostras revela que esse efeito só acontece para os fundos de IF, onde o efeito é fortemente significativo. Para os fundos de GI o efeito é positivo, mas sem significância estatística. De forma inversa, a taxa de performance tem efeito positivo e significativo nos fundos de IF, mas o efeito se inverte e perde relevância nos fundos de GI. Isso pode mostrar que os investidores não avaliam os fundos de GI pelas taxas cobradas, o que é razoável pela nossa experiência. Esses fundos tendem a cobrar taxas mais padronizadas e não competem entre si por meio de taxas menores.

A idade do fundo tem efeito negativo no fluxo, mas esse efeito é pequeno. A presença de um valor mínimo de aplicação faz com que o fundo tenha fluxos menores, e esse efeito é consistente nas subamostras, talvez indicando uma preferência dos investidores por fazer aplicações menores em diversos fundos, ou a incapacidade dos investidores em geral de conseguir juntar os valores mínimos de aplicação nos fundos. Por fim, o prazo de resgate também tem efeito negativo no fluxo, mas esse efeito é pequeno.

5.3. TESTES DE ROBUSTEZ

5.3.1. MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PERFORMANCE

Como primeiro teste de robustez do modelo, ranqueamos os fundos pelo seu *Sharpe* generalizado, conforme definido anteriormente. O índice de *Sharpe* é muito utilizado na indústria por ser facilmente calculável, e permitir uma comparação entre fundos com níveis diferentes de risco. Na Tabela 5, apresentamos os resultados para ambos os modelos de regressão, restringindo a amostra aos fundos de gestores independentes.

Tabela 5 - Modelo com Sharpe generalizado

	Gestores Independentes	
	Regressão segmentada	Regressão quadrática
LOWPERF	0,1091**	
	(0,0327)	
MIDPERF	0,1136**	
	(0,0066)	
HIGHPERF	0,1806**	
	(0,0253)	
RANK		0,0936**
		(0,0170)
$RANK^2$		0,0269
		(0,0161)
LogPL	-0,0015	-0,0016
	(0,0010)	(0,0010)
VolER	0,1901**	0,1793**
	(0,0345)	(0,0319)
ADMef	0,3657*	0,3692*
	(0,1741)	(0,1734)
dPerf	-0,0050	-0,0051
	(0,0031)	(0,0030)
Idade	-0,0005*	-0,0005*
	(0,0003)	(0,0003)
LogMinApl	-0,0009*	-0,0009*
	(0,0004)	(0,0004)
PrRes	-0,0001	-0,0001
	(0,0001)	(0,0001)
Constante	-0,0407*	-0,0357*
	(0,0168)	(0,0167)
Nº Obs	23.146	23.146
R^2	0,0489	0,0488

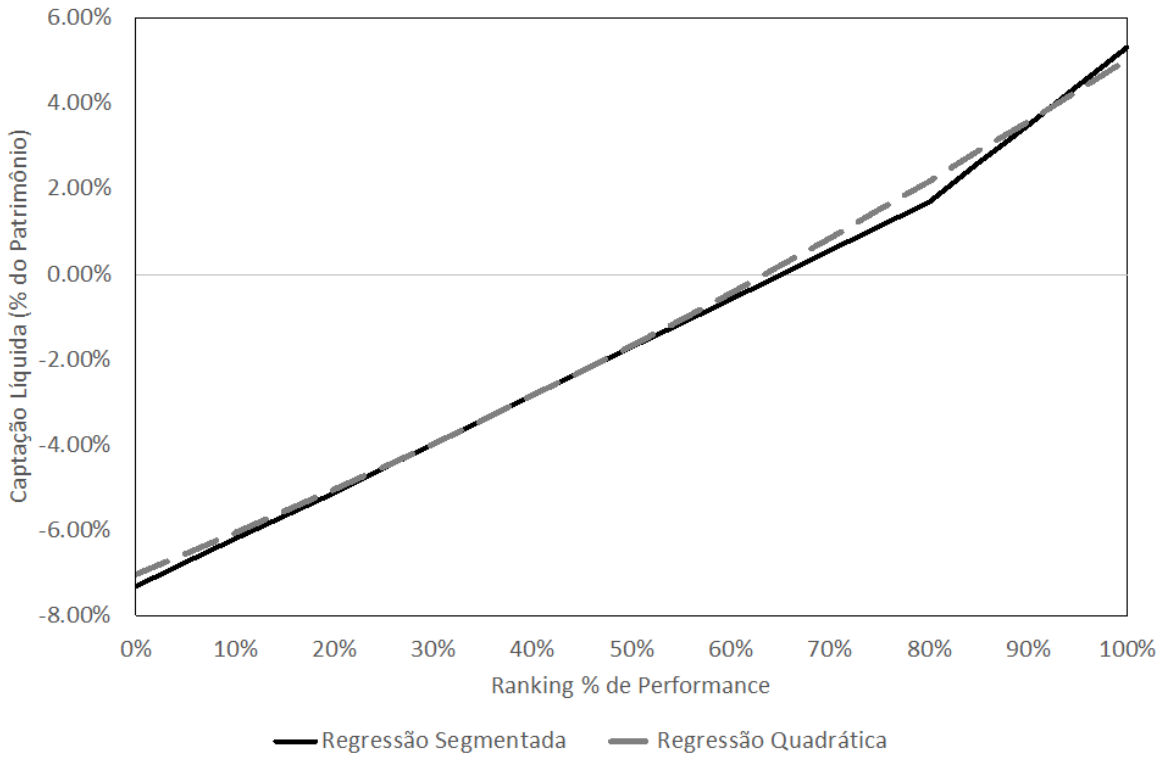
Os resultados das regressões mostram um resultado menos claro do que o ranqueamento por excesso de retorno. O modelo de regressão segmentada indica que a relação fluxo-performance é positiva e convexa, mas a convexidade é mais pronunciada na região de alta performance. Fundos com índices de *Sharpe* maiores tem fluxo significativamente maiores. Fazendo a análise pelo *Sharpe*, a insensibilidade dos investidores à região de performance baixa desaparece, ou seja, os investidores punem de forma proporcional fundos de *Sharpe* baixo. Um teste de Wald confirma a não-linearidade da relação, rejeitando a hipótese de igualdade dos coeficientes ($p = 0.0520$).

Já o modelo de regressão quadrática não encontra uma convexidade significativa estatisticamente ($p = 0.0948$), o que nos parece mais uma limitação do modelo, pela sua forma funcional, do que uma evidência de linearidade na relação fluxo-

performance. Nos testes subsequentes manteremos apenas o modelo de regressão segmentada.

Na Figura 6 apresentamos os resultados do modelo com *Sharpe* generalizado, considerando a regressão segmentada e a regressão quadrática.

Figura 6 - Modelo com Sharpe



Conforme descrito anteriormente, notamos na figura que a forma da não-linearidade nesse modelo é distinta do modelo anterior, sendo concentrada na região de alta performance, e com a região de baixa performance sendo quase linear. Notamos também que o modelo quadrático não consegue se ajustar a essa não-linearidade.

Para as variáveis de controle, destacamos duas mudanças relevantes em relação ao modelo com excesso de retorno, a volatilidade e a taxa de administração. A volatilidade do fundo, que tinha um efeito negativo e insignificante, passa a ter um efeito positivo, e estatisticamente significante. Isso é razoável, uma vez que estamos controlando pelo *Sharpe*, que é inversamente proporcional à volatilidade. Para um mesmo valor de *Sharpe*, maior volatilidade significa maior retorno. Consideramos isso evidência em favor do modelo com excesso de retorno, pois neste o efeito da volatilidade não é significativo. A outra variável de controle que teve grande variação foi a taxa de administração do fundo, cujo coeficiente aumentou mais de 10 vezes, e passou a ser estatisticamente significativo. Esse resultado, aparentemente contraditório (o esperado seria os investidores preferirem fundos com taxas menores), pode indicar a ausência de alguma variável de controle relevante, que seja correlacionada com a taxa de administração.

5.3.2. ANÁLISE EM SUBPERÍODOS

Nosso próximo teste de robustez é dividir a amostra em dois subperíodos de tamanho igual, para tentar entender se houve evolução na relação fluxo-performance. Conforme citado anteriormente, trabalhos como o de Kim, (2019), mostram que a relação tem se tornado mais linear nos Estados Unidos com o passar dos anos, indicando um aumento de sofisticação dos investidores. Embora acreditemos que esse efeito possa ocorrer no Brasil, destacamos que nos últimos anos, com o crescimento de plataformas independentes de investimentos, diversos investidores menos sofisticados começaram a ter acesso a fundos de GI que de outra forma não teriam, o que pode levar, na verdade, a uma diminuição do nível médio de sofisticação dos investidores desses fundos.

A

Tabela 6, abaixo, mostra o resultado das regressões segmentadas para as duas metades da amostra, sendo a primeira de janeiro de 2011 até junho de 2015, e a segunda de julho de 2015 até janeiro de 2020.

Tabela 6 - Análise em subperíodos

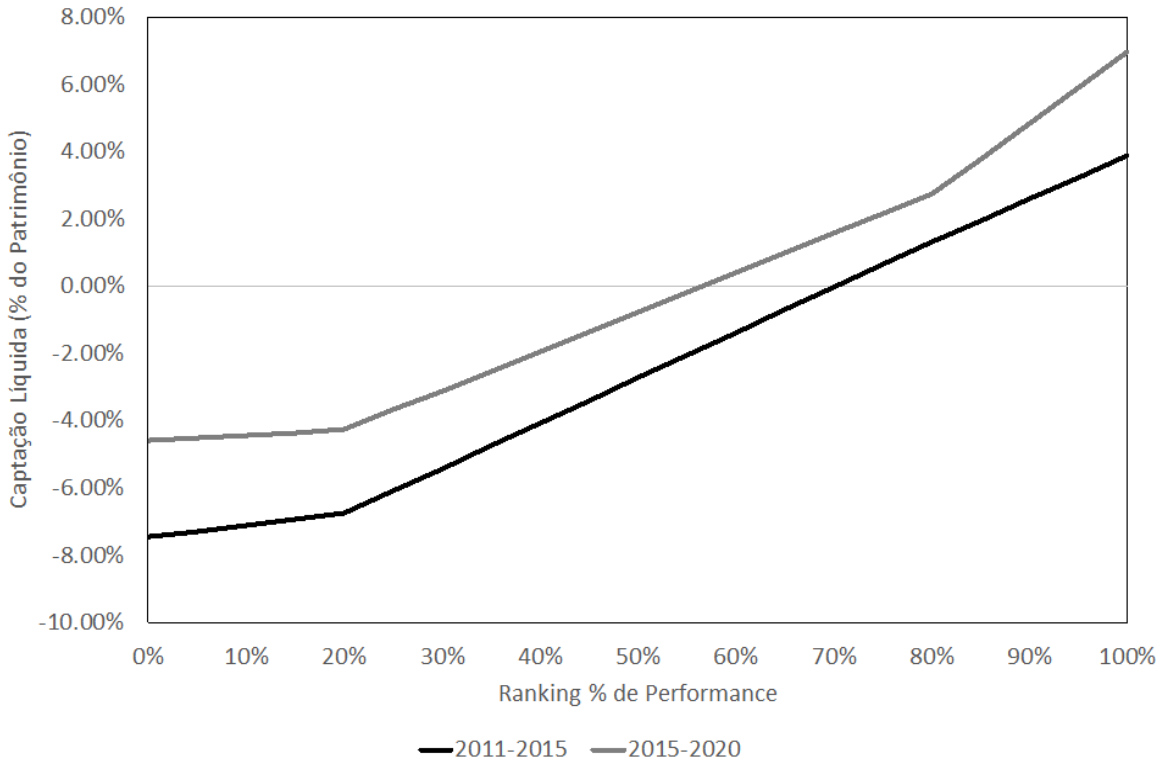
	Gestores Independentes	
	Janeiro/2011 – Junho/2015	Julho/2015 – Janeiro/2020
LOWPERF	0,0344	0,0158
	(0,0480)	(0,0397)
MIDPERF	0,1346**	0,1167**
	(0,0094)	(0,0125)
HIGHPERF	0,1279**	0,2109**
	(0,0416)	(0,0507)
LogPL	-0,0047**	0,0003
	(0,0017)	(0,0012)
VolER	0,0392	-0,1305**
	(0,0586)	(0,0336)
ADMef	-0,0741	0,1684
	(0,2055)	(0,2883)
dPerf	-0,0091*	-0,0017
	(0,0044)	(0,0041)
Idade	-0,0001	-0,0006
	(0,0004)	(0,0003)
LogMinApl	-0,0011	-0,0011*
	(0,0006)	(0,0005)
PrRes	-0,0000	-0,0004**
	(0,0002)	(0,0001)
Constante	0,0323	-0,0308
	(0,0279)	(0,0217)
Nº Obs	11.281	12.062
R^2	0,0534	0,0457

Os resultados mostram um aumento na convexidade da relação-fluxo performance, com os fundos de alta performance tendo fluxos muito maiores na segunda metade da amostra. Para o primeiro período, um teste de Wald não é capaz de rejeitar a hipótese de linearidade, com todos os coeficientes iguais ($p = 0.1542$). Já para o segundo período, a hipótese de linearidade é fortemente rejeitada ($p = 0.0009$).

Como dito anteriormente, isso pode indicar o efeito dos novos investidores nesses fundos, que, por terem menor nível de sofisticação, buscam investir mais nos fundos que tiveram retornos superiores nos períodos anteriores.

Na Figura 7, apresentamos o resultado das regressões nos dois períodos.

Figura 7 - Evolução temporal da relação Fluxo-Performance



Fica claro na figura que houve um aumento da captação líquida dos fundos em todos os níveis de performance no segundo período da amostra, bem como um aumento da convexidade na relação Fluxo-Performance, sendo menos sensível na região de baixa performance, e mais sensível na região de alta performance.

A análise das variáveis de controle mostra também várias diferenças entre os dois períodos. Analisadas de forma crua, podemos dizer que os investidores se tornaram menos sensíveis ao tamanho dos fundos, mais sensíveis à volatilidade, preferindo os fundos menos arriscados, mais sensíveis à presença de limites mínimos de aplicações e a prazos de resgate maiores. Todas essas mudanças são consistentes com um nível menor de sofisticação dos investidores.

5.3.3. ANÁLISE DE OUTRAS JANELAS TEMPORAIS

O último teste de robustez que vamos apresentar diz respeito às janelas temporais de análise. Nos resultados mostrados anteriormente temos sempre uma janela mensal para os fluxos, e uma janela anual para o ranqueamento da performance. Nessa seção analisaremos o efeito de usar janelas trimestrais e semestrais para os fluxos[13], e de janelas semestrais e bianuais para o ranqueamento da performance. A Tabela 7 traz os resultados.

[13] Devido ao tamanho da nossa amostra, com dados de apenas 10 anos, uma análise anual não é possível.

Tabela 7 - Análise de janelas alternativas

	Janela p/ fluxo		Janela p/ performance	
	3 Meses	6 meses	6 Meses	2 Anos
LOWPERF	-0,0476	-0,3194	0,0653*	-0,0502
	(0,1050)	(0,2401)	(0,0302)	(0,0358)
MIDPERF	0,3384**	0,5496**	0,1140**	0,1122**
	(0,0249)	(0,0583)	(0,0071)	(0,0098)
HIGHPERF	0,5556**	1,2491**	0,1330**	0,0528
	(0,1203)	(0,2891)	(0,0306)	(0,0351)
LogPL	-0,0068*	-0,0199**	0,0003	-0,0032*
	(0,0033)	(0,0064)	(0,0010)	(0,0013)
VolER	-0,2070	-0,5552	0,0038	-0,0260
	(0,1168)	(0,2898)	(0,0403)	(0,0321)
ADMef	-0,0219	-0,0206	0,1795	-0,0442
	(0,4977)	(1,2598)	(0,1762)	(0,2017)
dPerf	-0,0102	0,0044	-0,0052	0,0029
	(0,0068)	(0,0147)	(0,0030)	(0,0037)
Idade	-0,0010	-0,0025	-0,0008**	0,0006*
	(0,0009)	(0,0020)	(0,0003)	(0,0003)
LogMinApl	-0,0023*	-0,0030	-0,0013**	-0,0009*
	(0,0010)	(0,0020)	(0,0004)	(0,0004)
PrRes	-0,0004	-0,0003	-0,0002	-0,0002
	(0,0004)	(0,0010)	(0,0001)	(0,0001)
Constante	0,0332	0,2430*	-0,0452*	0,0207
	(0,0584)	(0,1171)	(0,0183)	(0,0237)
Nº Obs	8.151	4.375	23.146	17.812
R^2	0,0911	0,0927	0,0430	0,0249

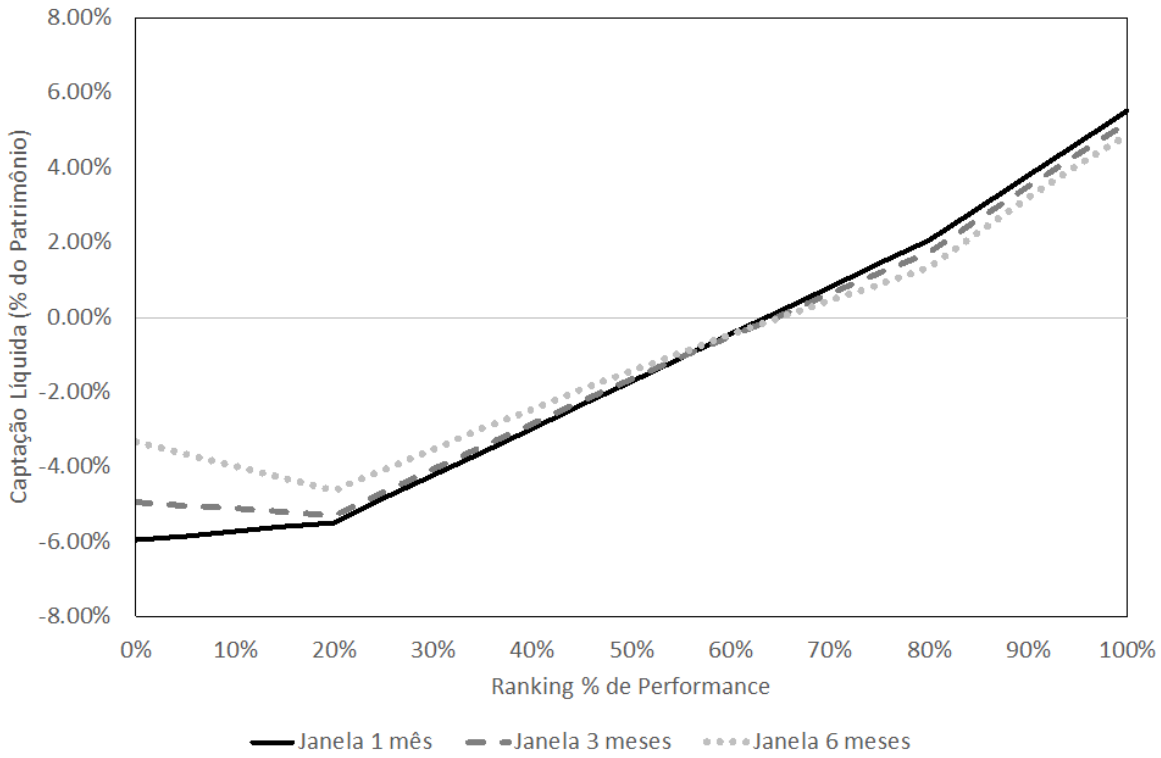
As regressões para janelas maiores de fluxos têm R^2 maiores do que a feita anteriormente com janelas mensais. Possivelmente a maior agregação temporal elimine ruídos idiossincráticos nos fluxos e leve a uma estimação mais precisa. A pequena diferença entre o R^2 da regressão trimestral e semestral nos leva a crer que a análise semestral não traz grandes ganhos em relação a trimestral, tendo ainda essa um número menor de observações.

Os coeficientes da regressão segmentada mostram a mesma relação convexa encontrada anteriormente. Testes de Wald rejeitam fortemente a hipótese de linearidade, em ambas as especificações ($p = 0.0012$ para a janela de 3 meses e $p = 0.0008$ para a janela de 6 meses).

Embora o resultado não seja estatisticamente significativo, é notável que o coeficiente da região de baixa performance seja negativo, o que indicaria que os investidores retirem menos recursos dos fundos com resultados piores. Preferimos interpretar esse resultado como uma anomalia estatística.

Na Figura 8 apresentamos os resultados das regressões para as diferentes janelas de agregação do fluxo. Para facilitar a comparação, os valores foram mensalizados, de forma que os valores representem sempre fluxos mensais.

Figura 8 - Janelas de agregação para o fluxo



Na comparação visual entre os modelos, fica evidente a relação negativa entre fluxo e performance na região de baixa performance para os modelos de 3 e 6 meses. Conforme dito anteriormente, esses coeficientes negativos não apresentam significância estatística, e representariam um comportamento peculiar dos investidores, premiando aqueles fundos cuja performance tenha sido muito pior do que seus pares. Outra informação interessante que conseguimos inferir do gráfico é uma menor sensibilidade na região de média performance, conforme a janela de agregação aumenta, mostrando que, em prazos mais longos, os investidores direcionam mais recursos para os fundos que se destacaram em relação aos seus pares.

Os coeficientes das variáveis de controle são em geral pouco significativos, com exceção do patrimônio, e da presença de valor mínimo de aplicação, com efeitos negativos, de forma análoga à análise em janelas mensais.

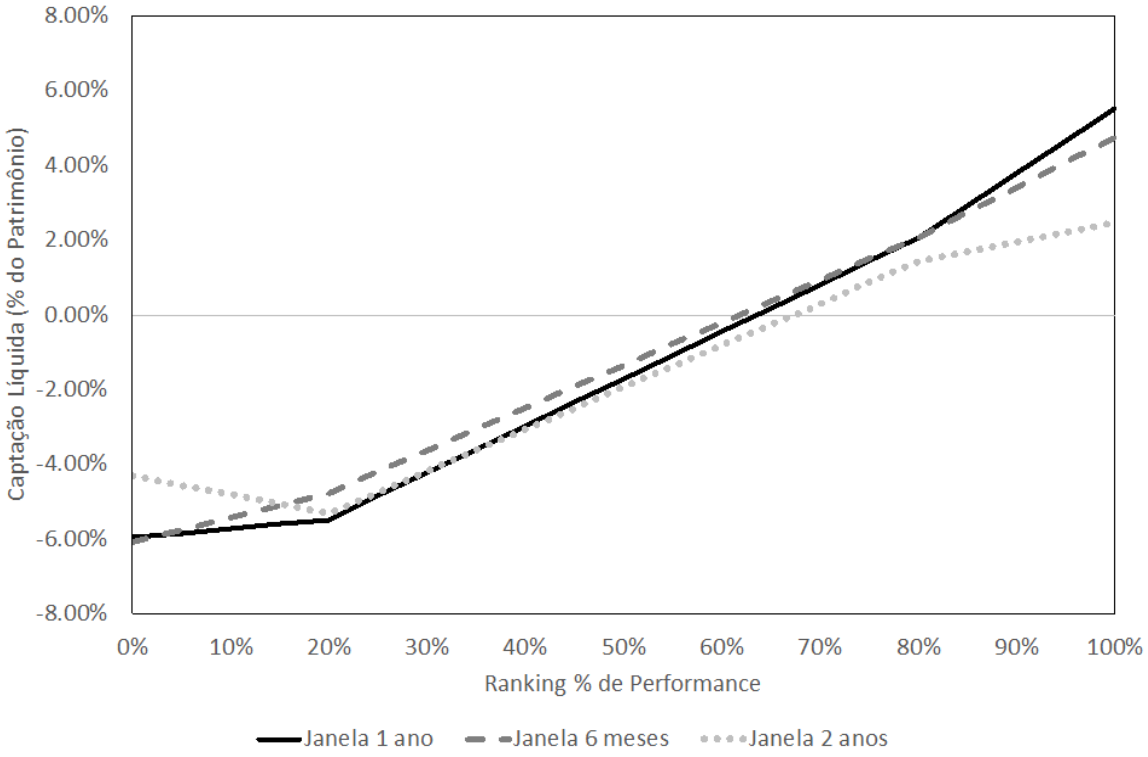
Já as regressões de janelas diferentes para o ranqueamento da performance trazem resultados bem distintos. Uma análise inicial do R^2 indicaria que nem a janela semestral, nem a bianual, explicam melhor a relação fluxo-performance, comparadas à janela anual. Destacamos a grande diminuição do R^2 na janela bianual, indicando que os investidores em geral não usam essa janela nas suas decisões de investimento.

Os coeficientes da regressão com janela semestral indicam uma relação menos convexa do que a da janela anual, com maior sensibilidade na região de baixa performance, o que pode indicar que, ao analisar os fundos em janelas menores, os investidores reajam mais à performance negativa. Um teste de Wald não é capaz de rejeitar a hipótese de linearidade ($p = 0.2750$).

Já na regressão com janela bianual, encontramos uma relação não-linear de difícil caracterização, com coeficiente negativo na região de baixa performance, e positivo, mas insignificante na região de alta performance. Como foi dito anteriormente, os resultados apontam para uma especificação incorreta desse modelo, de forma que preferimos ignorar os resultados dessa regressão[14].

Na Figura 9 apresentamos os modelos para as diferentes janelas de ranqueamento dos retornos.

Figura 9 - Janelas de agregação para o retorno



[14] Guterman, (2009) também encontra uma relação inconsistente para o retorno de 24 meses nos fundos multimercados.

6. CONCLUSÕES

Neste trabalho estudamos a relação fluxo-performance dos fundos multimercados brasileiros, com ênfase nos fundos geridos por empresas gestoras independentes de grandes instituições financeiras. Usando uma base de dados de mais de 1.300 fundos, abrangendo o período de dezembro de 2009 até janeiro de 2020, confirmamos o resultado encontrado anteriormente na literatura de que a relação entre fluxo e performance é positiva, e principalmente, convexa.

De forma resumida, nossos resultados indicam que os investidores, ao decidir onde alocar seus recursos são menos sensíveis à baixa performance dos fundos, não sacando seus recursos quando estes vão mal, e muito sensíveis à alta performance dos fundos, alocando muito mais recursos do que o esperado à fundos que tem vão muito bem.

Nossos resultados são robustos a duas especificações diferentes de não-linearidade, no caso o modelo quadrático de Berggrun e Lizarzaburu, (2015) e o modelo clássico de regressão segmentada de Sirri e Tufano, (1998). Além disso, mostramos que a relação é positiva e convexa mesmo quando consideramos a performance ajustada ao risco dos fundos, medida em nosso trabalho pelo Índice de *Sharpe* Generalizado de Israelsen, (2005).

Também mostramos que a relação fluxo-performance varia no tempo, e tem se tornado mais convexa no período recente, ao contrário dos achados para o mercado americano, que vem se tornando mais linear. Especulamos que a democratização dos investimentos em fundos multimercados, causada pelo avanço das plataformas independentes de investimento seja a causadora desse efeito. Mais estudos são necessários para se determinar se está havendo uma diminuição da sofisticação dos investidores, e se esse efeito continuará no futuro.

Finalmente, mostramos também que a relação não-linear é robusta a diversas especificações de janelas temporais, considerando retornos semestrais e anuais[15], e janelas de fluxo mensais, trimestrais ou semestrais.

Esses resultados confirmam os encontrados em estudos internacionais como os de Ippolito, (1992), Sirri e Tufano, (1998) e Ferreira, Keswani, *et al.*, (2012), bem como estudos feitos anteriormente para o mercado brasileiro como Bardella, (2009) e Guterman, (2009). Além disso são consistentes com os modelos teóricos desenvolvidos por Berk e Green, (2004), Lynch e Musto, (2003) e Huang, Wei e Yan, (2007).

[15] Conforme discutido na seção de resultados, a janela de retornos bianual apresenta resultados de difícil interpretação.

7. BIBLIOGRAFIA

ACKERMANN, C.; MCENALLY, R.; RAVENSCRAFT, D. The Performance of Hedge Funds: Risk, Return, and Incentives. **The Journal of Finance**, v. 54, n. 3, p. 833-874, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS ENTIDADES DOS MERCADOS FINANCEIRO E DE CAPITAIS. Boletim de Fundos de Investimentos, Junho 2020. Disponivel em: <https://www.anbima.com.br/pt_br/informar/relatorios/fundos-de-investimento/boletim-de-fundos-de-investimentos/boletim-de-fundos-de-investimentos.htm>. Acesso em: 19 Agosto 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS ENTIDADES DOS MERCADOS FINANCEIRO E DE CAPITAIS. Ranking de Gestores de Fundos de Investimento, Julho 2020. Disponivel em: <https://www.anbima.com.br/pt_br/informar/ranking/fundos-de-investimento/gestores.htm>. Acesso em: 01 Outubro 2020.

BARDELLA, R. P. **Relação entre Desempenho e Captação de Fundos Multimercado no Brasil**. Tese (Mestrado em Economia) - Escola de Economia de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas. São Paulo, p. 40. 2009.

BERGGRUN, L.; LIZARZABURU, E. Fund flows and performance in Brazil. **Journal of Business Research**, v. 68, n. 2, p. 199-207, 2015.

BERK, J. B.; GREEN, R. C. Mutual Fund Flows and Performance in Rational Markets. **Journal of Political Economy**, v. 112, n. 6, p. 1269-1295, 2004.

CHEVALIER, J.; ELLISON, G. Risk Taking by Mutual Funds as a Response to Incentives. **Journal of Political Economy**, v. 105, n. 6, p. 1167-1200, 1997.

CHRISTOFFERSEN, S. E. K.; MUSTO, D. K.; WEMERS, R. R. Investor Flows to Asset Managers: Causes and Consequences. **Annual Review of Financial Economics**, v. 6, n. 1, p. 289-310, 2014.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. Instrução nº 555, 2014. Disponivel em: <http://www.cvm.gov.br/legislacao/inst/inst555.html>. Acesso em: 1 Setembro 2020.

CORDEIRO, G. V. D. **Viés de Sobrevivência nos Fundos de Investimento de Renda Variável no Brasil**. Tese (Mestrado em Economia) - Escola de Economia de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas. São Paulo, p. 44. 2013.

DE ORLEANS E BRAGANÇA, M. M.; PESSOA, M. D. S. Análise de Performance de Fundos de Investimento Multimercado no Brasil. **Brazilian Review of Finance**, v. 15, n. 1, p. 93-134, 2017.

FAMA, E. F.; MACBETH, J. D. Risk, Return, and Equilibrium: Empirical Tests. **Journal of Political Economy**, v. 81, n. 3, p. 607-636, 1973.

FERREIRA, M. A. et al. The flow-performance relationship around the world. **Journal of Banking & Finance**, v. 36, n. 6, p. 1759-1780, 2012.

GOETZMANN, W. N.; PELES, N. Cognitive Dissonance and Mutual Fund Investors. **Journal of Financial Research**, v. 20, n. 2, p. 145-158, 1997.

GUTERMAN, M. **A Relação Convexa Entre Desempenho e Captação de Fundos de Investimento no Brasil**. Tese (Mestrado em Economia) - Insper - Instituto de Ensino e Pesquisa. São Paulo, p. 68. 2009.

HUANG, J.; WEI, K. D.; YAN, H. Participation costs and the sensitivity of fund flows to past performance. **Journal of Finance**, v. 62, n. 3, p. 1273-1311, 2007.

IPPOLITO, R. A. Consumer Reaction to Measures of Poor Quality: Evidence from the Mutual Fund Industry. **The Journal of Law and Economics**, v. 35, n. 1, p. 45-70, 1992.

ISRAELSEN, C. A refinement to the Sharpe ratio and information ratio. **Journal of Asset Management**, v. 5, n. 6, p. 423-427, 2005.

JANUZZI, F. V. et al. Captação, resgates e liquidez: impacto na rentabilidade de fundos multimercados destinados a investidores de varejo. **Revista de Administração FACES Journal**, v. 17, n. 1, p. 29-47, 2018.

JOAQUIM, G. P. G.; MOURA, M. L. Desempenho e Persistência de Hedge Funds Brasileiros Durante a Crise Financeira. **Brazilian Review of Finance**, v. 9, n. 4, p. 465-488, 2011.

KIM, M. S. Changes in Mutual Fund Flows and Managerial Incentives, p. 1-79, 18 Dezembro 2019. Disponivel em: <https://ssrn.com/abstract=1573051>. Acesso em: 24 Fevereiro 2020.

LYNCH, A. W.; MUSTO, D. K. How Investors Interpret Past Fund Returns. **The Journal of Finance**, v. 58, n. 5, p. 2033-2058, 2003.

MALAQUIAS, R. F.; EID JUNIOR, W. Eficiência de Mercado e Desempenho de Fundos Multimercados. **Brazilian Review of Finance**, v. 11, n. 1, p. 119-142, 2013.

OLIVEIRA, R. D. **Desempenho, Persistência dos Retornos e Captação na Indústria de Fundos Multimercados no Brasil**. Tese (Mestrado em Administração) - Instituto Coppead de Administração, Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, p. 70. 2005.

PATEL, J.; ZECKHAUSER, R.; HENDRICKS, D. The rationality struggle: Illustrations from financial markets. **American Economic Review**, v. 81, n. 2, p. 232-236, 1991.

ROQUETE, R. M.; FIGUEIREDO, O. H. D. S.; WANKE, P. F. Mutual fund flows: an analysis of the main macroeconomic factors. **Revista Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, v. 10, n. 1, p. 1-12, 2015.

SHARPE, W. F. Mutual Fund Performance. **The Journal of Business**, v. 39, n. 1, p. 119-138, 1966.

SIRRI, E. K.; TUFANO, P. Costly Search and Mutual Fund Flows. **The Journal of Finance**, v. 53, n. 5, p. 1589-1622, 1998.

SMITH, K. V. Is Fund Growth Related to Fund Performance? **The Journal of Portfolio Management**, v. 4, n. 3, p. 49-54, 1978.

SPITZ, A. E. Mutual Fund Performance and Cash Inflows. **Applied Economics**, v. 2, n. 2, p. 141-145, 1970.