

DESEMPENHO, CUSTOS, IDADE E TAMANHO EM FUNDOS DE INVESTIMENTOS EM
AÇÕES: ANÁLISE COM USO DE REGRESSÃO QUANTÍLICA¹

*PERFORMANCE, COSTS, AGE AND SIZE IN EQUITY MUTUAL FUNDS: AN ANALYSIS
USING QUANTILE REGRESSION*

Sabrina Espinele da Silva

Doutoranda em Administração/Finanças (UFMG)
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
sabrinaespinele@gmail.com

Jadson Henrique Correa dos Santos

Graduando em Ciências Contábeis (UFMG)
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
henriquejadson07@gmail.com

Robert Aldo Iquiapaza Coaguila

Doutor em Administração (UFMG)
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
riquiapaza@gmail.com

RESUMO

Objetivo: Essa pesquisa tem por objetivo analisar como os valores das taxas de administração dentro da indústria de fundos de investimentos, a idade do fundo, assim como o volume de ativos sob gestão relacionam-se com o desempenho dos fundos, utilizando regressão quantílica.

Fundamento: A vantagem do modelo de regressão quantílica é que ele apresenta resultados mais robustos à presença de outliers comparado ao método de mínimos quadrados ordinários, além de permitir uma caracterização mais apropriada dos dados considerando toda a distribuição.

Método: Analisou-se os fundos de ações das categorias: Livre, Dividendos e Índice ativo, no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2019. O desempenho foi calculado pelo modelo de Carhart (1997) utilizando retornos mensais. Em seguida, foi realizada uma análise de regressão quantílica buscando verificar o impacto da taxa de administração, idade e do tamanho nos diferentes quantis de desempenho. As análises foram realizadas para o período total e para subperíodos da amostra.

Resultados: Observou-se que os efeitos da taxa de administração dependem do quantil de alfa analisado indicando que o valor da taxa de administração deve ser analisado conjuntamente com as informações de desempenho anteriores. A idade teve um efeito negativo nos quantis superiores de desempenho. Em relação ao patrimônio líquido (PL) a relação se mostrou positiva e estatística-

¹ Artigo recebido em: 07/04/2021. Revisado por pares em: 05/12/2022. Reformulado em: 11/10/2022. Recomendado para publicação: 27/12/2022 por Marco Aurélio dos Santos (Editor Adjunto). Publicado em: 30/04/2023. Organização responsável pelo periódico: UFPB

mente significativa para todos os quantis de desempenho mostrando que aumentos do PL podem proporcionar ganhos de escala que podem ser benéficos para o investidor.

Contribuições: Este estudo contribui para a literatura ao utilizar uma metodologia alternativa, a análise de regressão quantílica, para avaliar a relação entre a taxa de administração, a idade do fundo e o patrimônio líquido com o desempenho dos fundos. Alguns resultados encontrados são singulares em relação a toda a literatura anterior, e sinalizam a dificuldade de se encontrar preditores do desempenho usando modelos lineares.

Palavras-Chave: Fundos de investimentos. Taxa de administração. Regressão quantílica.

ABSTRACT

Objective: This research aims to analyze how the values of management fees within the investment fund industry, fund age as well as the volume of assets under management, are related to the performance of the funds, using quantile regression.

Background: The advantage of the quantile regression model is that it presents more robust results to the presence of outliers compared to the method of ordinary least squares, and allows for a more appropriate characterization of the data considering the entire distribution. **Method:** Equity funds in the categories: Free, Dividends and Active Index were analyzed from January 2014 to December 2019. Performance was calculated using the Carhart model (1997). Then, a quantile regression analysis was performed in order to verify the impact of size, age, and management fee on the different performance quantiles. The analyses were carried out for the total period and for sub-periods of the sample.

Results: It was observed that the effects of the management fee depends on the analyzed alpha quantile, indicating that the value of the management fee should be analyzed in conjunction with previous performance information. Age had a negative effect on the higher quantiles of performance. Concerning the asset under management (PL), the relationship proved to be positive and statistically significant for all performance quantiles, showing that increases in PL can provide gains of scale that can be beneficial for the investor.

Contributions: This study contributes to the literature by using an alternative methodology, through a quantile regression analysis, to evaluate the relationship between management fee, fund age, and net worth with fund performance. Some results found are unique in relation to all previous literature, and signal the difficulty of finding predictors of performance using linear models.

Keywords: Investment funds. Management fee. Quantile regression.

1. INTRODUÇÃO

A indústria de fundos de investimentos no Brasil se encontra em um estágio de pleno crescimento. Em 2019, o valor dos ativos sob gestão atingiu 5 trilhões de reais, patamar bem acima do ano de 2008, quando esse setor possuía cerca de 2 trilhões de reais em ativos sob gestão (Anbima, 2019). Atualmente, o Brasil ocupa o 11º lugar entre as maiores indústrias de fundos do mundo (II-FA, 2020). A grande vantagem dos fundos, que explica boa parte dessa expansão, é proporcionar gestão especializada aos investidores inexperientes, além disso os fundos adicionam valor por meio de vantagens provenientes da assimetria de informações do mercado e proporcionam carteiras diversificadas e liquidez a preços acessíveis (Chua & Tam, 2020; Graham, Lassala, & Ribeiro Navarrete, 2019; Milani & Ceretta, 2013). Diante disso, investidores veem nessa indústria uma forma bastante eficiente de expandir o seu patrimônio. Não obstante, os fundos de investimento também possibilitam o acesso a outros mercados (Cvm, 2014). Além desse crescimento, destaca-se também a ampla variedade de fundos em diferentes segmentos criados nesse período.

Dentre a grande variedade de fundos de ações no Brasil, torna-se um desafio ao investidor escolher o melhor fundo para investir e, assim, obter desempenho futuro consistente (Silva, Roma, & Iquiapaza, 2018). Estudos anteriores indicam que alguns fatores, tais como taxa de administração, que representa um dos principais custos com o qual o cotista se depara ao investir em um fundo (Cvm, 2014), a idade e o tamanho influenciam no desempenho futuro dos fundos de ações, possibilitando o seu uso, por parte do investidor, na seleção do seu investimento (Golec, 1996; Chen, Hong, Huang, & Kubik, 2004; Gil-Bazo & Ruiz-Verdú, 2009). Porém, cabe destacar que a grande maioria dos investidores enfrentarem dificuldades em entender conceitos como taxa de administração (Barber, Odean, & Zheng, 2005) e seus impactos no desempenho.

Nesse sentido, sabendo-se que a taxa de administração é um dos principais custos incorridos por um cotista quando do investimento em fundos e, que juntamente com a idade e o tamanho dos fundos constituem boa parte da informação disponível aos investidores, o estudo dessas ferramentas pode auxiliar na tentativa de uma alocação mais eficiente, ou seja, uma análise mais fundamentada para a previsibilidade de fundos com melhores retornos futuros. Principalmente, porque alguns estudos apontam uma relação negativa entre taxa de administração e desempenho (Gil-Bazo & Ruiz-Verdú, 2009; Silva et al., 2018; Vidal, Vidal-García, Lean, & Uddin, 2015), porém há também estudos que não encontram evidências dessa relação (Metrick e Zeckhauser, 1998; Dalmácio, Nossa e Zanquetto Filho, 2008). Além disso, os estudos também não convergem no que diz respeito à influência da idade do fundo, Golec (1996) mostrou uma relação negativa com o desempenho, não confirmada na pesquisa de Prather, Bertin & Henker (2004). Igualmente, algumas pesquisas apontam que o tamanho corrói o desempenho (Chen et al., 2004; Pollet & Wilson, 2008), enquanto outros apontam que a aumento do patrimônio líquido do fundo gera ganhos de escala que diminuem os custos (Castro & Minardi, 2009; Milan & Eid Junior, 2014; Milani & Ceretta, 2013; Silva et al., 2018).

Sendo assim, nota-se que os estudos nessa área usualmente utilizam modelos de regressão linear nas suas análises, mostrando como em média a variável dependente, neste caso o desempenho, se relaciona com as outras variáveis explicativas. Porém, dado que os retornos dos fundos tendem a exibir padrões de não normalidade, como caudas grossas e assimetria (Meligkotsidou; Vrontos & Vrontos, 2009; Januzzi et al., 2018), uma configuração linear pode não ser adequada. Uma alternativa promissora é empregar regressão quantílica, capaz de capturar o efeito dos fatores explicativos em toda a distribuição dos retornos ou desempenho dos fundos (Meligkotsidou; Vrontos & Vrontos, 2009; Januzzi et al., 2018). Meligkotsidou, Vrontos e Vrontos (2009) e Lee, Trzcinka e Venkatesan, (2019) utilizaram a regressão quantílica considerando que os gestores, dadas suas habilidades de *market timing* e de seleção de ativos, tendem a variar a exposição ao risco do fundo à medida que a sua performance se distancia, positivamente ou negativamente, do *benchmark*. Outra vantagem do modelo de regressão quantílica é que ele apresenta resultados mais robustos à presença de *outliers* comparado ao método de mínimos quadrados ordinários (Januzzi et al., 2018), além de apresentar uma caracterização mais apropriada de dados que exibem elevado nível de não normalidade, curtose e assimetria (Meligkotsidou; Vrontos & Vrontos, 2009; Januzzi et al., 2018).

Desse modo, o objetivo desse artigo foi investigar, se existe relação entre o desempenho dos fundos, utilizando o modelo de 4 fatores de Carhart (1997), com a taxa de administração, a idade e o tamanho do fundo, nos diferentes quantis da distribuição do desempenho. Os fundos analisados foram os fundos de ações pertencentes às seguintes classes: os fundos de ações livres, que constituem fundos que não detêm o compromisso de concentração em uma estratégia específica, representando cerca de 42% da indústria de fundos de ações; os fundos de dividendos, que constituem fundos que buscam empresas com alto *dividend yield* e que representam cerca de 3% de toda a indústria de fundo de ações; e fundos de índice ativo, que constituem fundos que têm como objetivo superar o índice de referência do mercado acionário e que representam cerca de 10% de toda a

indústria de fundos de ações. Para isso, foi construído um modelo de regressão quantílica, relacionando a taxa de administração, a idade e o tamanho dos fundos ao alfa gerado pelos mesmos.

Os principais resultados mostraram que os efeitos da taxa de administração dependem do quantil de alfa analisado, sendo que esse efeito foi negativo para o quantil de desempenho médio dos fundos livres e, positivo para o maior quantil de alfa dos fundos Índice Ativo. A idade teve um efeito negativo nos quantis superiores de desempenho, principalmente nos fundos Livres e Índice Ativos. Em relação ao patrimônio líquido dos fundos a relação se mostrou positiva e estatisticamente significativa para todos os quantis de desempenho, corroborando a ideia de que aumentos no tamanho dos fundos proporcionam ganhos de escala que reduzem custos para o administrador (Milani & Ceretta, 2013).

Dessa forma, as contribuições do artigo são as seguintes: 1) utiliza uma metodologia alternativa, regressão quantílica, para avaliar a relação entre a taxa de administração, a idade, o patrimônio líquido e o desempenho dos fundos. 2) evidência que as relações significativas observadas, e sua magnitude, estão condicionadas ao quantil de desempenho e ao tipo de fundo analisado, especialmente quando se analisa a relação do desempenho com a idade e o tamanho dos fundos. 3) contribui para o debate da identificação de fatores explicativos de desempenho, que está fundamentalmente baseado na utilização de modelos lineares, originando muitas vezes resultados controversos.

Esse artigo se estrutura da seguinte forma: na primeira seção encontra-se a introdução, posteriormente tem-se uma breve revisão de literatura, na terceira são descritos os procedimentos metodológicos, em seguida os resultados e, por fim, a seção 6 conclui.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Desempenho dos fundos

Os fundos de gestão ativa procuram utilizar habilidades de seleção de ativos e de *market timing* por parte gestores, buscando prever os movimentos futuros do mercado, enquanto os fundos de gestão passiva visam replicar um determinado índice de referência. No entanto, apesar do esforço dos gestores de fundos ativos em bater o mercado, a literatura mostra que no longo prazo, em média, os fundos passivos superam os fundos ativos (Henriksson, 1984; Jensen, 1968; Cremers; Fulkerson & Riley, 2019; Pástor & Vorsatz, 2020). As medidas de desempenho procuram mostrar em que medida o objetivo dos fundos foi alcançado.

Nesse sentido, existe uma vasta literatura sobre medidas de desempenho de fundos ativos (Varga, 2001). Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966) contribuíram, independentemente, para a elaboração do modelo de precificação mais conhecido no mercado financeiro, o CAPM. Esse modelo baseia-se na ideia de que nem todos os riscos devem afetar os preços dos ativos, apenas o risco sistêmico. O risco específico pode ser minimizado por um portfólio diversificado (Markowitz, 1952). Assim, o CAPM utiliza como pressuposto que o ativo em análise pertence a uma carteira bem diversificada, ou seja, pertence à carteira de mercado, permitindo, desse modo, mensurar o risco sistêmico através do beta em um modelo de regressão entre o excesso de retorno do ativo e o excesso de retorno do mercado.

A partir do CAPM, outros modelos foram criados a fim de melhorar o poder explicativo no que tange a avaliação de ativos. Fama e French (1992) acrescentaram os fatores valor e tamanho, obtendo um resultado mais satisfatório comparado ao CAPM. O fator tamanho é representado pela variável *Small minus big*, ou seja, para ações, assume-se a posição comprada em *Small caps* e vendida em *Blue chips*, e o fator valor é representado pela variável *High minus low*, ou seja, assume-se uma posição comprada em ações de empresas com maior *book-to-market* e vendido nas demais. Carhart (1997) acrescentou a esse modelo o fator momentum, comprando os ativos com melhores performances nos últimos períodos e vendendo aqueles com piores desempenhos, formando, des-

se modo, o modelo de 4 fatores. Fernandes, Fonseca e Iquiapaza (2018) apontam que o modelo de 4 fatores é o que melhor descreve o retorno dos fundos de ações Livres no Brasil. Mais recentemente, Fama e French (2015) desenvolveram uma nova melhoria do modelo de 3 fatores, acrescentando os fatores investimento e rentabilidade. Contudo, esse novo modelo, apesar de aumentar o poder explicativo, não oferece o melhor *trade-off* para avaliação da performance de fundos de investimentos brasileiros (Fernandes; Fonseca & Iquiapaza, 2018).

Assim, estudos sobre o desempenho de fundos de investimentos em ações no Brasil apontam o modelo de Fama-French-Carhart como um dos mais apropriados para mensuração do desempenho (Nerasti e Lucinda, 2016; Fonseca et al., 2018; Fernandes; Fonseca & Iquiapaza, 2018; Silva et al., 2022). Nerasti e Lucinda (2016) discutem haver maior aderência do fator momento e maior poder explicativo do modelo de Fama-French-Carhart quando da análise de alfas dos fundos de ações no mercado brasileiro.

2.2 O impacto da taxa de administração

A gestão e a manutenção de um fundo de investimentos envolvem custos que são repassados aos cotistas por meio de taxas que podem ser, taxa de performance, taxa de entrada e saída e taxa de administração (Silva; Roma & Iquiapaza, 2018). A taxa de administração “[...] remunera o administrador pelos serviços de administração, gestão da carteira e os demais necessários para o funcionamento do fundo” (CVM, 2014, p. 24).

De acordo com Golec (1996) o modelo padrão de investimento em capital humano, estabelecido por Becker (2009), implica que fundos com maiores taxas de administração terão gestores mais capacitados e experientes, possibilitando a obtenção de melhores desempenhos, além de servir como um mecanismo de sinalização da habilidade superiores de gestão. Assim teoricamente é esperada uma relação positiva entre taxa de administração e alfa.

Metrick e Zeckhauser (1998), dando ênfase a aspectos econômicos, investigaram a relação entre preços e qualidade da indústria de fundos mútuos americana. Como uma das proxies de preço, os autores utilizaram a taxa de administração dos fundos. Já para a qualidade, o estudo utilizou três anos de retorno anualizado. Os resultados do estudo indicam inexistência de relação entre preço e qualidade na indústria de fundos mútuos. Para os autores, a qualidade dos fundos, ou seja, a performance, tem uma relação mais forte com a captação líquida. No mercado brasileiro, Dalmácio, Nossa e Zanquetto Filho (2008) também não encontraram correlação entre taxa de administração e a performance dos fundos de ações Ibovespa ativo, assim como observaram uma fraca correlação no que diz respeito a fundos de ações IBrX ativo. Gimeno, Andreu & Sarto (2022) reportam um impacto positivo e significativo das taxas de administração no desempenho dos fundos.

Porém, diversos de estudos anteriores indicam uma relação negativa entre taxa de administração e retorno. Gil-Bazo e Ruiz-Verdú (2008) argumentam que o viés de sobrevivência influencia nessa relação. Fundos com piores performances tendem a aumentar a sua taxa de administração para conseguir cumprir com todos os seus custos, ou seja, sobreviver dentro da indústria de fundos. Diante disso, esses fundos conseguem captar o excedente dos cotistas com menor sensibilidade à variação das taxas, compensando o fluxo negativo decorrente dos investidores mais sensíveis. Isso só é possível graças aos custos decorrentes de saída e entrada dentro dessa indústria, tornando inviável para alguns investidores sair dos fundos sempre que eles reportarem resultados ruins. Nessa linha, existem muitas evidências empíricas de uma suposta relação negativa entre taxa de administração e performance dos fundos (Mansor; Bhatti & Ariff, 2015; Vidal *et al.*, 2015; Silva; Roma & Iquiapaza, 2018; Silva *et al.*, 2022).

Outros estudos indicam que as diferenças de performance dos fundos são explicadas principalmente pelas distinções das taxas de administração entre os fundos de investimentos (Sharpe,

1966). Mais adiante, Grinblatt e Titman (1989) argumenta que as taxas e custos são capazes de absorver os ganhos de bons gestores. Elton *et al.* (1993); Dellva e Olson (1998); Vidal *et al.* (2015) e Mansor; Bhatti e Ariff (2015) também indicam que os fundos que carregam maiores taxas entregam menor desempenho.

No mercado brasileiro, Silva et al. (2018) ponderam que os investidores deveriam se atentar aos valores das taxas de administração já que estas podem estar negativamente impactando o desempenho. Outros estudos brasileiros corroboram essa ideia (Borges Junior & Malaquias, 2019; Castro & Minardi, 2009; Matos, Penna, & Silva, 2015; Silva, Roma, & Iquiapaza, 2020). Cabe destacar, que a maior parte desses estudos utilizou modelos lineares na estimação.

2.3 Idade do fundo

A idade do fundo fornece uma medida da longevidade do fundo ou da capacidade de sobreviver em um ambiente competitivo. Golec (1996) salienta que a idade de um fundo mede sua sobrevivência no mercado, assim como a lealdade de seus investidores e seu prestígio. Nesse sentido, pela teoria de investimento em capital humano (Becker, 2009), seria esperado que os fundos mais estabelecidos devem ser mais experientes na seleção de melhores gestores ou na manutenção de custos baixos. Sinalizando assim uma relação positiva da idade do fundo com o seu desempenho.

Para que determinado fundo novo consiga sobreviver e atrair clientela, deverá atender certos aspectos ou fornecer benefícios superiores em comparação aos fundos que já estão estabelecidos no mercado, como melhor desempenho (Borges Junior & Malaquias, 2019).

Outros estudos empíricos, como de Milani e Ceretta (2013), de Alda, Andreu e Sarto (2017) e de Gimeno, Andreu & Sarto (2022) mostraram uma influência positiva da idade dos fundos no seu desempenho. Explicação para tal fato é apontada nos estudos de Alda, Andreu e Sarto (2017) e Golec (1996) que destacam que fundos mais bem estabelecidos também são os mais experientes na seleção e posterior contratação de bons gestores de carteira, possibilitando assim o alcance de um bom desempenho.

Por outro lado, alguns resultados mostraram uma relação negativa da idade com o desempenho dos fundos. Prather, Bertin & Henker (2004) encontraram que o coeficiente de idade do fundo foi negativo, mas não significativo. Caso esse resultado negativo seja confirmado estaria sugerindo que fundos mais antigos podem ter alcançado sucesso no passado, mas o passado não garante necessariamente o desempenho futuro (Prather, Bertin & Henker, 2004). No Brasil diversas pesquisas evidenciam o mesmo efeito negativo e significativo, indicando que fundos novos conseguem melhor performance do que fundos antigos (Borges Junior & Malaquias, 2019; Silva et al., 2018; Silva et al., 2020).

2.4 Impacto do tamanho

Em relação ao tamanho do fundo, Ang e Lin (2001) destacam que a medida que um fundo cresce as economias de escala podem não apenas aumentar, mas também diminuir devido à incapacidade de um fundo muito grande de comprar certos títulos que desejava, para economizar os custos de informação gastos. Os fundos mútuos incorrem em custos fixos relativamente pequenos e economias de escala podem ser obtidas como parte dessas despesas em custos fixos, que podem se espalhar por um tamanho cada vez maior de fundos sob a mesma gestão. Além disso, à medida que o tamanho aumenta, o custo por dólar sob gestão diminui, resultando em custos de transação, de marketing e de aquisição mais baixos por dólar de receitas futuras dos mesmos clientes, uma vez que o relacionamento é estabelecido.

Por outro lado, Ang e Lin (2001) destacam que compensando essas possíveis economias estão as despesas adicionais incorridas para gerenciar quantias cada vez maiores de dinheiro quando

os gestores e analistas de carteira são restringidos por um limite superior em que podem processar informações (racionalidade limitada). Esses custos podem ser cada vez mais onerosos se os componentes idiossincráticos de títulos individuais forem grandes. Ademais, alguns dos custos potenciais, como custos de transação e custos de processamento e análise de informações, podem diminuir inicialmente, mas se estabilizar além de um determinado tamanho. No geral, algumas economias de escala podem ser esperadas para faixas de tamanho menores e para tipos de fundos envolvendo títulos semelhantes, por exemplo, ações indexadas, que pagam altos dividendos ou no mesmo setor. Entretanto, as economias podem não ser significativas quando o componente individual da ação é maior, por exemplo, mais esforços precisam ser gastos na análise de empresas pequenas ou estrangeiras.

O impacto do tamanho do fundo na performance dos mesmos tem levantado distintas opiniões em relação a uma possível relação positiva ou negativa, resultando em divergências na argumentação na literatura. Alguns estudos apontam que o tamanho do fundo não prejudica a sua performance, havendo benefícios do aumento do patrimônio do fundo, visto que ocorrem economias de escala (Milani & Ceretta, 2013; Silva et al., 2020). Em contraponto, temos os estudos que apontam que o tamanho prejudica o desempenho dos fundos, visto que com o aumento do patrimônio o gestor do fundo pode começar a investir em más ideias ou mesmo ser relutante em diversificar a carteira (Chen et al., 2004; Pollet & Wilson, 2008; Gimeno et al., 2022).

No que se relaciona aos benefícios da economia de escala na indústria de fundos, pode-se dizer que está relacionada a capacidade de grandes fundos em contratar mais analistas, possibilitando a geração de novas ideias e diluição de custos de transação. Hong, Lim e Stein (2000) salienta que a maioria das ações de baixa capitalização não são analisadas por grande parte dos fundos, levando a perda de muitas oportunidades. Latzko (1999) também defende os benefícios de escala na performance dos fundos mútuos. Em seu estudo, o autor encontrou que a elasticidade das despesas do fundo relativo ao crescimento dos ativos é menor que um.

Por outro lado, Chen *et al.* (2004) observa que o aumento dos ativos sob gestão de um fundo atrapalha a sua performance futura. Essa relação é mais forte em fundos que investem em *small caps*, sendo explicado principalmente pela falta de liquidez. A maioria dos fundos já possuem, pré-selecionados, os ativos que irão compor a sua carteira. Quando a captação dos fundos aumenta drasticamente, o gestor irá se deparar com duas questões: aplicar mais nos ativos pré-selecionados ou selecionar novos ativos, que talvez em condições normais de liquidez não seriam selecionados. Muitas vezes, os gestores escolhem a segunda opção, visto que muitos ativos não irão suportar um volume financeiro alto. Nesse sentido, isso acaba afetando a performance dos fundos. Pollet e Wilson (2008) também corroboram essa ideia e, pontuam que os gestores podem ser relutantes em diversificar a carteira à medida que os fundos aumentam de tamanho.

Além disso, há um outro fator que pode explicar redução da performance em fundos com grande quantidade de ativos sob gestão: os custos de hierarquia. De acordo com Stein (2002), pequenas organizações se sobressaem em relação às grandes à medida que os agentes não necessitam passar por um longo processo de aceitação de suas ideias, eliminando os custos de hierarquia. Em fundos de investimentos grandes, quando um analista ou *trader* tem uma ideia de alocação de um ativo, ele necessita passar por um processo de convencimento de sua equipe para a implementação do investimento, o que pode diminuir o proveito da oportunidade dada pelo mercado.

No mercado brasileiro, os estudos divergem da ideia de que tamanho corrói desempenho, ao contrário ponderam que aumentos do tamanho do fundo podem estar relacionados a ganhos de escala que podem reduzir os custos para o administrador (Milani & Ceretta, 2013) e, apontam uma relação positiva entre o patrimônio líquido do fundo e o seu desempenho subsequente (Castro & Minardi, 2009; Milan & Eid Junior, 2014; Silva et al., 2020). Destaca-se, porém, que todos esses estudos utilizaram modelos lineares de estimação. Basso & Funari (2017), analisando fundos mútuos

no mercado europeu, destacaram que não existe uma relação linear entre tamanho e performance, no entanto mostraram que os fundos maiores exibem uma performance maior do que os fundos menores. Graham et al. (2019), também analisando fundos europeus, mostraram que fundos maiores obtêm melhor índice de Sharpe.

3. METODOLOGIA

3.1 Descrição da amostra

Foram coletados dados dos fundos de ações classificados como: Fundos de ações livre, Fundo de ações de dividendos e Fundo de ações de índice ativo, já que representam a maior parte do patrimônio investido em fundos de ações ativos.

Cabe destacar que, para evitar os vieses de incubação e de sobrevivência, foram mantidos na amostra todos os fundos que estiveram em funcionamento durante o período de estimação e que possuíam, no mínimo, doze meses de dados de retorno e fundos cujo patrimônio líquido (PL) fosse igual ou superior a R\$ 5 milhões de reais, esse valor visa evitar os fundos que foram recentemente lançados pelas administradoras e não necessariamente permaneceram em funcionamento (Borges & Martelanc, 2015; Malaquias & Maestri, 2017). Compete salientar, que se o fundo atingiu o valor de \$5 milhões ou superior em PL, em algum momento, ele permanece na amostra, mesmo que seu PL diminua posteriormente.

Dessa forma, a amostra final foi composta por 1478 fundos de ações Livres, 99 fundos de ações Dividendos e 288 fundos de ações Índice Ativo, abrangendo o intervalo de tempo que se inicia em janeiro de 2014 e se finaliza em dezembro de 2019.

Para o cálculo do excesso de retorno mensal tanto do mercado quanto do fundo, utilizou-se como ativo livre de risco o rendimento do CDI mensal. Já para o retorno do mercado, considerou-se o retorno do Ibovespa, que corresponde ao principal *benchmark* dos fundos de ações. Os dados dos retornos assim como outros dados de interesse como taxa de administração, idade e patrimônio líquido foram retirados da base de dados da Anbima (SI-ANBIMA), enquanto o retorno do ativo livre de risco e do mercado foram retirados da base de dados Economatica. Os fatores de risco das ações (High Minus Low - HML, Small Minus Big - SMB e Winners Minus LosersWML) foram retirados do site do *Brazilian Center for Research in Financial Economics of the University of São Paulo* (NEFIN-USP - http://nefin.com.br/risk_factors.html).

3.2 Estimação do desempenho

O modelo de 4 fatores de Carhart (1997) foi utilizado para estimar o alfa de cada um dos fundos analisados, visto que estudos anteriores indicam que esse modelo corresponde a melhor métrica para os fundos de ações brasileiros (Fernandes et al., 2018), o modelo utilizado pode ser observado na Equação 1:

$$r_t = \alpha_i + b_i RMRF_t + h_i HML_t + s_i SMB_t + p_i WML_t + e_t \quad (1)$$

De modo que, r_t corresponde ao retorno em excesso do i -ésimo fundo no t -ésimo mês em relação ao CDI mensal, $RMRF_t$ corresponde ao retorno em excesso do mercado no t -ésimo mês, HML corresponde ao retorno das ações com maior *book-to-market* menos o retorno das ações com menor *book-to-market*, SMB corresponde ao retorno das ações de menor capitalização menos as ações de maior capitalização, WML corresponde ao fator *momentum* do retorno de 1 ano. Em relação aos estimadores: α_i representa o intercepto do modelo, que corresponde ao alfa do fundo, enquanto, b_i , h_i , s_i e p_i representam os coeficientes do modelo de regressão. Salienta-se que foram realizadas regressões individuais para cada fundo, ou seja, obteve-se um alfa para cada fundo ao longo

do período temporal. Posteriormente para avaliar a robustez dos resultados, a estimação foi repetida para dois subperíodos.

Para evitar efeitos de possíveis *outliers* nos dados de retornos, estes foram submetidos ao processo de *winsorização* a 0,5%, antes da estimação do desempenho, similar ao realizado por Yin (2016). O processo de *winsorização* dos retornos faz-se necessário visto que o método de estimação de desempenho dos fundos é um processo linear que possui alguns pressupostos de validação da técnica, dessa forma, cabe enfatizar, que o tratamento de *outliers* foi realizado, exclusivamente, nos dados de retornos, pois esses foram utilizados em uma técnica de estimação linear (equação 1). Esse procedimento não foi utilizado nas regressões quantílicas, as quais são menos sensíveis a presença de dados discrepantes.

3.3 Modelo econométrico

Após estimado os alfas dos fundos pelo modelo de 4 fatores de Carhart (1997), estimou-se uma regressão quantílica (equação 2). Salienta-se que a regressão quantílica representa uma extensão da regressão linear. O ponto principal que motiva o incremento da regressão linear é o fato de os estimadores de mínimos quadrados apresentarem muitos pressupostos, como variância do resíduo constante e uma distribuição específica para os parâmetros, que podem se afastar da realidade observada nos dados (Koenker & Bassett, 1978). Assim, a regressão quantílica surge como uma alternativa para o afrouxamento dos pressupostos dos estimadores de mínimos quadrados, ajustando a resposta a percentis específicos e permitindo a descrição da distribuição condicional da resposta do parâmetro (Rodriguez & Yao, 2017).

Meligkotsidou et. al (2009) utilizaram a regressão quantílica para avaliar a relação dos fatores de risco e os retornos dos fundos multimercados em diferentes quantis. Lee et. al (2019) também utilizaram a regressão quantílica para testar a hipótese de que os gestores tendem a variar o risco do fundo à medida que a sua performance se distancia, positivamente ou negativamente, do benchmark. Os parâmetros da regressão foram estimados em função da mediana, através de efeitos fixos no tempo. Nesta pesquisa, foi utilizada a regressão quantílica descrita na Equação 2, para mensurar o impacto da taxa de administração e do tamanho na performance futura dos fundos, controlando também para a idade:

$$Q_{\tau}(\alpha_i) = \beta_0(\tau) + \beta_1(\tau) \ln(PL_i) + \beta_2(\tau) IDADE_i + \beta_3(\tau) TAXA_ADM_i + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

Onde, τ representa o quantil; $Q_{\tau}(\alpha_i)$ representa o alfa mensal do i -ésimo fundo para o quantil τ ; $\ln(PL_i)$ representa o logaritmo natural do patrimônio líquido médio do i -ésimo fundo no período; $IDADE_i$ representa a idade do i -ésimo fundo; $TAXA_ADM_i$ representa a última taxa de administração divulgada pelo i -ésimo fundo; e $\beta(\tau)$ representa os coeficientes da regressão quantílica. Cabe destacar, que para os fundos que permanecem em funcionamento a idade do fundo é dada pela diferença entre a data base 31/12/2019 e a data de início do fundo, já para os fundos que encerraram as atividades é dado pela diferença entre a data de fechamento do fundo e a data de início do mesmo.

Salienta-se que foi realizado o teste de Jarque-bera para verificação do pressuposto de normalidade, o teste tem como hipótese nula a normalidade dos dados. Verificou-se que os dados não apresentam padrão de normalidade de acordo com os p-valores do teste estimado, no entanto considerando o número de observações utilizado e o descrito pelo teorema central do limite pode-se assumir que os dados da amostra se aproximam de uma distribuição normal.

4. RESULTADOS

4.1 Estatísticas descritivas

As estatísticas descritivas dos dados dos fundos podem ser visualizadas na Tabela 1.

Tabela 1- Estatísticas Descritivas dos Fundos Livres, Dividendos e Índice Ativo no período de janeiro/2014 a dezembro/2019

Destaca-se que o PL está informado em milhões de R\$ e a idade em anos. Além disso, apresenta-se o p-value do teste Jarque-bera.

Livres					
	RETORNO	ALFA	TAXA_ADM	IDADE	PL
Min.	-0,1429	-0,0492	0,00%	1,0000	2,8000
1st Qu.	-0,0166	-0,0017	0,50%	2,8056	16,8500
Median	0,0113	0,0016	1,50%	5,7861	46,6600
Mean	0,0149	0,0011	1,45%	6,5054	125,8800
3rd Qu.	0,0396	0,0049	2,05%	8,6944	121,2100
Max.	0,2064	0,0823	8,50%	40,6670	3052,8900
Sd.	0,0514	0,0084	0,0107	4,7979	259,9100
Assimetria	0,2048	-0,2054	0,6159	2,0383	5,9647
Curtose	1,3074	11,0065	1,3685	8,3104	48,7048
Jarque-bera	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Índice Ativo					
	RETORNO	ALFA	TAXA_ADM	IDADE	PL
Min.	-0,1230	-0,0404	0,00%	1,0900	2,9000
1st Qu.	-0,0148	-0,0016	0,35%	5,0000	18,2900
Median	0,0109	-0,0001	1,25%	8,5600	49,6300
Mean	0,0172	0,0004	1,43%	11,3700	147,3900
3rd Qu.	0,0505	0,0022	2,00%	14,4900	136,1600
Max.	0,1894	0,0291	6,00%	53,3500	4117,4900
Sd.	0,0540	0,0063	0,0124	9,4500	387,7300
Assimetria	0,1910	-0,2327	0,8408	1,6957	7,5517
Curtose	0,2559	9,7952	0,0469	3,2880	66,2828
Jarque-bera	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Dividendos					
	RETORNO	ALFA	TAXA_ADM	IDADE	PL
Min.	-0,1261	-0,0276	0,00%	1,1100	3,4100
1st Qu.	-0,0239	-0,0032	1,00%	4,3200	11,8400
Median	0,0008	-0,0015	1,50%	6,8400	42,1300
Mean	0,0087	-0,0011	1,64%	8,7500	101,0800
3rd Qu.	0,0436	0,0013	2,50%	11,7100	119,9000
Max.	0,1526	0,0179	4,00%	28,0100	1048,1400
Sd.	0,0529	0,0053	0,0104	5,8700	155,5400
Assimetria	0,0473	-0,6418	0,0955	1,1129	3,0750
Curtose	-0,0474	6,6427	-0,7613	0,5882	12,8630
Jarque-bera	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Fonte: Elaborada pelos autores

Observa-se que no período analisado os fundos da subcategoria Dividendos obtiveram em média e mediana um desempenho negativo (alfa), enquanto os fundos das subcategorias Livres e Índice Ativo obtiveram em média desempenho positivo, indicando que os gestores desses fundos conseguiram retornos superiores ao que foi esperado para os mesmos, de acordo com os riscos assumidos. Observa-se ainda que o maior valor médio de taxa de administração é encontrado para os fundos Dividendos, com valor médio de 1,64 % a.a. (máximo 4,0%), seguido pelos fundos Livres com valor médio de 1,45% a.a. (máximo 8,5%) e pelos fundos Índice Ativo com valor médio de 1,43% a.a. (máximo 6,0%).

Além disso, da Tabela 1 é possível observar que os fundos de Índice Ativo possuem maior valor de patrimônio líquido (PL) médio R\$ 147,39 milhões, seguido pelos fundos de ações Livres com PL médio de R\$ 125,88 milhões. Por fim, a idade média dos fundos Livres é de pouco mais de 6 anos, dos fundos de Índice Ativo de 11 anos e dos fundos Dividendos pouco mais de 8 anos.

Uma questão interessante a se destacar é que as variáveis não seguem uma distribuição normal, para nenhuma das subcategorias de fundos, conforme apontado pelo p-valor do teste Jarque-Bera, informação também confirmada pelos valores de assimetria e curtose das variáveis, o que aponta para a relevância da estimação por modelos não-lineares.

4.2 Análise do modelo

Para o modelo de regressão quantílica dos alfas foram encontrados resultados interessantes, principalmente vindos dos ganhos de escala das três classes de fundos de ações. Nos fundos de ações livres, a relação entre o patrimônio líquido e a performance dos fundos foi majoritariamente positiva e significativa para todos os quantis de desempenho, exercendo maior impacto nos quantis menores se comparado aos quantis maiores, como observado na Tabela 2. Para os fundos de ações de dividendos, o aumento do patrimônio líquido também exerce um impacto positivo na performance dos fundos. No entanto, diferentemente dos fundos de ações livres, o maior impacto está presente nos quantis de desempenho maiores, enquanto para o quantil 10%, a relação não é significativa. Já para os fundos de ações de índice ativo, os resultados apresentam semelhanças com o encontrado nos fundos de ações livres, indicando ganhos de escalas e um impacto maior em fundos com desempenho nos quantis menores, enquanto nos quantis maiores, a relação não apresenta significância.

Logo, observa-se que a tendência do ganho de escala ao longo dos quantis é influenciada pelas características observadas nas classes de fundos analisadas. Fundos de ações livres abrangem uma grande diversidade de estratégias. Essas estratégias podem ter como objetivo o retorno no longo prazo ou curto prazo, podem usufruir de alavancagem ou podem concentrar em empresas de crescimento. Já fundos de índices ativos, apesar de poderem realizar algumas das operações citadas anteriormente, colocam ênfase na superação de um índice de referência, utilizando-se de estratégias de rotação setorial e alocações estratégicas. Por essas razões, o ganho de escala torna-se maior em fundos com menores desempenhos para essas duas classes, uma vez que a diversidade de ideias e alocações é inerente a essas classes, permitindo que o fundo recupere um desempenho ruim quando a captação é positiva. Já, para fundos de dividendos, as estratégias de alocações não são tão amplas, visto que são poucas empresas na bolsa brasileira que possuem um alto *dividend yield*, tornando o ganho de escala maior em fundos que já vinham performando bem.

O resultado converge com estudos anteriores (Milani & Ceretta, 2013; Silva et al., 2020). A medida que o patrimônio líquido de fundos com piores desempenhos aumenta, existe um ganho de escala, permitindo, assim, que o fundo contrate mais analistas, tornando mais ampla a geração de ideias. Os custos relacionados a corretagem também absorvem economias de escala, visto que a maior parte dos fundos possuem contratos com corretoras associados a volume de operacionalização. Além disso, o fato de a tendência de impacto dos fundos de dividendos ser contrária à dos

fundos livre e de índice ativo pode ser explicada pelas peculiaridades desta classe. Fundos de dividendos, em geral, possuem em carteira empresas mais maduras e, conseqüentemente, com melhor qualidade operacional. Assim, aqueles fundos que já estavam performando melhor, podem estar conseguindo aproveitar mais este ganho de escala.

No que se refere ao impacto da taxa de administração no desempenho das subcategorias de fundos de ações analisadas, os resultados mostram que na maioria dos quantis analisados para as três categorias, a relação não se mostrou estatisticamente significativa. Para os fundos de ações livres, pode-se concluir que apenas os fundos com desempenho mediano possuem relação negativa com a taxa de administração, relação semelhante a encontrada por Gil-Bazo e Ruiz-Verdú (2008). Para os fundos de dividendos, não se encontrou nenhuma evidência de possível impacto da taxa de administração na performance futura dos fundos. Para os fundos de ações de índice ativo, foi encontrado um impacto positivo da taxa de administração em fundos com melhores desempenho. Essa relação positiva pode estar associada a elasticidade da demanda das cotas dos fundos dessa classe, já que de acordo com Christoffersen e Musto (2002) a constituição das taxas dos fundos é baseada na elasticidade da demanda por suas cotas, sendo que os fundos com demanda menos elástica são capazes de cobrar taxas superiores.

A *proxy* para idade aponta uma relação exclusivamente negativa em relação ao desempenho de todas as classes de fundos analisadas. Essa relação possui ainda maior impacto em fundos com desempenho mais elevados, indicando que fundos mais novos tendem a se sobressair em relação aos mais antigos no que diz respeito ao desempenho alcançado. Esse resultado está em linha com estudos anteriores (Borges Junior & Malaquias, 2019; Silva et al., 2020).

Tabela 2 - Sumário da regressão quantílica para os fundos de ações livre, dividendos e índice ativo no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2019

LIVRES	10%		25%		50%		75%		90%	
(INTERCEPT)	-0,04048	***	-0,02711	***	-0,01537	***	-0,0172	***	-0,00805	**
PL	0,00191	***	0,00148	***	0,00106	***	0,0013	***	0,00108	***
IDADE	0,00004		-0,00006		-0,00014	***	-0,0002	***	-0,00035	***
TAXA_ADM	0,05487		-0,00659		-0,04362	***	-0,0247		-0,02714	
DIVIDENDOS	10%		25%		50%		75%		90%	
(INTERCEPT)	-0,02264		-0,02281	***	-0,02558	***	-0,01911	.	-0,03625	***
PL	0,00117		0,00117	***	0,00149	***	0,00125	**	0,00257	***
IDADE	-0,00011		-0,00007		-0,00006		-0,00017		-0,00028	**
TAXA_ADM	-0,10431		-0,01205		-0,04502		-0,0102		-0,11498	
ÍNDICE ATIVO	10%		25%		50%		75%		90%	
(INTERCEPT)	-0,02478	***	-0,00727	**	-0,00573	***	-0,00181		0,0058	
PL	0,00114	***	0,00037	**	0,00035	***	0,00028		0,00003	
IDADE	-0,00001		-0,00003		-0,00008	***	-0,00017	***	-0,00027	***
TAXA_ADM	0,00344		-0,02995		0,02583		0,07271	.	0,17313	**

Fonte: Elaborada pelos autores

Nota: *, **, *** denotam resultado estatisticamente significativo a 5% de significância, resultado estatisticamente significativo a 1% de significância e resultado estatisticamente significativo a 0,1% de significância, respectivamente. Número de observações: 1997 fundos livres, 154 fundos dividendos, 451 fundos índice ativo.

A regressão quantílica também foi estimada para todos os fundos conjuntamente, para todo o período analisado e por subperíodos, Tabela 3. Salienta-se que a separação da amostra em subperíodos busca trazer maior robustez aos resultados, além disso seguindo os trabalhos de Silva e Iquiapaza (2017) e Silva et al. (2022) é possível observar que o subperíodo 1 (2014-2016) busca cap-

tar eventuais efeitos da crise econômica de 2008-2009 que afetou a economia global e ocasionou, em média, retornos negativos no índice Ibovespa nesse período, o segundo subperíodo (2017-2019) representa um período de reduções bruscas na taxa de juros Selic (taxa básica da economia brasileira Selic), o que potencialmente pode ter gerado um incentivo para aplicação em fundos de ações.

Dessa forma, nota-se que o patrimônio líquido tem uma relação positiva e estatisticamente positiva com o desempenho dos fundos para todos os quintis de desempenho, não importando o período analisado. Esse resultado é consistente com o discutido por Milani e Ceretta (2013) que ponderam que aumentos no PL proporcionam ganhos de escala que podem proporcionar redução dos custos para o administrador e, também, corroboram os resultados de Castro e Minardi (2009) e Silva, Roma e Iquiapaza (2020).

Tabela 3 - Sumário da regressão quantílica estimada para todos os fundos conjuntamente, todo o período e por subperíodos.

Período Total - 2014 - 2019										
	10%		25%		50%		75%		90%	
(INTERCEPT)	-0,03553	***	-0,02316	***	-0,01577	***	-0,01457	***	-0,00808	**
PL	0,00167	***	0,00125	***	0,00104	***	0,00117	***	0,00102	***
IDADE	-0,00001		-0,00007	***	-0,00013	***	-0,00022	***	-0,00029	***
TAXA_ADM	0,03827		-0,00294		-0,02488	**	-0,00304		0,00271	
Subperíodo 1 - 2014 - 2016										
	10%		25%		50%		75%		90%	
(INTERCEPT)	-0,02448	***	-0,01985	***	-0,01267	***	-0,00853	***	-0,00139	
PL	0,0009	**	0,00099	***	0,0008	***	0,00075	***	0,00051	***
IDADE	0,00002		-0,00008	**	-0,00012	***	-0,00018	***	-0,00024	***
TAXA_ADM	0,00598		0,00586		-0,01883		-0,03057	**	-0,02801	.
Subperíodo 2 - 2017 - 2019										
	10%		25%		50%		75%		90%	
(INTERCEPT)	-0,0165	***	-0,00845	***	-0,00831	***	-0,0052	.	0,00221	
PL	0,00084	***	0,00056	***	0,00071	***	0,0007	***	0,0006	**
IDADE	-0,00001		-0,00007	***	-0,00014	***	-0,0002	***	-0,00027	***
TAXA_ADM	-0,03768		-0,0285	**	-0,01648		-0,0098		-0,03913	

Fonte: Elaborada pelos autores.

Nota: *, **, *** denotam resultado estatisticamente significativo a 5% de significância, resultado estatisticamente significativo a 1% de significância e resultado estatisticamente significativo a 0,1% de significância, respectivamente.

Além disso, da Tabela 3 observa-se que os efeitos da idade do fundo sobre o desempenho são negativos e estatisticamente significativo para todos os quantis superiores a 10%, tanto para a período total, como para os subperíodos. Esse resultado indica que os fundos mais jovens tendem a entregar melhor desempenho. Esse resultado é consistente com os estudos de Borges Junior e Malaquias (2019) e Silva, Roma e Iquiapaza (2020). Em relação as taxas de administração, os coeficientes foram majoritariamente negativos, porém não estatisticamente significativos para a maioria dos quantis, dessa forma embora haja indícios de uma relação negativa entre taxas de administração e desempenho, essa relação só foi confirmada para: fundos de desempenho médio (quantil 50%) considerando o período total; fundos de desempenho superior (quantis 75% e 90%) considerando o subperíodo 1 (2014-2016) e; fundos de desempenho inferior (quantil 25%) considerando o subperíodo 2 (2017-2019).

Esse resultado é interessante se considerarmos a economia brasileira como um todo no período de 2014-2016, pois durante esse período o índice Ibovespa apresentava retornos médios ne-

gativos e, o país sentia os efeitos da crise econômica e política. Essa inversão da relação taxa x desempenho em relação aos subperíodos provavelmente pode ser explicada pela elasticidade da demanda pelas cotas dos fundos. Christoffersen e Musto (2002) discutem que as taxas dos fundos são constituídas com base na elasticidade da demanda pelas cotas dos mesmos, sendo que aqueles fundos com cotistas que possuem demandas menos elásticas cobrariam taxas maiores, o que poderia explicar a relação negativa e estatisticamente significativa apenas para os quantis de maior desempenho durante o período de 2014-2016. Além disso, de acordo com Hu, Chao e Lim (2016) o sentimento dos investidores também poderia explicar os valores das taxas de administração, pois os fundos são capazes de cobrar taxas maiores em períodos de baixo sentimento.

5. CONCLUSÃO

Neste estudo foi apresentada uma análise a respeito da relação entre a taxa de administração, patrimônio líquido e a desempenho das seguintes classes de fundos de ações ativos: Ações Livres, Dividendos e Índice Ativo, no período que a corresponde janeiro de 2014 a dezembro de 2019. Utilizando o modelo de Carhart (1997) para o cálculo do desempenho dos fundos ajustado ao risco e um modelo de análise de regressão quantílica para estimar a relação das variáveis em diferentes quantis do desempenho, foram encontrados resultados distintos para cada classe de fundo.

Os resultados encontrados para o patrimônio líquido mostram consistência do ganho de escala ao longo dos quantis de desempenho para todas as classes de fundos, tanto para as amostras analisadas individualmente quanto para amostras analisadas conjuntamente, corroborando a ideia de que aumentos no tamanho dos fundos reduzem custos para o administrador (Milani & Ceretta, 2013). Já a relação entre taxa de administração e o desempenho dos fundos de todas as classes, foi não estatisticamente significativa para a grande maioria dos quantis. Essa conclusão acrescenta aspectos interessantes ao estudo de Dalmácio, Nossa e Zanquetto Filho (2008) ao não confirmar uma relação estatisticamente significativa, na maioria dos quantis de desempenho, entre taxa de administração e performance, não só em fundos de índice ativo, conforme analisado pelos autores, mas em fundos de ações livres e de dividendos, mesmo em períodos de análise distintos.

No que diz respeito a idade dos fundos, as análises mostraram que esta possui relação negativa com o desempenho, sendo estatisticamente significativa em todos quantis de desempenho com exceção do quantil de desempenho inferior (10%). Esse resultado corrobora o discutido pela literatura (Borges Junior & Malaquias, 2019; Silva et al., 2020) e traz indícios de que os fundos mais jovens são capazes de entregar melhores desempenhos e lutam para sobreviverem a atrair cada vez mais clientes, conforme discutido por Borges Junior e Malaquias (2019).

Dessa forma, as contribuições do artigo são as seguintes: 1) utiliza uma metodologia alternativa, regressão quantílica, para avaliar a relação entre a taxa de administração, a idade, o patrimônio líquido e o desempenho dos fundos. 2) evidência que as relações significativas observadas, e sua magnitude, estão condicionadas ao quantil de desempenho e ao tipo de fundo analisado, especialmente quando se analisa a relação do desempenho com a idade e o tamanho dos fundos. 3) contribui para o debate da identificação de fatores explicativos de desempenho, que está fundamentalmente baseado na utilização de modelos lineares, originando muitas vezes resultados controversos.

Este estudo não está isento de limitações, visto que pode ter sido influenciado pela amostra e período estudado. Nesse sentido, sugere-se a estudos posteriores analisar outras possíveis variáveis, como taxa de performance e exclusividade do fundo ou mesmo a influência do sentimento do investidor, que possam servir como ferramenta de auxílio na escolha de um fundo de investimento. Além disso, propõe-se também que a metodologia utilizada, através de uma análise de regressão quantílica, possa ser aplicada em outras classes de fundos.

REFERÊNCIAS

- Alda, M., Andreu, L., & Sarto, J. L. (2017). Learning about individual managers' performance in UK pension funds: The importance of specialization. *North American Journal of Economics and Finance*, 42, 654-667. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2017.09.006>
- Anbima. (2019). *Fundos de Investimento – Consolidado Histórico de Fundos de Investimento, dezembro de 2019*. Brasil: Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiros e de Capitais.
- Ang, J. S., & Lin, J. W. (2001). A fundamental approach to estimating economies of scale and scope of financial products: The case of mutual funds. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 16(3), 205-222.
- Barber, B. M., Odean, T., & Zheng, L. (2005). Out of sight, out of mind: The effects of expenses on mutual fund flows. *The Journal of Business*, 78(6), 2095-2120.
- Basso, A., & Funari, S. (2017). The role of fund size in the performance of mutual funds assessed with DEA models. *European Journal of Finance*, 23(6), 457-473. <https://doi.org/10.1080/1351847X.2016.1164209>
- Becker, G. S. (2009). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. University of Chicago press.
- Borges, E. C., & Martelanc, R. (2015). Sorte ou habilidade: uma avaliação dos fundos de investimento no Brasil. *Revista de Administração*, 50(2), 196-207. <https://doi.org/10.5700/rausp1194>
- Borges Junior, D. M., & Malaquias, R. F. (2019). Restrições de resgate em fundos de ações, liquidez dos ativos e desempenho. *Revista de Administração de Empresas*, 59(1). <https://doi.org/10.1590/s0034-759020190105>
- Carhart, M. M. (1997). On Persistence in Mutual Fund Performance. *The Journal of Finance*, 52(1), 57-82. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1997.tb03808.x>
- Castro, B. R., & Minardi, A. M. A. F. (2009). Comparacao do Desempenho dos Fundos de Acoes Ativos e Passivos. *Revista Brasileira de Finanças*, 7(2), 1-13.
- Chen, J., Hong, H., Huang, M., & Kubik, J. D. (2004). Does fund size erode mutual fund performance? The role of liquidity and organization. *American Economic Review*, 94(5), 1276-1302. <https://doi.org/10.1257/0002828043052277>
- Christoffersen, S. E. K., & Musto, D. K. (2002). Demand Curves and the Pricing of Money Management. *The Review of Financial Studies*, 15(5), 1499-1524.
- Chua, A. K. P., & Tam, O. K. (2020). The shrouded business of style drift in active mutual funds. *Journal of Corporate Finance*, 64(April), 101667. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2020.101667>
- Cremers, K. M., Fulkerson, J. A., & Riley, T. B. (2019). Challenging the conventional wisdom on active management: A review of the past 20 years of academic literature on actively managed mutual funds. *Financial Analysts Journal*, 75(4), 8-35.
- Cvm. (2014). *Fundos de investimento. Comissão de Valores Mobiliários (Cadernos CVM, 3)*. Disponível em: <http://www.investidor.gov.br/portaldoinvestidor/export/sites/portaldoinvestidor/publicacao/Cadernos/CVM-Caderno-03-3ed.pdf>. Acesso em: Jun/2020.
- Dalmácio, F. Z., Nossa, V., & Zanquetto Filho, H. (2008). Avaliação Da Relação Entre a Performance E a Taxa De Administração Dos Fundos De Ações Ativos Brasileiros. *Revista de Educação e Pesquisa Em Contabilidade (REPeC)*, 1(3), 1-20. <https://doi.org/10.17524/repec.v1i3.13>
- Dellva, W. L., & Olson, G. T. (1998). The relationship between mutual fund fees and expenses and their effects on performance. *Financial Review*, 33(1), 85-104. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6288.1998.tb01609.x>
- Elton, E. J., Gruber, M. J., Das, S., & Hlavka, M. (1993). Efficiency with Costly Information: A

- Reinterpretation of Evidence from Managed Portfolios. *The Review of Financial Studies*, 6(1), 1–22.
- Fama, E. F., & French, K. R. (1992). The Cross-Section of Expected Stock Returns. *The Journal of Finance*, 47(2), 427–465.
- Fama, E. F., & French, K. R. (2015). A five-factor asset pricing model. *Journal of Financial Economics*, 116(1), 1–22.
- Fernandes, A. R. de J., Fonseca, S. E., & Iquiapaza, R. A. (2018). Modelos de mensuração de desempenho e sua influência na captação líquida de fundos de investimento. *Revista Contabilidade & Finanças*, 1–17. <https://doi.org/10.1590/1808-057x201805330>
- Fonseca, S. E., Fernandes, A. R., Cunha, C. L., & Iquiapaza, R. A. (2018). Fundos de investimento: performance aplicando modelo Carhart e análise envoltória de dados. *Revista de Administração Contemporânea*, 22, 355–379.
- Gimeno, R., Andreu, L., & Sarto, J. L. (2022). Fund trading divergence and performance contribution. *International Review of Financial Analysis*, 83, 102221.
- Gil-bazo, J., & Ruiz-Verdú, P. (2008). When cheaper is better : Fee determination in the market for equity mutual funds. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 67(November 2003), 871–885. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2007.04.003>
- Gil-Bazo, J., & Ruiz-Verdú, P. (2009). The relation between price and performance in the mutual fund industry. *Journal of Finance*, 64(5), 2153–2183. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2009.01497.x>
- Golec, J. H. (1996). The effects of mutual fund managers' characteristics on their portfolio performance, risk and fees. *Financial Services Review*, 5(2), 133–147.
- Graham, J. E., Lassala, C., & Ribeiro Navarrete, B. (2019). Influences on mutual fund performance: comparing US and Europe using qualitative comparative analysis. *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja*, 33(1), 3049–3070. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2019.1696695>
- Grinblatt, M., & Titman, S. (1989). Mutual Fund Performance : An Analysis of Quarterly Portfolio Holdings. *The Journal of Business*, 62(3), 393–416.
- Henriksson, R. D. (1984). Market Timing and Mutual Fund Performance: An Empirical Investigation. *The Journal of Business*, 57(1). <https://doi.org/10.1086/296225>
- Hong, H., Lim, T., & Stein, J. C. (2000). Bad news travels slowly: Size, analyst coverage, and the profitability of momentum strategies. *Journal of Finance*. 55(1), 265–295. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00206>
- Hu, M., Chao, C., & Lim, J. H. (2016) Another explanation of the mutual fund fee puzzle. *International Review of Economics and Finance*, 42, 134–152.
- IIFA. (2020). Worldwide regulated open-end fund assets and flows third quarter 2020. International Investment Funds Association. Retrieved from https://iifa.ca/resource/collection/4221C494-4FE4-426F-8D57-9504A90DBF6B/IIFA_-_Worldwide_Open-End_Fund_Report_-_Q3_2020.pdf
- Januzzi, F. V., Silva, S. A. L., Bressan, A. A., & Coaguila, R. A. I. (2018). Captação, Resgates e Liquidez: Impacto na Rentabilidade de Fundos Multimercados Destinados a Investidores de Varejo. *Revista de Administração FACES Journal*, 17(1).
- Jensen, M. C. (1968). The performance of mutual funds in the period 1945-1964. *Journal of Finance*, 23(2), 389–416.
- Koenker, R., & Bassett Jr, G. (1978). Regression quantiles. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 33–50. <https://doi.org/10.2307/1913643>
- Latzko, D. A. (1999). Economies of scale in mutual fund administration. *Journal of Financial Research*. 22(3), 331–339. <https://doi.org/10.1111/j.1475-6803.1999.tb00731.x>

- Lee, J. H., Trzcinka, C., & Venkatesan, S. (2019). Do Portfolio Manager Contracts Contract Portfolio Management? *Journal of Finance*, LXXIV(5). <https://doi.org/10.1111/jofi.12823>
- Lintner, J. (1965). The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. *The Review of Economics and Statistics*, 47(1), 13–37. <https://doi.org/10.2307/1924119>
- Malaquias, R., & Maestri, C. (2017). Effects of Manager Characteristics on Portfolio Composition of Multimarket Funds. *Revista Universo Contábil*, 13(2), 89–108. <https://doi.org/10.4270/ruc.2017210>
- Mansor, F., Bhatti, M. I., & Ariff, M. (2015). New evidence on the impact of fees on mutual fund performance of two types of funds. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 35, 102–115. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2014.12.009>
- Markowitz, H. M. (1952). Portfolio selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77–91. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1952.tb01525.x>
- Matos, P. R. F., Penna, C. M., & Silva, A. B. G. (2015). Fundos Mútuos de Investimento em Ações no Brasil : Incentivos, Gestão e Convergência. *Brazilian Business Review*, 12(2), 115–149.
- Meligkotsidou, L., Vrontos, I. D., & Vrontos, S. D. (2009). Quantile regression analysis of hedge fund strategies. *Journal of Empirical Finance*, 16(2). <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2008.10.002>
- Metrick, A., & Zeckhauser, R. (1998). Price versus quantity: Market-clearing mechanisms when consumers are uncertain about quality. *Journal of Risk and Uncertainty*, 17(3), 215–243.
- Milan, P. L. A. B., & Eid Junior, W. (2014). Elevada Rotatividade de Carteiras e o Desempenho dos Fundos de Investimento em Ações. *Revista Brasileira de Finanças*, 12(4), 469–497.
- Milani, B., & Ceretta, P. S. (2013). Efeito tamanho nos fundos de investimento brasileiros. *Revista de Administração Da UFSM*, 6(1). <https://doi.org/10.5902/198346593607>
- Mossin, J. (1966). Equilibrium in a Capital Asset Market. *Econometrica*, 34(4), 768–783.
- Nerasti, J. N., & Lucinda, C. R. (2016). Persistência de desempenho em fundos de ações no Brasil. *Revista Brasileira de Finanças*, 14(2), 269–297.
- Pástor, L., & Varsitz, M. B. (2020). Mutual fund performance and flows during the COVID-19 crisis. *The Review of Asset Pricing Studies*, 10(4), 791–833.
- Prather, L., Bertin, W. J., & Henker, T. (2004). Mutual fund characteristics, managerial attributes, and fund performance. *Review of financial economics*, 13(4), 305–326.
- Pollet, J. M., & Wilson, M. (2008). How Does Size Affect Mutual Fund Behavior ? *The Journal of Finance*, LXIII(6), 2941–2969.
- Rodriguez, R. N., & Yao, Y. (2017). Five Things You Should Know about Quantile Regression. *Working Paper SAS525*.
- Sharpe, W. F. (1964). Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. *The Journal of Finance*, 19(3), 425–442. <https://doi.org/10.2307/2329297>
- Sharpe, W. F. (1966). Mutual Fund Performance. *The Journal of Business*, 39(1), 119–138.
- Silva, S. E., & Iquiapaza, R. A. (2017). Fundos de investimentos socialmente responsáveis e fundos convencionais: Existem diferenças de desempenho? *Revista Evidenciação Contábil & Finanças*, 5(3), 4–21.
- Silva, S. E. da, Roma, C. M. da S., & Iquiapaza, R. A. (2018). A Taxa de Administração Sinaliza o Desempenho dos Fundos de Investimento em Ações no Brasil ? 1. *Revista de Educação e Pesquisa Em Contabilidade (REPeC)*, 12(3), 286–302.
- Silva, S. E. D., Pereira, L. F., Fonseca, S. E., & Iquiapaza, R. (2022). Industry Competition and Performance Persistence in Brazilian Equity Mutual Funds. *BBR. Brazilian Business Review*, 19, 268–287.
- Silva, S. E., Roma, C. M. da S., & Iquiapaza, R. A. (2020). Portfolio turnover and performance of equity investment funds in Brazil. *Revista Contabilidade e Finanças*, 31(83), 332–347.

<https://doi.org/10.1590/1808-057x201909420>

- Stein, J. C. (2002). Information production and capital allocation: Decentralized versus hierarchical firms. *Journal of Finance*, 57(5), 1891-1921. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00483>
- Varga, G. (2001). Índice de Sharpe e outros indicadores de performance aplicados a fundos de ações brasileiros. *Revista de Administração Contemporânea*, 5, 215-245.
- Vidal, M., Vidal-García, J., Lean, H. H., & Uddin, G. S. (2015). The relation between fees and return predictability in the mutual fund industry. *Economic Modelling*, 47, 260–270. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2015.02.036> <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2015.02.036>
- Yin, C. (2016). The optimal size of hedge funds: conflict. *The Journal of Finance*, LXXI (4).