



## O desempenho dos fundos mútuos de ações no Brasil no período 2005-2018

AREA: 2  
TIPO: Aplicação

*The performance of equity mutual funds in Brazil in the period 2005–2018*  
*El desempeño de los fondos mutuos en el Brasil en el período 2005-2018*

*Este artigo tem por objetivo analisar o desempenho dos fundos mútuos de ações em operação no Brasil entre 2005 e 2018, o que permitiu testar a hipótese do mercado eficiente (HME) em sua forma semiforte neste período. A amostra consiste em 106 fundos de investimento em ações com carteiras com ações listadas no mercado acionário brasileiro (B3). Quanto à metodologia, foram estimadas, para cada fundo, regressões baseadas no CAPM e analisados os seus interceptos, o alfa de Jensen. Os resultados obtidos com retornos brutos e líquidos, respectivamente, mostraram que apenas um fundo conseguiu bater o mercado, o que dá suporte à versão semiforte da HME*

AUTORES

**Iuri Ribeiro Nobre<sup>1</sup>**  
Universidade de Brasília  
(UnB), Brasil  
iuri.nobre50@gmail.com

**Otávio Ribeiro de Medeiros**  
Universidade de Brasília  
(UnB), Brasil  
otavio@unb.br

1. Autor de contato:  
Universidade de Brasília  
(UnB), Campus Darcy  
Ribeiro - Prédio da FACE,  
Asa Norte.  
CEP: 70910-900 – Brasília/  
DF, Brasil.

*This paper is aimed at analyzing the performance of equity mutual funds operating in Brazil between 2005 and 2018, which allowed us to test the efficient market hypothesis (EMH) in its semi-strong form during this period. The sample consists of 106 equity investment funds with portfolios listed on the Brazilian stock market (B3). Regarding the methodology, CAPM-based regressions were estimated for each fund and their intercepts, Jensen's alpha, were analyzed. The results obtained with gross and net returns, respectively, showed that only one fund was able to apparently beat the market, which supports the semi-strong EMH version.*

*Este artículo tiene como objetivo analizar el desempeño de los fondos mutuos de capital que operaron en Brasil entre 2005 y 2018, lo que permitió probar la hipótesis del mercado eficiente (HME) en su forma semi-fuerte durante este período. La muestra consta de 106 fondos de inversión de capital con carteras que cotizan en el mercado de valores brasileño (B3). En cuanto a la metodología, se estimaron regresiones basadas en CAPM para cada fondo y se analizaron sus interceptos, el alfa de Jensen. Los resultados obtenidos con rendimientos brutos y netos, respectivamente, mostraron que solo un fondo ha logrado vencer al mercado, lo que respalda la versión semi-fuerte de HME.*

DOI	RECEBIDO	ACETADO
10.3232/GCG.2020.V14.N3.03	06.11.2019	08.05.2020

## 1. Introdução

A análise da performance dos fundos de investimento em Jensen (1968), evidencia a importância do alfa do CAPM na estimação dos retornos esperados dos fundos de investimentos em relação ao retorno do mercado. Utilizando retornos com e sem custos de transação, respectivamente, Jensen (1968) mostra que os fundos não conseguem “bater” o mercado. Dessa forma, a Hipótese do Mercado Eficiente (HME) em sua forma semiforte é mantida.

Os movimentos do mercado acionário são estudados para compreender se a conexão entre os preços listados condiz com os eventos divulgados pelas empresas e com o ambiente econômico. A HME (Fama, 1970) define mercado eficiente como aquele onde os preços das ações refletem todas as informações disponíveis. Assim, a HME pode ser utilizada para testar se os mercados ajustam preços de maneira eficiente com relação às informações. No entanto, a validade da HME ainda gera controvérsia nos meios acadêmicos, apesar dos testes realizados nos mais diversos mercados ao redor do mundo.

A HME e a gestão de fundos de investimento permitem discutir questões relevantes em finanças. Primeiramente, há a própria polêmica sobre a validade da HME. Em segundo, há a questão de que, se a HME é válida, então estratégias ativas seriam inúteis, pois seria impossível superar o mercado e todas as tentativas de fazê-lo levariam a um desempenho inferior ou, quando muito, igual ao do mercado, podendo gerar perdas para os investidores.

Uma economia emergente, como a do Brasil, tende a apresentar instabilidade e seu mercado acionário inclina-se a ser mais volátil, gerando maior margem para especulação. Além disso, as instabilidades políticas e financeiras apresentadas nos últimos períodos podem gerar assimetria de informação e, por consequência, retornos anormais (Batista, Maia e Romero, 2018; Martins e Paulo, 2016). Portanto, investidores têm maiores possibilidades de obter maiores retornos, embora submetidos a maiores riscos. Mercados acionários mais desenvolvidos e consolidados tendem a apresentar maior estabilidade. Nesse sentido, os resultados de análises de mercados emergentes podem ser diferentes daqueles de mercados desenvolvidos, como realizados nos Estados Unidos e Reino Unido por Jensen (1968) e Brooks (2014), respectivamente.

Com base nessas informações, o que se deseja responder é: os fundos de investimentos em ações no Brasil conseguem obter consistentemente retornos em excesso superiores aos do mercado, caracterizando ineficiência de mercado? Assim, o objetivo geral deste trabalho consiste em avaliar a performance dos gestores de fundos de investimento no Brasil, de modo a testar a eficiência de mercado (na forma semiforte).

### PALAVRAS-CHAVE

**Hipótese do Mercado Eficiente; Alfa de Jensen; CAPM; Fundos de Investimentos em Ações; B3; Brasil**

### KEYWORDS

**Efficient Market Hypothesis; Jensen's Alpha; CAPM; Equity Mutual Funds; B3; Brazil.**

### PALABRAS CLAVE

**Hipótesis del Mercado Eficiente; Alfa de Jensen; CAPM; Fondos Mutuos de Inversión en Acciones; B3; Brasil.**

**CÓDIGO JEL:  
G14**

## 2. Referencial Teórico

### 2.1. Hipótese de Mercado Eficiente

O surgimento da hipótese advém de Bachelier (1900), que propôs a utilização do passeio aleatório no mercado de ações. Ele afirmava que os preços deveriam ser modelados sem memória, refletir toda a informação disponível e demonstrar aleatoriamente os efeitos de diversas variáveis, que seriam caracterizadas como tendo distribuições gaussianas (Read, 2012).

Influenciados por Bachelier (1900), Fama (1965) e Samuelson (1966) testam e comprovam matematicamente que os preços das ações flutuam de maneira randômica, isto é, que o passeio aleatório pode ser aplicado aos movimentos do mercado de ações.

As pesquisas citadas acima tornaram possível a criação da HME proposta por Fama (1970). A HME propõe que as informações disponíveis no mercado refletem, de maneira completa, o preço das ações no mercado.

Argumenta-se que, para o mercado ser eficiente, é necessário que algumas condições sejam estabelecidas. Fama (1970) cita-as: (i) não existência de custos de transação nas transações; (ii) as informações devem estar disponíveis a todos os participantes do mercado; total concordância das implicações das informações sobre o preço atual e das distribuições de probabilidades de preços futuros para cada título. Em tal mercado, o preço atual de um título "reflete totalmente" as informações disponíveis.

Fama (1970) apresenta três formas de eficiência de mercado: fraca, semiforte e forte.

- HME na forma fraca: Ocorre quando as informações disponíveis sobre preços passados estão incorporadas aos preços correntes das ações. Nesse caso, não há margem para previsibilidade de preços futuros, pois sua relação com preços passados é um passeio aleatório.
- HME na forma semiforte: Supõe que outras informações, além dos preços passados, disponíveis ao mercado estão incorporadas aos preços correntes das ações. Por exemplo: a divulgação de relatórios contábeis ou fatos relevantes que contêm informações que são incorporadas à precificação de determinada ação.
- HME na forma forte: Considera que informações publicamente disponíveis e as informações não públicas (privilegiadas) estão incorporadas aos preços das ações. Sendo assim, *insider traders* não poderiam obter retornos anormais ao utilizar dados não publicados para operar no mercado (Fama, 1970).

Apesar da HME possuir bastante força atualmente, existem severas críticas sobre as suas premissas. Urquhart e McGroarty (2016) observam que as premissas da HME são estáticas e não representam o mercado como um todo, que varia de tempos em tempos. Os autores testam, também, a HME em sua forma fraca e encontram evidências desfavoráveis a hipótese. Lo (2017) argumenta que os investidores, quase sempre, são irracionais quando envolve o mercado financeiro, demonstrando um comportamento previsível e ruim financeiramente. No entanto, a HME continua a ser uma das bases teóricas mais utilizadas para testar o mercado financeiro, existindo diversas evidências a favor e contra a hipótese.

## 2.2. O capital asset pricing model (CAPM)

O CAPM surge a partir de diversos estudos, iniciados por Markowitz (1952), cuja teoria do portfólio, mostrou de forma consistente, os benefícios da diversificação na seleção do portfólio de ativos, com base na relação risco-retorno desses ativos. A partir disso, Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966) desenvolveram a base teórica do CAPM, cuja estimação pode ser realizada através do modelo:

$$E(R_i) - R_f = \alpha + \beta (R_m - R_f) + u_t$$

onde  $E(R_i)$  é o retorno esperado da  $i$ -ésima ação/fundo;  $R_f$  é a taxa livre de risco;  $\alpha$  é o intercepto da regressão, batizado como Alfa de Jensen;  $\beta$  é o risco sistemático da ação/fundo;  $R_m$  corresponde ao retorno do mercado e  $u_t$  é termo de erro aleatório da regressão  $\sim N(0, \sigma^2)$ .

O modelo afirma que o retorno esperado de um título em um mercado em equilíbrio é positiva e linearmente relacionado ao seu risco não-diversificável, o coeficiente beta. Suas previsões têm aplicações imediatas na avaliação do preço, não só de ativos bursáteis, como também de qualquer tipo de investimento em que se possa determinar o beta (Nagano, 2003).

Apesar da grande repercussão do CAPM, o modelo é alvo de diversas críticas. Para Fama e French (2004), as premissas do CAPM são, em sua maioria, irrealistas. Por exemplo, a premissa de que os investidores se importam apenas com a média e a variância retorno do portfólio é extrema. É razoável que o investidor avalie como o retorno do portfólio varia em relação as receitas e as oportunidades futuras. Dessa forma, a análise da variância do retorno do portfólio não abarca importantes dimensões do risco. Portanto, o beta por si só não é suficiente para descrever completamente o risco dos ativos.

No entanto, ainda que existam críticas ao CAPM, o modelo é amplamente utilizado e reconhecido pela literatura por oferecer predições poderosas e intuitivas sobre como mensurar o risco e a relação entre retorno esperado e risco (Fama e French, 2004; Rossi, 2016).

## 2.3. O Alfa de Jensen

O coeficiente alfa é o intercepto da equação (3), isto é, é a distância vertical entre o retorno em excesso do ativo ao retorno em excesso da carteira do mercado. Após Jensen (1968), o coeficiente alfa tornou-se o "Alfa de Jensen".

Jensen (1968), analisou a performance dos fundos de investimento dos Estados Unidos utilizando rentabilidades brutas e líquidas, ou seja, na ausência e na presença de custos de transação, respectivamente. Foram utilizados 115 fundos de investimentos, analisados no período de 1945-1964, com a frequência anual. A performance dos fundos de investimentos foi analisada em duas dimensões: a habilidade de o gestor da carteira de ações prever preços futuros e a capacidade de minimizar o risco para os proprietários da carteira.

Para testar as suas hipóteses, Jensen (1968) observa o intercepto do CAPM, bem como a sua significância estatística. Se o alfa for menor ou igual a zero, o fundo possui rentabilidade menor ou igual à do mercado. Por outro lado, se o alfa for significativamente maior que zero, a rentabilidade do fundo é maior que a do mercado, ou seja, o fundo "bate" o mercado.

A presença ou a ausência dos custos de transação na rentabilidade dos fundos de investimento são essenciais para o estudo de Jensen (1968), pois o fundo só “bate” de fato o mercado se os custos de transação forem subtraídos da rentabilidade, caracterizando a rentabilidade líquida. Os custos de transação são todos aqueles que são relacionados aos gastos de operação do fundo, entre eles: taxa de desempenho, tributos, taxa de administração, corretagem, entre outros. Em Jensen (1968), os retornos brutos foram feitos adicionando apenas as taxas de administração. Ao obter seus resultados, Jensen (1968) conclui que, depois de incluídos os custos de transação, apenas um fundo de investimento dentre 115 conseguiu “bater” o mercado.

Apesar de existir diferentes métodos para se testar a performance dos fundos de investimento, o alfa de Jensen continua sendo atual, estando presente na maioria dos estudos que envolvem rendimento dos fundos de investimento, como pode ser visto na seção 3.

---

### 3. Revisão da Literatura

Adams, Nishikawa e Rao (2018) analisaram a performance e suas nuances de 1.026 fundos de investimentos norte-americanos. Ao analisar os alfas obtidos através dos dados mensais no período de 1998-2007, os autores interpretam que a performance média desses fundos é negativa e, além disso, não há diferenças significativas de fundos de investimento que são administrados por equipes ou de forma centralizada, isto é, em apenas um gestor.

Rao, Tauni, Iqbal e Umar (2017) analisaram a performance dos fundos de investimentos chineses no período de 2004-2014. A amostra foi de 520 fundos de ações com frequência de dados mensal. A metodologia utilizada foi o CAPM e o modelo de Carhart para o cálculo dos alfas. Os resultados encontrados trazem evidências que, em média, os fundos de investimento conseguem retornos maiores que o mercado.

No Japão, Pilbeam e Preston (2019) analisaram os fundos de investimento no período de 2011-2016. A amostra foi de 355 fundos de ações com frequência de dados mensais. Os alfas foram estimados pelo CAPM e pelo modelo de Carhart. Os resultados encontrados evidenciam que os fundos de investimento japoneses não conseguem obter retornos anormais, em média.

Chauhan (2019) analisou a performance de 187 fundos de ações indianos no período de 2008-2017. Os dados apresentam frequência mensal e foram divididos em quintis. A análise dos resultados conclui que os fundos de ações indianos conseguem, em média, obter retorno em excesso maiores que o mercado e estratégias ativas de investimentos em ações aumentam o valor adicionado do fundo, mas aumentam-se também os custos de transação.

Andreu, Matallín-Sáez e Sarto (2018) analisaram as diferentes formas de performance dos fundos de investimento espanhóis. A amostra consiste em retornos mensais de 160 fundos de investimento no período de 2000-2014. Os resultados obtidos demonstram que, em média, os alfas dos fundos são

positivos, porém economicamente insignificante. Os autores argumentam, ainda, que as habilidades de ritmo de mercado dos gerentes dos fundos têm um pequeno impacto na performance dos fundos enquanto a escolha das ações para a formação de portfólio possui relevância significativa para aumentar o retorno.

Lemeshko e Rejnuš (2015) analisaram se, em média, os fundos dos países integrantes do BRIC, CEE, SEA e MENA conseguem obter retornos anormais. A metodologia utilizada pelos autores foram o alfa de Jensen, as medidas de Fama-French e os índices de Sharpe e Treynor. O período dos dados de 2000-2015, totalizando 180 observações. Na análise dos resultados, os autores sugerem que, em geral, os 4.796 fundos de investimentos de 27 países em desenvolvimento não possuem uma performance maior que os seus respectivos mercados.

Vidal-Garcia, Vidal, Boubaker e Uddin (2016) examinaram a persistência da performance no curto prazo dos fundos de investimento em 35 países no período de 1990-2013. A amostra utilizada foi de 8680 fundos de investimento analisados em uma janela de 3 meses com dados diários no curto prazo e, para investigar o longo prazo, a frequência dos dados foi alterada para trimestral. Os resultados indicam que 20 países apresentam persistência dos retornos anormais no curto prazo dos fundos de investimento, sendo um deles o Brasil. Porém, a longo prazo, não há evidências de retornos anormais.

Laes e Silva (2014) observaram o desempenho dos fundos de investimento brasileiros em ações no período de 2002-2012, totalizando 553 observações. Os autores utilizaram o modelo de quatro fatores de Carhart para calcular o Alfa de Jensen de 1111 fundos de investimentos utilizando retornos líquidos. Os resultados apresentados foram favoráveis a HME, isto é, os alfas flutuaram próximos a zero, em média. Ainda no Brasil, Nerasti e Lucinda (2016) investigam a existência de persistência no desempenho dos fundos de investimento no período de 2001-2014. A amostra foi de 1.741 fundos e o alfa foi estimado através do CAPM, modelo de Carhart e três fatores. Os resultados encontrados vão da HME em sua forma semiforte, ou seja, não há indícios de persistências no desempenho dos fundos de investimento no período analisado.

Os estudos citados demonstram resultados divergentes sobre a eficiência de mercado em diversos países ao avaliar os fundos de investimento, evidenciando a relevância do tema. Tal fato também ocorre no Brasil e, por se tratar de uma economia em desenvolvimento, pode apresentar instabilidades econômicas com mais frequência. Portanto, a partir da pergunta de pesquisa, do objetivo geral e da literatura foram construídas as seguintes hipóteses a serem testadas:

*H1: Os retornos brutos dos fundos de ações brasileiros não superam o retorno da carteira de mercado.*

*H2: Os retornos líquidos dos fundos de ações brasileiros não superam o retorno da carteira de mercado, caracterizando a eficiência de mercado na forma semiforte.*

.....

## 4. Metodologia

### 4.1. Amostra

Os fundos de investimento possuem várias classificações, a depender do foco de suas carteiras. Para exemplificar, a Instrução Normativa 555 de 2014 da Comissão de Valores Mobiliários (CVM), órgão responsável pelo fiscalizar o mercado brasileiro, classifica os fundos de investimento em quatro tipos: Fundos de Renda Fixa, Fundos de Ações, Fundos Cambiais e Fundos Multimercado. Portanto, foi necessário escolher a classificação que mais estaria sujeito ao mercado, que são os Fundos de Ações, apresentando, no mínimo, 67% do seu portfólio em ações (ICVM,2014).

Dessa forma, a amostra é constituída por todos os fundos de investimento em ações em atividade entre 2005/01 e 2018/07, totalizando 106 fundos. A frequência dos dados é mensal, totalizando 162 observações de retornos brutos e líquidos dos fundos de investimento. Utilizaram-se ainda o retorno sobre o Ibovespa, a taxa básica de juros SELIC como proxy da taxa livre de risco e o IPCA (Índice de Preços ao Consumidor) para deflacionar os dados.

Para o cálculo dos retornos brutos, utilizou-se os ativos totais dos fundos de investimento, formado pelos ativos financeiros e disponibilidades. O cálculo dos retornos líquidos foi realizado através do patrimônio líquido dos fundos, constituído pela diferença entre ativo total e passivo total.

### 4.2. O Modelo

O modelo utilizado para testar as hipóteses formuladas H1 e H2 é representado por uma equação empírica baseada no CAPM, em que o modelo econômico é modificado pela adição de um intercepto ( $\alpha$ ) e de um termo de erro aleatório ( $\epsilon_t$ ). Tal modelo é estimado neste trabalho por mínimos quadrados utilizando-se (i) retornos brutos e (ii) retornos líquidos dos fundos da amostra, respectivamente. Portanto, a amostra de 106 fundos gera 212 regressões distintas.

$$R_{ft} - R_t^F = \alpha + \beta(R_t^M - R_t^F) + \epsilon_t$$

onde:

$R_{ft}$ : Retorno bruto ou retorno líquido dos fundos de investimento no período t.

$R_t^F$ : Retorno livre de risco no período t.

$R_t$ : Taxa Selic no período t

$R_t^M$ : Retorno do Ibovespa no período t

$\alpha$ : Alfa de Jensen

$\beta$ : Beta do fundo, correspondente ao risco sistemático

$\epsilon_t$ : termo de erro aleatório da regressão  $\sim N(0, \sigma^2)$

Os parâmetros do CAPM são estimados por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), sendo necessário que suas premissas sejam respeitadas: (1) resíduos possuem média zero;(2) variâncias dos resíduos constantes e finitas para toda a amostra; (3) resíduos linearmente independentes entre si; (4) ortogonalidade entre resíduos e a variável independente e (5) os resíduos normalmente distribuídos (Brooks, 2014).

Para identificar possíveis violações das premissas do modelo MQO, foram utilizados testes de diagnóstico. Nesse sentido, investigou-se a normalidade dos resíduos, bem como a presença de heteroscedasticidade e autocorrelação, premissas 4, 2 e 3, respectivamente. Para tanto, foram conduzidos os testes de Bera-Jarque, Breusch-Pagan e Breusch-Godfrey.

---

## 5. Resultados

### 5.1. Resultados dos testes de diagnóstico das premissas

#### 5.1.1. *Teste de Normalidade dos resíduos*

Os resultados mostram que, de 106 fundos observados, apenas 4 não rejeitam a premissa do modelo clássico de regressão linear quanto à normalidade nos resíduos. No entanto, conforme Theil (1978), “se os erros  $[u_i]$  são independentes e identicamente distribuídos, com média zero e variância [constante]  $\sigma^2$ , e se as variáveis explanatórias são constantes em amostras repetidas, os estimadores de mínimos quadrados são assintoticamente distribuídos normalmente com médias iguais aos correspondentes  $\beta$ s”. Isso permite a execução de testes de significância sem riscos extraordinários, desde que a amostra seja suficientemente grande. No presente estudo, as regressões do CAPM referentes a cada fundo contam com 162 observações, o que é uma amostra suficientemente grande para regressões lineares simples, conforme Gujarati (2009).

#### 5.1.2. *Teste de Heteroscedasticidade*

Foi utilizado o teste de Breusch-Pagan, com o objetivo de identificar se há ou não a presença de heteroscedasticidade nos resíduos das regressões. A premissa é de que os resíduos são homoscedásticos. Na amostra analisada, observam-se seis fundos que apresentam heteroscedasticidade. Tais os fundos violam a premissa de variância constante dos resíduos, resultando em viés nos erros padrões da regressão. Portanto, a estimação pelo método MQO só será robusta se houver procedimentos de correção dos erros padrões, citados na seção 5.2.

#### 5.1.3. *Teste de Autocorrelação*

O teste de Breusch-Godfrey revelou que 75 fundos tiveram regressões com resíduos autocorrelacionados, devendo-se utilizar também procedimentos de correção dos erros padrões.

### 5.2. Procedimentos de correção dos erros padrões

A existência de autocorrelação e/ou heteroscedasticidade nos modelos gera erros padrões viesados, causando problemas de inferência. Para afastar tais problemas, o presente artigo utilizou dois métodos alternativos para obter erros padrões robustos: a matriz de covariância de Eicker-Huber-White (HEC) e a matriz de covariância de Newey-West (HAC).



### 5.3. Análise dos Resultados em relação às hipóteses H1 e H2

A **Tabela 1** apresenta as estatísticas descritivas dos retornos dos fundos enquanto a **Tabela 2** demonstra as estatísticas descritivas dos parâmetros estimados com os retornos dos fundos líquidos dos custos de transação.

**Tabela 1 - Estatísticas descritivas dos retornos dos fundos**

	<i>Média</i>	<i>Mediana</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Desvio-Padrão</i>
<i>Retornos brutos</i>	-0,0009	-0,0030	-5,2863	3,6725	0,1574
<i>Retornos líquidos</i>	-0,0010	-0,0026	-5,0870	2,7516	0,1345

**Tabela 2 - Estatísticas descritivas dos parâmetros líquidos**

	<i>Média</i>	<i>Mediana</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Desvio-Padrão</i>
<i>Alfa</i>	-0,0039	-0,0040	-0,0687	0,0267	0,0118
<i>Beta</i>	0,9057	0,9216	-0,0773	1,7392	0,2367
<i>R<sup>2</sup></i>	0,4078	0,4264	0,0021	0,9833	0,2774

Fonte: Dados do trabalho.

As estatísticas apresentadas pelos retornos vão ao encontro da HME, pois as hipóteses H1 e H2 não podem ser rejeitadas. Os retornos líquidos apresentam a média e a máxima menores que os retornos brutos, o que faz sentido, pois nos retornos líquidos são deduzidos os custos de transação. No entanto, a mediana e o valor mínimo dos retornos líquidos foram maiores que os dos retornos brutos, o que pode ser explicado pelo fato de que os retornos brutos têm maior volatilidade (desvio-padrão) que os retornos líquidos.

Considerando que a média dos betas foi de 0,90, é possível inferir que os fundos tendem, em média, a manter portfólios que contém menor risco sistemático do que o mercado. O coeficiente de correlação,  $R^2$ , tem média de 0,4, o que indica que as regressões do CAPM explicam apenas 40% das variações dos retornos dos fundos, e o desvio padrão dos coeficientes de determinação mostra grande variabilidade.

A **Tabela 3** representa a distribuição dos alfas obtidos nas regressões. A Coluna 1 apresenta a distribuição dos alfas estimados com retornos líquidos, enquanto a Coluna 2 apresenta a distribuição dos alfas estimados com retornos brutos. A média dos alfas líquidos de custos de transação é de -0,0039, o que indica que os fundos arrecadam 0,39% a menos que deveriam pelo risco sistemático que assumem. De forma análoga, os alfas estimados em que os custos de transação não foram deduzidos também possuem média negativa (-0,0038), sendo assim, mesmo com os retornos brutos, os fundos ainda possuem uma margem negativa perante o mercado.

Através das **Figuras 2 e 3** é possível identificar a distribuição de frequência dos alfas líquidos e brutos, respectivamente. Um fato que chama a atenção é que a distribuição dos alfas é a mesma nos dois casos. O resultado esperado seria que os valores dos alfas sem o custo de transação fossem maiores a ponto de impactar a distribuição de frequência, como observado em Jensen (1968). Porém, a movimentação financeira tornou-se muito mais rápida e frequente, fazendo com que os custos de

transação diminuíssem por causa da tecnologia (Wermers, 2000). Apesar de não afetar a distribuição dos alfas, houve uma diminuição da média dos alfas líquidos em relação à média dos alfas brutos, evidenciando a existência de tais custos.

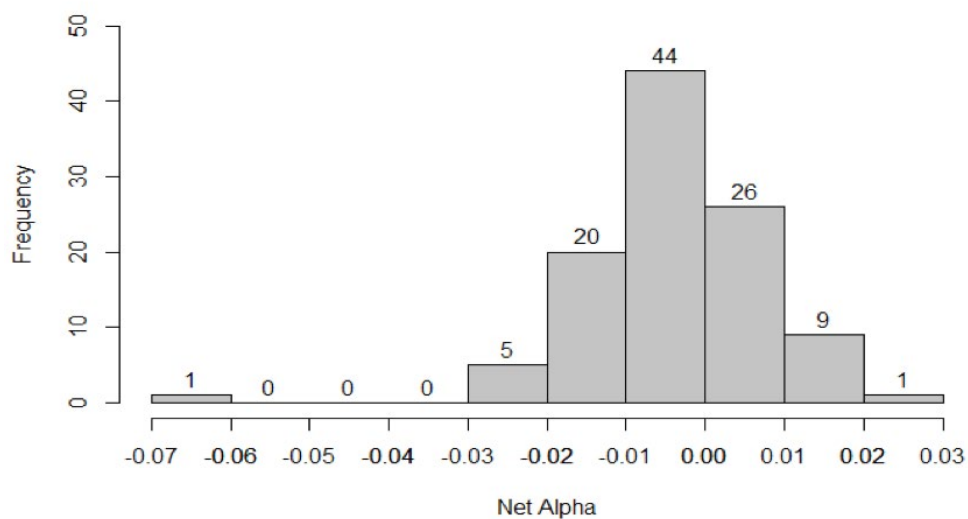
As estatísticas descritivas dos alfas, na **Tabela 1**, e **Figuras 2 e 3**, não levam em consideração o nível de significância estatística. Portanto, é necessário analisar o nível de significância dos alfas.

**Tabela 3 - Distribuição de frequência absoluta dos alfas de Jensen (decimal)**

	<i>Alfa Líquido</i>	<i>Alfa Bruto</i>
$0,02 \leq \alpha < 0,03$	1	1
$0,01 \leq \alpha < 0,02$	8	8
$0,00 < \alpha < 0,01$	27	27
$-0,01 < \alpha < 0,00$	44	44
$-0,02 < \alpha \leq -0,01$	20	20
$-0,03 < \alpha \leq -0,02$	5	5
$-0,04 < \alpha \leq -0,03$	0	0
$-0,05 < \alpha \leq -0,04$	0	0
$-0,06 < \alpha \leq -0,05$	0	0
$-0,07 < \alpha \leq -0,06$	1	1
Média de alfa	-0,0039	-0,0038

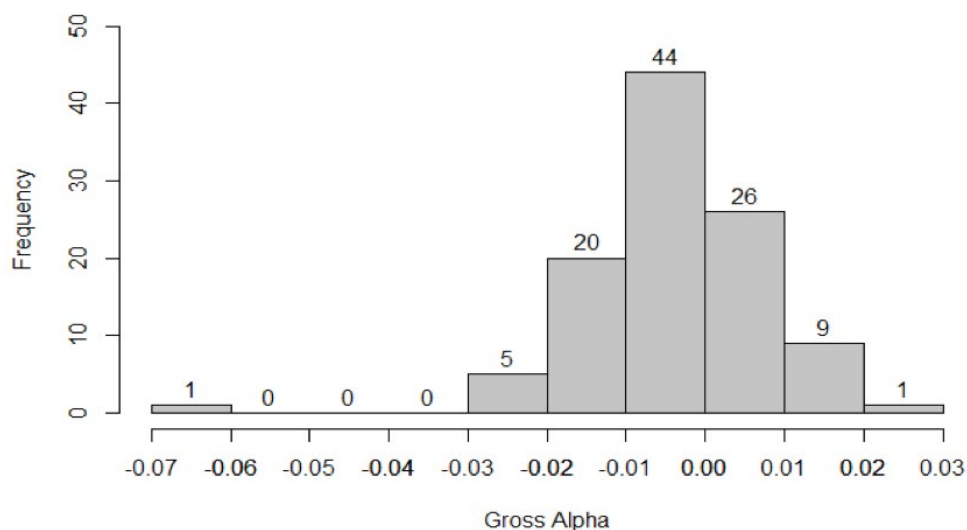
Fonte: Dados do trabalho

**Figura 1 - Distribuição de Frequência absoluta dos alfas líquidos (decimal)**



Fonte: Dados do trabalho

Figura 2 - Distribuição de Frequência absoluta dos alfas Brutos (decimal)



Fonte: Dados do trabalho

### 5.3.1. Análise do Nível de Significância dos alfas

Os níveis de significância dos alfas foram obtidos através da divisão do alfa pelo seu erro padrão, gerando a estatística *t* que, quando comparado com os valores críticos da distribuição *t* de *Student*, permite inferir sobre a significância do alfa em questão. Para complementar os valores *t*, também foram utilizados os *p*-valores, representados nos histogramas abaixo. No presente artigo, foi utilizado o nível de significância de 5%.

Para a avaliação dos resultados, deve-se mencionar que, de acordo com a HME, os fundos que obtiveram os valores *t* negativos e significantes não apresentam resultados contrários à HME, pois indica a incapacidade dos fundos de baterem o mercado. Porém, fundos que possuem valores *t* positivos e significantes apresentam uma situação conflitante com a HME, pois estariam batendo o mercado.

As Figuras 4 e 5 representam a distribuição dos valores *t* dos alfas brutos e líquidos, respectivamente. O valor crítico para o teste bicaudal com 5% de significância é de 1,9759.

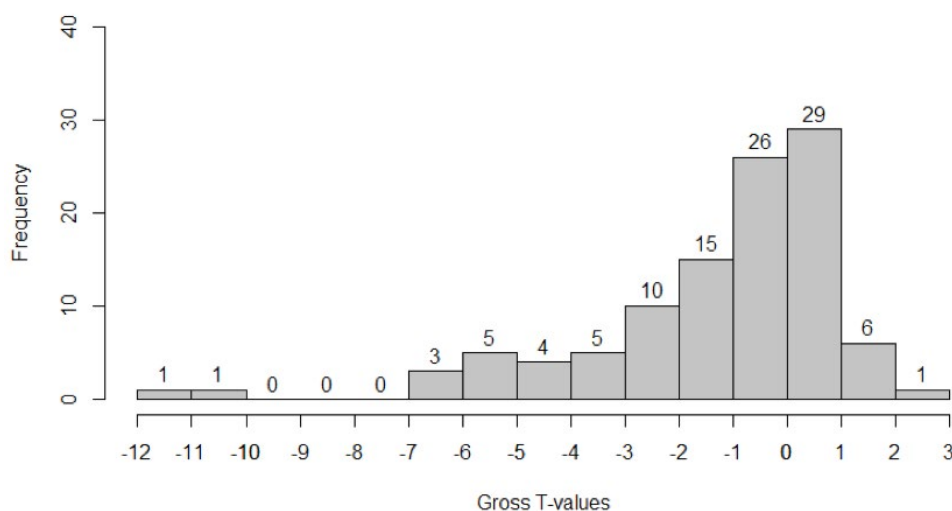
Dessa forma, é possível perceber que existe apenas um fundo com o alfa bruto e líquido positivos e significantes. Porém, é necessário lembrar que, estatisticamente, num teste *t* bicaudal com 5% de significância, deve-se esperar a possibilidade de se encontrar 2,5% dos fundos (entre 2 a 3 observações  $\approx 0,025 \times 106$ ) com alfa positivo e significativo, por mero acaso. Sendo assim, o fundo com o alfa significativamente positivo não invalida as evidências de que o mercado acionário brasileiro é eficiente na forma semiforte, não se podendo rejeitar as hipóteses H1 e H2.

As Figuras 6 e 7 representam *p*-valores dos alfas brutos e líquidos, respectivamente. É possível perceber que, apesar de existirem diferenças nas distribuições dos *p*-valores dos alfas brutos e líquidos, 30 fundos

possuem alfas estatisticamente significantes. Porém, como visto nas Figuras 4 e 5, apenas um fundo é positivo e estatisticamente significativo, sendo 29 alfas negativos e estatisticamente significantes. Portanto, os resultados corroboram a HME.

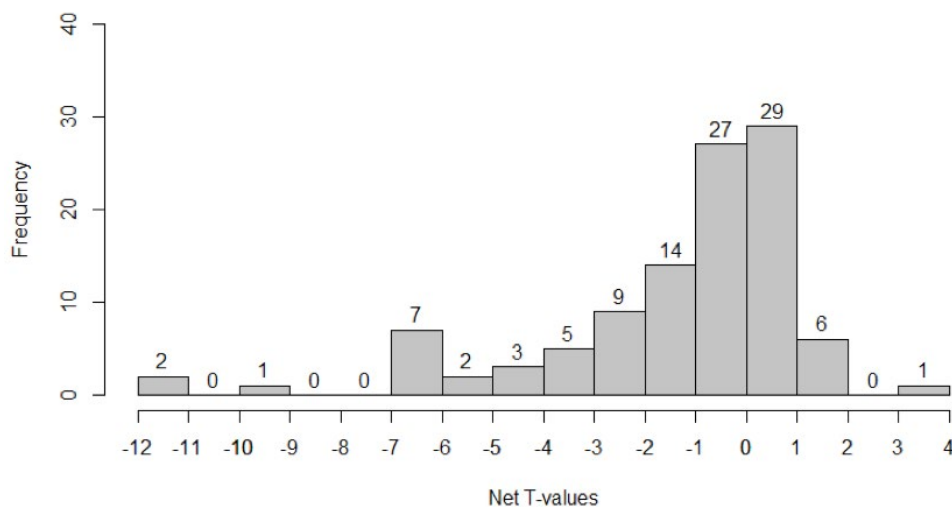
Vale enfatizar que mesmo que a hipótese H1 tivesse sido rejeitada, não caberia dizer que a HME teria sido rejeitada, pois os retornos reais são os retornos líquidos e não os brutos. Em outras palavras, a não rejeição da hipótese H2 é necessária e suficiente para sustentar a evidência de que o mercado acionário brasileiro é eficiente, supondo-se que o CAPM é válido.

**Figura 3 - Distribuição de frequência dos valores t dos alfas brutos (decimal)**



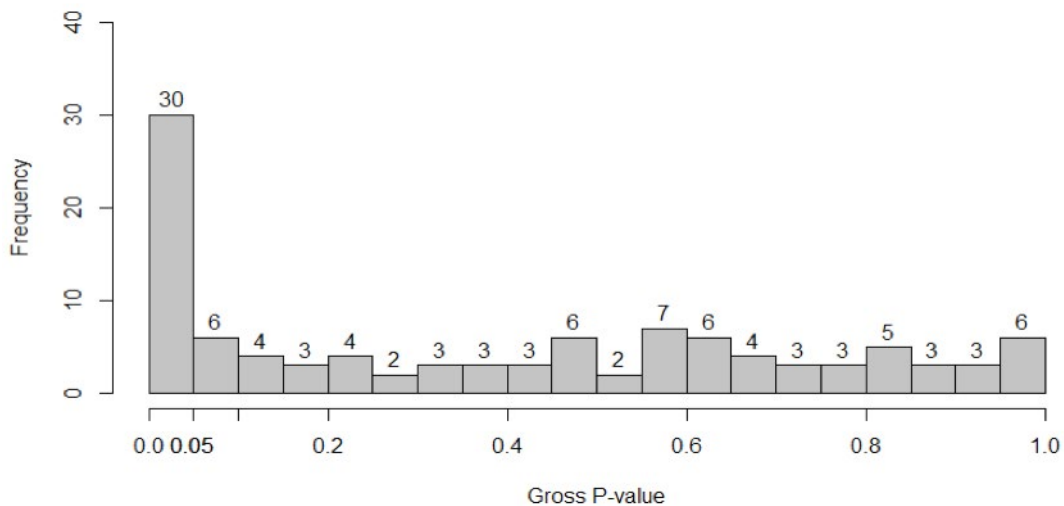
Fonte: Dados do trabalho

**Figura 4 - Distribuição de frequência dos valores t dos alfas líquidos (decimal)**



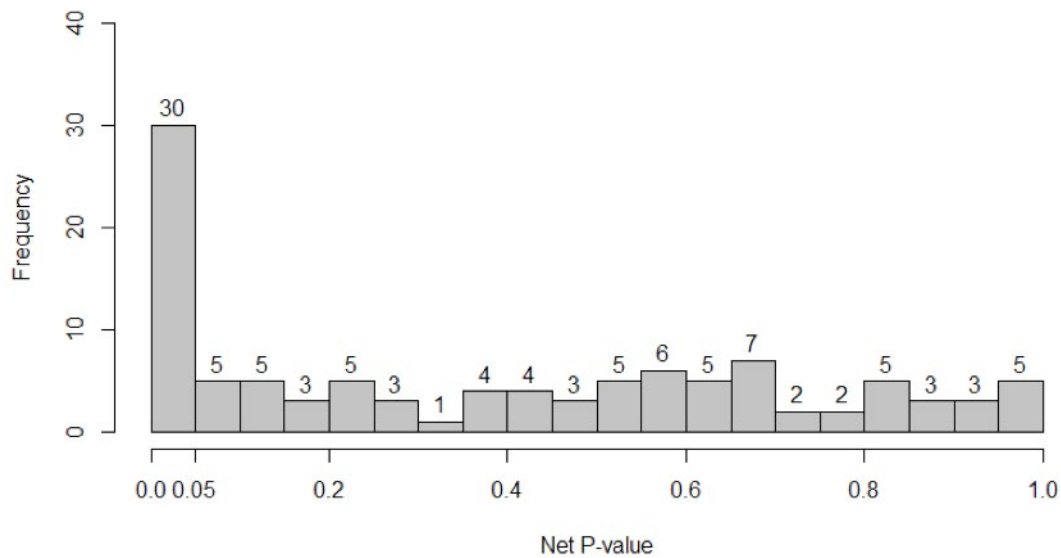
Fonte: Dados do trabalho

Figura 5 - Distribuição de Frequência dos p-valores dos alfas brutos (decimal)



Fonte: Dados do trabalho

Figura 6 - Distribuição de frequência dos p-valores dos alfas líquidos (decimal)



Fonte: Dados do trabalho

---

## 6. Considerações Finais

Neste trabalho, analisaram-se a performance dos fundos de investimento brasileiros em relação à [B]<sup>3</sup>. Com base nisso, foi utilizado o modelo CAPM. Mais especificamente, esta pesquisa propõe uma análise voltada para o parâmetro alfa, utilizado originalmente por Jensen (1968) para avaliar se os fundos de investimento seriam capazes de obter retornos em excesso maiores que o mercado.

Os resultados obtidos estão alinhados aos de Jensen (1968). A distribuição dos alfas demonstra que os alfas líquidos e os alfas brutos possuem a mesma distribuição, de acordo com as **Figuras 2 e 3**. Ao analisar os alfas obtidos, verifica-se que apenas um fundo consegue “bater” o mercado. Porém, tal observação enquadra-se na possibilidade de se encontrar um alfa positivo por mero acaso. Dessa forma, é possível dizer que existem evidências de que os fundos não conseguem obter retornos em excesso maiores que o retorno em excesso do mercado, sinalizando que não se pode rejeitar as hipóteses de pesquisa H1 e H2 e, portanto, a hipótese de mercado eficiente é mantida no mercado acionário brasileiro na sua forma semiforte.

Diante do que foi apresentado, dentro das limitações da pesquisa, este estudo procurou contribuir com a literatura da área de conhecimento de finanças, auxiliando agentes ativos no mercado acionário brasileiro na tomada de decisão.

Para pesquisas futuras, sugere-se uma análise comparativa da gestão ativa e passiva dos fundos de investimentos no Brasil com o objetivo de identificar se existem diferenças de rentabilidade. Recomenda-se, ainda, uma investigação sobre a rentabilidade dos fundos durante a crise do *subprime* e/ou nos períodos de crise ou instabilidade econômica no Brasil.

---

## Referencias

- Adams, J. C., Nishikawa, T., & Rao, R. P. (2018). Mutual fund performance, management teams, and boards. *Journal of Banking & Finance*, 92, 358-368.
- Andreu, L., Matallín-Sáez, J. C., & Sarto, J. L. (2018). Mutual fund performance attribution and market timing using portfolio holdings. *International Review of Economics & Finance*, 57, 353-370.
- Bachelier, L. *Théorie de la spéculation. Annales scientifiques de l'É.N.S. 3e série, tome 17 (1900), p. 21-86.*
- Batista, A. R. D. A., Maia, U., & Romero, A. (2018). Mercado acionário sob o impeachment presidencial brasileiro de 2016: um teste na forma semiforte da hipótese do mercado eficiente. *Revista Contabilidade & Finanças*, 29(78), 405-417.
- Brooks, C. (2014). *Introductory econometrics for finance. Cambridge university press.*
- Chauban, G. S. (2019). Performance attribution of mutual funds in India: outperformance or mis-representation?. *Accounting & Finance*, 59, 383-409.
- Fama, E. F. (1965). The behavior of stock-market prices. *The journal of Business*, 38(1), 34-105.
- Fama, E. F., & French, K. R. (2004). The capital asset pricing model: Theory and evidence. *Journal of economic perspectives*, 18(3), 25-46.
- Gujarati, D. N. (2009). *Basic econometrics. Tata McGraw-Hill Education.*
- Jensen, M. C. (1968). The performance of mutual funds in the period 1945-1964. *The Journal of finance*, 23(2), 389-416.
- Laes, M. A., & da Silva, M. E. (2014). Performance of mutual equity funds in Brazil—A bootstrap analysis. *Economia*, 15(3), 294-306.
- Lemeshko, O., & Rejnuš, O. (2015). Performance evaluation of equity mutual funds in countries with emerging economies: Evidence from BRIC, CEE, sea and MENA regions. *Procedia Economics and Finance*, 30, 476-486.
- Lintner, J. (1965). Security prices, risk, and maximal gains from diversification. *The journal of finance*, 20(4), 587-615.
- Lo, A. W. (2017). *Efficient markets hypothesis. The New Palgrave Dictionary of Economics*, 1-17.
- Malkiel, B. G., & Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The journal of Finance*, 25(2), 383-417.
- Martins, O. S., & Paulo, E. (2016). Efeitos crise e divulgação sobre a assimetria de informação no mercado acionário brasileiro. *Contabilidade Vista & Revista*, 27(2), 113-133.
- Mossin, J. (1966). Equilibrium in a capital asset market. *Econometrica: Journal of the econometric society*, 768-783.
- Nagano, M. S., Merlo, E. M., & da Silva, M. C. (2003). As variáveis fundamentalistas e seus impactos na taxa de retorno de ações no Brasil. *Revista da FAE*, 6(2).
- Nerasti, J. N., & Lucinda, C. R. (2016). Persistência de desempenho em fundos de ações no Brasil. *Revista Brasileira de Finanças*, 14(2), 269-297.
- Pilbeam, K., & Preston, H. (2019). An empirical investigation of the performance of Japanese mutual funds: Skill or luck?. *International Journal of Financial Studies*, 7(1), 6.
- Rao, Z. U. R., Tauni, M. Z., Iqbal, A., & Umar, M. (2017). Emerging market mutual fund performance: Evidence for China. *Journal of Asia Business Studies*, 11(2), 167-187.
- Read, C. (2012). *The Efficient Market Hypothesis.*

---

Rossi, M. (2016). *The capital asset pricing model: a critical literature review*. *Global Business and Economics Review*, 18(5), 604-617.

Samuelson, P. A., Sidney, S., Spring, A., Alexander, S. S., Randomly, F., Ayres, H. F., ... & Spring, P. (1965). *Capital Markets. Risk*, 6(2), 13-32.

Sharpe, W. F. (1964). *Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk*. *The journal of finance*, 19(3), 425-442.

Theil, H. (1978). *Introduction to econometrics*.

Urquhart, A., & McGroarty, F. (2016). *Are stock markets really efficient? Evidence of the adaptive market hypothesis*. *International Review of Financial Analysis*, 47, 39-49.

Vidal-García, J., Vidal, M., Boubaker, S., & Uddin, G. S. (2016). *The short-term persistence of international mutual fund performance*. *Economic Modelling*, 52, 926-938.

Wermers, R. (2000). *Mutual fund performance: An empirical decomposition into stock-picking talent, style, transactions costs, and expenses*. *The Journal of Finance*, 55(4), 1655-1695.

---